

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.



1900.

DECEMBER.



KRAKAU.
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI
1900.

<http://rcin.org.pl>

DIE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN KRAKAU

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

FRANZ JOSEF I.

im J. 1872 gestiftet.

Protector der Akademie:

Seine kais. und kön. Hoheit

ERZHERZOG FRANZ FERDINAND VON OESTERREICH-ESTE.

Viceprotector:

SEINE EXCELLENZ JULIAN Ritter v. DUNAJEWSKI.

Präsident: GRAF STANISLAUS TARNOWSKI.

Generalsecretär: Dr. STANISLAUS SMOLKA.

Auszug aus den Statuten der Akademie.

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

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

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

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

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

Subscriptionspreis 3 fl. ö. W. = 6 Mk. jährlich.

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

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1900. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem J. Filipowskiego.

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.

Nº 10.

December.

1900.

Inhalt: Sitzungen vom 10. December 1900. — Résumés: 51. K. MORAWSKI. Rhetorum Romanorum ampullae. — 52. B. DEMBIŃSKI. Die diplomatische Mission des polnischen Gesandten in Paris, Felix Oraczewski, während der Revolution 1791 — 1792. — 53. S. KUTRZEBA. Die polnischen Land- und Grodgerichte im Mittelalter. I. Die Krakauer Wojwodschaft 1374 — 1501. — 54. L. WEWIÓRSKI. Ueber die Condensation von Glyoxal und Benzaldehyd mit Amoniak. — 55. B. ZNATOWICZ. Ueber die Einwirkung von Silbernitrit auf die aromatischen Halogensubstitutionsproducte. — 56. R. GUTWIŃSKI. Additamenta ad floram algarum Indiae Batavorum cognoscendam. Algae a cl. Dre M. Raciborski in montibus Vulcaniis: Krakatau et Slamet anno 1897 collectae. — 57. J. TRZEBIŃSKI. Flora der Wälder von Garwolin und ihrer Umgebung. — 58. F. SCHILLE. Lepidopterenfauna in den Thälern vom Poprad und dessen Zuflüssen. III Theil. — 59. J. PACZOSKI. Verzeichnis der in Podolien, im nördlichen Besarabien und bei Zdolbunów in Vollanden gesammelten Pflanzen. — 60. S. KLEMENSIEWICZ. Ueber neue und wenig bekannte Lepidopterenarten der galizischen Fauna. Erster Beitrag. — 61. A. WRÓBLEWSKI. Ueber den Einfluss der Phosphate auf die fermentative Wirkung des Hefepresssaftes und über die gepaarten Phosphorsäuren, dabei einige Bemerkungen über die Bedeutung, welche die Phosphorsäure in der organisirten Welt besitzt.

Sitzungsberichte.

Philologische Classe.

Sitzung vom 10. December 1900.

Vorsitzender: Prof. Dr. K. Morawski.

Prof. Dr. K. MORAWSKI liest seine Arbeit: „*Rhetorum Romanorum ampullae*“¹⁾.

¹⁾ Siehe unten Résumés S. 380.

Der Secretär berichtet über die Sitzung der kunstgeschichtlichen Commission vom 22. November 1900 und der literarischen Commission vom 28. October 1900.

Historisch-philosophische Classe.

Sitzung vom 10. December 1900.

Vorsitzender: Prof. Dr. F. Zoll.

Der Secretär berichtet über die Arbeit des H. A. SZELAGOWSKI. „*Die Münze und die Preise in Polen im XVI und XVII Jahrhunderte*“.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

Sitzung vom 10. December 1900.

Vorsitzender: Prof. Dr. E. Godlewski.

Prof. B. Radziszewski überreicht die Abhandlung des H. L. WEWIÓRSKI: „*Ueber die Condensation von Glyoxal und Benzaldehyd mit Amoniak*“¹⁾.

Prof. E. Bandrowski berichtet über die Arbeit des H. B. ZNATOWICZ: „*Ueber die Einwirkung von Silbernitrit auf die aromatischen Halogensubstitutionsproducte*“²⁾.

1) Siehe unten Resumes S. 398. — 2) ib. S. 399.

Der Secretar berichtet über die Arbeit des Herrn R. GUTWIŃSKI: „*Additamenta ad floram algarum Indiae Batavorum cognoscendam. Algae a cl. Dre M. Raciborski in montibus Vulcaniis: Krakatau et Slamati anno 1897 collectae*“¹⁾).

¹⁾ Siehe unten Resumes S. 400.



R é s u m é s

51. — K. MORAWSKI. **Rhetorum Romanorum ampullae**. Vorgelegt am 10. December 1900.

Der Verfasser verfolgt in dieser Abhandlung seine Studien über das Fortleben gewisser Phrasen, welche der rhetorischen Schule ihren Ursprung verdanken, bei den römischen Schriftstellern. Hauptsächlich werden hiebei die beiden Seneca, die beiden Plinii, Lucanus Manilius und mehrere andere berücksichtigt.

52. — BRONISŁAS DEMBIŃSKI. **Misya Feliksa Oraczewskiego posła polskiego w Paryżu podczas wielkiej rewolucyi w r. 1791 i 1792. (*Mission diplomatique de Félix Oraczewski, résident polonais à Paris pendant la révolution, (1791—1792)*)**. Présenté le 15 janvier 1900.

Felix Oraczewski „visitator“, puis recteur de l'Académie de Cracovie, en 1787, connu d'ailleurs par son énergique et courageuse attitude dans la diète extraordinaire de Varsovie, où fut agitée la question du premier partage de la Pologne, tout particulièrement apprécié et aimé du roi Stanislas-Auguste (1773—1776), arriva à Paris, en qualité de ministre plénipotentiaire, dans le courant de mars 1791, avec la mission

de nouer des relations entre la République et la France. Il ne quitta son poste que le 19 août 1792, c'est-à-dire après l'arrestation du roi. Sans compter les rapports (inédits jusqu'ici) adressés au ministre des affaires étrangères Chreptowicz, à partir de juillet 1791, il fit parvenir régulièrement au roi Stanislas-Auguste lui-même de longues lettres où non seulement il l'entretenait des affaires publiques, mais lui donnait une foule de „nouvelles politiques“. Les originaux de ces lettres font partie des collections de M. Paul Popiel. La tâche d'Oraczewski n'était ni facile, ni agréable, au début surtout où il ne pouvait en aucune manière s'accorder avec le mentor que lui avait imposé le roi qui, par sa correspondance peu circonspecte, exposait aux soupçons sa personne et son pays tout entier. Ce mentor, un certain Massai, tout imbu des idées révolutionnaires se permettait de prodiguer des conseils au roi, et comprenait qu'il „devait diriger le ministre de Pologne“. Oraczewski lui impute avec raison de „donner de fausses idées sur la Pologne“; il l'accuse de montrer les lettres du roi à l'envoyé russe avec lequel „il complot“. Inquiet et personnellement offensé, le ministre multiplie ses plaintes contre le dangereux conseiller et recommande au roi „la prudence, si nécessaire dans les circonstances présentes“. Oraczewski tenait surtout à redresser l'opinion erronée qu'on se faisait de la Pologne et qui „indisposait contre ce pays nombre de gens“. La Pologne doit être considérée „non comme une proie pour ses puissants voisins, mais comme une grande nation ayant un rôle en Europe“. La promulgation de la constitution du 3 mai ne contribua pas peu à un revirement de l'opinion publique. L'assemblée constituante y rendit un élogieux hommage. En réponse à la mission d'Oraczewski, la cour de France, dès le mois d'avril, avait décidé d'envoyer en Pologne un ministre plénipotentiaire. Le marquis Descorches Sainte Croix, désigné pour cette mission, arriva à Varsovie en juillet, absolument convaincu que l'intérêt de la France exigeait l'indépendance et la liberté d'action de la Pologne, ainsi qu'en font foi quantité de missives et de relations conservées aux archives du ministère

des affaires étrangères à Paris. Oraczewski, lui aussi, songeait à rapprocher la Pologne de la France et pensait que d'étroits rapports politiques et commerciaux ne pourraient que tourner au profit des deux royaumes. Il faudrait favoriser le négoce de l'Ukraine avec la France „parce qu'ici (à Paris) la tempête s'apaisera enfin, et cette France si peuplée, si riche en ressources, aura sans doute besoin de nous comme nous aurons besoin d'elle“. Le projet d'une alliance entre la Pologne et la France occupait les esprits révolutionnaires et contre-révolutionnaires qui y voyaient une garantie de mutuelle existence“. On pensa même un moment marier le fils du comte d'Artois avec la fille du roi de Pologne. Cependant cette alliance française ne répondait, en 1791 et au commencement de 1792, ni aux intérêts, ni aux vues de la Pologne tout occupée à chercher alors, dans la Prusse et dans l'Autriche, un point d'appui, un secours contre la Russie. S'attacher à la France lorsque la Prusse et l'Autriche s'apprétaient à entrer en guerre contre la révolution, c'eût été se faire des ennemis de ces deux puissances. Aussi Oraczewski se borna-t-il à maintenir d'amicales mais tout idéales relations avec la cour et les ministres se succédant rapidement, ainsi qu'avec les représentants des puissances étrangères qui, l'un après l'autre, ne tardèrent pas à s'enfuir de Paris. A mesure que la situation de la Pologne devenait plus critique, la mission de son envoyé acquérait plus d'importance. L'invasion russe d'un côté, et, de l'autre, la guerre entre l'Autriche et la révolution agrandirent le champ d'action de l'émissaire polonais à Paris et alimentèrent son activité. La cause polonaise intéressait alors tout particulièrement la France. On y lisait avec „enthousiasme“ la réponse à la déclaration russe du 18 mai 1792. On trouvait dans tous les journaux des nouvelles sur la politique prussienne à l'égard de la Pologne, et sur la rupture de l'alliance. Le nouveau ministre des affaires étrangères, Chambonas, recevait Oraczewski et s'entretenait longuement avec lui „de la question polonaise“. Le projet d'alliance avec la Pologne, présenté à Varsovie par Descorches, était

„très en faveur parmi les patriotes français“, mais Oraczewski lui-même comprenait „que le moment n'était pas propice pour parler de cette affaire qui d'ailleurs sera bientôt éclaircie“. Le ministre polonais porta ailleurs toute son attention: il voulut mettre à profit l'amitié que le liait à Mr. Gower, ambassadeur d'Angleterre, pour entraîner cette puissance à prendre parti pour la Pologne. Autant qu'il avait pu „en conjecturer de ce que lui avait dit ce ministre peu expansif, mais bon et fort honnête homme, le cabinet britannique était bien disposé envers la Pologne; néanmoins il devait tenir ses armées prêtes à tout événement imprévu“. Oraczewski écrivit à Stanislas-Auguste „qu'il serait sage de faire des démarches officielles en Angleterre et de profiter du bon vouloir de cette puissance“. Simultanément, l'envoyé négociait un emprunt à Genève ou à Gênes. Mais voilà que le roi adhère à la convention de Targowica et rappelle Oraczewski. Ce revirement subit des affaires en Pologne rend vains tous les efforts tentés jusque, là et produit la plus funeste impression. Oraczewski, malgré son passeport „au nom de la nation“ est, en route, l'objet de manifestations peu sympathiques.

En dehors des questions de son ressort, l'envoyé polonais ne manqua pas de s'intéresser aux progrès de la révolution et d'en observer les phases et les incidents. Les informations qu'il transmet au roi à ce sujet remplissent la plus grande partie de ses lettres et leur donnent aujourd'hui la valeur d'un document historique de haute portée. Oraczewski fréquentait à la cour et chez les ministres; il connaissait tous les étrangers et tous les Français de marque; il les voyait souvent. Aussi l'avait-on admis „unanimité“ au club „Le Salon“, composé des ambassadeurs, des ministres, de toutes les personnalités en vue. Il fut le témoin oculaire de toutes les scènes de la tragédie révolutionnaire, des violences et des combats du Champ-de-Mars, en 1791, de la proclamation de la constitution, de la convocation de l'Assemblée législative où il assista à plusieurs séances tumultueuses, des désordres de la rue; il vit le roi et la reine prisonniers se rendre au Temple. Le juge-

ment que porte Oraczewski sur la révolution est calme et mesuré; il trouve „qu'elle a du bon“. „Ce n'est pas la révolution qui perd ce pays, dit-il; elle pourrait au contraire être fort utile: c'est le manque d'expérience. On a commis une grande faute en proclamant les Droits naturels de l'homme, sans l'avoir habitué aux devoirs de la société; et ce qui, bien compris, aurait pu assurer le bonheur du peuple, par une fausse interprétation est devenu une cause de dissolution“. La métaphysique politique qui pour se rapprocher de l'homme individu éloigne de l'homme social, ne peut amener que des effets désastreux. L'état de la France troublée par la révolution était, d'après l'envoyé polonais, semblable à celui de la Pologne de Sigismond-Auguste à Stanislas-Auguste; „seulement un pays peuplé et industriel sera toujours entraîné aux révolutions, et ces révolutions sont très dangereuses lorsqu'elles agitent 25 millions d'âmes“. Le fond du caractère français, c'est-à-dire la légèreté, l'ardeur, la cruauté froide, s'est révélé dans ces mouvements populaires. L'amour-propre leur fait aimer l'esprit, le fait naître, ce qui, excellent en littérature, est funeste dans les affaires publiques où le bon sens est plus nécessaire que les bons mots. La demi-philosophie n'est que la caricature de la raison. Oraczewski pensa un moment que la promulgation de la constitution pacifierait les passions et épargnerait à la France une attaque de l'étranger; il croyait avec son roi „qu'aucune puissance ne se mêlerait des affaires de ce pays“. Bientôt il put se convaincre que l'indiscipline des législateurs menace de ruine toute leur oeuvre; de plus il observe qu'à la cour „la noblesse se plaint du peu de seigneurs et de dames à l'audience“. Il parle en termes sévères et énergiques de ces gentilshommes qui émigraient; „à quoi leur servira, dit-il, d'abandonner leur propre foyer pour se traîner chez autrui“; „ces petits-maîtres n'ont que de l'égoïsme et sont fâchés de ce que tout ne va pas ainsi que sous Louis XIV; comme si l'étiquette pouvait leur faire restituer ce qu'ils ont perdu par leur maladresse“. L'envoyé polonais avait pour la France une profonde sympathie et fort souvent

il exprima la conviction que ce pays, par son heureuse situation, avait mille ressources pour sortir sain et sauf de la crise qu'il traversait. „La révolution passera, elle doit passer, et ce peuple restera un grand peuple“; la France sera toujours un „grand atelier d'affaires“. Aussi quitta-t-il Paris avec regret, rappelé par les ordres imprévus de son souverain.

Les lettres d'Oraczewski ne le cèdent en rien, comme intérêt et comme critique, à celles des envoyés étrangers contemporains: Morris (Amérique), Gower (Angleterre), Capello (Venise) et quelques autres. C'est à relever d'autant plus que ces ambassadeurs étaient depuis longtemps en France, tandis qu' Oraczewski n'arriva à Paris qu'au moment où la révolution battait déjà son plein. Il trace des portraits fort remarquables des personnages en scène: Condorcet, Brissot, Lafayette, Narbonne, Neckar, madame de Stael, etc. Il estime Lafayette et prend toujours sa défense; il pleure Condorcet victime de cet „infâme Brissot“. La politique n'occupait pas exclusivement Oraczewski: il s'intéressait aussi aux artistes qui avaient reçu des commandes de son roi. Il tente d'amener en Pologne des savants; il est l'ami intime de Lavoisier. Il assiste aux spectacles, va aux salons de peinture et rend compte au roi de ses impressions. L'ancien recteur de l'Académie de Cracovie est toujours l'ami des sciences et des arts. Cette correspondance peut être considérée comme une modeste contribution à l'histoire de la civilisation à cette époque, et la mission politique d'Oraczewski ne fut pas non plus sans quelque importance.

53. — S. KUTRZEDA. *Sądy ziemskie i grodzkie w wiekach średnich. I. Województwo krakowskie (1374—1501).* (*Die polnischen Land- und Grodgerichte im Mittelalter. I. Die Krakauer Wojwodschaft. (1374—1501).*) Vorgelegt am 19 November 1900.

In der vorliegenden Arbeit beabsichtigt der Verfasser die Einrichtung der polnischen Land- und Grodgerichte im

Mittelalter darzustellen. Der erste Theil ist speciell der Wojwodschaft Krakau gewidmet, und wird mit der Durchforschung aller gedruckten wie auch nicht edierten Gerichtsbücher aus dieser Zeit begründet (von 1374 bis 1501).

I. Landgerichte.

A) Bezirksgerichte (*iudicia terrestria*). Die Grundlage der Gerichtsorganisation bildet in Polen die Eintheilung des Staates in Wojwodschaften. Die Krakauer Wojwodschaft war zum Zwecke der Rechtspflege in sechs Bezirke getheilt: Krakau, Proszowice, Książ, Lelow, Czehów und Biecz. Der Bezirk von Lelow erscheint etwas später; vielleicht wurde er erst in den Jahren 1390—1394 ausgeschieden. In den letzten Jahren des XIV. und den ersten des XV. Jahrhunderts gibt es in den Bezirken Książ und Lelow zwei Orte, in denen die Gerichtstage stattfinden; in dem Bezirke von Książ: Książ und Włodzisław, oder Książ und Żarnowiec, in dem Bezirke von Lelow: Lelow und Żarnowiec (letzteres Städtchen mit Umgebung ist zwischen 1390—1394 dem Lelow'schen Bezirke einverleibt worden). Die Gerichte wurden an diesen Orten nicht periodisch, sondern durch eine längere Zeit (einige Monate) an dem einen, dann wieder an einem anderen Orte abgehalten. Diese Einrichtung wird vor 1410 abgeschafft, so, dass von dieser Zeit in jedem Bezirke das Gericht sich nur in dem Städtchen versammelt, von welchem der Bezirk seinen Namen ableitet.

Eine Umgestaltung führt erst das Jahr 1465 ein. Durch den Beschluss der Provinzialversammlung von Korczyn aus diesem Jahre wurden alle sechs Bezirke in einen Bezirk vereinigt, dessen Hauptsitz Krakau bilden sollte. Diesem Beschluss entsprechend wurde wirklich, aber nur einmal, das Gericht für die ganze Wojwodschaft in Krakau abgehalten. Das Krakauer Colloquium vom Mai 1466 führt wieder eine neue Einrichtung ein, indem die sechs alten Bezirke in drei umgestaltet wurden; so entstanden: der Bezirk Krakau aus Krakau und Proszowice, der Bezirk Żarnowiec, der die alten Bezirke Książ und Lelow ersetzte, endlich der Bezirk Wojnicz, in welchem die Bezirke von Czehow und Biecz vereinigt sind.

Diese Reform war von keiner langen Dauer. Der Krakauer Bezirk zerfällt nämlich wieder in die früheren schon im Jahre 1469; ebenso kehren die früheren Verhältnisse laut einer königlichen Verordnung im J. 1477 in den Bezirken Wojnicz und Żarnowiec zurück. In diesem letzteren Bezirke hat man schon in J. 1469 die Colloquiumsreform recht stark modificiert. Bis zu Ende dieser Periode wird an dieser Einrichtung nicht mehr getüfelt.

Die Bezirksgerichte wurden in jedem Bezirke je zwei Wochen gehalten, und der Regel nach an denselben Wochentagen. In den vier westlichen Bezirken herrscht die Gewohnheit, dass die Gerichtstage der Bezirke nie zusammenfallen und in gewisser Ordnung nacheinander folgen. In den östlichen Bezirken (Czchow und Biecz) bestimmt man die Gerichtstage ganz unabhängig für sich. Das Statut von Warta vom Jahre 1423 ordnet das Abhalten der Gerichte je einmal im Monate an. Diese Reform ist jedoch erst in dem J. 1426 in Wirksamkeit getreten, was sonst auf das Verhältnis der Gerichtstage der Bezirke von Biecz und Czchow zu den anderen keinen Einfluss hatte. Eine weitere Modification beabsichtigt das Statut von Nieszawa, nach dem die Bezirksgerichte sich nur viermal im Jahre an den Fasttagen versammeln sollten. Doch wird diese Vorschrift nicht vollzogen, obgleich deswegen das Krakauer Gericht von den Ritttern zweimal gesprengt wurde. Auch das Piotrkower Statut vom J. 1459 hält die Vollziehung dieser Regel zurück, bis sie wieder durch die Provinzialversammlung vom J. 1465 wiederholt, und sofort durch die Gerichte ins Leben gerufen wurde. Die Gerichtstage werden von dieser Zeit an, sehr bestimmt festgesetzt, so, dass sie in je zwei Bezirken auf dieselbe Woche fallen, und somit die Gerichte in allen Bezirken im Zeitraume von drei, später vier Wochen abgehalten werden können.

Die Bezirksgerichte kommen nicht immer regelmässig zusammen. Öfters werden sie auf Befehl des Königs oder des Wojwoden aufgeschoben. Im Juli und August unterbleiben sie der Feldarbeiten wegen. Das ausserordentliche Aufschieben der

Gerichte, die bisweilen sogar ein Jahr hindurch nicht gehalten werden, verursachen: Krieg, Pest, einmal sogar schlechte Münze. Die einzelnen Sitzungen werden aufgelassen, wenn das Gericht entweder gesprengt wird, oder die beteiligten Richter ausbleiben, oder die sogenannte „*motio iudicis*“ eintritt. Das letzte Hindernis, das erst in der zweiten Hälfte des XV Jh. vorkommt und als legaler Missbrauch sich darstellt, wurde im J. 1465 abgeschafft.

Die Schriftsteller, die sich mit der Organisation der Bezirksgerichte befassen, sind gewöhnlich der Ansicht, dass das Bezirksgericht aus dem Richter (*iudex*), Unterrichter (*subiudex*), und den Assessoren besteht. Diese Meinung müssen wir als eine ganz falsche bezeichnen. Neben dem Richter und dem Unterrichter sitzen in den Bezirksgerichten die Kämmerer (*camerarii*), denen, besonders in den östlichen Bezirken, fast ausschliesslich die Rechtssprechung oblag, obgleich die Urtheile ohne Ausnahme im Namen des Richters und des Unterrichters ergehen. Das richterliche Amt üben so gut der Richter und der Unterrichter, als auch die Kämmerer aus. Dieser letzteren gibt es sechs in der ganzen Wojwodschaft. und zwar zwei Krakauer Kämmerer für die Bezirke: Krakau, Proszowice und Książ, zwei für den Bezirk Lelow, zwei für Czechow und Biecz. Von diesen Kämmerern gehört der eine zum Richter, der andere zum Unterrichter. Die Zusammensetzung der Gerichte ist sehr verschieden; *pro tribunali* sitzen entweder der Richter und Unterrichter, oder die Kämmerer, oder die einen neben den anderen. Die Kämmerer, die zusammen mit den Richtern sitzen, haben eine ganz bedeutungslose Stellung, namentlich der Kämmerer des Richters, wenn er neben dem Richter, der Kämmerer des Unterrichters, wenn er neben dem Unterrichter sitzt. In einem ordnungsmässig besetzten Gerichte müssen ebenso der Richter wie der Unterrichter repräsentiert sein und zwar so, dass sie persönlich erscheinen, oder durch die Kämmerer ersetzt werden. Die Zusammensetzung des Gerichtes ist also dann rechtmässig, wenn an ihm entweder 1) der Richter und der Unterrichter, oder 2) der

Richter und der Kämmerer des Unterrichters, oder 3) der Unterrichter und der Kämmerer des Richters theilnehmen. Uebrigens können an dem Gerichte auch noch mehr Personen Antheil nehmen, also neben dem Richter und Unterrichter oder neben einem derselben die beiden Kämmerer sich befinden. Das Gericht wäre jedoch nicht ordentlich besetzt, wenn es nur aus dem Richter und seinem Kämmerer, oder aus dem Unterrichter und dessen Kämmerer bestehen würde.

Der Richter und der Unterrichter gehören zu den Landbeamten und werden schon im XIV Jh. auf Lebenszeit ernannt. Doch ist es ihnen erlaubt, ihr Amt niederzulegen. Das Amt wird von dem Könige ertheilt, doch nehmen schon im Anfange des XV Jh. die Ritter an der Designation der Personen theil. Der Gewählte muss ein Ritter sein und in der Wojwodschaft Landgüter besitzen. Das Amt des Richters ist mit der Starostei derselben Wojwodschaft nicht vereinbar. Obgleich sie in der Reihe der Landbeamten der Wojwodschaft einen recht hohen Rang einnehmen, gehören sie jedoch nicht zu den einflussreichen Personen. Merkwürdig ist es, dass sie nicht im Range vorrückten. Bei der Erledigung dieser Würde kommt es zweimal vor, dass der Castellan von Krakau dieses Amt übernommen hat.

Die Kämmerer sind die Stellvertreter der Richter. Sie besitzen alle die Befugnisse, die ihren Machtgebern zustehen. Erst am Ende des XV Jh. wird dagegen die Opposition rege, die auch in der Gesetzgebung ihren Ausdruck findet. Im Verhältnis zu ihren Machtgebern sind die Kämmerer von ihnen ganz abhängig und müssen sich ihren Verordnungen und Befehlen fügen. Sie sind eher Privat- als Landbeamte, von sehr geringer Bedeutung, zu den Landämtern werden sie nie zugelassen. Am grellsten tritt ihre Stellung im Falle der Motion vor. Die Motion (die Klage gegen den Kämmerer wegen rechtswidriger Handlungen) wird vor dem Richter oder Unterrichter erhoben, dessen Bevollmächtigter der Kämmerer ist. Nur vor seinem Machtgeber muss er sich rechtfertigen, und wird freigesprochen, wenn er beweisen kann, dass seine Handlung sich

auf eine Anordnung seines Machtgebers stützt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass ihre Ernennung dem Richter (event. dem Unterrichter) zusteht, der in der Wahl gar nicht gebunden ist. Doch muss auch der Kämmerer ein Ritter sein.

Nebst den Richtern und Kämmerern nehmen an der Rechtspflege die Assessoren theil, deren Zahl fast ausnahmslos sechs beträgt. Dieselben Namen kommen sehr oft vor. Als Assessoren fungieren die Ritter, seltener höhere Würdenträger. Ihre Bedeutung im Gerichte hängt von ihrer Macht und Würde ab. Auf die Processleitung haben sie keinen Einfluss. Nur bei der Entscheidung der Streitpunkte werden sie gefragt. Eine förmliche Stimmenabgabe, eine Stimmzählung unter Beobachtung der Stimmenmehrheit existiert nicht. Eines von den Mitgliedern des Gerichtes gibt den Vorschlag, dem die anderen zustimmen, oder es wird eines von ihnen mit dem Finden des Urtheils betraut. Im Falle einer Meinungsverschiedenheit legte man die Streitsache zur Beurtheilung den Richtern vor, und wenn sie, nicht die Kämmerer, bei Gericht sassen, wandte man sich um Rath an das Colloquium oder den König. Der Beantwortung gemäss wurde die Streitfrage erledigt. Dies Verfahren nannte man *interrogatio*.

Als Kanzlei fungieren bei den Gerichten mehrere Schreiber und zwar: 1) der Generalschreiber, vom König ernannt, 2) der Unterschreiber, vom Vorigen gewählt, 3) der Schreiber des Richters, vom Richter abhängig. Die zwei letztgenannten treten erst im XV. Jh. auf. Wir finden noch spezielle Schreiber für den Bezirk Lelow, wie auch für die Bezirke Czchow und Biecz. Der Generalschreiber ist wahrscheinlich nur mit der Oberleitung betraut. Die Gerichtsbücher werden vom Schreiber des Richters geführt. Dem Unterschreiber steht die Ausfertigung der Gerichtsurkunden zu. Die Gerichtsbücher für die Krakauer Wojwodschaft sind vom J. 1374 erhalten. In den Statuten von Warta und Nieszawa war ihre sorgfältige Bewahrung angeordnet. Am Ende des XIV. Jh. wechseln zwei Systeme der Bücherführung ab, und zwar: das chronologische, das für die ersten drei Bezirke nur die Chro-

nologie berücksichtigt, und das System der abgesonderten Bücher für jeden Bezirk. Das letztere überwiegt im XV. Jh. Vom J. 1425 ab werden die Colloquienbücher, von 1436 die Bücher der Königsgerichte abgesondert geführt. Nach dem Jahre 1470 theilt man sie noch in die Bücher der streitigen und nichtstreitigen Gerichtsbarkeit ein. Ausserdem fertigen die Notare die Gerichtsacten aus, schreiben ab und verarbeiten die Texte der Statuten, insbesondere jener von Kasimir dem Grossen, und stellen die Formelsammlungen zusammen, auch zu Gerichtszwecken.

B) Der Unterkämmerer. In der zweiten Hälfte des XV. Jh. tritt der Unterkämmerer als Richter für die Grenzstreitigkeiten vor. Als charakteristisch wurde bei ihm hervorgehoben, dass er keine regelmässigen Sitzungen abhält, und nur in campo amtshandelt. Der Unterkämmerer erneuert die Grenzen und die Grenzzeichen (die Hügel). Doch besitzt er gar keine Befugnis, in Streitsachen ein Urtheil abzugeben. Gewöhnlich wird er von dem, gewiss durch ihn ernannten Kämmerer, vertreten. Auch hier finden wir sechs Assessoren.

C) Das Colloquium. Den Colloquien begegnen wir in der Krakauer Wojwodenschaft erst angefangen vom J. 1362. Sie werden nur in Krakau gehalten, zuerst dreimal jährlich an bestimmten Tagen (3. Febr., 9. Mai., 30. Sept.). Doch kommen sie öfters gar nicht zustande. Von 1425—1454 kennen wir nur 24 Colloquien, und es ist sehr zweifelhaft, ob es ihrer noch mehrere gegeben hat. Vergeblich beabsichtigte das Piotrkower Statut v. J. 1447 dieser Sachlage entgegenzutreten. Das Statut von Nieszawa reduciert die Zahl der Colloquien. Sie sollen nur einmal im Jahre und zwar im Februar abgehalten werden. Seit dieser Zeit gibt es jährlich nicht mehr als ein Colloquium, doch wird dieses nicht im Februar sondern im Mai abgehalten. Auch diese Massregel hat nichts geholfen. Wir besitzen ganz sichere Ziffern, wonach in dem Zeitraume vom J. 1454—1501 nur sieben Colloquien gehalten wurden, zum letzten Male im J. 1485. Diese Institution ist somit in Verfall gerathen. Erst die Constitution vom J. 1511

hat sie wieder, doch nur auf kurze Zeit, ins Leben gerufen.

Das Colloquium besteht aus zwei Factoren: aus dem Tribunale (d. i. dem Richter und Unterrichter) und den Assessoren, die eine überwiegende Stellung einnehmen und den Colloquien ihren specifischen Charakter verleihen. Die Zusammensetzung der Colloquien ist sehr interessant. Der Regel nach gibt es auch hier sechs Assessoren. Es gibt übrigens in den ersten Zeiten der Colloquien recht verschiedene Personen, die sich an den Colloquiengerichten betheiligen und zwar: höhere Geistliche (Bischöfe und Domherrn), Staatsbeamte, auch Ritter. Die Geistlichen und die Staatsbeamten treten bald (von dem J. 1430) zurück, und haben sich an den Colloquien auch sonst wenig betheiligt. Doch war es für sie kein Hindernis, wenn sie aus einer anderen Provinz stammten. Von den Grodbeamten sitzt in den Colloquien der Krakauer Starost. Charakteristisch ist, dass er sich nur dann unter den Assessoren findet, wenn er auch ein Landamt bekleidet. Deswegen ist es zweifelhaft, ob er als Starost dazu berechtigt war. Den Haupttheil der Assessoren bilden die Landbeamten, bis zum J. 1398 in grosser Zahl auch die niederen Beamten, später fast ausschliesslich die Wojwoden und Castellane. Sie stammen aus Kleinpolen, d. i. so gut aus der Krakauer, als auch aus der Sandomirer Wojwodschaft. Seltener kommen die Landbeamten von den Wojwodschaften Łęczyca und Sieradz vor. Doch gab es unter ihnen niemals einen Landbeamten aus Grosspolen. In der Hälfte des XV. Jh. verschwindet die Theilnahme der auswärtigen Würdenträger; es verbleiben nur die Krakauer. Gleichzeitig wird noch eine weitere Veränderung wahrgenommen. Aus der Reihe der Landbeamten der Krakauer Wojwodschaft treten gewisse Würdenträger hervor, deren Anwesenheit in den Colloquien zur Regel wird. Sie sind unentbehrlich, im Falle ihrer Abwesenheit wird das Colloquium nicht gehalten. Doch ist das nicht gesetzlich angeordnet, sondern durch Gewohnheit eingeführt. In der Hälfte des Jh. ist die Entwicklung vollendet. Zu diesen Würdenträgern gehören:

der Krakauer Wojwode (von 1407), die Castellane: von Krakau (von 1424), Wojnicz (von 1436), Sandez (von 1441) und Biecz (vom 1446). Die Colloquien werden jetzt nur von diesen fünf Personen gehalten. Die Anwesenheit anderer ist zwar nicht ausgeschlossen, aber entbehrlich.

Wie aus dem Gesagten zu ersehen ist, gieng die Entwicklung in der Richtung vor, dass aus der recht grossen Anzahl der Personen, die zur Theilnahme an den Colloquien berechtigt waren, mit der Zeit die Mehrheit derselben eliminiert wurde, dass indessen jene, die zurückgeblieben sind, nicht nur das Recht hatten, den Colloquien beizuwohnen, sondern dazu auch verpflichtet waren. Den Theilnehmern an den Colloquien steht es frei, an ihre Stelle einen Stellvertreter zu bestimmen; dieses offenbar von dem Zeitpunkte an, als einige derselben zur besagten Theilnahme verpflichtet waren. Diese Angelegenheit wird durch die Statuten vom J. 1447 und 1465 genauer geregelt, welche auf diese Weise das Zusammenkommen der Colloquien sichern wollten. Die Stellvertreter kommen in Krakau schon früher vor. Indessen hat sich diese Institution sehr schwach entwickelt und konnte dem Verfall der Colloquien nicht vorbeugen. Die Vertreter werden fast nur in dem Falle bestellt, wenn die Würdenträger sich von den Colloquien, während sie abgehalten werden, entfernen und ihre Stellen mit denselben besetzen. Bei der Eröffnung des Colloquiums sind sie in der Regel persönlich anwesend.

Das Verhältnis der Assessoren zum Richter und Unterrichter gestaltet sich derartig, dass die letzteren das Verfahren leiten, dagegen die Streitfragen zur Beurtheilung den Assessoren vorgelegt werden. Je höher die Würde, desto grösser die Bedeutung. Die „interrogatio“ wird dem Könige vorgelegt. Laut den Colloquienbeschlüssen vom J. 1448 und 1449 trifft die Motio nicht nur den Richter, welcher das Urtheil gefunden hat, sondern das ganze Richtercollegium. Die Colloquien besitzen nicht nur die richterliche, sondern auch die legislative Gewalt, die natürlich nur in den Grenzen der Wojwodenschaft eine Bedeutung hat. Als der erste von den Assessoren

tritt vor der Wojwode, dem die Oberleitung der Rechtspflege in der Wojwodschaft zusteht.

II. Die Grodgerichte.

Drei Grodgerichte gibt es in der Krakauer Wojwodschaft und zwar das eine in Krakau, das andere in Biecz und das dritte in Sandez. Nur die Krakauer Grodbücher sind (vom J. 1418) in grösserer Zahl erhalten. Die Grodgerichte bieten den Gegensatz zu den Landgerichten, mit denen sie sich ergänzen. Das charakteristische Merkmal der Grodgerichte besteht darin, dass sie ohne Unterbrechung, fast alltäglich fungieren. Dieser Umstand schliesst abgesonderte Gerichtssaudenzen, denen wir bis zum J. 1430 öfters begegnen, nicht aus. An gewissen Tagen (gewöhnlich am dritten Tage nach der Sitzung des Bezirksgerichtes), werden mehrere Streitigkeiten durchgeführt. In der Zwischenzeit wird indessen die Gerichtsbarkeit der Grodgerichte nicht unterbrochen. Diese Gewohnheit kehrt um das J. 1450 zurück. Von einer Cadenz auf die andere werden die Verhandlungen verschoben, die schon früher begonnen haben, und die man als *cause antique* bezeichnet. Inzwischen werden die Streitigkeiten verhandelt, die als *cause nove* (*violencie nove*) charakterisiert erscheinen, später auch die Provisorialangelegenheiten, schliesslich auch andere, doch nur auf Grund einer speciellen Anordnung zugewiesene Angelegenheiten, wie z. B. *cause de kmetonibus* u. s. w. Die Sitzungen werden abgeschafft während des Krieges oder der Pest, doch nur für die *cause antique*.

Vorstand des Grodgerichtes ist der Starost. Nebst ihm fungieren: der Unterstarost (*vicecapitaneus*), der Grodrichter und der Grodschreiber. Die letztgenannten sind ganz vom Starost abhängig und werden durch ihn ernannt. Ihre Bedeutung ist deswegen eine sehr geringe. Im Falle der Abwesenheit ersetzt der Starost seine Stelle für diese, gewöhnlich kurze, Zeit durch einen Vertreter (*locumtenens*, *vicesgerens*). Auch hier sitzen bei Gericht sechs Assessoren. Wenn der Starost anwesend ist, richtet er fast ganz ohne Rücksicht auf die Beisitzer. In seiner Abwesenheit richten der Unterstarost und der Richter. Diese

ganze Einrichtung ist durch die Organisation der Landgerichte beeinflusst. Es müssen zwei Personen das Tribunal bilden. Einer Abweichung davon begegnen wir in den Jahren 1495—1496. Durch einige Monate bekleiden das Amt des Starosten zwei Personen, die gewöhnlich zusammen das Recht sprechen, obgleich auch jeder von ihnen allein dazu befugt ist.

Zu den Grodbeamten zählen noch die *iusticionarii*. Sie sind bis zu einer gewissen Grenze mit der Polizeihandhabung und der Untersuchung betraut. Vom Starost ernannt, besitzen sie gar kein persönliches Ansehen. Obgleich durch die Landesprivilegien gänzlich (1386, 1388, 1430, 1433) abgeschafft, erhalten sie sich bis zu Ende des Mittelalters.

III. Die gemeinschaftlichen Behörden.

A) Die Provinzialversammlungen von Kleinpolen (gewöhnlich in Korczin) besitzen auch die richterliche Gewalt. Für die Rechtspflege der Krakauer Wojwodschaft ist ihre Bedeutung sehr gering.

B) Die Gerichte in *curia*. Der König ist die Hauptquelle des Rechts. Seine Gewalt erstreckt sich auch auf die Rechtsprechung. Er hält die Gerichte, die als Gerichte in *curia (regis)* bezeichnet werden. Für die Wojwodschaft Krakau ist er nicht verpflichtet, in ihren Grenzen das Gericht zu halten, doch kann er nur innerhalb der Grenzen Kleinpolens sein Amt ausüben. Bis zum Jahre 1434 gibt es mehrere Orte in der Wojwodschaft, in welchen wir den *iudicia in curia* begegnen, von diesem Jahre angefangen fast ausschliesslich nur in Krakau. Am Ende des XIV. und in der ersten Hälfte des XV. Jahrhunderts sind die Königsgerichte recht selten und dauern jährlich höchstens einige Tage. Von dieser Zeit an werden sie immer häufiger. So dauern sie im Jahre 1471 durch 73, im J. 1472 durch 65 Tage. Dies geschah infolge der Erweiterung der Competenz des Königsgerichtes und verursachte den gänzlichen Verfall der *Colloquien*. Am Königsgerichte nehmen der König, die Assessoren und das Tribunal des Landgerichtes, d. i. der Richter und der Unterrichter, theil. Vom XV. Jh. angefangen werden die Acten des Königs-

gerichtet im Namen der beiden letztgenannten herausgegeben. In der Regel müssen sie anwesend sein, oder sie werden jedesmal durch andere Personen ersetzt. Sie leiten das Verfahren. Die Zusammensetzung der Assessoren hängt vom Willen des Königs ab und ist sehr verschieden. Gewöhnlich sind es mehrere Staats- und Landbeamten, doch nicht selten auch nur gewöhnliche Ritter. Endlich nimmt am Gericht auch der König theil. Er ist zwar anwesend, doch führt er nicht den Vorsitz. Es wäre unrichtig zu glauben, dass er immer dem Gerichte beiwohnt. Das geschieht nur ausnahmsweise. Gewöhnlich sind es die Assessoren, die dem Gericht vorsitzen. Ihnen steht zu die Erledigung der Streitangelegenheiten. Wenn wir die Fälle der Anwesenheit des Königs beiseite lassen, dann stellen sich die iudicia in curia als Commissärgerichte dar, die dadurch charakterisiert werden, dass sie am Hofe und mit Zuziehung des Richters und Unterrichters urtheilen. Nur einmal kommt es vor, dass das Gericht in curia nicht am Hofe des Königs, doch auf seinen speciellen Befehl gehalten wird. Eben darin liegt die Bedeutung dieser Gerichte, dass sie am Hofe des Königs tagen und in jeder wichtigeren Sache sich an ihn um Rath (interrogatio) wenden können.

C) In aussergewöhnlichen Zeiten treten auch ausserordentliche Gerichte auf, deren Existenz in den bezüglichen Verhältnissen begründet erscheint. Zu diesen Gerichten gehören: 1) das Gericht der tutores, die für die Wojwodschaft Krakau auf die Dauer der Unmündigkeit Vladislav des III. ernannt wurden. Von diesem Gerichte wissen wir sehr wenig. 2) Das Gericht des Stellvertreters des Königs, als der obengenannte König nach Ungarn zog. Er besitzt dieselbe Gewalt, die der König hat, doch nur für Kleinpolen. Er hält auch die Gerichte in curia. Zur Ausübung der Rechtspflege zieht er den Richter und den Unterrichter zu.

D) Commissärgerichte. Sie kommen recht oft vor. Charakteristisch für sie ist es, dass sie ganz dem Willen des Königs gemäss ins Leben gerufen und besetzt werden, in der Regel nur für eine speciell bestimmte Rechtssache. Wir ken-

neu nur drei Ausnahmen und zwar: 1) Laut den Nieszawer-Statuten muss der König für jede, zwischen den königlichen und den Rittergütern vorkommende Streitangelegenheit, specielle Commissäre ernennen. 2) Nach dem Moldauer Feldzug vom J. 1497 ernennt der König Commissäre für die Prozesse wegen der confiscierten und den Anzeigern geschenkten Güter, abgesondert für jeden Beschenkten. 3) Nach dem Statut vom J. 1447 sollten den Commissärgerichten die Streitsachen, betreffend die rechtswidrigen Zollerpressungen, zugewiesen werden. Doch wissen wir nicht, ob diese Verordnung durchgeführt wurde.

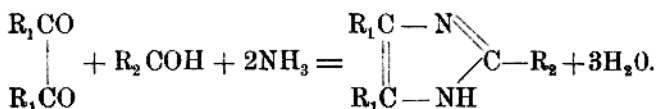
E) Die Gerichtsdienere. Sie sind gemeinschaftlich für die Land- und Grodgerichte bestellt. Ihre Ernennung steht dem Wojwoden zu, der sie für die Gerichte aller Bezirke auswählt. Der Gerichtsdienere muss durch den Wojwoden beeidet und durch ihn geschoren (tonsus) werden. Die Tonsur ist ihr Merkmal. Zur Aushilfe suchen sie sich Leute aus, die jedoch nicht geschoren werden. Erst später (doch vor dem J. 1445) wird eine andere Organisation der Gerichtsdienere durchgeführt. An ihre Spitze tritt der Obergerichtsdienere (senior), dem die anderen untergeordnet sind, sowohl die geschorenen als die ungeschorenen. Die wichtigste Befugnis des Seniors ist die, dass nur der Wojwode oder er dare potestatem citandi berechtigt sei. Obgleich sie zu den familiars des Wojwoden zählen, besitzen sie in der Gerichtspraxis eine recht grosse Bedeutung.

Schluss. So stellt sich die Gerichtsorganisation der Krakauer Wojwodenschaft dar. Die charakteristischen Merkmale sind folgende: 1) die Trennung der Gerichte in Land- und Grodgerichte. 2) die Theilnahme an den Gerichten der Assessoren, die neben dem Tribunal sitzen. 3) Das Recht der Ernennung der Stellvertreter, das den an der Rechtspflege theilnehmenden Personen zusteht, so dass auf die 4 vom König ernannten Personen (der Richter, der Unterrichter, der Schreiber, der Starost) 14 Personen kommen, die durch diese vier bestellt werden. Durch diese ganze Zeit unterliegt die Gerichtsorganisation keinen gewaltsamen Veränderungen. Die wichtigste besteht in

dem Verfall der Colloquien und in der Stärkung der Königsgerichte.

54. — L. WEWIÓRSKI. O kondensacyi glyksalu z aldehydem benzoesowym za pomocą amoniaku. (*Ueber die Condensation von Glyoxal und Benzaldehyd mit Amoniak*). Vorgelegt am 10. December 1900.

Durch Einwirkung vom Amoniak auf Glyoxal und Benzaldehyd in wässriger Lösung (auf einen grm. Benzaldehyd 300 grm. Wasser) wurde vom genannten Autor μ -feniloglyoxalin dargestellt und zwar in 60% der theoretischen Ausbeute. Bei der Darstellung der Base wurde die Beobachtung gemacht, dass bei Einwirkung vom gasförmigen Amoniak auf alkoholische Lösung von Glyoxal und Benzaldehyd sich hauptsächlich Hydrobenzamid, Glyoxalin, Glykozin ($C_6H_6N_4$) und grössere Mengen von harzartigen Producten bilden, μ -feniloglyoxalin dagegen wurde nur spurenweise aufgefunden. Die Reaction verläuft nach folgendem Schema:



Die Base, umkrystallisiert aus sehr verdünntem Alkohol, bildet weisse glänzende Schuppen oder Nadeln, die im Alkohol ungemein leicht, in Aether oder Benzol etwas schwerer löslich sind, und deren Schmelzpunkt constant bei 148° liegt.

Mit Säuren bildet die Base leicht Salze von denen Salzsäureessalz und Schwefelsäureessalz näher untersucht wurden. Salzsäureessalz aus Wasser umkrystallisiert bildet lange weisse Nadeln ohne Krystallwasser vom Schmp. 67.5°—68°. Schwefelsäureessalz besitzt den Schmp. bei 186°—187°; beide sind in Wasser und Alkohol löslich.

Platinchloriddoppelsalz krystallisiert aus heissem Wasser in schönen orang-gelben Nadeln.

Die Oxalinbasen wurden nach der allgemeinen Methode erhalten und zwar, die μ -fenilglyoxalin wurde einige Stunden mit Jod- oder Bromalkyl bis 100° erwärmt, das Additionsproduct mit Kalihydrat behandelt, mit Alkohol-aether ausgezogen und fraktioniert.

(μ)-fenilo(n) metyloglyoxalin ist eine ölige narkotisch riechende Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol.

μ -fenilo(n) aetyloglyoxalin auch eine ölige unangenehm karbylaminartig riechende Flüssigkeit in Wasser unlöslich, in Alkohol löslich. Siedet bei $300 - 305^{\circ}$. Ihr spezifisches Gewicht bei $18^{\circ} = 1.0522$ Molekularrefraction 54.49 (theoretische 54.75).

Beide diese Oxalinbasen geben leicht Platinchloriddoppelsalze, die im kalten Wasser unlöslich, im heissen ziemlich löslich sind.

Aus heissem Wasser umkrystallisiert können in schönen orang-gelben Nadeln erhalten werden.

Durch Synthese der μ -fenilglyoxalin wurde die Glyoxalinbildung nach der bekannten Reaktion (die Radziszewski aufklärte 1882) auf gemischte Glyoxaline erstreckt. Es wurde gezeigt, dass der einfachste alifatische α -diketon, mit aromatischem Aldehyd und Amoniak sich zu condensieren imstande ist.

55. B. ZNATOWICZ. O działaniu azotynu srebowego na pochodne chlorowcowe ciał aromatycznych. (*Ueber die Einwirkung von Silbernitrit auf die aromatischen Halogensubstitutionsproducte*). Vorgelegt am 10. December 1900.

Der Verfasser weist auf Grund zahlreicher Experimente nach, dass 1) die Vertretung eines Halogens durch die Nitrogruppe bei der Einwirkung von AgNO_2 auf die im aromatischen Kern halogenisirten Körper im Allgemeinen zu Stande kommt; 2) unter den Halogenen wird Jod am leichtesten, Chlor dagegen am schwierigsten substituiert; 3) Benzolderivate, welche sowohl Halogene als auch andere Gruppen als Substituenten

enthalten z. B. Chlorphenole, zeigen Silbernitrit gegenüber eine grössere Reactionsfähigkeit; 4) Silbernitrit reagirt in manchen Fällen oxydirend, namentlich in Temperaturen, bei welchen er in Silber und Stichofoxyde zerlegt wird.

56. — R. GUTWIŃSKI. *Additamenta ad floram algarum Indiae Batavorum cognoscendam. Algae a cl. Dre M. Raciborski in montibus Vulcaniis: Krakatau et Slamata anno 1897 collectae. (Una cum tabula) Vorgelegt am 10. December 1900.*

Obwohl an der Erforschung der Algenflora von Niderländisch-Indien nicht wenige Algologen theilhaft waren, sind die Algen der heissen Quellen „Goetji“ am nördlichen Abhange des Vulkanberges Slamata ca. 1100 *m* ü. d. M. bis jetzt gänzlich unbekannt geblieben und die der Insel Krakatau nur höchst mangelhaft erforscht worden.

Im J. 1897 d. 17. März machte Dr. M. Raciborski einen Ausflug nach Krakatau. Die Algenproben, welche er dort sammelt und dem Verfasser zur Bearbeitung im trockenen Zustande übersandt hatte, ergaben — nach einer mühevollen Prüfung — nur 11 Species, so dass sie mit den von Treub früher angegebenen die Zahl 14 ausmachen. Die so geringe Anzahl der Algenspecies, besteht fast vorwiegend aus den kosmopolitischen Arten, was leicht begreiflich erscheint, wenn man bedenkt, dass vor 14 Jahren die ganze Vegetation der Insel durch den Ausbruch vernichtet wurde und jetzt von neuem einwandert. Diese Einwanderung findet aus Java und Sumatra statt, deshalb müssen die ersten Pioniere der Vegetation zum Ertragen der schwierigsten Verhältnisse ganz gut angepasst sein und das sind eben die als bestimmt Cosmopoliten bekannte Arten. Vergleicht man aber die Zahl der bis heuer eingewanderten höheren Pflanzen (cfr. M. Raciborski, Krakatau, in „*Wszechświat*“ Warschau 1898) mit der der Algen — so erscheint die zuletztgenannte äusserst gering.

Diese Thatsache sucht der Verfasser durch diese Vermuthung zu rechtfertigen, dass die Sumpf- und Wasser-Vögel aus Java und Sumatra selten Krakatau besuchen, die Algen also theils mit Hilfe des Windes, theils auf den Früchten der höheren Pflanzen und auf den Baumstämmen die Fluten des — diese Inseln trennenden Meeres passieren.

Was die Algenflora von Goetji anbelangt, so sei hier hervorgehoben, dass sie gänzlich unbekannt war. Die Proben wurden von Raciborski theils an den Felswänden, die mit heissem Dampf fortwährend bespritzt werden, theils aber im warmen Wasser neben der heissen Quelle gesammelt, weil er in das Innere der Grotte des heissen Dampfes wegen nicht hineindringen konnte.

Die Durchprüfung der genannten Proben ergab 91 Arten. Unter ihnen gibt es: *Cladophora Raciborskii*, *Scenedesmus costatus* β *De Wildemanni*, *Schizostauron Treubii*, *Scytonema Gomonitii* und *Glaucocystis nostochinearum* var. *Möbii*, die zum ersten Mal vom Verfasser entdeckt sind und deshalb lateinisch beschrieben und auf einer Tafel abgebildet wurden.

Als besonders interessant erscheint dem Verfasser das Vorkommen folgender Species, die als Einwohner der kalten Gewässer oder der nördlichen Regionen bekannt, — in der Flora Goetji's und zwar in Gesellschaft der ausgeprägt tropischen Arten, wie der: *Hydrosera triquetra* und *Melosira undulata* auftreten. Es sind: *Hildenbrandtia rivularis*, *Rhizoclonium pachydermum* f. *norvegicum*, *Scenedesmus costatus*, *Coelastrum Bohlinii*, *Tetmemorus granulatus* und *Diatomella Balfouriana*. Diese Species kommen in Goetji in Formen vor, welche gänzlich mit den bei uns oder im weiten Norden gesammelten Formen identisch sind. Diese Thatsache scheint dem Verfasser für den Cosmopolitismus der Algen zu sprechen.

Der systematischen Aufzählung I der Algen von Krakatau, II von Goetji folgt eine kurze Zusammenfassung der Resultate. Es zeigt sich daraus, dass durch die Arbeit des Verfassers die Gesamtanzahl der in Niederländisch-Indien be-

kannten Algenarten zu 1674 und die der javanischen zu 810 herangewachsen ist.

Die für die Algenflora von ganz N.-Indien neuen Species werden in der Abhandlung mit einem + Zeichen und die neuen für Java's Flora mit § Zeichen ersichtlich gemacht.

57. — J. TRZEBIŃSKI. Flora lasów garwolińskich i sąsiednich okolic. (*Flora der Wälder von Garwolin und ihrer Umgebung*). (Berichte der physiographischen Commission, Bd. 34).

Verf. schildert die Flora des zwischen Garwolin und der Eisenbahnstation Pilawa gelegenen Theiles des Bezirkes von Garwolin (Gouv. Siedlce im Königr. Polen). Die Zahl der vom Verf. gesammelten Arten beträgt 599: 11 Gefässkryptogamen, 4 Gymnospermen, 109 Mono- und 415 Dicotyledoneen. Die am stärksten vertretenen Familien sind: unter den Monocotyledoneen die Gramineen (8⁰/₁₀) und Cyperaceen (4⁰/₁₀), unter den Dicotyledoneen die Compositen (10⁰/₁₀), Papilionaceen (6⁰/₁₀) und Labiaten (5⁰/₁₀). Einjährige Arten -- der Mehrzahl nach dem bebauten Lande und sandigen Standorten eigen -- bilden 9⁰/₁₀ der Monocotyledoneen (ausschliesslich Gramineen) und 25⁰/₁₀ der Dicotyledoneen.

Verf. unterscheidet in dem behandelten Gebiete folgende Pflanzenvereine: 1) Xerophytische Flora, besonders stark entwickelt in der Umgegend der Dörfer: Trzcianka, Wilga, Cyganówka und Celejów. *Calluna vulgaris* Salisb., *Arctostaphylos Uva ursi* Spr. und *Thymus Serpyllum* L. bedecken häufig grosse Strecken. Auf fast reinem Sande wachsen kümmerlich *Corynephorus canescens* Beauv. und *Panicum glabrum* Gaud. 2) Flora der bebauten Felder und Gärten. Von den 50 charakteristischen Arten sind 40 einjährige Pflanzen. 3) Arten -- vorwiegend Stauden --, welche besonders gern an Rainen, Wegen, bei Hecken und Gebäuden auftreten. 4) Wiesenflora mit 52 charakter. Arten, darunter 20 Monocotyledoneen. 5)

Flora der Moorwiesen und Sümpfe, vorwiegend durch *Carex*- und *Juncus*-Arten gekennzeichnet, mit 52 charakter. Arten. 6) Hydrophyten-Flora (Flora des Wilga-Flusses und der Gräben) mit 20 charakter. Arten. 7) Waldflora, mit theils xerophytischem (Kieferwälder auf Sandboden), theils mesophytischem (Hainbuchenwälder), theils helophytischem Charakter (Waldsümpfe mit *Sphagnum*, Erlenbrüche an den Wilga-Ufern).

Als seltene Arten in dem Gebiete wären hervorzuheben: *Brachypodium silvaticum* R. et Sch., *Carex brizoides* L., *C. praecox* Jacq., *Lilium Martagon* L., *Cephalanthera ensifolia* Rehn., *Vaccaria parviflora* Mch., *Thalictrum flavum* L., *Th. aquilegifolium* L., *Trollius europaeus* L., *Ranunculus cassubicus* L., *Corydalis solida* Lm., *Potentilla norvegica* L., *Orobus laevigatus* DC., *Peplis Portula* L., *Lysimachia thyrsiflora* L., *Galium vernum* Scop., *Phyteuma spicatum* L., *Valeriana sambucifolia* Mik., *Artemisia austriaca* Jacq. (eingeschleppt).

58. — F. SCHILLE. Fauna lepidopterologica doliny Popradu i jego doptywów. Część III. (*Lepidopterenfauna in den Thälern vom Poprad und dessen Zuflüssen. III Theil*). (Berichte der physiographischen Commission, Band 34).

Seine microlepidopterologischen Forschungen im Auftrage der physiographischen Commission fortsetzend, fand Verf. folgende 49 für das Popradthal und die Umgebung neue Arten:

Pyralidina: *Botys rubiginalis* Hb., *Eurycreon sticticalis* L., *Pempelia obductella* F. R., *P. ornatella* Schiff., *Hypochalcia ahenella* Zk.,

Tortricina: *Rhacodia caudana* F. S., *Teras aspersana* Hb., *Tortrix viburniana* F., *T. bifasciana* Hb. *Cochylis curvistrigana* Wlk., *C. ambiguella* Hb., *C. notulella* Z., *Lobesia permixtana* Hb., *Grapholitha solandriana* L., *Steganoptycha neglectana* Dup.,

Tineina: *Choreutis Bjerkandrella* Thnb., *Tinea arcella* F. Gm., *T. argentimaculella* Stt., *Lampronia praelatella* Schiff.,

Ochsenheimeria vaculella F. R., Argyresthia semitestacella Curt., A. nitidella F., A. pygmaeella Hb., A. aurulentella Stt., De-pressaria Alstroemeriana Cl., D. arenella Schiff., Gelechia sco-tinella H. S., Lita psilella H. S., Teleia triparella Z., Tachy-ptylia populella Cl., Coleophora fuscadinella Z., C. limosipen-nella Dup., C. currucipennella Z., C. ornatipennella Hb., Gracilaria rufipennella Hb., Ornix fagivora Stt., O. anglicella Stt., Laverna propinquella Stt., Elachista subnigrella Dgl., E. festucicolella Z., E. rufocinerea Hw., Lithocolletis Amyotella Dup., L. sylvella Hw., L. coryli Nicelli, Lyonetia Clerkella L. und var. aereella Fr., Bucculatrix nigricomella Z.,

Pterophorina: Oxyptilus parvidactylus Hw., Leioptilus bra-chydactylus Fr.

59.—J. PACZOSKI. Spis roślin zebranych na Podolu, w północnej Bessarabii i kolo Zdołbunowa na Wołyniu. (*Verzeichnis der in Podolien, im nördlichen Bessarabien und bei Zdołbunów in Volhynien gesammelten Pflanzen*). (Berichte der physiographischen Commission, Band 34).

Verf. führt 753 Arten von Phanerogamen auf, welche von ihm in den in der Aufschrift genannten Gegenden gesammelt wurden. Unter denselben verdienen die folgenden hervorgehoben zu werden.

Dianthus Borbasii Wandas = *diutinus* Auct. fl. ross. nec Kit. (die Kitaibel'sche Art ist mit *D. polymorphus* MB. identisch); *Silene Thyraica* n. sp., der *S. nemoralis* W. K. ähnlich, aber mit viertheiligen Blumenblättern, Ataki in Bessarabien, ein Exemplar im Gebüsch an dem hohen Dniestr-Ufer; *Lathyrus hirsutus* L., Felder bei Nowosielica in Bessarabien; *Saxifraga Hirculus* L., Szarki in Podolien; *Bupleurum affine* Sadl., Nowosielica; *Foeniculum officinale* All., in ungeheurer Anzahl als Unkraut auf Feldern zwischen Nowosielica und Chotim (Bessarabien); *Galium vernum* Scop., Oknica, in einem Eichenwalde (neu für Bessarabien); *Bellis perennis* L., spontan

am Pruth und Dniestr bei Nowosielica und Chotim (neu für Bessarabien); *Carlina simplex* W. K., Szarki, Kryniczne in Podolien; *Veronica orchidea* Crantz, gemein in Podolien und im nördlichen Bessarabien, früher von *V. spicata* L. nicht unterschieden; *Mentha Pulegium* L., Dniestrufer bei Żwaniec in Podolien; *Marrubium praecox* Janka, Mohilew in Podolien; *Lamium album* L., im Gebüsch bei Ataki und Chotim am Dniestr (neu für Bessarabien); *Ajuqa Chia* Schreb., Kamieniec, Mohilew; es ist die wahre *Chia*, und nicht *A. Chamaepitys* Schreb., wie von Einigen angenommen wird; *Euphorbia angulata* Jacq., im Gebüsch am Dniestr bei Chotim, Eichenwald bei Oknica (neu für Bessarabien); *E. Gerardiana* Jacq., Zdołbunów; *Betula pubescens* Ehrh., Szarki in Podolien; *Ornithogalum umbellatum* L. *typicum!*, Bendery in Bessarabien. In Südrussland wächst das sehr nahe *O. tenuifolium* Guss., welches früher irrthümlich als *O. umbellatum* aufgeführt wurde; das wahre *umbellatum* wird hiermit zum ersten Male für Südrussland festgestellt. *Tulipa silvestris* L. *typica*, bei Delakeu im Gebüsch am Dniestr; *Carex humilis* Leysser, Zdołbunów.

60. — S. KLEMENSIEWICZ. O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. Przyczynek pierwszy. (Ueber neue und wenig bekannte Lepidopterenarten der galizischen Fauna. Erster Beitrag). (Berichte der physiographischen Commission, Band 34).

Verfasser berichtet in diesem Aufsätze, der als erste Fortsetzung seiner gleich betitelten, im B. XXXIII der Berichte der phys. Com. erschienenen Arbeit zu betrachten ist, über weitere, faunistisch wichtigere Lepidopterenfunde aus Galizien, wobei viele, biologisch interessante Details besprochen werden. Die Zahl der bisher im Gebiete aufgefundenen Schmetterlingsformen beträgt 2439, wovon 305 Varietäten und Aberrationen.

Neu für Galizien sind folgende Arten:

Dasychira Fascelina L. *ab. Laricis* Schille, eine albini-stische Form, gezogen 1898. in Rytro aus Raupen, die *ab ovo*

mit Larixblättern gefüttert wurden; *Rhyparia Melanaria* L. aus Brody; *Boarmia Repandata* L. ab. *Destrigaria* Hw. ex l. in Lemberg; *Minoa Murinata* Sc. ab. *Monochroaria* H. S.; *Cidaria Anseraria* H. S.; *Eupithecia spec.*, eine der *Pumilata* Hb. nahe stehende, in vielen Exemplaren, Mitte April bei Brody aufgefundene Form, mit der Diagnose: „*Alae cinereo-albidae, tribus strigis geminatis, lineaque submarginali acute dentata dilutioribus, spatiis inter strigam exteriorem et lineam submarginalem, anteriores etiam inter strigam inferiorem et mediam fulvescentibus; costis infra strigam exteriorem nigris. Striga exterior alar. anter. in cellula 3 fracta et a limbo recedenti, in costa 6 paullulum recurvata; linea limbali alarum interrupta, ciliis variegatis. Long. al. ant. 9—10 mm.*“; *Botys Cespitalis* Schiff. S. V. v. *Intermedialis* Dup.; *Alispa Angustella* Hb. bei Brody; *Teras Proteana* H. S. bei Lemberg; *Tortrix Chondrillana* H. S. entdeckt Mitte August 1896 auf dem Brodyer Friedhofe, neu für Oesterreich-Ungarn; *T. Strigana* Hb. ab. *Stramineana* H. S.; *Cochylis Udana* Gn. und *C. Moguntiana* Roessl., beide aus Brody; *Phtheochroa Amandana* H. S. verschleicht aus einem Berberisstrauch bei Lemberg; *Grapholitha Foenella* L. nov. ab. *Unicolorana*, „*macula alba marginis interioris infuscata*“, angefliegen zur Lampe in Brody, Mitte August 1898; *Phoxopteryx Complana* Froel.; *Dichrorampha Distinctana* Hein.; *Incurvaria Fuscatella* Tgstr., neu für die öster. ungar. Monarchie, aufgefunden bei Lemberg Ende Mai 1896; *Acrolepia Assectella* Z. bei Brody und Lemberg; *Depressaria Petasitis* Stdfs. aus den Gebirgen Rytros; *Lita Maculiferella* Dgl. bei Lemberg; *Coriscium Brongniardellum* F. nov. ab. *Disconigrellum*, „*Alis anter. disco a basi ad striolam antiapicalem nigris, margine interiore unicolore dilute ochraceo-fusco*“, entdeckt bei Lemberg am 2. October 1897; *Ornix Scutulatella* Stt.: *Coleophora Ochripennella* Z. bei Lemberg als Raupe jedes Jahr häufig; *C. Olivacella* Stt. ex. l., *Ledi* Stt. und *Otitae* Z. bei Lemberg; *C. Dianthi* H. S. aus Brody; *Laverna Laspeyrella* Hb. in Laubwäldern bei Lemberg; *Aechmia Dentella* Z. um Lemberg; *Heliozela Stanneella* F. R. bei Lemberg und

Brody; *Elachista Stabilella* Frey. aus Neu-Sandez; *Lithocolletis Geniculella* Ragonot, in Lemberger Gärten im Frühjahr recht häufig; *L. Insignitella* Z. in Brody; *L. Oxyacanthae* Frey. und *Coryli* Nicell. bei Lemberg; *Bucculatrix Fatigatella* nov. var. *Obscurella*, mit der Diagnose „*Alae anteriores nigro-fuscae, maculis quatuor oppositis albis, quorum duae costales oblitteratae, duae dorsales arcum supra interruptum efficientes, maculamque nigram includentes, angulo posteriore albedo; ciliis cinereis, ante lineam dividendam nigram albis. Long. alae anter. 4 mm.*“, eine mit *Fatigatella* verwandte, doch möglicherweise neue Art, erscheint in zwei Generationen, in den Gebirgsbebenen West Galiziens; *B. Artemisiae* H. S. sammt *ab. Ratisbonensis* Stt. bei Lemberg und Brody; *Nepticula Marginicolella* Stt. aus Lemberg; *N. Sericopeza* Z. *ex l.* in Lemberg; *Oxyptilus Teucriti* Jordan, weit verbreitet im Gebiete (Neu-Sandez, Lemberg), doch selten; *Mimaesoptilus Aridus* Z., gefangen bei Lemberg, am 3. October 1896.

61. — A. WRÓBLEWSKI. O wpływie fosforanów na działanie fermentacyjne soku wyciśniętego z drożdży i o kwasach fosforowych sprzężonych, oraz kilka uwag o znaczeniu jakie posiada kwas fosforowy w przyrodzie ożywionej. (*De l'influence des phosphates sur l'action fermentative du jus exprimé de la levure; des acides phosphoriques complexes, ainsi que quelques remarques sur le rôle de l'acide phosphorique dans la nature animée*). Présenté le 10 décembre 1900.

1. L'influence des phosphates sur l'action fermentative du jus de levure.

Pendant ses recherches sur le jus exprimé des levures de bière l'auteur observa que la présence des phosphates favorisait la fermentation. Il entreprit les expériences qui suivent pour éclaircir le mode d'action de ces sels.

Les levures qui servirent à cette série de recherches, ainsi qu'à la série précédente¹⁾, étaient de culture pure. Les épreuves de comparaison furent faites comme précédemment dans des éprouvettes à fermentation, à volumes égaux et à hauteurs égales. L'acide carbonique qui se dégagait pendant la fermentation s'accumulait dans la partie recourbée de l'éprouvette, ce qui permettait de comparer les volumes de gaz dans les épreuves parallèles. Ces expériences n'étaient pas assez strictes pour donner lieu à des estimations quantitatives, car une partie du gaz échappait par la branche courte de l'éprouvette. Néanmoins elles étaient suffisantes pour décider si l'action fermentative était plus ou moins intense. En réalité le volume observé était toujours moindre que le volume dégagé; mais comme la perte était d'autant plus considérable que la fermentation gagnait en intensité, l'erreur ne contribuait qu'à amoindrir les différences qui sans cela auraient donné plus de netteté aux résultats.

On commence par comparer l'influence des phosphates avec celles d'autres sels. L'auteur avait déjà constaté que l'addition de 1% de chlorure de sodium ou de nitrate de potasse affaiblit la fermentation et que la présence de 1 $\frac{1}{2}$ % de ces sels suffit presque pour l'arrêter. Le sulfate d'ammoniaque agissait avec plus d'intensité encore²⁾. Il recommença ces expériences avec une exactitude plus grande en les étendant sur d'autres sels. Les tables ci-jointes offrent les résultats obtenus avec le chlorure de sodium, le sulfate de magnésie, le nitrate de potasse et le sulfate de soude (Table I) en comparaison avec les phosphates (Tables II et III).

¹⁾ A. Wróblewski. Ueber den Buchner'schen Hefepresssaft „Centralblatt für Physiologie“, 1899, Heft 12.

²⁾ l. c.

Table I.

N ^o de l'échantillon	Jus cm. ³	Eau cm. ³	Solution de sucre à canne à 60°/o cm. ³	Chlorure de sodium °/o	Acide carbonique dégagé en cm. ³ (approximativement)	Place dans la série disposée selon l'éner- gie fermentative ¹⁾	Remarques quant à l'aspect de la liqueur
Série première	1	3,5	3,5	0,00	8	3	normal
	2	"	"	0,62	8,5	2	"
	3	"	"	1,25	6,5	4	"
	4	"	"	2,50	0,1	6	précipité peu considérable
	5	"	"	5,00	0,0	7	"
	6	"	"	10,00	0,0	7	"
	7	"	"	Sulfate de magné- sie °/o 0,62	9	1	normal
	8	"	"	1,25	6	5	"
	9	"	"	2,50	0	7	précipité
Série deuxième	10	"	"	Azotate de potasse °/o 0,00	7	2	
	11	"	"	0,31	8,5	1	
	12	"	"	0,63	7,2	2	
	13	"	"	1,25	2,1	4	
	14	"	"	Sulfate de soude °/o 0,31	3	3	
	15	"	"	0,63	1	5	
	16	"	"	1,25	0,1	6	
	17	"	"	2,50	0	7	
	18	"	"	5,00	0	7	
	19	"	"	10,00	0	7	

¹⁾ Les nombres renfermés dans cette colonne représentent les numéros des places qu'occupe chaque éprouvette quand elles sont disposées dans une série selon la quantité de l'acide carbonique qu'elles contiennent; la première est celle qui en contient le plus.

Table II.

No de l'échantillon	Jus cm. ³	Eau cm. ³	Solution de sucre de canne à 60% cm. ³	Phosphates alcaliques dibasiques %	Acide carbonique dégagé en cm. ³ (approximativement)	Place dans la série disposée d'après l'énergie de ferman.	Remarques sur l'aspect du liquide
Série première							
1	3,5		3,5	0,00	2	4	Dans toutes ces expériences la réaction est double, plutôt acide qu'alcalique
2	"		"	0,17	4,2	3	
3	"		"	0,34	4	3	
4	"		"	0,67	6	2	
5	"		"	1,25	7,5	1	
6	"		"	2,50	0,0	5	
Phosphates monobasiques %							
7	"		"	0,17	1,8	4	
8	"		"	0,35	2	4	
9	"		"	0,67	4	3	
10	"		"	1,25	4	3	
11	"		"	2,50	2	4	
Phosphates dibasiques %							
Série deuxième							
12	"		"	0,00	4	4	normal
13	"		"	0,16	4,2	4	"
14	"		"	0,31	5	3	"
15	"		"	0,63	5,5	2	"
16	"		"	1,25	6	1	"
17	"		"	2,50	0,5	5	"
18	"		"	5,00	0	6	précipité insignifiant
Phosphates monobasiques %							
19	"		"	0,16	4	4	normal
20	"		"	0,31	5,3	3	"
21	"		"	0,63	5	3	"
22	"		"	1,25	3,8	4	"
23	"		"	2,50	0,5	5	précipité insignifiant
24	"		"	5,00	0	6	précipité abondant

Table III.

No de l'échantillon	Jus cm. ³	Eau cm. ³	Solution de sucre de canne à 60 ^o / _o cm. ³	Phosphate dibasique % _o	Acide carbonique dégagé en cm. ³ (approximativement)	Place dans la série disposée d'après l'énergie de fermen.	Remarques sur l'aspect du liquide	
Série première	1	3,5	I.a quantité d'eau ajoutée était telle que le tout formait 14 cm. ³	3,5	0,00	1,8	4	normal
	2	"		"	0,16	2	4	"
	3	"		"	0,32	4,8	3	"
	4	"		"	0,67	6,5	2	"
	5	"		"	1,25	8	1	"
	6	"		"	2,50	1,8	4	Précipité insignifiant, floconneux
	7	"		"	5,00	0	5	Précipité floconneux abondant
Série deuxième	8	"	"	0,00	3,5	4		
	9	"	"	0,50	5	3		
	10	"	"	1,05	7,2	2		
	11	"	"	2,10	beaucoup	1		
	12	"	"	0,00	7	3		
Série troisième	13	"	"	0,50	8	2		
	14	"	"	2,10	10,5	1		
	15	"	"	4,20	0	4		

La première de ces tables représente deux séries d'expériences parallèles; la deuxième de même; la troisième — trois séries. Une portion à part du jus était prise pour chaque série. Les observations furent faites 6 heures après le commencement de l'expérience qui se produisait dans un thermostat à 28—30° C¹).

¹) La même remarque s'applique aux tables suivantes.

En considérant la table I on aperçoit que l'addition de 1^o/₂ ou à peu près des sels énumérés affaiblit la fermentation; que 2¹/₂^o/₂ ou à peu près des mêmes sels suffisent pour l'arrêter, tandis que des quantités inférieures des mêmes sels (excepté le sulfate de soude) — de 0,3 à 0,6^o/₂ — faisaient quelque peu ce procès. Le sulfate de soude agit défavorablement, même quand sa proportion ne dépasse pas 0,3^o/₂.

Les phosphates se comportent autrement. L'optimum pour les phosphates dibasiques (Na_2HPO_4) correspond à peu près à 1,25^o/₂; pour les monobasiques (NaH_2PO_4) à 1^o/₂ du sel. La fermentation était encore assez intense dans la plupart des cas, quand le contenu des phosphates montait à 2,5^o/₂. On remarqua que les phosphates dibasiques favorisaient la fermentation à un degré supérieur que les monobasiques. Tandis que l'addition d'autres sels n'augmente pas la quantité absolue de l'acide carbonique dégagé d'une manière considérable en comparaison avec l'expérience de contrôle, dans les cas où ce sont des phosphates, elle devient triple ou quadruple; leur action peut donc être considérée comme spécifique. Quand on prenait les parties égales de phosphates monobasiques et dibasiques et que l'on calculait le contenu pour la quantité totale des phosphates, l'optimum correspondait à un contenu supérieur à 2^o/₂. Quand le contenu des phosphates montait à 4^o/₂ un précipité se formait et la fermentation n'avait plus lieu.

Puisque les phosphates ajoutés au liquide manifestaient une influence sur la fermentation, il est évident que ceux qui étaient contenus dans le jus naturel devaient agir de même. Cette influence se fait observer quand on compare l'action des phosphates avec celle des acides et des alcalis.

Les expériences antérieures démontrèrent que l'addition de l'hydrate de soude en quantité supérieure à 0,25^o/₂ empêchait la fermentation de se produire. L'auteur remarqua que les quantités inférieures de cet alcali ne sont pas défavorables à la fermentation, ne produisent pas de précipité et ne changent pas la réaction double du jus. Mais si la quantité de l'alcali augmente, la réaction devient alcalique et un précipité gélati-

neux est formé. Les expériences concernant ce sujet renouvelées avec plus d'exactitude sont résumées dans la table IV, où elles forment trois séries parallèles.

Table IV.

	No de l'échantillon	Jus cm. ³	Eau cm. ³	Solution de sucre de canne à 60% cm. ³	Hydrate de soude %	Quantité d'acide carbonique dégagé en cm. ³ (approx.)	Numéro dans la série disposée selon l'éner- gie de fermentation	Remarques sur l'aspect du liquide	
Série première	1	3,5	La quantité d'eau ajoutée est telle que le tout formait 14 cm. ³	3 1/2	0,00	4	2	normal	
	2	"		"	0,12	5,5	1	"	
	3	"		"	0,25	0,5	3	"	
Série deuxième	4	"		"	0,50	0	4	précipité abondant, gélatineux	
	5	"		"	1,00	0	4	"	
	6	"		"	0,00	3,5	4	normal	
	7	"		"	0,03	6	1	"	
	8	"		"	0,05	5	2	"	
	9	"		"	0,10	4,5	3	"	
	10	"		"	"	0,20	0,75	5	précipité insignifiant, gélatineux
Série troisième	11	"		"	0,30	0	6	précipité gélatineux, abondant	
	12	"		"	0,00	3	4	normal	
	13	"		"	0,02	4	1	"	
	14	"		"	0,04	3,5	2	"	
	15	"		"	0,08	3,2	3	"	
	16	"		"	"	0,20	0	5	précipité gélatin. insignifiant
	17	"		"	"	0,30	0	5	précipité gélatineux, abondant

Elles démontrent que des quantités très petites d'hydrate de soude, le mieux 0,02—0,03% augmentent l'énergie fermentative du jus; cette augmentation devient de plus en plus faible à mesure que la proportion de l'alcali augmente, mais elle est encore perceptible à 0,1% de NaOH. Depuis ce moment l'addition de l'alcali est défavorable à la fermentation qui est complètement réprimée à 0,2%. L'apparition du précipité gélatineux correspond au moment où la fermentation est arrêtée.

Pour étudier l'influence de petites quantités d'acides, l'auteur fit trois séries d'expériences qui se trouvent résumées dans la table V.

(Voir p. 415)

On y remarque que les acides chlorhydriques et acétiques, ajoutés au jus en quantités minimales et lors même qu'ils ne produisent pas de précipité, diminuent pourtant son activité; ce qui prouve que les acides sont plus défavorables à la fermentation que les alcalis.

Les expériences résumées dans les tables IV et V semblent prouver que l'addition de l'alcali ou de l'acide n'arrête la fermentation qu'à la concentration qui occasionne la précipitation. Ce précipité est composé de phosphates dans les cas d'alcalis; de substances albumineuses dans celui d'acides. La supposition se présenta donc que les phosphates mono- et dibasiques du jus pourraient avoir une fonction préservative: en neutralisant les acides ou les alcalis ils empêcheraient la formation des précipités et l'arrêt de la fermentation. Pour élucider cette question, l'auteur entreprit des expériences où il ajoutait des phosphates au suc en même temps que de l'hydrate de soude ou de l'acide chlorhydrique.

(Voir p. 416 et 417)

Il en résulta que l'action antifermentative de l'hydrate de soude était visiblement atténuée par l'addition des phosphates (voyez table VI); l'addition de 0,5% de l'alcali en présence des phosphates ne faisait qu'intensifier la fermentation; il en fallait 1% pour l'arrêter. Le même fait fut observé dans le cas d'acide chlorhydrique (voyez table VII); l'addition de 0,3%

Table V.

No de l'échantillon	Jus cm. ³	Eau cm. ³	Solution du sucre à canne à 60 ^o / _o cm. ³	Acide chlorhydrique % _o	Quantité d'acide carbonique dégagé (approximativement)	Place dans la série disposée selon l'éner- gie de fermentation	Remarques sur l'aspect du liquide
Série 2me	3 1/2	14 cm. ³	3 1/2	0,00	3	1	normal
				0,05	2,8	2	"
				0,35	0	3	précipité abondant
				0,70	0	3	"
				0,00	3,5	1	normal
				0,05	3	2	"
				1,40	0	3	précipité abondant
Série troisième	7	La quantité d'eau ajoutée était telle que le tout formait 14 cm. ³	"	Acide acé- tique % _o			
				0,00	10	1	normal
				0,06	8	2	"
				0,12	4,5	3	précipité insignifiant
				0,25	2,5	4	précipité abondant
				0,50	0	5	précipité abondant, épais
				1,00	0	5	précipité très abondant, épais
				2,00	0	5	"
				3,00	0	5	"
				4,00	0	5	"
5,00	0	5	"				

Table VI.

No de l'échantillon	Jus cm. ³	Solution de sucre de canne à 60 ^o / _o cm. ³	Eau cm. ³	Phosphates mixtes % _o	Hydrate de soude % _o	Acide carbonique dégagé en cm. ³ (approximation)	Place dans la série disposés selon l'énergie fermentative ¹⁾	Remarques sur l'aspect du liquide
1	3,5	3,5	La quantité ajoutée était telle que le tout formait 14 cm. ³	0,00	0,00	3,5	9	normal
2	"	"		0,50	0,00	5	8	"
3	"	"		1,05	0,00	7,2	7	"
4	"	"		2,10	0,00	beaucoup	3	"
5	"	"		0,50	1,00	0	10	précipité abondant
6	"	"		1,05	0,50	11	4	normal
7	"	"		2,10	0,50	beaucoup	2	"
8	"	"		0,50	0,25	8	6	"
9	"	"		1,05	0,25	9,5	5	"
10	"	"		2,10	0,25	beaucoup	1	"
11	7	"		0,00	0,00	7,5	6	"
12	"	"		0,52	0,25	10	3	"
13	"	"		0,52	0,50	beaucoup	1	"
14	"	"		1,05	0,13	8	5	"
15	"	"		1,05	0,25	9	4	"
16	"	"		1,05	0,50	beaucoup	2	"
17	3,5	"		0,00	0,00	7	5	"
18	"	"		0,50	0,00	8	4	"
19	"	"		2,10	0,00	10,5	3	"
20	"	"		2,10	0,50	beaucoup	2	"
21	"	"		2,10	0,25	beaucoup	1	"
22	"	"		4,20	0,00	0	6	précipité

¹⁾ Dans la première série d'expériences (No 1—10) de la table VI la disposition d'après l'énergie de fermentation était autre après une $\frac{1}{2}$ heure qu'après 6 h. La première disposition correspondait à l'ordre suivant (les nombres étant ceux de la 8 colonne de la table VI): 9, 8, 1, 3, 2 — 9 représentant la plus grande énergie de fermentation. Les éprouvettes omises n'étaient pas prises en considération. On y voit que certains échantillons qui commençaient par une fermentation très énergique finis-

Table VII.

No de l'échantillon	Jus cm. ³	Solution de sucre de canne à 60% cm. ³	Eau cm. ³	Phosphates mixtes %	Acide chlorhydrique %	Acide carbonique dégagé en cm. ³ (approximation)	Place dans la série disposée selon l'énergie fermentative	Remarques sur l'aspect du liquide
1	3,5	3,5		0,00	0,00	6,5	4	normal
2	"	"		0,00	0,05	6	5	"
3	"	"		0,00	0,30	0	6	précipité abondant
4	"	"		2,10	0,00	beaucoup	1	normal
5	"	"	Additionnée jusqu'au volume de 14 cm. ³	2,10	0,05	11	2	"
6	"	"		2,10	0,30	7	3	"

de cet acide, quantité qui dans le jus naturel arrêtaït complètement la fermentation et occasionnaït la fermentation d'un précipité abondant ne faisaït que l'intensifier en présence des phosphates.

Comme le jus exprimé de la levure contient une quantité considérable de phosphates naturels, il faut admettre que l'augmentation de cette quantité intensifie l'action de la zymaze et que sa diminution l'entrave. L'auteur avait antérieurement établi¹⁾ que le délayement du suc par l'eau fait diminuer son activité beaucoup plus rapidement que ne le ferait supposer la proportion du liquide additionné en raison des phosphates. et que l'action est complètement arrêtée quand le volume d'eau

saïent par être moins actifs que les autres et vice versa. Comme on est autorisé d'admettre que dans chaque éprouvette la fermentation croît d'abord jusqu'à un certain maximum pour décroître ensuite jusqu'à zéro il s'en suit que suivant les conditions, ce maximum est atteint, tantôt au commencement, tantôt vers la fin de la réaction. Ce phénomène doit être pris en considération lorsqu'on porte jugement sur les expériences de ce genre.

¹⁾ Centralblatt für Physiologie I. c.

est le multiple de celui du jus. Les expériences plus détaillées sur ce sujet sont résumés dans la table VIII.

Table VIII.

No de l'échantillon	Jus cm. ³	Eau cm. ³	Solution de sucre de canne à 10% cm. ³	Acide carbonique dégagé en cm. ³ approximation ¹⁾	Place dans la série disposée d'après l'énergie de fermentat.	Contenu relatif du jus dans le liquide ²⁾	Volume relatif de l'acide carbonique dégagé ³⁾
Série 1-re	1	10,50	0,00	3,5	11	1	1
	2	7,00	3,50	"	5,2	2	0,67
	3	3,50	7,00	"	0,5	3	0,33
	4	1,75	8,75	"	très peu	4	0,17
	5	0,87	9,62	"	0	5	0,085
	6	0,43	10,05	"	0	5	—
	7	1,75	8,75	"	très peu	4	—
	8	0,87	9,62	"	0	5	—
	9	0,43	10,05	"	0	5	—
Série 2-me	10	10,50	0,00	"	10	1	1
	11	7,00	3,50	"	5,5	2	0,67
	12	3,50	7,00	"	1,2	3	0,33
	13	1,75	8,75	"	0,2	4	0,17
Série 3-me	14	10,50	0,00	"	8,5	1	1
	15	7,00	3,50	"	4,0	2	0,67
	16	3,50	7,00	"	1,0	3	0,33
	17	1,75	8,75	"	0,1	4	0,17

On pourrait donc admettre d'après ce qui précède que la diminution de l'activité est due à celle de la proportion des

¹⁾ Dans cette colonne sont donnés les volumes de l'acide carbonique observés après 2 h. L'expérience fut continuée depuis. On remarque que les échantillons No 5, 6, 8, 9 ne fermentaient pas même après 12 h.

²⁾ Les nombres de cette colonne ont été obtenus en prenant pour unité le contenu de 10,5 cm³ de jus dans 14 cm³ du liquide.

³⁾ Les nombres de cette colonne sont calculés par rapport au volume de l'acide carbonique dégagé dans l'échantillon No 1 considéré comme unité.

phosphates plutôt qu'à celle de la zymaze. Pour élucider cette question l'auteur fit des expériences dans lesquelles il additionnait le jus, non avec de l'eau pure mais avec une solution de phosphates, en sorte que la proportion de ces derniers restait toujours la même. Malgré cette précaution, l'activité du jus diminuait rapidement, à mesure qu'il devenait de plus en plus délayé, et bientôt elle disparaissait totalement. Néanmoins l'influence favorable des phosphates se fit remarquer aussi dans cette dernière série d'expériences.

La conséquence des expériences citées est donc que la présence des phosphates augmente l'activité de la zymaze; cette influence n'est pas due à l'alcalinité des phosphates dibasiques, puisque les phosphates monobasiques, à réaction acide, agissent de même; l'action du mélange de ces deux genres de sels est encore plus intense. La même influence est produite par les phosphates contenus dans le suc naturel, comme il s'en suit de ce que l'addition de l'hydrate de soude au suc n'entrave pas la fermentation jusqu'à ce que les phosphates ne soient précipités. Une fois cette limite dépassée, l'alcali arrête la fermentation.

Le rôle préservatif de l'acide phosphorique.

La série d'expériences que nous venons d'exposer mène à la conclusion que les phosphates à réaction double contenus dans le jus de la levure mêlés à de petites quantités d'alcali ou d'acide qui pourraient être ajoutées n'entravent pas la fermentation. Ces phosphates qui se trouvent aussi dans les cellules vivantes de la levure servent donc à garantir cette importante fonction vitale — la respiration intramoléculaire — de l'influence des bases ou des acides qui pourraient se former dans la cellule ou l'attaquer du dehors. Les phosphates se combinant plus aisément avec des bases ou des acides qui peuvent se former dans la cellule, que les substances albumineuses, les ferments ou autres parties constitutives du protoplasma, doivent

en général préserver les parties vivantes de la cellule contre l'influence nuisible de l'alcalinité ou de l'acidité du suc cellulaire.

L'auteur constata la présence des phosphates mono- et dibasiques dans beaucoup de jus à réaction double, tant végétaux qu'animaux; l'addition de petites quantités d'acide acétique ou chlorhydrique, ainsi que d'hydrate de soude n'y produisait aucun changement jusqu'à ce que la réaction restât double, c'est-à-dire jusqu'à ce que les phosphates monobasiques et dibasiques s'y trouvassent. Mais dès que la réaction devenait alcaline les phosphates étaient précipités. Au contraire, si la réaction était acide, c'étaient les corps albumineux qui étaient précipités. Si l'on prend en considération que les phosphates accompagnent toujours la matière vivante, que chaque pelotte de protoplasma en contient une certaine quantité, et que dans la majorité des cas ce sont des phosphates à réaction double, nous devons convenir que le rôle de préservateurs est une des fonctions de ces sels dans la nature vivante. Comme l'équilibre chimique de la cellule est instable, les procès divers y ont lieu l'un à côté de l'autre et dans des directions différentes; la réaction ne pourrait y être constante: elle deviendrait tantôt alcalique tantôt acide. La formation des précipités, l'arrêt des fonctions importantes s'en suivraient et toute l'économie de la cellule serait troublée. Les phosphates servent de régulateur contre ces inconvénients; ils subissent eux-mêmes les influences acides ou alcalines pour en préserver la cellule et pour y soutenir le courant normal de la vie.

2. Acides phosphoriques complexes ¹⁾.

Outre le rôle préservateur que joue l'acide phosphorique sous forme des phosphates dans la cellule vivante il y en a

¹⁾ L'auteur ne se dissimule pas que les observations communiquées dans ce chapitre ne reposent pas sur des investigations consommées; il a la conscience que les recherches des corps qu'il décrit ne sont qu'entamées. Il est pourtant pressé de faire cette communication à cause de la publication récente de Posternak (*Revue générale de botanique* XII, p. 5) qui traite un sujet très rapproché du sien; travail dont l'auteur vient de prendre connaissance.

un autre qui lui appartient dans la chimie de la cellule à cause de la facilité qu'il possède de former des sels doubles et de se combiner avec des substances organiques, en produisant des composés qui se décomposent aussi aisément qu'ils se forment. C'est de ce genre de combinaisons qu'il sera question dans ce chapitre.

On sait que l'acide phosphorique est tribasique et que parmi les trois groupes hydroxyliques il y en a deux qui possèdent les propriétés acidiqes, tandis que le troisième a le caractère plutôt phénilique. Il peut former, outre des sels inorganiques, des combinaisons avec des bases organiques et avec des radicaux alcooliques, ainsi que des combinaisons avec diverses substances organiques. L'auteur expose quelques observations qui témoignent jusqu'à quel point ces acides phosphoriques complexes sont répandus dans la nature organique.

a) Substance obtenue du jus de la levure. Dans un article sur le suc exprimé de la levure (Voyez le Bulletin, Nov. 1898) l'auteur mentionna y avoir découvert une substance organique contenant de la chaux et des quantités considérables d'acide phosphorique. En renouvelant ces expériences, il obtint, au moyen de l'appareil qu'il a décrit dans le dernier Bulletin, la même substance sous forme de petits cristaux lamineux (Fig. 1).



Fig. 1.

Cette fois-ci l'analyse n'y découvrit pas le soufre qui dans les recherches antérieures provenait évidemment d'impuretés. La substance donna 25,8% de cendre, contenant beaucoup de magnésie et d'acide phosphorique, moins de chaux et de potasse. La quantité de substance obtenue était insuffisante

pour faire une analyse élémentaire et pour déterminer le caractère de la substance qui entrait en combinaison avec l'acide phosphorique pour former des sels acidiques. Il a été néanmoins constaté qu'elle ne réagit pas comme les peptones, ni ne réduit la liqueur de Fehling après l'ébullition avec l'acide chlorhydrique. L'auteur n'a pu constater non plus si ce corps était un dérivé ou non de l'acide oxy-méthyl-phosphorique décrit par Prosternak (l. c.). Ce corps cristallin est très peu soluble dans l'eau et dans l'alcool délayé; il est au contraire très soluble dans des acides délayés; il est précipité par l'ammoniaque. La solution aqueuse se troublait si l'on la chauffait; elle ne redevenait que partiellement claire étant refroidie. Si l'on ajoutait à une solution de ce corps dans l'acide acétique de l'alcali jusqu'à réaction double, et que l'on filtrât pour séparer le liquide d'un précipité qui se formait pendant cette opération, ce liquide, étant chauffé, donnait un précipité qui disparaissait presque totalement après refroidissement. C'est tout ce que l'auteur peut communiquer sur ce corps.

b) L'acide phosphorique complexe trouvé dans le kéfir et dans le lait. Une substance analogue fut observée par l'auteur pendant l'analyse du kéfir, il y a deux ans¹⁾. Le filtrat séparé de la caséine ne contient plus de corps albumineux, mais seulement des quantités considérables d'une protéose dont l'auteur remet la description à une occasion prochaine, ainsi que des quantités considérables de phosphates qui étaient sans nul doute séparés de la caséine par le procès de fermentation. Ce liquide se comporte d'une manière analogue à la solution du corps précédemment décrit. Chauffé jusqu'à l'ébullition (si la réaction est trop acide, il faut la réduire préalablement, en ajoutant de l'alcali jusqu'à coloration double du papier réactif) il forme un précipité granuleux, abondant qui est dissous après refroidissement, en ne laissant qu'un trouble

¹⁾ L'auteur fut assisté dans ces recherches par M. Stepkowski; Il en communiqua les résultats oralement à M. Bondzyński et à quelques-uns de ses amis. Elles ont eu lieu il y a un an et demi.

peu considérable. Si l'on filtre le liquide pour l'en séparer et qu'on le chauffe de nouveau, le précipité formé est dissous, cette fois complètement. Il y a donc présence d'un corps plus soluble à froid qu'à chaud. C'est une qualité commune à plusieurs acides phosphoriques complexes, les sels de l'acide-glycéro-phosphorique et oxy-méthyl-phosphorique la partagent avec le citrate et le butirate de chaux.

Le précipité qui se forme quand on chauffe le liquide obtenu du kéfir contient, outre les phosphates de chaux et de magnésie, une substance organique qui est très faible combinée avec des phosphates et se laisse presque tout à fait diviser par précipitation répétée ou par une ébullition longue. La combinaison mentionnée est précipitée par l'ammoniaque; l'acide acétique la dissout en formant un liquide à réaction double. Nous pouvons en conclure que le kéfir contient un acide phosphorique complexe préformé.

Cette substance contenait dans un cas 77,59% de cendre; après 15 minutes d'ébullition avec de l'eau, le contenu de cendre monta jusqu'à 79,60%. Une autre préparation de la même substance contenait 75,6% de cendre, chiffre qui, après une longue ébullition avec de l'eau, monta jusqu'à 80,75%. Après décomposition complète dans un autoclave le résidu inorganique contenait 53,33% CaO; 0,38% MgO et 44,29% P₂O₅. La substance même ne contenait pas d'ammoniaque.

Le filtrat du lait caillé manifeste les mêmes phénomènes que celui du kéfir, quoique beaucoup moins marqués et exigeant un traitement plus soigné. On peut les observer aussi dans les produits de digestion de la caséine. Si l'on précipite cette dernière en ajoutant du chlorure de sodium au lait frais et qu'on la soumette à la digestion peptique et triptique, on trouve dans la liqueur obtenue un acide phosphorique complexe. Le filtrat du lait frais, obtenu au moyen du filtre Chamberland, en contient aussi quoique en quantité inférieure à celle que l'on trouve dans le filtrat du kéfir. Le filtrat du lait obtenu par ce moyen est un liquide parfaitement clair, de couleur jaune-clair; il ne contient pas de caséine; quant à l'opalescence,

à l'albumine, leur présence dépend de la grandeur des pores du filtre. Si ce dernier a été plusieurs fois employé dans ce but, les pores en sont tellement obstrués que le filtrat ne contient plus de substances albumineuses¹⁾. Étant mis en ébullition il forme un précipité assez abondant qui se dissout après refroidissement en ne laissant qu'une légère opalescence; une ébullition réitérée le fait reparaître. L'alcool le précipite à froid et l'analyse prouve l'identité des substances obtenues par ces deux moyens de précipitation. On en conclut que le lait frais contient un acide phosphorique complexe préformé.

La présence de corps analogues a été prouvée dans beaucoup de liquides organiques animaux et végétaux: dans l'urine²⁾, dans le suc exprimé du foie, des muscles, du cerveau; dans le jus de la carotte, du chou etc.³⁾.

Le phénomène caractéristique que nous venons de décrire, c'est-à-dire la précipitation à chaud et la dissolution du précipité à mesure du refroidissement, ne peut être considéré comme prouvant la présence d'un acide phosphorique complexe que lorsque l'analyse démontre que le précipité contient aussi des substances organiques outre l'acide phosphorique. En effet, le même phénomène peut être produit par des phosphates inorganiques. Si l'on dissout le phosphate double de magnésie et d'ammoniaque dans de l'acide acétique délayé, le liquide étant mis en ébullition donne un précipité qui se dissout après refroidissement. On peut répéter l'opération plusieurs fois; mais si l'ébullition dure longtemps, le précipité amorphe est transformé

¹⁾ Si le lait frais contenait du pepton, il devrait se trouver dans ce filtrat. Comme il n'y en a pas, cette question, jusqu'à présent indécise, doit être considérée résolue dans un sens négatif.

²⁾ L'urine normale en contient des quantités minimes; dans les cas pathologiques parfois des quantités considérables.

³⁾ L'auteur les trouva aussi dans les grains, de froment indépendamment de Posternak.

en phosphate double cristallique d'ammoniaque et de magnésie qui n'est plus dissous à froid.

Si l'on ajoute une solution de phosphate ammoniacomagnésique à celle du pepton obtenue par la méthode de Kühne, et que l'on chauffe ce mélange, il se forme un précipité floconneux abondant qui se redissout après refroidissement. Une ébullition contenue le transforme en phosphate cristallique. Comme le précipité amorphe contient du pepton, on en conclut que la formation d'un acide complexe peptono-phosphorique y a lieu et que cet acide est très facilement hydralisé¹⁾.

Afin d'étudier la capacité de l'acide phosphorique de former des combinaisons avec des corps organiques, l'auteur a fait pour obtenir ces combinaisons par voie synthétique une série d'essais qu'il se propose de décrire un jour. Il a reçu entre autres des sels d'acide phosphorique avec des composés xanthiniques et des combinaisons complexes des corps xanthiniques avec le phosphate de magnésie dibasique. Il a reçu aussi des combinaisons de l'acide glycéro-phosphorique avec des corps xanthiniques.

Parmi les combinaisons de ce genre, il faut noter aussi l'acide oxymétylophosphorique observé par MM. Pfeffer, Palladin, Schultze, Winterstein, identifié et décrit minutieusement par Posternak qui fit sur ce sujet des recherches très exactes et très importantes dans le laboratoire de M. Schultze²⁾. Ce corps ainsi qu'une série de corps connus depuis longtemps et contenant du phosphore comme par exemple: l'acide phosphotartarique, les substances obtenus par Moraczewski comme produits de la caséine et de la vitelline, la lécitalbumine, l'ovovitelline, les lécitines, les protagones, la jecorine, sont des acides phosphoriques complexes.

¹⁾ Cette observation fut faite indépendamment de Posternak qui obtint avec du pepton du commerce de Witte des réactions qui indiquent l'existence des combinaisons de l'acide oxymétylphosphorique avec les substances contenues dans ce pepton.

²⁾ l. c.

Les phosphates et les enzymes: Les acides phosphoriques complexes jouent un rôle important dans l'action de certaines enzymes. La présure ne fait coaguler la caséine qu'en présence du phosphate de chaux qui forme une combinaison avec cette dernière. Le phosphate de chaux est aussi indispensable pour la coagulation du sang. Il ne manque pas même de points d'appui pour la supposition que les enzymes peuvent entrer en combinaison avec les phosphates.

Le fait est souvent cité que lors de la formation des précipités gélatineux dans des solutions contenant les enzymes, ces dernières sont entraînées. C'est là certainement une des propriétés des enzymes, quoiqu'elle ne soit ni aussi générale, ni aussi absolue qu'on le suppose. En travaillant avec la diastase, l'auteur trouva qu'elle n'est jamais complètement précipitée par ce procédé, mais qu'une partie plus ou moins grande reste en solution. La même observation fut faite pour la pepsine. En appliquant le procédé de Brücke pour purifier la pepsine, l'auteur trouva que le précipité obtenu après précipitation multiple par les phosphates et la cholestérine ne contenait que des traces de cette substance, et que sa solution avait une action peu intense. La cholestérine n'entraîne qu'une quantité insignifiante de pepsine et l'on pourrait expliquer le mécanisme de ce phénomène en supposant que sous l'influence de l'alcool et de l'éther qui sont ajoutés à sa solution la pepsine passe à l'état de pseudo-solution, c'est-à-dire d'imbibition très forte, ce qui cause sa précipitation avec la cholestérine. La précipitation avec le phosphate de calcium est beaucoup plus avantageuse. On sait que si l'on ajoute d'un coup à une solution de pepsine dans de l'acide phosphorique toute la quantité d'eau calcaire qui est indispensable pour la neutralisation de l'acide, toute la pepsine reste en solution. Si au contraire on n'ajoute qu'autant d'eau calcaire qu'il est nécessaire pour former le sel à réaction acide, le précipité contient une quantité considérable de pepsine. Dans le premier cas, le précipité est cristallique; dans le second, il est amorphe et contient outre la pepsine quelques autres substances. Le contenu de la pepsine

dans le précipité ne peut être que difficilement expliqué par l'absorption mécanique, puisque des broyages multiples avec de l'eau dans un mortier ne lui font pas céder ce corps. La supposition se présente donc naturellement que le phosphate se combine avec la pepsine, en formant un acide phosphorique complexe, quoique cette combinaison doive être considérée comme très instable. Des combinaisons analogues sont produites par d'autres enzymes; elles sont généralement insolubles. On peut admettre cependant l'existence des combinaisons solubles du même genre, ce qui expliquerait le rôle des phosphates dans le procès de l'action des enzymes.

Aperçu général sur le rôle de l'acide phosphorique.

L'acide phosphorique forme une des parties intégrantes de la matière vivante; il se trouve dans chaque pelote du protoplasma, soit sous forme de sels, soit en combinaison avec des corps organiques. Ses sels inorganiques se combinent avec des substances organiques en leur donnant des qualités qu'elles ne possédaient pas, mais qui sont celles des corps inorganiques. Ils changent la solubilité de ces substances ainsi que leur capacité osmotique, ce qui contribue à leur transport à des distances plus considérables dans les tissus organiques. Les phosphates contribuent aussi à la cristallisation des corps albumineux. L'albumine d'oeuf ne cristallise pas si elle est dépourvue complètement de sels; au contraire, elle cristallise à l'état naturel, dans lequel elle contient des substances inorganiques. Les cristaux de cette substance, obtenue par la méthode Hoffmeister, analysés par Bądzyński et Zoja ¹⁾ contenaient 0,55% de phosphate de chaux, d'où l'on peut conclure qu'ils contiennent un acide phosphorique complexe avec une substance albumineuse.

L'acide phosphorique peut former des combinaisons avec plusieurs substances organiques à la fois. Les corps obtenus ont des qualités différentes de celles des substances qui en font partie. C'est ainsi que, par exemple, l'albumine dans la lecyt-

¹⁾ Zeitschrift für physiolog. Chemie XIX 1, 1.

albumine devient soluble dans les liquides qui ne la dissolvent pas à l'état libre, ce qui lui permet de parvenir dans des milieux qui lui étaient inaccessibles et d'y remplir sa fonction. On peut en dire autant de la choline, des substances grasses contenues dans la lécytine, nucléo-albumines etc. Ces combinaisons étant peu stables et hydrolisant facilement (comme par exemple celles avec les enzymes), la réaction des corps qui y entrent est d'autant plus facilitée: ils sont d'autant plus mobiles, plus accessibles aux impulsions chimiques.

L'auteur rappelle l'hypothèse de Hoppe-Seyler, appuyée par ses expériences, suivant laquelle l'hémoglobine naturelle et la chlorophylle seraient des lécytines; ce qui veut dire que dans les corpuscules du sang l'hémoglobine se trouve combinée à l'acide phosphorique en formant un acide complexe; et que la chlorophylle forme une combinaison du même genre dans les chloroplastes des plantes. L'acide phosphorique jouerait donc un rôle dans le procès d'oxydation chez les animaux et dans celui d'assimilation dans les plantes.

En dehors de ce rôle, l'acide phosphorique en se combinant avec des substances organiques, les préserve de l'influence trop énergique des facteurs chimiques. Les phosphates contenus dans la cellule la préservent de l'influence nuisible des acides et des alcalis. L'acide phosphorique sert en outre pour la construction du squelette des animaux; il participe à l'action destructive des ferments, il participe à la formation et à la division des nucléus dans la cellule (nucléines).

Les fonctions mentionnées n'épuisent pas sans doute les rôles multiples de l'acide phosphorique dans la nature organique.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcją Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków. 1900. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, pod zarządkiem J. Filipowskiego.

10 Stycznia 1901

PUBLICATIONEN DER AKADEMIE

1873—1899.

Buchhandlung der polnischen Verlagsgesellschaft
in Krakau.

Philologische und historisch-philosophische Classe.

- ▶ Pamiećnik Wydziału filolog. i hist.-filozof. (Denkschriften der philologischen und historisch-philosophischen Classe), 4-to, Bd. II—VIII (38 Taf. Bd. I. vergriffen) — 30 fl.
- ▶ Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału filolog. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der philologischen Classe), 8-vo, Bd. II—XXVII (7 T. Bd. I. vergriffen) — 89 fl.
- ▶ Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału historyczno-filozoficznego. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der historisch-philosophischen Classe), 8-vo, Bd. III—XIII, XV—XXXVI (61 Tafeln, Bd. I. II. XIV. vergriffen). — 98 fl.
- ▶ Sprawozdania komisji do badania historii sztuki w Polsce. (Berichte der kunsthistorischen Commission), 4-to, 5 Bde u. 1—3 Hefte des VI Bd. (114 Tfl., 713 Holzschn.) — 35 fl. 50 kr.
- ▶ Sprawozdania komisji językowej. (Berichte der sprachwissenschaftlichen Commission), 8-vo, 5 Bände. — 13 fl. 50 kr.
- ▶ Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce. (Archiv für polnische Literaturgeschichte), 8-vo, 9 Bände. — 25 fl. 50 kr.

Corpus antiquissimorum poetarum Poloniae latinorum usque ad Ioannem Cochanovium, 8-vo, 3 Bände.

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

Biblioteka pisarzy polskich. (Bibliothek der polnischen Schriftsteller XVI u. XVII Jh.) 8-vo, 35 Lieferungen. — 21 fl. 40 kr.

Monumenta mediae aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, gr. 8-vo, 15 Bände. — 81 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed. Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed. A. Sokolowski 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. — Vol. XV, Rationes curiae Vladislai Jagellonis et Hedvigis, ed. Piekosiński. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, 8-vo, 11 Bände. (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV, XVI.) — 37 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. u. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Bernardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III, Stephan-Medelesza commentarii 1654—1668 ed. Serebryński. 3 fl. — Vol. VII, X, XIV, Annales Domus professorae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokolowski. 2 fl. — Vol. XV, Analecta Romana, ed. J. Korzeniewski 7 fl. — Vol. XVI, Stanislai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czerniak. 3 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, 8-vo, 8 Bde. — 24 fl. Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, gr. 8-vo, 15 Bände. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zbrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wistocki 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 Gallicii) 1674 — 1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2. Card. Stanisłai Hosii epistolae 1525 — 1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis 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 statut civitatis Cracoviensis 1507 — 1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regi 1576 — 1586 ed. Pełkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, gr. 8-vo, Bd. III — VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. T. I. 8-vo. — 7 fl. 50 kr.

Starodawne prawa polskiego pomniki. (Alte Rechtsdenkmäler Polens), 4-to, Bd. II — X. — 30 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. Heymann. 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 claudiales 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 Muzyniensis 1647 — 1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

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

Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

Pamiętnik. (Denkschriften), 4-to. 17 Bände (II — XVIII 178 Tafeln, Band I vergriffen). — 85 fl.

Rozprawy i Sprawozdania z posiedzeń. (Sitzungsberichte und Abhandlungen), 8-vo, 33 Bände (241 Tafeln). — 130 fl. 50 kr.

Sprawozdania komisji fizyograficznej. (Berichte der physiographischen Commission), 8-vo, 29 Bände: III. VI. — XXXIII. Band I. II. IV. V vergriffen. (59 Tafeln). — 117 fl. 25 kr.

Atlas geologiczny Galicyi. (Geologischer Atlas von Galizien) fol. bisher 7 Hefte, 35 Tafeln. — 29 fl.

Zbiór wiadomości do antropologii krajowej. (Berichte der anthropologischen Commission), 8-vo, 18 Bände (II — XVIII, Band I vergriffen, 100 Tafeln). — 62 fl. 50 kr.

Materyaly antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne. (Anthropologisch-archeologische und ethnographische Materialien), in 8-vo, Bände I — III (25 Tafeln, 10 Karten und 60 Holzschn.). — 10 fl.

Świętek J., Lud nadbraski, od Gdowa po Bochnią. (Ueber die Bevölkerung der an der Raba gelegenen Gegenden), 8-vo, 1894. — 4 fl. Górski K., Historia piechoty polskiej. (Geschichte der polnischen Infanterie), 8-vo, 1893. — 2 fl. 60 kr. — Historia jazdy polskiej. (Geschichte der polnischen Cavallerie), 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 kr. Balzer O., Genealogia Piastów. (Genealogie der Piasten), in 4-to, 1896. — 10 fl. Finkel L., Bibliografia historii polskiej. (Bibliographie zur Geschichte Polens), in 8-vo, B. I u. II Heft 1 — 2, 1891 — 0. — 7 fl. 80 kr. Dickstein S., Hoene Wroński, jego życie i dzieła. (Hoene Wroński, sein Leben und seine Werke), lex. 8-vo, 1896. — 4 fl. Federowski M., Lud białoruski. (Die Weissruthenen), in 8-vo, 1897. — 3 fl. 50 kr.

Rocznik Akademii. (Almanach der Akademie), 1874 — 1898, 25 Bde (1873 vergriffen) — 15 fl.

Pamiętnik piętnastoletniej działalności Akademii. (Gedenkbuch der Thätigkeit der Akademie 1873 — 1888). 8-vo, 1889. — 2 fl.