

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.

1900.

OCTOBER.



KRAKAU.
UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI
1900.

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 ernennt.

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

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

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

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

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

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

Nakładem Akademii Umiejętności

pod redakcją Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

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

Die Tafel zur Abhandlung des Herrn
Dr. S. Droba: „*Ueber Riesengebilde in
tuberkulösen Geweben*“ wird später er-
scheinen.

<http://rcin.org.pl>

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU.

N^o 8.

October.

1900.

Inhalt: Sitzungen vom 8, 15 und 22 October 1900 — Résumés:
41. A. BRÜCKNER. Die Sprache des W. Potocki. Ein Beitrag zur Geschichte der polnischen Sprache. — 42. S. DROBA. Ueber Riesengebilde in tuberkulösen Geweben. — 43. St. NIEMENTOWSKI. Ueber neue Homologe des Alizarins, Hystazarins und Chinizarins. — 44. A. WRÓBLEWSKI. Ueber eine Methode der Krystallisation von Substanzen aus den Lösungen ohne Krustenbildung auf der Flüssigkeits-Oberfläche. — 45. K. ŻORAWSKI. Ueber ein Problem der Theorie der conformen Abbildung von Flächen. — 46. K. ŻORAWSKI. Ueber die Erhaltung der Wirbelbewegung. — 47. Materialien zur Anthropologie, Archeologie und Ethnographie.

Sitzungsberichte.



Philologische Classe.



Sitzung vom 22. October 1900.



Vorsitzender: Prof. Dr. K. Morawski.

Der Secretär überreicht die neuerschienenen Publicationen der Classe:

»Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział filologiczny. Serya II, tom XV ogólnego zbioru tom trzydziesty«. (*Abhandlungen der philologischen Classe, XXX. B.*), 8-o, 365 S.

J. CZUBEK. »Wespazyan z Kochowa Kochowski«. (*Der polnische Dichter W. Kochowski*), 8-o, 189 S.

Prof. M. KAWCZYŃSKI berichtet über seine Abhandlung: »*Apuleius' Amor und Psyche*«.



Historisch-philosophische Classe.

Sitzung vom 15. October 1900.

Vorsitzender: Prof. Dr. F. Zoll.

Der Secretär überreicht die neuerschienenen Publicationen der Classe:

ST. BADENI. »Stanisław Ciołek biskup poznański«. (*Stanislaus Ciołek Bischof von Posen*), 8-o, 104 S.

O. BALZER. »W sprawie sankcyi statutu mazowieckiego pierwszego z r. 1532«. (*Ueber die königliche Sanction der ersten Masovischen Rechtsaufzeichnung vom 1532*), 8-o, 94 S.

F. BUJAK. »Kalimach i znajomość państwa tureckiego w Polsce około początku XVI w.«. (*Calimachus und Kenntnisse vom ottomanischen Reiche in Polen am Anfange des XVI Jahrhunderts*), 8-o, 23 S.

F. PIEKOSIŃSKI. »Al Bekri o Polakach«. (*Al-Bekri über die Polen*), 8-o, 13 S.

Der Secretär berichtet über die Abhandlung des K. KROTOSKI: „*Einige Bemerkungen vom heil. Stanislaus, Bischof von Krakau*“.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.

Sitzung vom 8. October 1900.

Vorsitzender: Prof. Dr. E. Godlewski.

Der Secretär überreicht die neuerschienenen Publicationen der Classe:

V. TEISSEYRE. »Atlas geologiczny Galicyi. Zeszyt ósmy«. (*Geologischer Atlas von Galizien. VIII Heft*), 8-o, S. VII, 329 und XII.

A. BOCHENEK. »O unerwieniu spłotów naczyniowych mózgu żaby«. (*Ueber die Nervenendigungen in den Plexus chorioidei des Frosches*), 8-o, 5 S.

A. BOCHENEK. »Drogi nerwowe przedmóżdża salamandry plamistej«. (*Die Nervenbahnen der Vorderhirns von Salamandra maculosa*), 8-o, 20 S.

L. BRUNNER und S. TOŻŁOCZKO. »O szybkości tworzenia się estrów z chlorku benzoilowego i alkoholów tłuszczowych«. (*Ueber die Geschwindigkeit der Esterbildung aus Benzolchlorid und aliphatischen Alkoholen*), 8-o, 19 S.

S. NIEMCZYCKI. »O trzech normalnych butyltoluolach«. (*Ueber drei normale Butyltoluote*), 8-o, 6 S.

M. P. RUDZKI. »O kształcie fali sprężystej w pokładach ziemskich. IV. Studyum z teoryi trzęsień ziemi«. (*Ueber die Gestalt elastischer Wellen in Gesteinen. IV. Studie aus der Theorie der Erdbeben*), 8-o, 15 S.

BR. ZNATOWICZ. »Działanie kwasu azotowego na węglowodory aromatyczne w stanie pary«. (*Ueber die Wirkung der Salpetersäure auf aromatische in Dampfform genommene Kohlenwasserstoffe*), 8-o, 4 S.

Prof. E. Godlewski berichtet über die Abhandlung des Herrn A. WRÓBLEWSKI: „*Ueber eine Methode der Krystallisation von Substanzen aus den Lösungen ohne Krustenbildung auf der Flüssigkeits-Oberfläche*“¹⁾).

¹⁾ Siehe unten Résumés S. 519.



R é s u m é s

41. — A. BRÜCKNER, *Język Wacława Potockiego. Przyczynek do historii języka polskiego. (Die Sprache des W. Potocki. Ein Beitrag zur Geschichte der polnischen Sprache)*. Vorgelegt am 22. October 1900.

Die Arbeit beschränkt sich durchaus nicht, wie der Titel anzudeuten scheint, auf die Sprache eines kleinpolnischen Dichters des XVII Jahrhunderts, dessen handschriftlichen Nachlass der Verfasser in zwei vorausgegangenen Beiträgen (Abhandlungen XXVII und XXIX) besprochen hat. Die Arbeit bringt eine Bereicherung des Wort- und Phrasenschatzes des XVII Jahrhunderts auf Grund der Werke des Potocki zunächst, dann auch mancher Zeitgenossen des Dichters. Sie bietet eine Ergänzung des grossen Linde'schen Wörterbuches der polnischen Sprache.

Der Verfasser bespricht in einer ausführlichen Einleitung die Geschichte der polnischen Lexicographie seit den mittelalterlichen Granarü bis auf Linde, das eigentliche historische Wörterbuch der Polen, welches zur Zeit seines Erscheinens einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete europäischer Lexicographie überhaupt darstellte. Trotz der bewundernswürdigen Fülle und Verlässlichkeit von Stoff und Erklärung mussten sich auch in dieses Werk Unvollkommenheiten einschleichen, weil bei der ausserordentlichen Fülle der älteren

polnischen Litteratur es Linde unmöglich war, den historischen Stoff zu erschöpfen; Handschriftliches berücksichtigte er gar nicht; manche wichtige Druckwerke entgingen seiner Aufmerksamkeit; er irrte hie und da in der Erklärung. Verfasser zeigt nun an einer Reihe von Beispielen solche Lücken und Mängel; auch der darauf folgende lexicalische Theil ist hauptsächlich solchen Ergänzungen und Berichtigungen gewidmet.

Es werden jedoch nicht nur bisher unbekannte Worte oder Bedeutungen aufgeführt und möglichst vollständig belegt; die Arbeit verfolgt noch andere Ziele. Einmal handelt es sich um eine Reihe von Bereicherungen und Berichtigungen zur polnischen Paraemiographie. Potocki war unermüdetlich in dem Heranziehen und Verwerthen von Sprichwörtern und sprichwörtlichen Redensarten; wir können aus ihm die Bedeutung oder den Ursprung so manchen vergessenen oder missverstandenen Sprichwortes feststellen; es erstreckt sich dies sogar auf kleinrussische Sprichwörter, die er ebenfalls einflocht. Bei den Sprichwörtern ist die grosse Sammlung S. Adalbergs stets verglichen worden; es ergaben sich wesentliche Nachträge und Berichtigungen; auch hier beschränkte sich die Sammlung nicht auf Potocki, obwohl sie wesentlich von ihm ausgieng.

Andererseits, da die Werke des Potocki ihres Umfanges wegen nicht leicht gedruckt werden dürften und die wenigen Handschriften nicht jedem zugänglich sind (die meisten und wichtigsten birgt ja Petersburg) und diese Werke eine Fülle von Material für Sitten und Bräuche, Glauben und Aberglauben der Zeit enthalten, ist vieles derartige, kürzere, mitgeteilt worden: Auslassungen über Moden und Kleider, Speisen und Getränke, Spiele und Tänze, über das Leben und Treiben im Lager, im Adelshof, in der Kirche, auf dem Marktplatz, in der Wahlagitation, vor der Dorfschenke, in Kloster und Schule, in Wald und Feld. So verfolgt die Arbeit neben lexicalischen und etymologischen sowie paraemiographischen auch kultur- und sittengeschichtliche Aufgaben; manche Artikel wachsen in folge dieser Anhäufung von Stoff zu kleineren Abhandlungen aus.

Dem lexicalischen Theil geht eine kurze Characteristik der Sprache des Dichters und seines Zusammentreffens mit volksthümlichen Motiven voraus.

42. — S. DROBA: O tworach olbrzymich w tkance gruźliczej. (*Ueber Riesengebilde in tuberkulösen Geweben*). Vorgelegt am 9. Juli 1900.

Auf Grund eingehender am entsprechenden Menschen- und Thiermaterial angestellter Untersuchungen kam Verfasser bezüglich der Histogenese der für tuberkulöse Processe charakteristischen Riesengebilde (Langhans' Riesenzellen) zu Schlüssen, die von den bisher sonst allgemein getheilten Ansichten wesentlich abweichen. Als Belege für die weiter anzuführenden Thatsachen sollen zuerst kurz die Befunde, welche sich an den beigelegten histologischen Bildern ablesen lassen, zusammengefasst werden so in Fig. I: Schnitte aus dem Lungengewebe eines an Lungentuberkulose gefallenen Meerschweinchens. Bacillenfärbung. Im Gesichtsfelde ein im Querschnitt getroffenes Blutgefäss. Zwischen zahlreichen rothen Blutkörperchen einige Leukocyten, nebst Tuberkelbacillen, die in Gruppen gelagert erscheinen. Zwei Gruppen liegen im Leukocytenplasma, die anderen ausserhalb derselben. — In der Gefässwand sind zahlreiche Zellenelemente nachweisbar und dazwischen treten concentrisch gelagerte, das Gefässlumen in einigen Schichten umgebende Kerne glatter Muskelfaserzellen auf. — Weiter nach aussen finden sich blasenförmige Kerne, die zu Zellen mit un deutlich contourirtem Plasma gehören. Zwischen den geschilderten Elementen finden sich Leukocytenkerne und deren Zerfallsproducte. In der Intimaschicht erscheinen spärliche Endothelzellen, die Umrisse dieser Zellen sind verschwommen. Diese Zellen liegen in einer structurlosen Masse, welche mit einem schmalen Saum das Gefässlumen einschliesst. In dieser Schichte sieht man zahlreiche Tuberkelbacillen, welche theils vereinzelt,

theils in Gruppen gelagert erscheinen. Die grösste Gruppe (auf der linken Seite des Bildes) liegt theils im Lumen, also zwischen rothen Blutkörperchen, theils in der Gefässwand, also ausserhalb oder zwischen den Endothelzellkernen. Die Grenze der Gefässwand ist hier wie auch etwas weiter unten weniger scharf gezeichnet. Die sonderbare Vertheilung der Tuberkelbacillen war ein Grund, der den Verfasser zu einer eingehenderen Schilderung obigen Bildes bewog. Der Umstand, dass die Tuberkelbacillen vorwiegend in der Intima, sehr oft in den Leukoeyten und fixen Bindegewebszellen, in Präparaten aus dem Lungengewebe im Alveoleninneren nachgewiesen werden, soll mit Nachdruck hervorgehoben werden.

Die Präparate, auf welche sich Verfasser in seinen weiteren Auseinandersetzungen stützt, sind mit Hämatoxylin gefärbt mit Eosin, oder nach van Gieson nachgefärbt.

Es wurde diese Tinctionsmethode statt der gebräuchlichen Bacillenfärbungsmethoden angewandt, da dem Verfasser dieselbe zweckentsprechender zu sein schien.

Fig. II. Gefässquerschnitt. Im Gefässlumen finden sich in einem blassroth gefärbten Netz zerstreute rothe Blutkörperchen. Das Netz steht mit der Endothelschicht in Verbindung. Die Kerne der Endothelzellen sind unregelmässig gelagert. Es lässt sich jedoch links oben und unten eine doppelte, auf rechter Seite eine einfache Schicht unterscheiden. Die Kerne bei *a* scheinen im Endstadium der Theilung zu sein. Die Zellgrenze ist stellenweise schwach angedeutet, stellenweise ganz verstrichen. Die äussere Grenze der Endothelschicht (*b*) ist mit Ausnahme des unteren Abschnittes von der Muskelschicht scharf abgegrenzt. Die Structureinheiten der Muskelfaserschicht sind deutlich wahrnehmbar. Ausserhalb dieser Schicht finden sich in einigen Reihen concentrisch gegliederte epithelioide Zellen mit blasenförmigen Kernen und dazwischen Leukoeytenkerne (*c*).

Fig. III. Gefässquerschnitt. In das leere Gefässlumen dringen Ausläufer einer homogenen Masse, in welcher kranzförmig liegende Endothelkerne sichtbar sind. Ein schmaler

Streifen (*a*) dieser Masse ist nach aussen von einem viel breiteren Streifen (*b*), welcher eine undeutliche Structur aufweist, abgegrenzt. In diesem Streifen sieht man einige Kerne liegen, die Endothelzellen anzugehören scheinen und neben ihnen ziemlich deutlich auftretendes Zellplasma. Daneben liegen einige Leukocytenkerne (*d*). Der zweite Streifen geht ohne scharfe Grenze in den dritten Streifen über, in welchem concentrisch gelagerte Kerne glatter Muskelfaserzellen und dazwischen zahlreiche Leukocyten nachweisbar sind (*e*).

Fig. IV. Gefässquerschnitt. Das Lumen mit Endothelzellen dicht ausgefüllt. Ihre querdurchschnittenen Kerne treten deutlich, ihre Plasmagrenze dagegen undeutlich hervor. Der Endothelschicht liegen concentrisch gegliederte glatte Muskelfasern an. — Weiter nach aussen trifft man lockeres Bindegewebe und dazwischen einige Bindegewebszellen (*a*) und spärliche Leukocytenkerne.

Fig. V. Querschnitt zweier Gefässe. Im Lumen des Gefässes *a* sieht man rothe Blutkörperchen und vier Leukocytenkerne eingebettet in einer homogenen structurlosen schwach roth gefärbten Masse, deren Ausläufer mit der Gefässwand in Verbindung stehen. Die Gefässwand erscheint als ein homogener, structurloser Streifen, an dessen innerem Rand querdurchschnittene Endothelialkerne wahrgenommen werden. Die Plasmagrenzen sind nicht nachweisbar, da das Plasma einen integrierenden Theil der Masse bildet. Rings um den Streifen liegen epithelioide Zellen mit blasenförmigen Kernen. Diese Zellen stehen im unteren Theil des Bildes (*b*) in drei Reihen, sonst in einer Reihe (*d*). Auf der linken Seite des Bildes (*c*) sind die Zellengrenzen verstrichen. Es treten in der structurlosen Masse drei concentrisch gelagerte Kerne auf, als Beweis, dass das Zellplasma demselben Prozesse anheimfiel, wie die Gefässwand. Nach aussen vom mittleren Kern findet sich eine deutlich abgegrenzte Spindelzelle, deren Ausläufer sich in den aufgequollenen Bindegewebszügen verlieren. Diese Zelle liegt der structurlosen Masse unmittelbar an. Von dieser Seite weiter nach unten zu sieht man, dass die Umrisse dieser Zellen nach

der Seite der structurlosen Masse zu verwischt sind, dagegen der übrige Theil des Umrisses wie auch die Zellumrisse in weiteren Schichten deutlich nachweisbar sind. Die Zellen liegen einander unmittelbar an; zwischen ihnen liegen Leukocytenkerne (*f*). Die Zellen oben rechts (*d*) stehen theils unmittelbar, theils mittelst Ausläufern in Verbindung. Die am oberen Pole liegende Zelle, in welcher sich zwei Kerne vorfinden, entsendet zwei Ausläufer in die structurlose Masse. Nach aussen von den beschriebenen Zellen verlaufen ringsum aufgequollene Bindegewebszüge, die im Zusammenhang mit den Ausläufern der oben erwähnten Zellen zu stehen oder sogar diese Zellen zu umringen und eine Begrenzung ihres Plasmas zu bilden scheinen. Unter diesen Zügen finden sich Bindegewebszellkerne.

Im kleineren Bild (*e*) liegt ein querdurchschnittenes Capillargefäss. Sein Lumen füllt eine structurlose, homogene Masse aus, in welcher vier Gewebelemente liegen, die an Endothelzellkerne erinnern. Der fünfte Kern umgibt die Masse halbmondförmig von unten her, derselbe scheint einer glatten Muskelzelle zu gehören, deren Plasma ähnlicher Veränderung, wie das der Endothelien anheimfiel. Unten sieht man die Umrisse dreier epithelioider Zellen. Das Gefäss ist von circulären Bindegewebszügen mit deutlich wahrnehmbaren Kernen umgeben. Das Bild kann mit vollem Rechte als ein fünfkerniges Riesengebilde gelten.

Fig. VI. Querdurchschnitt eines Gefässes, welches auf einer Seite weiter, auf der anderen enger erscheint. Dafür, dass das Bild von der entsprechenden Gestaltung und nicht von dem queren Durchschnitt abhängt, sprechen die querdurchschnittenen Kerne der Endothelzellen. Das Lumen des Gefässes ist durch eine structurlose, feinkörnige Masse ausgefüllt. In derselben liegen Haufen von rothen Blutkörperchen und Leukocytenkerne. In der rechten Ecke des Gefässes sieht man in der körnigen Masse kleine Maschen, die mit der Gefässwand in Verbindung stehen. Die Gefässintima erscheint als ein homogener structurloser dunkler gefärbter Streifen, welcher das Gefässlumen dicht um-

ringt. An ihrem inneren Rande liegen Endothelzellkerne in einer Reihe gegliedert, am äusseren Rande sind dunkler gefärbte Ausläufer sichtbar, welche als dunkle Züge in das weitere Gewebe eindringen, wie es bei *a* deutlicher vortritt. In dieser Gegend sieht man Zellen, welche in zwei nicht ganz concentrisch gebildeten Reihen liegen. Diese Zellen sind vom epithelioiden Charakter, haben blasenförmige Kerne und stehen mittelst Ausläufern mit einander innigst in Contact. Zwischen einige von denselben dringen Ausläufer der structurlosen Masse (*b*) und manche der Zellen gehören mit einem Theile ihres Plasmas der Masse an (*c*). Die weitere Umgebung ist nicht deutlich wahrnehmbar.

Fig. VII. Das Bild verdient besondere Aufmerksamkeit. Seinen oberen Theil bildet eine homogene, structurlose Masse, deren äusserer Rand einen einreihigen Kernstreifen, dessen unterer Theil ein Netz aus ebensolcher Masse mit drei rothen Blutkörperchen in den Maschen aufweist. Das Netz verbindet sich mit der erwähnten Masse im oberen Theil des Bildes und mit dem undeutlichen Streifen der structurlosen Masse, in welcher Kerne eingebettet sind, die den oben beschriebenen Kreis einschliessen. Diese structurlose Masse überschreitet die Grenze der Kerne und verbindet sich mit dem Plasma der nahe gelegenen Epithelioidzellen (*a*, *b*) unmittelbar und mittelst Ausläufern mit weiter gelegenen Zellen (*d*). Bei *e* ist die Richtung der Kerne geändert und die structurlose Masse übergeht in ein Feld, in welchem jedwede Zellelemente vermisst werden. Bei *e* finden sich längliche Zellkerne, deren Plasma dem structurlosen Streifen angehört. Am unteren Pol sieht man eng miteinander und dem structurlosen Streifen verbundene Epithelioidzellen, sonst ein Netzwerk, gebildet aus Epithelioidzellen und deren Ausläufern. Zwischen den Zellen finden sich Leukocytenkerne (*f*, *g*). Bei näherer Betrachtung des Bildes gelangt man zu der Ueberzeugung, dass dasselbe dem Querschnitt eines entsprechend veränderten Gefässes entspricht. Die Annahme bestätigt 1) der Kreis der Kerne, welcher von dem in vorherigen Bildern nicht abweicht. 2) Rothe Blutkör-

perchen in den Maschen des Netzwerkes im unteren Theile des Bildes. Die Veränderungen sind bei gleichzeitigem Vergleich mit den in vorherigen Bildern angetroffenen Veränderungen leicht erklärlich. — Die Veränderungen, welche sich dort auf die Intimaschicht bezogen, betreffen hier den Gefässinhalt, also das geronnene Blut, wofür das im Lumen angetroffene Netz spricht und übergehen weiter nach aussen, indem sie theils die der Endothelschicht anliegenden Epithelioidzellen, theils deren Ausläufer betrafen. Die untereinander mittelst Ausläufer verbundenen Zellen sind Abkömmlinge von Bindegewebszellen, deren lockere Züge circular das Gefäss umgaben, wie es in Fig. V sichtbar ist. Der obere Theil des Bildes, für sich genommen, stellt ein Riesengebilde mit Ausläufern dar, wie es als solches Gegenstand der Aufmerksamkeit älterer Autoren war. Das ganze entspricht dem Bilde eines reticulären Tuberkels älterer Autoren.

Fig. VIII. Das Bild eines Riesengebildes. Wenn man die vorherigen Bilder vergleicht, sodann den Kreis der Kerne, welcher die structurlose Masse umgibt, in Betracht zieht, kann die Ueberzeugung gewonnen werden, dass das Bild dem Querschnitt eines auf eingangs geschilderte Weise veränderten Capillargefässes entspricht. Rings um dasselbe sieht man ähnlich, wie in den vorherigen Bildern mehr oder minder ausgesprochene Epithelioidzellen mit grossem, blasigem Kerne, welche aus Zellen des Bindegewebes, die das Gefäss ähnlich, wie auf Fig. V umgaben, entstanden waren. Die Zellen liegen dicht aneinander, ähnlich wie in Fig. VI α und nicht wie in Fig. VII.

Fig. IX. Das Bild eines Langhans'schen Riesengebildes mit rundem Zelleib und randständigen Kernen. Bei näherer Betrachtung sieht man, dass der Zelleib aus einer structurlosen, feinkörnigen Masse besteht, ähnlich der in Fig. VI das Gefässlumen ausfüllenden Substanz. In dieser Masse sieht man bei α eine durch den Ausfall eines Kerns entstandene Lücke. An der Peripherie stehen die Kerne in einer Reihe. Die Kerne sind rund oder etwas oval und nur stellenweise länglich. Bei

b, *c* sind die Kerne länglich und laufen in zwei parallelen Reihen peripherwärts. Die structurlose Masse überschreitet den Kernekreis und grenzt mittelst Streifen von verschiedener Breite an concentrisch in mehreren Schichten gelagerte Epithelioidzellen. Die Kerne bei *d* gehören Zellen an, deren Plasma eine Umwandlung in eine structurlose Masse erlitt. Dies Bild kann ebenfalls als Querschnitt eines veränderten Gefässes gelten, umso mehr, als hier die Kerne der Reihe bei *b*, *c* als Kerne der Endothelzellen, welche Verästelungen des Gefässes angehören, angesehen werden können. Die Kerne des Kreises entsprechen den Durchschnitten der Endothelkerne des Hauptgefässes. Die Grösse und Form der Kerne am Querdurchschnitt entspricht vollkommen derselben am Längsdurchschnitt (*b*, *c*).

Fig. X. Gefäss im schiefen Durchschnitt. Im Gefässlumen rothe Blutkörperchen und dazwischen Leukocytenkerne. In einem Theil des Bildes eine gefensterte structurlose Masse und in derselben undeutliche Umrisse rother Blutkörperchen. Diese Masse steht mittelst Balken mit der Gefässwand in Verbindung. Die Intima erscheint als structurlose Masse. Am inneren Rand derselben kreisförmig gelagerte Endothelzellkerne, deren Zellleib nicht sichtbar ist. Die structurlose Masse ist ringsum durch spindelförmige Zellen mit grossem blasigen Kern umgeben. Das Plasma mancher derselben gehört ganz (*d*) oder nur theilweise (*e*) der structurlosen Masse an. Die Zellen stehen mittelst Ausläufern mit peripherwärts gelagerten Zellen in Verbindung. Dazwischen sieht man Leukocytenkerne. Im unteren Theile (*a*) und oben bei *b*, *c* ist der Kernekreis unterbrochen. An dieser Stelle ist die Richtung der Kerne verändert, was der Verästelung des Gefässes entspricht, ähnlich wie auf Fig. IX.

Fig. XI. Typisches Bild einer ovalen Langhans'schen Zelle, welche mit gleichem Recht dem schiefen Durchschnitt eines specifisch veränderten Gefässes entspricht. Sein Lumen füllt structurlose Masse aus. Die randständigen Kerne entsprechen den Endothelkernen. — Die structurlose Masse überschreitet gleichwie auf Fig. X den Kernekreis und steht mit den benach-

barten Epithelioidzellen in Zusammenhang. Im unteren Theil besteht der Kreis aus einer, im oberen aus zweien, am Pole selbst aus drei Schichten. Es findet dieses Bild seine Erklärung in der Annahme, dass die Endothelschicht des Gefässes vom Schnitt auf einer grösseren Strecke getroffen wurde, es kann auch der Ausdruck einer Zellvermehrung sein, die weitgehenden Veränderungen der Gefässwand vorausging.

Eine Zusammenstellung der vorher geschilderten Veränderungen lässt zu der Ueberzeugung gelangen, dass dieselben nicht nur die Gefässwände, sondern auch die im Gefässlumen sich befindenden Blutelemente betreffen. Die Veränderungen in den Gefässwänden sind anfangs in allen Schichten derselben qualitativ gleichwerthig und beruhen auf einer Vermehrung der Zellelemente. Statt in einer treten die Endothelzellen in zwei Schichten auf, sie füllen manchmal das ganze Gefässlumen aus: Die Zellen erscheinen wie aufgequollen Fig. II, III, IV. In weiteren Schichten, in der Media und Adventitia finden sich zahlreiche fixe Bindegewebszellen und dazwischen Leukocytenkerne und deren Zerfallsproducte. Letztere gelangten mit dem Blutplasma, allem Anscheine nach nach der Alteration der Gefässwände, insbesondere der Endothelschicht. — Später ändern sich die Verhältnisse. — Die Intima wird ihrer Structur verlustig. Die Grenzen der Endothelzellen verstreichen, infolge dessen an Stelle der Zellschicht ein Streifen homogener structurloser Masse mit dazwischen erhaltenen Kernen dieser Zellen auftritt, Fig. V, VI, VII, VIII. Die Veränderungen, welche sich anfangs auf die Endothelschicht allein beschränken — schreiten nachher central und peripherwärts vor, betreffen alsdann einerseits das vorher geronnene Blut Fig. VI, VII, anderseits das Plasma oder nur die Ausläufer Fig. V *c*, VI *c*, VII *a, b*, X *d, e* der die Endothelschicht unmittelbar umgebenden Zellen, wobei die Endothelkerne, die Leukocytenkerne Fig. VI, VII, XIV und die Epithelioidzellkerne Fig. IX *d*, X *d*, als widerstandsfähigere Elemente ihre Gestalt nicht einbüßen.

Unterdessen schreiten die beschriebenen Veränderungen in den anderen Gefässwandschichten weiter vor. An Stelle der glatten Muskelfasern und Bindegewebszüge erscheinen concentrisch gelagerte Reihen von epithelioiden Zellen mit grossen, blasenförmigen Kernen Fig. V *b*, VI *a*, VII, VIII, IX, X, XI, XIV.

Diese Zellen liegen entweder aneinander, oder dem structurlosen Streifen unmittelbar an, oder stehen mit demselben und miteinander mittelst Ausläufern in Verbindung Fig. VII, was davon abhängt, ob die genannten Zellen an die Stelle lockeren das Capillargefäss einschliessenden Bindegewebes getreten sind Fig. V, VII, oder auch dem dichteren Gewebe der Media, oder Adventitia eines grösseren Gefässes entstammen Fig. II, VI, IX, XI, XIV.

Den Anlass zum Entstehen genannter Veränderungen geben die in grösserer Menge sich in der Intima und dem Gefässlumen vorfindenden Tuberkelbacillen.

Die Anfangsstadien dieses Processes, wie sie in Fig. II, III, IV abgebildet sind, sind ein Ausdruck der bacillären Reizung. Die späteren Stadien, welche die Gefässintima betreffen, können (Fig. V, VI, VII) gewissermassen als regressive, durch specifische Wirkung des Bacillus und seiner Producte bedingte, zur Bildung von käsigen Massen führende, von Weigert Coagulationsnekrose genannte Prozesse aufgefasst werden.

Die Ursache der Veränderungen in anderen Gefässwandschichten ist zu suchen: einerseits in dem reactiven Verhalten des Gewebes gegenüber dem nekrotischen Herde, anderseits in den vom Tuberkelbacillus infolge dessen Anwesenheit (hier nicht besonders zahlreich) ausgeübten Reiz und zuletzt in der Anwesenheit zerfallender Leukocyten.

Als Producte dieser regressiven Prozesse findet sich in des Verfassers Präparaten eine structurlose, homogene Fig. V, VII, VIII, X, XI oder leichtkörnige Fig. VI, IX Masse.

Diesen Veränderungen fällt anheim zuerst die Gefässintima, wo dieselben stets peripherwärts fortschreiten, wie auch

der Gefässinhalt, also das vorher geronnene Blut. Für letzteren Umstand sprechen die in Fig. V, VII, X im Gefässlumen sich vorfindenden Netzwerke. Der regressiven Metamorphose unterliegt vor Allem das Zellplasma — den Kernen bleibt ihre Form länger erhalten; daher finden sich auch in der structurlosen Masse Kerne von Endothelien, Leukocyten, von der Endothelschicht anliegenden Epithelioidzellen.

Das Product des in weiteren Gefässwandschichten sich abspielenden Processes ist ein Granulationsgewebe mit polymorphen Zellen. — Diese Zellen besitzen ausgesprochene Merkmale epithelioider Elemente — grosse blasenförmige Kerne. Sie liegen in concentrischen Kreisen dicht aneinander Fig. XIV, oder stehen wie in Fig. VII mittelst Ausläufern untereinander in enger Verbindung. Das Protoplasma der Zellen, welche unmittelbar der Endothelschicht angehören, unterliegt theilweise, oder ganz dem regressiven Prozesse Fig. IX *d*, X *d*, VII *a*, *b* V *c*.

Die Durchschnitte so veränderter Gefässe sind identisch mit den Bildern der als Riesenzellen geltenden Gebilde.

Das angebliche Protoplasma — das ist ein Product des nekrotischen Endothelplasmas und geronnenen Blutes: der Kernkreis, das sind erhaltene Endothelkerne.

Für die Richtigkeit obiger Folgerungen sprechen unzweideutig folgende drei Momente: 1. die Gestalt der Riesengebilde; 2. die Vertheilung und Form der Kerne; 3. die Anwesenheit und Lagerung der Tuberkelbacillen in den Gebilden. Die ersten zwei Momente sind bedingt durch *a*) die Grösse des Gefässdurchmessers; *b*) durch das Klaffen oder Nichtklaffen der Gefässe;

c) durch die Lagerung des Gefässes und seiner Aeste; *d*) durch die Schnitttrichtung. Die beigelegten Bilder entsprechen in allen ihren Einzelheiten genau all' den angeführten Folgerungen. So entsprechen Fig. V *b* und Fig. VIII Durchschnitten von kleinkalibrigen Gefässen, es sind also kleine runde Gebilde, umgeben von einem Kranz von quergetroffenen Kernen. In Fig. IX entspricht das Bild dem queren Durchschnitt eines

Gefäßes von grösserem Durchmesser und einem Längsschnitte durch seine Verästelungen (*b*, *c*). Grösse und Form der quergetroffenen Kerne entspricht vollkommen der Grösse und Form der in den Seitenästen des Gefäßes im Längsdurchmesser getroffenen Kerne. Das Bild in Fig. XI entspricht einem grösseren Gefäss im diagonalen Durchschnitt (c. f. Fig. XI). Weitere Bilder wie Fig. XII, XIII, XIV, führt der Verfasser an, um die durch Combination angeführter Momente zu Stande kommende Mannigfaltigkeit der Formen zu illustriren und so traf z. B. in Fig. XII der Schnitt die endotheliale Schicht eines längs liegenden Gefäßes. In Fig. XIII wurde das Gefäss an der Stelle einer gabelförmigen Theilung getroffen. In Fig. XIV findet sich der Querschnitt eines Gefäßes und Längsschnitte seiner Aeste. Die Gestalt der Gebilde hängt weiter ab vom Verhalten seiner Umgebung, insbesondere von der Ausbreitung der regressiven Veränderungen. In Fällen, wo dieselben die Grenze der Endothelschicht nicht überschreiten, besitzen die Gebilde scharfe Umrisse Fig. XIV. In Fällen dagegen, wo die Veränderungen sich auf die anliegenden Zellen oder deren Ausläufer erstrecken, weisen die Gebilde wie in Fig. VII Ausläufer auf. Die Epithelioidzellen des Granulationsgewebes, welches aus der Media und Adventitia grösserer Gefässe, oder auch aus den ein Capillargefäss umgebenden lockeren Bindegewebszügen hervorging, behalten dem vorherigen Verlauf der Fasern entsprechend, eine concentrische Lagerung und geben das Bild des ersten Stadiums des Tuberkels (Baumgarten) Die Zellen sind dicht aneinander gelagert Fig. XIV, oder sind mittelst Ausläufern locker miteinander verbunden und geben im zweiten Fall das Bild eines reticulären Tuberkels älterer Autoren, Fig. VII.

Die Figur XV veranschaulicht die Veränderungen in der ganzen Breite der Gefässwand. Die Mitte bildet ein Gebilde mit mehrreihigem Kranz von Zellkernen. Die Kerne der centralen Reihen liegen tiefer und treten daher bei entsprechender Tubuseinstellung deutlicher hervor. Dies Gebilde ist von einer concentrischen Reihe von Zellen umgeben. Die Lagerung und

Form ihrer Zellkerne erlaubt deutlich den circulären und länglichen Verlauf der Gefässwandelemente zu unterscheiden.

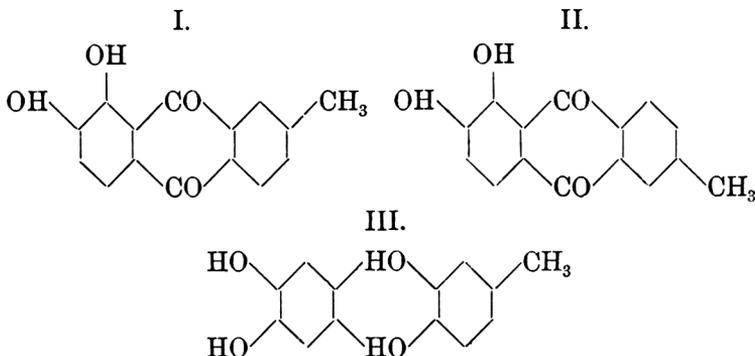
Für die Richtigkeit der Annahme spricht, wie schon erwähnt, die Anwesenheit und Vertheilung der Tuberkelbacillen, welche dem Bilde in Fig. I entsprechend, hauptsächlich an der Peripherie der Gebilde mitten, aussen und innen von der Kernreihe liegen. — Weigerts einschlägige Untersuchungen, welche ergaben, dass die Tuberkelbacillen an der Peripherie in der Kernreihe und nicht wie von anderen angenommen wird, im Centrum der Gebilde vertheilt sind, scheinen des Verfassers Annahme vollständig zu bestätigen. Desgleichen beweisen dasselbe die Untersuchungen neuerer Autoren, welche sich mit dem Studium des Tuberkels befassten. Abgesehen von anderen Arbeiten will der Verfasser nur die Untersuchungen Schmaus' und Albrechts erwähnen, welche auf das Auftreten einer fibrinoiden Masse in der Form canalisirten Fibrins aufmerksam machten. Diese Massen und hauptsächlich die angeführten Canäle entsprechen den specifisch veränderten Gefässen und deren Verästelungen. Auch der Umstand scheint die Ansicht des Verfassers zu bekräftigen, dass nur auf diese Weise die charakteristische Lagerung der Zellkerne erklärt werden kann, was sonst bei Annahme der von französischen Autoren und der Baumgarten'schen Schule vertretenen Ansicht nicht möglich ist.

Zum Schluss hebt der Verfasser ausdrücklich hervor, dass diese Erklärung nur für die tuberculösen von Langhans genau beschriebenen Riesengebilde zutrifft und sich nicht auf zwei- bis dreikernige Zellen von epithelioidem Charakter, bezieht, welche in diesem, wie auch in jedem Granulationsgewebe getroffen werden.

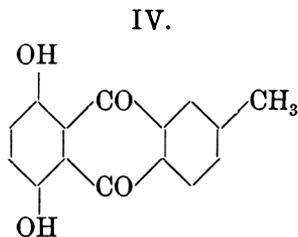
-
43. — ST. NIEMENTOWSKI. *O homologach alizaryny, hystazariny i chinizaryny.* (*Ueber neue Homologe des Alizarins, Hystazarins und Chinizarins*). Vorgelegt am 7 Mai 1900.

Durch Condensation des Anhydrids der α -Methyl-*o*-phtalsäure mit Brenzcatechin oder Hydrochinon erhielt der Ver-

fasser neue Methylanthrachinondiole. In erstem Falle, der Condensation mit Brenzcatechin, sind theoretisch drei Isomere möglich, nämlich



zwei Methylalizarine und ein Methylhystazarin, in zweitem, als Derivat des Hydrochinons, kann nur ein einziges Methylchinizarin



entstehen. Beide Condensationen wurden durch concentrirte Schwefelsäure bei 165 bis 185°, beziehungsweise bei 140 bis 160° (Methylchinizarin) bewirkt.

Das Produkt der ersten Condensation (mit Brenzcatechin) konnte nur in zwei Isomere aufgelöst werden: ein in Benzol leicht lösliches Methylalizarin, vom Schm. 216° und ein darin äusserst schwer aber in Alkohol leicht lösliches, Methylhystazarin (III) vom Schm. von 320 bis 340° mit Zersetzung. Diese beiden Methylanthrachinondiole sind in sämtlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften ihren Prototypen der Anthracenreihe äusserst ähnlich, unter anderen auch im Verhalten als Farbstoffe und in spectral analytischer Hinsicht.

Durch Acetyliren mit Essigsäureanhydrid und geschmolzenem essigsaurem Natron wurden sie in Diacetate übergeführt, das des Methylalizarins schmolz bei 176°, jenes des Methylhystazarins bei 208°.

Das aus Hydrochinon und Anhydrid der Methylphthal-säure dargestellte Methylchinizarin (IV) bildet aus Alkohol-Benzol goldgelbe Blättchen, Schm. 175° — Diacetat 204°. Das Absorbionsspectrum seiner Lösung in concentrirter Schwefel-säure stimmt annähernd mit dem gegenwärtig dem Chinizarin zugeschriebenen Spektrum. Der Verfasser behauptet aber, dass das Absorbionsspectrum des Chinizarins unrichtig beobachtet war, es soll nämlich in der dunkelsten Region bei D, aus zwei scharf abgegrenzten Streifen bestehen.

Die Abstammung der beschriebenen Methylanthrachinon-diole vom 2-Methylanthracen, wurde abgesehen von den aus der Synthese sich ergebenden Consequenzen, durch Abbau des Methylhystazarins in der Zinkstaubdestillation zum 2-Methyl-anthracen, Schm. 202, bewiesen.

44. — A. WRÓBLEWSKI. *Metoda krystalizacji ciał z ich rozczyńców zapobiegająca tworzeniu się skorupy na powierzchni cieczy. (Méthode pour obtenir des cristaux dans une solution sans formation de croûte à la superficie).* Présenté le 8 octobre 1900.

Depuis plusieurs années l'auteur ayant exécuté des recherches sur les corps albumineux, s'est appliqué à imaginer un moyen de prévenir la formation d'une croûte cristallique à la surface de la solution albumineuse pendant la cristallisation. La méthode de M. Hoffmeister¹⁾, ingénieuse qu'elle soit, — on suit que ces travaux forment une époque dans la recherche des substances albumineuses — présente un grave inconvénient: elle entraîne la formation abondante de croûte qui contient de nombreuses impuretés provenant de la solution mère.

¹⁾ Zeitschrift für physiol. Chemie 14, 16 et 24.

Ces croûtes sont le fléau des chimistes qui appliquent la cristallisation comme moyen d'épurer une substance. Une légère secousse, faite par mégarde, occasionne l'enfoncement de la croûte; une nouvelle croûte se forme à sa place et la quantité d'impuretés augmente.

Une des conditions de cristallisation des corps albumineux, c'est la condensation graduelle de la solution. Dans la méthode de M. Hoffmeister cette condensation est produite par la vaporisation superficielle. Pour obvier à la formation des croûtes, il est indispensable de prévenir la vaporisation superficielle, en fermant le vase par en haut et en facilitant la vaporisation par le fond.

Cette idée suggéra à l'auteur la construction d'un appareil qu'il s'avisait d'appliquer à la cristallisation des corps albumineux contenus dans les préparations de la diastase. Il ne réussit pas à épurer la diastase par ce procédé, mais la méthode lui paraissant applicable à d'autres buts, et les résultats de ses expériences présentant un certain intérêt théorique, il se décida d'en donner une communication préalable.

Principe du procédé. On sait que l'eau séparée de l'air par une membrane de parchemin peut s'évaporer. On a mentionné le rôle des phénomènes de ce genre dans la vie des plantes. Le procédé appliqué par l'auteur repose sur cette observation.

Si l'on suspend dans l'air un tuyau de parchemin rempli d'eau, celle-ci ne mouille pas sa surface extérieure; mais si l'air est sec, on constate que l'eau diminue en quantité. Puisque la fermeture des bouts du tuyau exclut l'évaporation superficielle, elle se fait sans aucun doute par l'intermédiaire de la membrane ¹⁾. La pression produite par le poids propre de l'eau engendre une tendance de transpiration qui est réprimée par les forces de capillarité et d'attraction. L'eau infiltre la membrane et s'évapore à la surface entourée d'air sec. Tout le contenu du tuyau peut être ainsi évaporé sans qu'on remarque

¹⁾ Un phénomène analogue mais non identique a lieu quand l'eau est conservée dans des vases poreux en grès ou en porcelaine.

la moindre humidité à la surface extérieure du parchemin. Si à la place de l'eau pure nous introduisons dans le tuyau la solution d'un corps solide, elle se condensera de plus en plus jusqu'à ce que le corps dissous se dépose en forme de cristaux, ou amorphe.

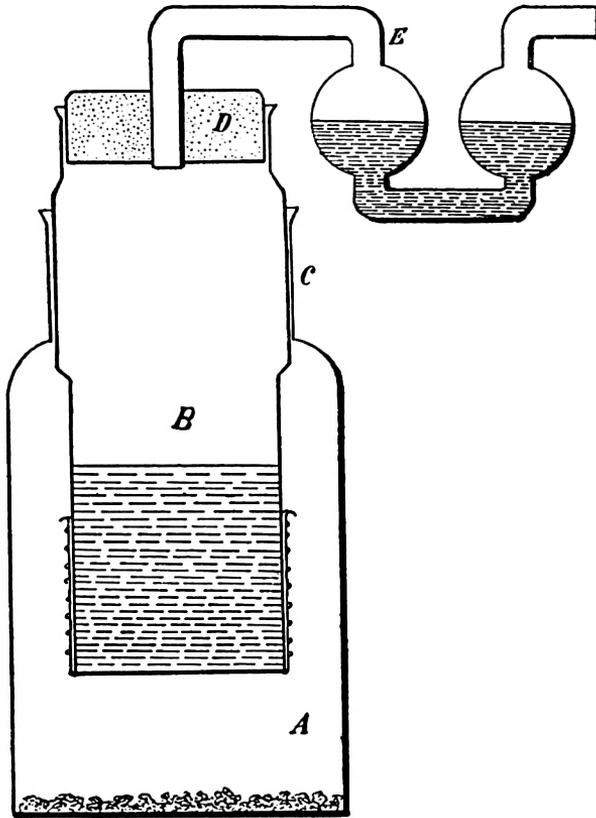


Fig. 1.

Construction de l'appareil. L'appareil est composé d'un vase *A*; d'un large tube *B* fermant hermétiquement l'ouverture *C* et fermé lui-même par le bouchon *D*, qui est percé par le tube *E*. Le tube *B* est fermé d'en bas par une

membrane de parchemin végétal attachée très soigneusement par une ligature triple. Pour l'emploi de l'appareil, on introduit du chlorure de calcium poreux dans le vase *A* et un peu d'eau dans le tube *E*, tandis que la solution est introduite dans le tube *B*. Si l'on y indruit de l'eau, elle est évaporée bientôt; si c'est une solution, elle est condensée.

Essais avec des substances minérales. En introduisant dans le tube *B* une solution de sulfate d'ammoniaque, on observe d'abord une condensation du liquide, puis une cristallisation du sel dans le tube; en même temps on remarque la formation de cristaux sur la surface extérieure du parchemin. Quelquefois ce dernier phénomène devance la cristallisation au dedans du tube *B*; jamais il n'eut lieu immédiatement après que ce tube fut rempli de la solution concentrée du sel.

Aucune croûte ne se forme au dedans du tube pendant la cristallisation. Au dehors les cristaux sont longs et filiformes ressemblant à des brins d'herbe très fins ou à des fils de toile d'araignée; quelquefois ils sont terminés par des boursoufflements piriformes et recourbés. Ils poussent dans la direction du chlorure de calcium. L'auteur explique ce phénomène par l'alimentation des cristaux formés d'abord à la surface extérieure de la membrane par le liquide qui l'infiltré.

Le chlorure d'ammonium forme des cristaux filiformes plus courts. Le chlorure de sodium et l'acétate de potasse ne forment qu'un duvet subtil; la cristallisation extérieure a lieu dans ce cas beaucoup moins facilement que dans le cas du sulfate d'ammoniaque. Le sulfate de magnésie ne forme qu'une efflorescence minime; le sulfate de cuivre n'en donne presque aucune. Il est à noter, que ces sels disposés en une série selon la grandeur de leurs coefficient de diffusion respectifs présentent à peu près le même ordre que celui qui correspond à la facilité de cristallisation à l'extérieur.

Il est à remarquer que des phénomènes analogues sont observés dans la nature. On aperçoit souvent que l'épiderme des parties végétales des plantes qui poussent dans un sol sa-

turé de chlorure de sodium est recouvert d'une efflorescence blanche de ce sel. Ce phénomène a lieu surtout pendant des jours chauds. Il est possible que nous ayons affaire à un phénomène osmotique: le sel contenu dans la cellule pénètre par l'intermédiaire de la membrane et se cristallise à sa surface.

Essai de cristallisation de la diastase. L'auteur a élaboré la méthode de purifier la diastase¹⁾, en précipitant l'arabane qui l'accompagne par le sulfate d'ammoniaque. La substance albumineuse est précipitée d'abord, puis l'arabane. En supposant que la diastase contenue dans le premier précipité est infecté, par des matières colorantes, d'autres enzymes ou des substances albumineuses, l'auteur essaya de la purifier au moyen de la cristallisation en supposant qu'elle pourra être obtenu en cristaux ou, sinon, du moins les substances qui l'infectent. En effectuant une précipitation fractionnée de la solution impure de la diastase, il trouve dans le troisième précipité un hydrate de carbone ne contenant guère de substances albumineuses comme impuretés et dépourvu de pouvoir diastatique. La première fraction était composé principalement de substances albumineuses et possédait une forte activité diastatique; elle contenait aussi de l'arabane. Broyé avec une petite quantité d'eau, elle ne se dissolvait pas entièrement. En ajoutant à la partie soluble $\frac{3}{4}$ de son volume de solution de sulfate d'ammoniaque concentrée on obtenait un précipité qui, rincé, ne contenait plus que des traces d'une substance réduisant la liqueur de Fehling après ébullition avec de l'acide chlorhydrique. La partie insoluble de la première fraction ne contenait pas d'arabane et possédait un pouvoir diastatique. C'était probablement la diastase qui, sous l'influence d'une macération prolongée, avait perdu sa solubilité en retenant son pouvoir diastatique. L'auteur avait observé déjà que la diastase, devenu insoluble sous l'influence de l'alcool, pouvait conserver néanmoins son pouvoir diastatique²⁾.

¹⁾ Voyez ce bulletin, avril, 1898.

²⁾ Über die chemische Beschaffenheit der Diastase etc „Zeitschrift für physiolog. Chemie“ 24, p. 207.

Une partie de la première fraction dissoute dans une petite quantité d'eau fut partagée en plusieurs portions dont chacune fut mêlée à une solution de sulfate d'ammoniaque en proportion différente. Ces mélanges furent soumis à la cristallisation dans les appareils construits comme celui dont nous avons donné la description.

Après qu'un certain temps se fut écoulé il se forma un précipité dans l'un des vases *B*; un peu plus tard les cristaux de sulfate d'ammoniaque se formèrent à l'extérieur de la membrane. Il n'y avait pas de croûte cristalline au dedans. Les précipités qui se formaient dans les tubes *B* étaient pour la plupart floconneux ou granulés. Dans un des vases il se forma un précipité verruqué; la structure radiante des verrues indiquait que c'étaient des germes de cristaux comme ceux qui sont formés communément par les substances albumineuses. Le but fut donc atteint; mais ni les cristaux ni la solution mère n'avaient plus de pouvoir diastatique. Il était perdu probablement à cause de la macération durant un couple de mois. Il était donc impossible de constater si les cristaux étaient ceux de la diastase ou d'un corps qui en formait l'impureté.

Le même procédé appliqué à l'albumine d'oeuf donna pour résultat un dépôt de cristaux très purs sans formation de croûte superficielle. L'apparition des globules qui d'après la méthode de M. Hoffmeister n'a lieu que dans deux ou trois semaines, suivit déjà le lendemain dans les expériences précitées.

Quand on soumet des corps albumineux à la dialyse en plongeant le dialysateur dans de l'eau, on remarque à la surface extérieure du parchemin une couche lubrique très délicate. Il paraît que les substances albumineuses traversent le parchemin en petite quantité, ce qui ne serait pas étrange, vu qu'elles ne sont pas entièrement dépourvues d'aptitude dialytique. Le même phénomène fut observé par l'auteur dans ses expériences sur la cristallisation: des quantités minimes de substances albumineuses transpiraient à la surface extérieure du parchemin vers le temps où les cristaux de sulfate

d'ammoniaque s'y formaient et s'y déposaient en couche très délicate.

Conclusions. La méthode proposée par l'auteur peut servir à obtenir des cristaux de substances albumineuses plus purs que ceux qui résultent de l'application du procédé Hoffmeister. Les phénomènes observés donnent lieu à des réflexions théoriques qui suggèrent des études particulières sur les phénomènes osmotiques. Un des faits de ce genre est cité par l'auteur. Si l'on verse un peu d'eau dans le flacon *A* et que l'on dépose quelques morceaux de chlorure de calcium dans le tube *B*, en ayant soin de remplir le tube *E* avec la même substance en poudre, on remarque que le chlorure de calcium dans le tube *B* devient humide. L'eau passe donc à l'état de vapeur par le parchemin et le phénomène a lieu dans une direction inverse.

45. — K. ŻORAWSKI. O pewnem zagadnieniu z teoryi podobnego odwzorowania powierzchni. (*Ueber ein Problem der Theorie der conformen Abbildung von Flächen*). Vorgelegt am 8 October 1900.

Wir behandeln hier das folgende Problem.

Es sei eine Schaar von ∞^1 Flächen vorgelegt. Wir suchen solche infinitesimale Transformationen des Raumes zu bestimmen, welche diese Schaar invariant lassen und die Linienelemente derselben in solche Linienelemente transformieren, welche den ursprünglichen in der Weise proportional sind, dass der Proportionalitätsfactor eine Function des Punktes dieses Raumes ist.

Der einfachste Fall unserer Aufgabe besteht in der Bestimmung solcher infinitesimaler Transformationen, welche die Verbiegung in einander der Flächen unserer Schaar leisten. Daraus folgt ohne Weiteres, dass in den Rechnungen, welche zur Lösung dieser Aufgabe führen, die Biegungsinvarianten eine hervorragende Rolle spielen müssen und dass sogar die

Anordnung der Rechnungen eine ähnliche sein muss, wie in der Behandlung der Bedingungen, welche bestehen müssen, damit zwei vorgelegte Flächen in einander verbogen werden können.

Wir wollen die Rechnungen durch die Wahl der Coordinaten erleichtern. Wir legen nämlich die krummlinigen Coordinaten u, v, ω zu Grunde, wo u, v die krummlinigen Coordinaten auf den Flächen bezeichnen und ω derjenige Parameter ist, welcher die Flächen der Schaar von einander unterscheidet. Bei dieser Wahl ist

$$\omega = \text{const.}$$

die Gleichung der Flächenschaar und die fragliche Transformation besitzt die Form:

$$Wf = \xi(u, v, \omega) \frac{\partial f}{\partial u} + \eta(u, v, \omega) \frac{\partial f}{\partial v} + \Omega(\omega) \frac{\partial f}{\partial \omega},$$

welche der Bedingung:

$$W(ds) = \rho(u, v, \omega) ds$$

genügen soll, wo in

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2,$$

E, F, G gegebene Functionen von u, v, ω sind.

1. Wir wollen im Allgemeinen die Minimalcurven auf den Flächen als Coordinatenlinien benutzen und bei dieser Wahl muss das System:

$$\xi_{\omega, \omega} = 0, \eta_{\omega, \omega} = 0,$$

$$WF + F(\xi_{\omega, \omega} + \eta_{\omega, \omega}) = 2F\rho$$

integriert werden, wo die kürzere Bezeichnungsweise:

$$\frac{\partial^{i+k} \varphi}{\partial u^i \partial v^k} = \varphi_{ik}$$

eingeführt worden ist, welche wir auch in der Folge oft benutzen werden. Beachtet man, dass in unserem Systeme ξ von v und η von u unabhängig sind, so kann dieses System durch die Bezeichnungen:

$$\zeta_{,o} = \zeta', \eta_{,o} = \eta', F = e^{-u}$$

in der Form einer einzigen Gleichung:

$$\zeta' + \eta' = 2\varphi + H_{,o}\zeta + H_{,o}\eta + \frac{\partial H}{\partial \omega} \Omega \quad (1)$$

dargestellt werden.

Die Integration dieser Gleichung kann durch Differentiationen und Eliminationen geführt werden. Indem wir in Bezug auf die wirkliche Ausführung derselben auf den polnischen Text verweisen, begnügen wir uns hier mit der Angabe der Resultate.

Bezeichnet man das Gauss'sche Krümmungsmaass durch K , d. h. setzt man in unserem Coordinatensysteme:

$$K = H_{,o} e^u$$

und nimmt man an, dass die Flächen der Schaar keine Flächen vom constanten Krümmungsmaasse sind und dass die Curvenschaar:

$$K = \text{const.} \quad (2)$$

keine Schaar von parallelen Curven ist, so wird bekanntlich die Biegungsinvariante ΔK einen solchen Werth:

$$\Delta K = 2K_{,o} K_{,o} e^u = \Delta^{(o)}$$

besitzen, dass die Functionaldeterminante:

$$D = K_{,o} \Delta_{,o}^{(o)} - K_{,o} \Delta_{,o}^{(o)}$$

von Null verschieden ist. Bei diesen Voraussetzungen können aus der Gleichung (1) die Gleichungen:

$$\begin{aligned} K_{,o} \zeta + K_{,o} \eta + \frac{\partial K}{\partial \omega} \Omega + \bar{K} &= 0, \\ \Delta_{,o}^{(o)} \zeta + \Delta_{,o}^{(o)} \eta + \frac{\partial \Delta^{(o)}}{\partial \omega} \Omega + \bar{\Delta}^{(o)} &= 0 \end{aligned} \quad (3)$$

hergeleitet werden, wo:

$$\begin{aligned} \bar{K} &= 2(K\varphi + e^u \varphi_{,o}), \\ \bar{\Delta}^{(o)} &= 2(2K_{,o} K_{,o} \varphi + K_{,o} \bar{K}_{,o} + K_{,o} \bar{K}_{,o}) e^u \end{aligned}$$

ist. Diese Gleichungen liefern ein einziges System von ξ und η und damit dieses System wirklich eine Lösung der Gleichung (1) bildet, müssen gewisse Bedingungen bestehen.

Diese Bedingungen werden mit Hilfe weiterer Biegungs-invarianten:

$$a = \frac{\Delta_{i_0}^{(i)}}{K_{i_0}}, b = \frac{\Delta_{o_i}^{(i)}}{K_{o_i}}, c = De'' = \frac{1}{2} \Delta^{(i)}(a-b)$$

bestimmt. Man beweist nämlich, dass das System von ξ und η , welches den Gleichungen (3) genügt, dann und nur dann die Gleichung (1) befriedigt, wenn dasselbe auch den Gleichungen:

$$(4) \quad \begin{aligned} a_{i_0} \xi + a_{o_i} \eta + \frac{\partial a}{\partial \omega} \Omega + \bar{a} &= 0, \\ b_{i_0} \xi + b_{o_i} \eta + \frac{\partial b}{\partial \omega} \Omega + \bar{b} &= 0, \\ c_{i_0} \xi + c_{o_i} \eta + \frac{\partial c}{\partial \omega} \Omega + \bar{c} &= 0 \end{aligned}$$

Genüge leistet, wo

$$K_{i_0}^2 \bar{a} = K_{i_0} \bar{\Delta}_{i_0}^{(i)} - \bar{K}_{i_0} \Delta_{i_0}^{(i)}, K_{o_i}^2 \bar{b} = K_{o_i} \bar{\Delta}_{o_i}^{(i)} - \bar{K}_{o_i} \Delta_{o_i}^{(i)},$$

$$\bar{c} = (2D\rho + K_{i_0} \bar{\Delta}_{i_0}^{(i)} - K_{o_i} \bar{\Delta}_{o_i}^{(i)} + \bar{K}_{i_0} \Delta_{i_0}^{(i)} - \bar{K}_{o_i} \Delta_{o_i}^{(i)}) e^H$$

sind. Aus den Gleichungen (3) und (4) folgen nun die Relationen:

$$(a-b)\bar{\Delta}^{(i)} + (\bar{a} - \bar{b})\Delta^{(i)} = 2\bar{c},$$

$$\begin{vmatrix} K_{i_0}, K_{o_i}, \frac{\partial K}{\partial \omega} \\ \Delta_{i_0}^{(i)}, \Delta_{o_i}^{(i)}, \frac{\partial \Delta^{(i)}}{\partial \omega} \\ a_{i_0}, a_{o_i}, \frac{\partial a}{\partial \omega} \end{vmatrix} \Omega + \begin{vmatrix} K_{i_0}, K_{o_i}, \bar{K} \\ \Delta_{i_0}^{(i)}, \Delta_{o_i}^{(i)}, \bar{\Delta}^{(i)} \\ a_{i_0}, a_{o_i}, \bar{a} \end{vmatrix} = 0,$$

$$\begin{vmatrix} K_{i_0}, K_{o_i}, \frac{\partial K}{\partial \omega} \\ \Delta_{i_0}^{(i)}, \Delta_{o_i}^{(i)}, \frac{\partial \Delta^{(i)}}{\partial \omega} \\ b_{i_0}, b_{o_i}, \frac{\partial b}{\partial \omega} \end{vmatrix} \Omega + \begin{vmatrix} K_{i_0}, K_{o_i}, \bar{K} \\ \Delta_{i_0}^{(i)}, \Delta_{o_i}^{(i)}, \bar{\Delta}^{(i)} \\ b_{i_0}, b_{o_i}, \bar{b} \end{vmatrix} = 0,$$

welche notwendige und hinreichende Bedingungen für die Existenz der infinitesimalen Transformation Wf sind.

Für $\rho = 0$ verschwinden in unsern Formeln alle Grössen, welche mit einem horizontalen Striche versehen sind. Daraus folgt, dass für die Möglichkeit der Verbiegung der Flächen in einander a und b nur von K und $\Delta^{(1)}$ abhängig sein können und dass die Verbiegung der Flächen in sich selbst, wie bekannt, unmöglich ist.

2. Im Falle, wenn das Krümmungsmaass K nicht nur von ω abhängig ist, aber wenn die Curvenschar (2) eine Schaar von parallelen Curven bildet, ist identisch $D = 0$ und kann die frühere Lösung nicht in Anwendung gebracht werden. Sind dabei die Flächen der Schaar nicht auf Rotationsflächen abwickelbar, so hat die Biegungsinvariante $\Delta_2 K$ einen solchen Werth:

$$\Delta_2 K = 2K_{,i} e'' = \Delta^{(2)},$$

dass die Determinante

$$D' = K_{,i0} \Delta_{0i}^{(2)} - K_{0i} \Delta_{i0}^{(2)}$$

von Null verschieden ist.

In diesem Falle können ξ und η aus den Gleichungen:

$$K_{,i0} \xi + K_{,i0} \eta + \frac{\partial K}{\partial \omega} \Omega + \bar{K} = 0,$$

$$\Delta_{i0}^{(2)} \xi + \Delta_{0i}^{(2)} \eta + \frac{\partial \Delta^{(2)}}{\partial \omega} \Omega + \bar{\Delta}^{(2)} = 0,$$

berechnet werden, wo

$$\bar{\Delta}^{(2)} = 2(2K_{,i} \rho + \bar{K}_{,i}) e''$$

ist. Die Bedingungen, damit diese Lösung wirklich die verlangte Abbildung leiste, können ähnlich wie früher in der Form:

$$(a' - b') \bar{\Delta}^{(1)} + (\bar{a}' - \bar{b}') \Delta^{(1)} = 2\bar{c}',$$

$$\begin{vmatrix} K_{,i0} & K_{,i0} & \frac{\partial K}{\partial \omega} \\ \Delta_{i0}^{(2)} & \Delta_{0i}^{(2)} & \frac{\partial \Delta^{(2)}}{\partial \omega} \\ a'_{,i0} & a'_{,0i} & \frac{\partial a'}{\partial \omega} \end{vmatrix} \Omega + \begin{vmatrix} K_{,i0} & K_{,i0} & \bar{K} \\ \Delta_{i0}^{(2)} & \Delta_{0i}^{(2)} & \bar{\Delta}^{(2)} \\ a'_{,i0} & a'_{,0i} & \bar{a}' \end{vmatrix} = 0,$$

$$\begin{vmatrix} K_{i_0}, & K_{o_i}, & \frac{\partial K}{\partial \omega} \\ \Delta_{i_0}^{(2)}, & \Delta_{o_i}^{(2)}, & \frac{\partial \Delta^{(2)}}{\partial \omega} \\ b'_{i_0}, & b'_{o_i}, & \frac{\partial b'}{\partial \omega} \end{vmatrix} \Omega + \begin{vmatrix} K_{i_0}, & K_{o_i}, & \bar{K} \\ \Delta_{i_0}^{(2)}, & \Delta_{o_i}^{(2)}, & \bar{\Delta}^{(2)} \\ b'_{i_0}, & b'_{o_i}, & \bar{b}' \end{vmatrix} = 0,$$

geschrieben werden, wo mit a' , b' , c' die Biegungsinvarianten:

$$a' = \frac{\Delta_{i_0}^{(2)}}{K_{i_0}}, \quad b' = \frac{\Delta_{o_i}^{(2)}}{K_{o_i}}, \quad c' = D'e^H = \frac{1}{2} \Delta^{(1)}(a' - b')$$

und mit \bar{a}' , \bar{b}' , \bar{c}' die zugehörigen durch die Formeln:

$$\begin{aligned} K_{i_0} \bar{a}' &= K_{i_0} \bar{\Delta}_{i_0}^{(2)} - \bar{K}_{i_0} \Delta_{i_0}^{(2)}, & K_{o_i} \bar{b}' &= K_{o_i} \bar{\Delta}_{o_i}^{(2)} - \bar{K}_{o_i} \Delta_{o_i}^{(2)}, \\ \bar{c}' &= (2D'\rho + K_{i_0} \bar{\Delta}_{i_0}^{(2)} - K_{o_i} \bar{\Delta}_{i_0}^{(2)} + \bar{K}_{i_0} \Delta_{i_0}^{(2)} - \bar{K}_{o_i} \Delta_{o_i}^{(2)}) e^H \end{aligned}$$

bestimmte Grössen benannt sind.

Die Transformationen Wf , welche die Verbiegung der Flächen hervorbringen, können aus diesen Formeln in derselben Weise wie früher abgeleitet werden.

3. Im Falle wenn D und D' identisch gleich Null sind, können diese Formeln nicht gebraucht werden. Man hat dann bekanntlich eine Schaar von Flächen, welche auf Rotationsflächen abwickelbar sind und man kann solche geodätische Linien und deren orthogonale Trajectorien als Coordinatenlinien benutzen, dass das Linienelement die Form:

$$ds^2 = du^2 + Gdv^2$$

erhält, wo G von v unabhängig ist. Auf Grund dieser Form der Linienelemente wollen wir unsere Rechnungen in demjenigen Falle ausführen, in welchem die Flächen nicht zu den Flächen vom constanten Krümmungsmaasse angehören.

Es soll hier das System:

$$\begin{aligned} \xi_{i_0} &= \rho, \quad \xi_{o_i} + G\eta_{i_0} = 0, \\ (\bar{5}) \quad \frac{\partial \sqrt{G}}{\partial u} \xi + \frac{\partial \sqrt{G}}{\partial \omega} \Omega + \sqrt{G} \eta_{o_i} &= \sqrt{G} \rho \end{aligned}$$

integriert werden und sobald man in Erinnerung bringt, dass in unserem Falle:

$$K = -\frac{1}{\sqrt{G}} \frac{\partial^2 \sqrt{G}}{\partial u^2}$$

ist, so bekommt man durch Differentiationen und Eliminationen die Beziehung:

$$K_{,0} \xi + \frac{\partial K}{\partial \omega} \Omega + k = 0,$$

wo durch k der Ausdruck:

$$k = 2K\rho + \frac{\partial \log \sqrt{G}}{\partial u} \rho_{,0} + \rho_{,20} + \frac{1}{G} \rho_{,02}$$

bezeichnet wird; aus dieser Gleichung kann ξ bestimmt werden und damit dieser Werth die erste der Gleichungen (5) befriedigt, muss die Relation:

$$\left(K_{,0} \frac{\partial K_{,0}}{\partial \omega} - K_{,20} \frac{\partial K}{\partial \omega} \right) \Omega + K_{,0} \rho - K_{,20} k + K_{,0} k_{,0} = 0$$

identisch bestehen. Darauf bestimmt man η durch eine Quadratur aus den Gleichungen:

$$\eta_{,0} = \frac{k_{,0}}{G K_{,0}}, \quad \eta_{,0} = \rho - \left(\frac{\partial \log \sqrt{G}}{\partial \omega} - \frac{\partial \log \sqrt{G}}{\partial u} \frac{\partial K}{\partial \omega} \right) \Omega + \frac{\partial \log \sqrt{K}}{\partial u} \frac{k}{K_{,0}},$$

aber nur in der Voraussetzung dass noch die Integrabilitätsbedingung:

$$\frac{\partial}{\partial u} \left(\frac{\partial \log \sqrt{G}}{\partial \omega} - \frac{\partial \log \sqrt{G}}{\partial u} \frac{\partial K}{\partial \omega} \right) \Omega - \rho_{,0} - \frac{\partial}{\partial u} \left(\frac{\partial \log \sqrt{K}}{\partial u} \frac{k}{K_{,0}} \right) + \frac{1}{G} \frac{k_{,02}}{K_{,0}} = 0$$

befriedigt wird.

Wenn die Transformation eine Verbiegung der Flächen in einander hervorrufen soll, d. h. wenn $\rho = 0$ und Ω von Null verschieden genommen wird, so erhält man für \sqrt{G} die Form:

$$\sqrt{G} = e^{-\psi(\omega)} \Phi [u - \varphi(\omega)],$$

wo φ , ψ , Φ irgend welche Functionen sind, und für die Transformation Wf ergibt sich die Formel:

$$Wf = \Omega(\omega) \left[\varphi'(\omega) \frac{\partial f}{\partial u} + \left(\psi'(\omega)v + \sigma'(\omega) \right) \frac{\partial f}{\partial v} + \frac{\partial f}{\partial \omega} \right],$$

wo Ω und σ willkürliche Functionen bezeichnen. Für die Verbiegung der Flächen in sich selbst, d. h. wenn $\rho = 0$ und $\Omega = 0$ ist, braucht die Schaar keinen Bedingungen zu genügen und die Transformation wird bekanntlich eine Translation:

$$Wf = \tau(\omega) \frac{\partial f}{\partial v},$$

wo τ wiederum eine willkürliche Function bezeichnet.

4. Diese Ausführungen gelten für die Flächen vom constanten Krümmungsmaasse nicht und bei einer Schaar von solchen Flächen wollen wir wieder die Minimalcurven als Coordinatenlinien benutzen, wobei man im Falle, wo die Flächen nicht auf die Ebene abwickelbar sind, das Linielement bekanntlich in der Form:

$$ds^2 = \frac{4}{K(u-v)^2} dudv$$

nehmen kann, wo das Krümmungsmaas, K eine von Null verschiedene Function von ω ist,

In diesem Falle soll die Gleichung:

$$(6) \quad 2(\eta - \xi) + (u - v)(\zeta' + \eta') = (u - v)\sigma$$

integriert werden, wo ξ von v und η von u unabhängig sind und mit σ der Ausdruck:

$$\sigma = 2\rho + \frac{\partial \log K}{\partial \omega} \Omega$$

bezeichnet worden ist. Durch Differentiationen und Eliminationen ergibt sich für σ die Differentialgleichung:

$$(u-v)^2 \sigma_{11} + 2\sigma = 0, \quad (7)$$

welche eine nothwendige und hinreichende Bedingung für die Integrabilität von (6) darstellt, weil die allgemeine Lösung von (7) in der Formel:

$$\sigma = 2 \frac{\psi - \varphi}{u - v} + \varphi' + \psi' \quad (8)$$

enthalten ist, wo φ eine willkürliche Function von u und ω , ψ eine willkürliche Function von v und ω sind. Für die Bestimmung von ξ und η bekommt man die Differentialgleichungen:

$$\xi''' = \sigma_{20} - 2\sigma_{11} - (u-v)\sigma_{12}, \quad \eta''' = \sigma_{02} - 2\sigma_{11} + (u-v)\sigma_{12} \quad (9)$$

und auf Grund der Bedingung (7) kann einerseits bewiesen werden, dass die rechten Seiten dieser Gleichungen beziehungsweise von v und u unabhängig sind und andererseits verificiert werden, dass diese Gleichungen die Lösungen:

$$\xi = -\frac{1}{2}(u-b)^2 \sigma_{01}(u, b), \quad \eta = -\frac{1}{2}(v-a)^2 \sigma_{10}(a, v)$$

besitzen, wo a und b irgend welche Constanten bezeichnen, welche wir endlich und von einander verschieden voraussetzen wollen. Also sind:

$$\begin{aligned} \xi &= -\frac{1}{2}(u-b)^2 \sigma_{01}(u, b) + \alpha_0 + \alpha_1 u + \alpha_2 u^2, \\ \eta &= -\frac{1}{2}(v-a)^2 \sigma_{10}(a, v) + \beta_0 + \beta_1 v + \beta_2 v^2, \end{aligned} \quad (10)$$

wo α und β willkürliche Functionen von ω bezeichnen, die allgemeinsten Lösungen der Differentialgleichungen (9). Es fragt sich nun, ob alle diese Lösungen auch die Differentialgleichung (6) befriedigen, oder ob dafür die Functionen α und β gewissen Relationen genügen müssen. Mit Hilfe der Formel (8) ergeben sich die Relationen:

$$\left. \begin{aligned} \alpha_o - \beta_o &= \frac{1}{2} \left[b^2 \sigma_{oi}(a, b) - a^2 \sigma_{io}(a, b) \right] - \frac{ab}{a-b} \sigma(a, b) \\ \alpha_i - \beta_i &= a \sigma_{io}(a, b) - b \sigma_{oi}(a, b) + \frac{a+b}{a-b} \sigma(a, b), \\ \alpha_z - \beta_z &= \frac{1}{2} \left[\sigma_{oi}(a, b) - \sigma_{io}(a, b) \right] - \frac{1}{a-b} \sigma(a, b) \end{aligned} \right\} (11)$$

und auf diese Weise liefern die Formeln (10), mit den Bedingungen (11) alle gesuchten infinitesimale Transformationen.

Diese Formeln stellen eine Verallgemeinerung derjenigen Formeln, welche die Gruppe der Bewegungen auf den Flächen vom constanten Krümmungsmaasse definieren. Nimmt man nämlich $\rho = 0$ und $\Omega = 0$, so bekommt man:

$$\xi = \alpha_o + \alpha_i u + \alpha_z u^2, \quad \eta = \alpha_o + \alpha_i v + \alpha_z v^2$$

d. h. es ist u allen linearen Substitutionen unterworfen und jeder Substitution von u entspricht dieselbe Substitution von v . Aber diese letzten Ausdrücke liefern auch die gesuchte Transformation im Falle, wenn Ω von Null verschieden ist, d. h. im Falle, wenn die Transformation die Flächen in einander verbiegen soll. Es wird dabei

$$\sigma = \frac{\partial \log K}{\partial \omega} \Omega$$

und also muss nach (7), wie übrigens unmittellbar klar ist, die ganze Flächenschaar dasselbe Krümmungsmaass besitzen.

Wenn endlich die Flächen der Schaar auf die Ebene abwickelbar sind, so kann das Linienelement in der Form:

$$ds^2 = 2dudv$$

geschrieben werden. In diesem Falle muss ρ der Differentialgleichung:

$$\rho_{ii} = 0$$

genügen und man hat:

$$\xi = 2 \int \rho(u, b) du + \alpha_0 + \alpha_1 u, \quad \eta = 2 \int \rho(a, v) dv + \beta_0 + \beta_1 v$$

wo α und β Functionen von ω bezeichnen, welche nur der Bedingung:

$$\alpha_1 + \beta_1 + 2\rho(a, b) = 0$$

genügen müssen.

00. -- K. ŻORAWSKI. *O zachowaniu ruchu wirowego. (Ueber die Erhaltung der Wirbelbewegung)*. Vorgelegt am 8. October 1900.

Bei bekannten Voraussetzungen physikalischer Natur sind vom H. v. Helmholtz in der Theorie der Wirbelbewegung unter Anderen zwei geometrische Sätze aufgestellt worden, nämlich 1) dass während der Bewegung die Wirbellinien in Wirbellinien übergehen, 2) dass die Intensität eines jeden Wirbels während der Bewegung unverändert bleibt. Sobald man alle physikalischen Voraussetzungen bei Seite lässt, so kann man fragen, welche Bedingungen die Geschwindigkeitscomponenten der Bewegung erfüllen sollen, damit entweder das eine oder das andere dieser Theoreme zur Geltung komme. Meines Wissens ist in hydrodynamischer Literatur diese, im Uebrigen, äusserst einfache Untersuchung nicht vorgenommen worden, obwohl in derselben solche Stellen zu finden sind, aus welchen sich schliessen lässt, dass die Geltungsbereiche dieser Sätze keineswegs miteinander identisch sind. Herr Poincaré in seinen Vorlesungen über Wirbelbewegung stellt im Falle tropfbarer Flüssigkeiten unter Berücksichtigung der inneren Reibung für die Geltung der Sätze 1) und 2) Bedingungen auf, welche von einander verschieden sind ¹⁾. Herr Appel in einer seiner letzten Arbeiten ²⁾ betrachtet zwei zweifach unendliche Curvenschaaren im Raume, welche durch eine Punkttransfor-

¹⁾ Théorie des tourbillons. Paris 1893 p. 192—196.

²⁾ Journal de mathématiques, V série, tome 5, 1899, p. 137—153.

mation dieses Raumes ineinander übergehen und leitet daraus den invarianten Charakter gewisser Integrale ab, führt aber nicht aus, dass sehr nahe zu denselben liegende Integrale nicht ohne Bedeutung für die Theorie der Wirbelbewegung sind, ohne ein genau invariantes Verhalten aufzuweisen. Wir beabsichtigen in dieser kurzen Note die Sätze 1) und 2) einer allgemeinen Betrachtung zu unterziehen und dabei auf die Eigenschaften gewisser mit diesen Sätzen in enger Beziehung stehenden Integrale einzugehen. Wir setzen dabei voraus, dass alle hier vorkommenden Functionen in den betrachteten Punkten regulär sind.

1. Wenn wir die Geschwindigkeitscomponenten eines materiellen Punktes mit u , v , w bezeichnen, welche Functionen der Coördinaten dieses Punktes x , y , z und der Zeit t sind, so kann die Bewegung der Flüssigkeit oder allgemeiner eines kontinuierlichen Systems materieller Punkte als die infinitesimale Transformation:

$$(1) \quad Df = \frac{\partial f}{\partial t} + u \frac{\partial f}{\partial x} + v \frac{\partial f}{\partial y} + w \frac{\partial f}{\partial z}$$

dargestellt werden. Wenn wir ξ , η , ζ die Componenten der Wirbelgeschwindigkeit, d. h.

$$\xi = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial w}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial z} \right), \eta = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u}{\partial z} - \frac{\partial w}{\partial x} \right), \zeta = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial v}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y} \right)$$

nennen und voraussetzen, dass dieselben nicht alle identisch Null sind, so bestimmt das System von Differentialgleichungen:

$$(2) \quad \frac{dx}{\xi} = \frac{dy}{\eta} = \frac{dz}{\zeta}$$

die Wirbellinien. Es empfiehlt sich noch das Symbol:

$$Tf = \zeta \frac{\partial f}{\partial x} + \eta \frac{\partial f}{\partial y} + \xi \frac{\partial f}{\partial z}$$

zu benutzen, welches diejenige unendlich kleine Translation längs der Wirbellinien darstellt, die dem Vector des Wirbels proportional ist.

Das System (2) gestattet dann und nur dann die infinitesimale Transformation (1), wenn eine solche Function τ von x, y, z, t existiert, dass die Identität:

$$(D, T) = \tau Tf$$

besteht. Hier ist bequemer statt τ die Function:

$$\omega = \Theta + \tau$$

einzuführen, wo durch Θ die Summe:

$$\Theta = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}$$

bezeichnet wird. Dann erhält unsere Bedingung die Form:

$$(D, T) = (\omega - \Theta)Tf,$$

welche durch die Berechnung des Poisson'schen Symbols zu folgenden Bedingungen führt:

$$\left. \begin{aligned} D(\xi) - T(u) + \theta\xi &= \omega\xi, \\ D(\eta) - T(v) + \theta\eta &= \omega\eta, \\ D(\zeta) - T(w) + \theta\zeta &= \omega\zeta. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Diese Bedingungen sind nothwendig und hinreichend, damit während der Bewegung (1) die Wirbellinien in Wirbellinien übergehen.

Es kann leicht verificiert werden, dass wenn man die linken Seiten dieser Gleichungen beziehungsweise nach x, y und z differentiert und dann die erhaltenen Ausdrücke addiert, so ergibt sich, dass diese Summe gleich Null ist. Beachtet man noch, dass:

$$\frac{\partial \xi}{\partial x} + \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{\partial \zeta}{\partial z} = 0,$$

so folgt die Beziehung:

$$T(\omega) = \xi \frac{\partial \omega}{\partial x} + \eta \frac{\partial \omega}{\partial y} + \zeta \frac{\partial \omega}{\partial z} = 0, \quad (4)$$

welche wir in der Folge in Anwendung bringen werden.

2. Die Intensität eines Wirbels kann durch das Integral:

$$J = \iint (\xi dydz + \eta dzdx + \zeta dx dy)$$

dargestellt werden, welches auf eine Fläche ausgebreitet ist. Wenn man die krummlinigen Coordinaten auf dieser Fläche mit p, q bezeichnet, so kann dieses Integral in der Form:

$$J = \iint \left(\xi \frac{d(y, z)}{d(p, q)} + \eta \frac{d(z, x)}{d(p, q)} + \zeta \frac{d(x, y)}{d(p, q)} \right) dpdq$$

geschrieben werden. Schreibt man die infinitesimale Transformation Df in der Form:

$$x' = x + u\delta t, \quad y' = y + v\delta t, \quad z' = z + w\delta t,$$

so folgt:

$$\frac{d(y', z')}{d(p, q)} = \frac{d(y, z)}{d(p, q)} + \left[\ominus \frac{d(y, z)}{d(p, q)} - \frac{\partial u}{\partial x} \frac{d(y, z)}{d(p, q)} - \frac{\partial v}{\partial x} \frac{d(z, x)}{d(p, q)} - \frac{\partial w}{\partial x} \frac{d(x, y)}{d(p, q)} \right] \delta t,$$

$$\frac{d(z', x')}{d(p, q)} = \frac{d(z, x)}{d(p, q)} + \left[\ominus \frac{d(z, x)}{d(p, q)} - \frac{\partial u}{\partial y} \frac{d(y, z)}{d(p, q)} - \frac{\partial v}{\partial y} \frac{d(z, x)}{d(p, q)} - \frac{\partial w}{\partial y} \frac{d(x, y)}{d(p, q)} \right] \delta t,$$

$$\frac{d(x', y')}{d(p, q)} = \frac{d(x, y)}{d(p, q)} + \left[\ominus \frac{d(x, y)}{d(p, q)} - \frac{\partial u}{\partial z} \frac{d(y, z)}{d(p, q)} - \frac{\partial v}{\partial z} \frac{d(z, x)}{d(p, q)} - \frac{\partial w}{\partial z} \frac{d(x, y)}{d(p, q)} \right] \delta t$$

und auf Grund dieser Formeln kann leicht das Resultat:

$$\begin{aligned} D(J) = \iint [& (D(\xi) - T(u) + \theta\xi) dydz + \\ (5) \quad & + (D(\eta) - T(v) + \theta\eta) dzdx + \\ & + (D(\zeta) - T(w) + \theta\zeta) dx dy] \end{aligned}$$

erhalten werden. Dieses Integral $D(J)$ wollen wir Geschwindigkeit der Intensität eines Wirbels nennen.

Indem man diese letzte Formel mit den Bedingungs-
gleichungen (3) vergleicht, so kommt man auf den folgenden
Reciprocitätssatz:

Wenn während einer Bewegung die Wirbel-
linien in Wirbellinien übergehen, so wird die Ge-
schwindigkeit der Intensität eines jeden Wir-
bels durch die Formel:

$$D(J) = \iint \omega(\zeta dydz + \eta dzdx + \zeta dxdy) \quad (6)$$

bestimmt und umgekehrt, wenn die Geschwin-
digkeit der Intensität eines jeden Wirbels durch
diese Formel bestimmt ist, so gehen während der
Bewegung die Wirbellinien in Wirbellinien über.

Wenn in dem Integrale J die Integration auf ein un-
endlich kleines Flächenelement erstreckt wird, so bekommt man
die Intensität eines elementaren Wirbels. Bezeichnet man die-
selbe mit i , so folgt aus (6) die einfache Beziehung:

$$D(i) = \omega i.$$

Wenn $\omega = 0$, aber auch nur in diesem Falle, hat man
eine Bewegung, während welcher sowohl die Wirbellinien in
Wirbellinien übergehen, wie auch die Intensität eines jeden
Wirbels unverändert bleibt. Zu dieser Kategorie der Bewe-
gungen gehören diejenigen, für welche H. v. Helmholtz seine
Sätze 1) und 2) aufgestellt hat.

Wir wollen nun allgemeiner fragen, welchen Bedingun-
gen eine Bewegung (1) genügen muss, damit die Geschwin-
digkeit der Veränderung des Integrals:

$$\Omega = \iint \mu(\zeta dydz + \eta dzdx + \zeta dxdy),$$

wo μ eine Function von x, y, z, t bezeichnet, bei beliebiger
Wahl der Fläche, auf welche das Integral auszubreiten ist,
durch die Formel:

$$D(\Omega) = \iint \varrho(\zeta dydz + \eta dzdx + \zeta dxdy)$$

gegeben wäre, wo ϱ wiederum eine Function von x, y, z, t
bezeichnet.

Eine geeignete Anwendung der Formel (5) zeigt, dass dafür die Bedingungen:

$$\frac{D(\zeta) - T(u) + \theta\zeta}{\zeta} = \frac{D(\eta) - T(v) + \theta\eta}{\eta} = \frac{D(\zeta) - T(w) + \theta\zeta}{\zeta} = \rho - \frac{D(\mu)}{\mu}$$

bestehen müssen, woraus ohne Weiteres folgt, dass das Integral Ω nur dann mit einer solchen Geschwindigkeit $D(\Omega)$ sich verändern kann, wenn die Bewegung der Kategorie (3) angehört, d. h. wenn die Wirbellinien in Wirbellinien übergehen. Dabei wird ρ durch die Formel:

$$(7) \quad \rho = \mu\omega + D(\mu),$$

bestimmt, also verhält sich das Integral Ω dann und nur dann invariant, wenn die Function μ der partiellen Differentialgleichung:

$$D(\mu) + \omega\mu = 0$$

Genüge leistet.

3. II. v. Helmholtz zeigte, dass die Intensität eines jeden Wirbels bei allen Translationen längs der Wirbellinien unverändert bleibt und es lässt sich leicht einsehen, dass für die Geltung dieses Satzes die Geschwindigkeitscomponenten u, v, w der Wirbelbewegung keinen Relationen zu genügen brauchen. In Verbindung damit wollen wir nun alle diejenigen Flächenintegrale aufstellen, welche die Eigenschaft besitzen, dass wenn man sie auf eine beliebig gewählte Fläche ausbreitet, sie bei allen Translationen längs der Wirbellinien sich invariant verhalten.

Eine beliebige Translation längs der Wirbellinien kann durch die infinitesimale Transformation:

$$K Tf = K \left(\xi \frac{\partial f}{\partial x} + \eta \frac{\partial f}{\partial y} + \zeta \frac{\partial f}{\partial z} \right)$$

dargestellt werden, wo K eine willkürliche Function von x, y, z, t bezeichnet. Soll dabei das Integral:

$$\Omega = \iint (x dy dz + \beta dz dx + \gamma dx dy)$$

unverändert bleiben, so kann man in derselben Weise wie am Anfang der vorigen Nummer die Bedingungen:

$$\left[T(x) - Q(\xi) \right] K + (x\eta - \beta\xi) \frac{\partial K}{\partial y} - (\gamma\xi - \alpha\xi) \frac{\partial K}{\partial z} = 0,$$

$$\left[T(\beta) - Q(\eta) \right] K + (\beta\xi - \gamma\eta) \frac{\partial K}{\partial z} - (x\eta - \beta\xi) \frac{\partial K}{\partial x} = 0,$$

$$\left[T(\gamma) - Q(\zeta) \right] K + (\gamma\xi - \alpha\xi) \frac{\partial K}{\partial x} - (\beta\xi - \gamma\eta) \frac{\partial K}{\partial y} = 0$$

aufstellen, welche für jede Function K erfüllt werden müssen. Es folgt also zuerst, dass α, β, γ die Werthe:

$$\alpha = \lambda\xi, \beta = \lambda\eta, \gamma = \lambda\zeta$$

haben müssen, wo λ eine Function von x, y, z, t ist. Indem aber dabei die Coëffizienten von K in unseren Bedingungen die Werthe:

$$\xi T(\lambda), \eta T(\lambda), \zeta T(\lambda)$$

besitzen, so muss nothwendig

$$T(\lambda) = 0 \tag{8}$$

sein, weil die Bewegung nach der Voraussetzung eine Wirbelbewegung ist. Also verhalten sich bei diesen Translationen solche und nur solche Integrale Ω invariant, welche die Form:

$$\Omega = \iint \lambda (\xi dy dz + \eta dz dx + \zeta dx dy)$$

besitzen und in welchen λ die Bedingung (8) erfüllt.

Auf Grund dieser Entwicklung, kann nun unter Berücksichtigung der früheren Ausführungen und insbesondere der Beziehung (4) der folgende Satz ausgesprochen werden:

Die Intensität eines jeden Wirbels bleibt in jeder Wirbelbewegung bei allen Translationen längs der Wirbellinien invariant, dagegen die Geschwindigkeit der Intensität eines jeden Wirbels bleibt bei solchen Translationen nur im Falle

derjenigen Bewegungen invariant, während welcher die Wirbellinien in Wirbellinien übergehen.

Die Analogie der Integrale Ω und $D(\Omega)$ der vorigen Nummer zu der Intensität eines Wirbels und deren Geschwindigkeit wird noch vollkommener in dem Falle, wo diese Integrale bei allen Translationen längs der Wirbellinien invariant sind. Aus der Formel (7) kann leicht die Formel:

$$T(\rho) = D(T(\mu)) + \theta T(\mu)$$

abgeleitet werden, aus welcher folgt, dass sobald das Integral Ω ein solches invariantes Verhalten aufweist, so besitzt $D(\Omega)$ dieselbe Eigenschaft.

Im polnischen Texte der Arbeit sind diese Ausführungen auch unter Zugrundelegung endlicher Gleichungen der eingliedrigen Gruppe, welche die Bewegung darstellt, discutiert worden.

47.—*Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne. (Matériaux anthropologiques, archéologiques et ethnographiques).*

Tome IV, avec quatre tableaux et 28 figures dans le texte. Cracovie, 1900, in 8°, p. XI, 125 et 285.

Anthropologie. — Archéologie.

TALKO HRYNCEWICZ. *Przyczynek do poznania świata Kurhanowego Ukrainy. (Contribution à l'étude des kourhans de l'Ukraine).*

L'auteur, après avoir pris les mesures de 150 squelettes trouvés dans les kourhans de l'Ukraine, surtout des gouvernements actuels de Kiew et de Wolhynie, étudie les particularités anthropologiques des peuples préhistoriques, établis jadis dans ces contrées.

Les kourhans qui ont fourni les matériaux de cet examen sont de quatre espèces: 1) les kourhans antiques, les plus anciens, 2) les kourhans scythes, 3) les kourhans polaniens (habitants de la plaine, 4) les kourhans drevlanes (habitants

des forêts). L'auteur étudie les ossements de chaque groupe en particulier et compare les indications qu'ils lui fournissent avec celles qu'a formulées M. Topinard sur les squelettes préhistoriques découverts dans d'autres parties de l'Europe, ainsi qu'avec les mesures anthropologiques prises sur les indigènes actuels de l'Ukraine.

De nombreux tableaux complètent et classifient ces observations qu'on peut résumer de la manière suivante:

1) La taille des habitants préhistoriques de l'Ukraine, c'est-à-dire de ceux dont les restes étaient contenus dans les kourhans des groupes antique et scythe est élevée, bien supérieure à celle des Drevlanes qui en général étaient de taille moyenne. Les squelettes préhistoriques ukrainiens se distinguent par des jambes plus longues (cuisses et os antérieurs) que celles des squelettes de la même époque de l'Europe occidentale et plus courtes que celles des contemporains, avec toutefois un tronc plus long. Les ossements de ces squelettes ont tous les caractères de ceux de la race antique primitive.

2) Les crânes préhistoriques sont beaucoup plus développés que ceux des anciens slaves (Polaniens et Drevlanes). Ils sont presque tous allongés; mais dans quelques groupes craniologiques slaves, spécialement chez les Drevlanes, le type dolichocéphale est plus fréquent que dans les squelettes préhistoriques. Tous ces crânes sont fort proéminents.

3) Parmi les autres détails de construction il faut signaler l'uniformité de la largeur du front à sa partie supérieure, avec toutefois cette restriction que la largeur de la partie inférieure du front et de l'occiput dans les crânes préhistoriques (antiques et scythes) est plus considérable que chez les Slaves (Polaniens et Drevlanes).

TALKO HRYNCEWICZ. *Materyaly do paleoetnologii mogil Azji wschodniej. (Matériaux paléoethnographiques sur les tumulus de l'Asie orientale).*

En continuation des comptes rendus de ses recherches archéologiques dans la Sibérie orientale, publiés dans le pré-

cèdent volume, l'auteur communique aujourd'hui une note sur un cimetière près de la ferme de Diurben, dans le cercle de Cahan, district de Troickosawsk.

Cette petite réunion de sépultures autrefois plus étendue, mais aujourd'hui fort réduite par suite de l'empiètement des cultures, ne compte plus que quatre tombes; l'auteur en a étudié deux. A leur surface apparaissait un creux entouré de pierres debout, fixées dans la terre.

Dans l'une d'elles, l'auteur a découvert, sous une couche de charbon mêlé de bois, une plaque en pierre recouvrant les ossements d'une femme et d'un enfant de 3 à 4 ans. A côté du squelette se trouvaient des débris d'un tissu rougeâtre et des fragments d'un ustensile en argile sans col, de la forme de nos vases à fleurs actuels. Dans la seconde, sous une couche de charbon, se sont montrés des ossements humains enfermés dans une sorte de coffre en mélèze. L'auteur joint à sa description le plan du cimetière de Diurben et fait remarquer que ces sépultures ont beaucoup d'analogie avec celles qu'il a précédemment étudiées sur les bords de la rivière Sudra.

MARYAN UDZIELA. *Trwanie życia w Janowie, na zasadzie wykazu zmarłych w ciągu lat 110 (1785—1894). (La durée de la vie à Janów, d'après les registres mortuaires de 1785 à 1894).*

L'auteur a pris pour base de ses évaluations les registres paroissiaux de la petite ville de Janów, près de Léopol, qui compte aujourd'hui 2013 habitants, tant du rite grec-uni que catholiques romains. Les tables qui sont annexées à ce travail et dans lesquelles figurent à part les Ruthènes et les Polonais rendent un compte exact de la mortalité pendant les années étudiées, d'abord au point de vue de l'âge des décédés, puis par rapport aux survivants.

L'auteur arrive à la conclusion que la durée de la vie est, en moyenne, plus considérable chez les Polonais que chez les Ruthènes; ce qu'il attribue au degré supérieur de culture et de bien-être qu'ont ceux-là sur les autres. La vie moyenne

des Polonais à Janów est de 26 ans 6, tandis que celle des Ruthènes n'est que de 23 ans — 4.

Dans l'année qui suit la naissance la mortalité est énorme: 27.64⁰/₀ chez les Polonais, 29.36⁰/₀ chez les Ruthènes. Dans les années suivantes la mortalité est moindre chez les Ruthènes que chez les Polonais. A partir de 60 ans, les Polonais reprennent l'avantage, et atteignent à un âge fort avancé plus souvent que les Ruthènes.

LÉON MAGIEROWSKI. **Wzrost ludności w powiecie Sanockim.** (*La taille de la population dans le district de Sanok*).

D'après les mensurations prises sur 902 conscrits de 21 ans, de l'année 1894, dans la circonscription de Sanok, l'auteur présente quelques observations sur la taille de la population dans ce district. Dans une série de tableaux, il classe ces jeunes gens d'après leur nationalité, c'est-à-dire en Polonais, Ruthènes et Juifs, et il pose les conclusions suivantes:

La taille moyenne des jeunes hommes de 21 ans est de 161^c.6^m: Polonais 164^c.5^m, Ruthènes, 159^c5^m, Juifs, 162^c.7^m. Les Polonais sont en général de taille moyenne, tandis que les Juifs et les Ruthènes sont plutôt petits.

VLADIMIR DEMETRYKIEWICZ. **Korony bronzowe przedhistoryczne znalezione na obszarze ziem dawnej Polski.** (*Couronnes de bronze trouvées sur le territoire de l'ancienne Pologne*).

Comme addition au travail de M. Sophus Müller, directeur du musée national à Copenhague, sur les cercles de fer à cassure, c'est-à-dire pouvant être ouverts et ayant la forme d'une couronne: „Nogle Halsringe fra slutninger of bronzalderen og fra den aeldste jernalder. Nordiske Fortidsminder I“, l'auteur donne la description de quatre spécimens d'objets de ce genre, trouvés en Pologne, 1^o à Zalesie, dans le district de Borszczów, Galicie orientale, 2^o à Staw, dans le district de Wrzesin, grand duché de Posen, 3^o à Cmachów, dans le district de Szamotuły, grand duché de Posen, 4^o près de Świdnica, au Silésie.

Ces objets présentent deux variétés. L'une, à laquelle appartiennent les couronnes de Cmachów et de Świdnica est très rapprochée des types découverts en Danemark, ou dans les contrées voisines; l'autre, c'est-à-dire celle des couronnes de Zalesie et de Staw, avec leur bandeau mince et élevé, de proportions délicates, leurs pointes aiguës à côtes, comme la nervure saillante d'une feuille, est fort différente de la première.

Après avoir examiné toutes les hypothèses émises par les archéologues danois, suédois, allemands et polonais sur l'usage qu'on faisait de ces cerceaux dentés, l'auteur n'en retient que deux: celle de M. Sophus Müller qui pense que ces cercles de métal étaient des colliers, et celle de la Société des archéologues danois qui prétend que ces anneaux servaient à orner la chevelure et étaient portés au sommet de la tête.

Il s'arrête ensuite longuement à la critique et à la réfutation de l'opinion de M. Sadowski qui croyait que le cercle de Zalesie était une *corona vallaris* romaine.

Cependant l'auteur démontre que malgré son ingéniosité l'hypothèse de M. Müller est assez hasardée. Elle n'est basée d'abord que sur des trouvailles faites en Danemark, ce qui ne permet pas de l'appliquer à des objets découverts ailleurs. L'anneau trouvé à Söhren, dans le Schleswig-Holstein, ne saurait être rangé dans la catégorie décrite par M. Müller, pas plus que ceux de Zalesie et de Staw dont les formes sont beaucoup plus artistiques, beaucoup plus finies que celles des anneaux danois, et qui en outre n'auraient pu être portés comme colliers à cause de leur poids, de leur largeur, de l'acuité des pointes, avec un diamètre de 13 centimètres.

Aussi M. Demetrykiewicz croit-il que l'hypothèse de la Société d'archéologie danoise, d'après laquelle ces couronnes étaient un ornement de la toilette des femmes, est seule admissible, parce qu'elle peut s'appliquer sans exception à tous les objets archéologiques de cette espèce. Sans doute — et l'auteur le reconnaît — il n'est pas impossible que quelques-uns de ces cercles de bronze à fermetures, n'aient été employés en guise de colliers ou de bracelets, comme par exemple

ceux que M. Müller a cités au début de sa série et qui au lieu de pointes n'ont que de petites entailles arrondies. Il est certain qu'à l'époque de La Tène, appelée aussi dans le Nord préromaine, à laquelle l'auteur, d'accord avec tous les archéologues, attribue les couronnes dentées trouvées en Pologne, on portait ces bracelets à charnières et à fermeture. L'analyse du bronze de la couronne de Zalesie qui contient 13.6% de plomb et seulement 7% d'étain, prouve que cet ornement appartient à une époque préhistorique ultérieure.

Une exacte reproduction des couronnes de Zalesie (fig. 1 et 2) et de Cmachów (fig. 3) est jointe à ce travail.

VLADIMIR DEMETRYKIEWICZ. *Poszukiwanie archeologiczne w powiecie Trembowelskim w Galicyi wschodniej. (Recherches archéologiques dans le district de Trembowla, Galicie orientale).*

Dans ce compte rendu l'auteur parle des fouilles exécutées en onze localités de ce district. Les recherches archéologiques ont été systématiquement conduites à Zieleńcze-Podgórze, Semenow, Hleszczawa et Budzanów. Dans les autres endroits, il s'est borné à des travaux préparatoires, ou il s'est contenté de prendre des informations sur les trouvailles qu'on y avait faites autrefois, soit accidentellement, soit de toute autre manière. C'est ainsi qu'il a visité Trembowla, Podhajczyki justinowe, Mogilnica, Łoszniów, Strusów, Kobyłowłoki.

A Zieleńcze, sur la rive gauche du Séret, l'auteur a découvert les traces d'un campement de l'époque néolithique. Il y a là des quadrilatères qui sans aucun doute furent l'emplacement de huttes ou de cabanes en branchages tressés, crépies d'argile, avec des piliers en bois aux angles; cette supposition est légitimée par les empreintes qui sont reproduites sur l'argile brûlée (fig. 8). Ces huttes furent sans doute incendiées et s'écroulèrent ensevelissant sous leurs décombres tout ce qu'elles contenaient, ainsi qu'en font foi de nombreux débris d'ustensiles en terre glaise, ustensiles grossiers, fabriqués à la main, sans tour, et peints (f. 9, 10, 11), des fragments de figu-

rines nues (f. 14), des outils de pierre (f. 12), des boules et des poids d'argile (f. 9).

Près de Budzanów, l'auteur a rencontré les mêmes traces. Les restes d'ossements qu'il a trouvés parmi des tessons d'ustensiles, provenaient d'un boeuf, d'un sanglier et d'une brebis. En comparant ses fouilles à celles que l'archéologue Ossowski fit autrefois à Bileze et à Wasilkowce, il arrive à la conviction que la théorie d'Ossowski sur „les tombeaux en brique“, sur l'inhumation symbolique d'un fragment d'ossement d'un corps incinéré, est fautive en principe; car ces sépultures de brique découvertes mais trop superficiellement étudiées par Ossowski, n'étaient que des restes d'anciennes demeures incendiées.

M. Demetrykiewicz fait remarquer que les objets peints de la céramique néolithique, particuliers à la région sud-est de la Galicie orientale et des contrées voisines au sud et à l'est, n'ont aucune analogie, aucune parenté avec les instruments peints trouvés dans l'Europe centrale. Les poteries galiciennes, ainsi que celles qu'on a exhumées en Bukovine, en Roumanie, en Transylvanie, présentent d'étranges ressemblances avec la céramique peinte découverte par Schlieman dans les plus antiques tombeaux de Mycènes. On peut aussi constater une grande ressemblance avec les plus anciennes poteries des îles grecques de l'archipel.

Les statuettes d'argile que l'on voit souvent à côté des poteries peintes de l'époque néolithique, dans la Galicie orientale (fig. 15) et qui représentent un corps humain, le plus souvent un corps de femme dont le sexe est accusé, ont beaucoup d'analogie, ainsi que l'a fait remarquer M. Much, avec les figurines découvertes à Chypre.

Dans cette même localité de Zieleńce, près de Trembowla, M. Demetrykiewicz a fouillé une petite nécropole à sépultures par incinération, avec des urnes dont la forme décelé une époque soumise à l'influence romaine. On a découvert autrefois au même endroit une belle amphore, semblable à celles que l'on trouve en Wollhynie et en Bukovine (fig. 7). On y a

trouvé encore, dans un vase d'argile (fig. 5), nombre de petites boules de différentes couleurs, en verre filé (fig. 6), que l'auteur assigne à la plus récente période préhistorique, c'est-à-dire à l'âge slave.

Sur la rive opposée du Séret, toujours à Zieleńcze, l'auteur a étudié les ruines d'une petite forteresse, entourée de remparts en terre, qui, ainsi que l'ont démontré les objets qu'on en a retirés a été occupée depuis l'âge de pierre jusqu'aux temps préhistoriques les moins anciens.

Non loin de cette forteresse, on a découvert un tombeau en pierres plates, de la forme d'une caisse, dans lequel il y avait une hache en silex, ainsi que des boules de kaolin, de chalcédoine et de verre.

A Séménow, l'auteur a fouillé un des deux grands kourhans qu'on y voit. Il y a trouvé des sépultures à squelettes, avec des ustensiles d'argile (fig. 23), fermées avec d'énormes madriers de chêne. Elles doivent appartenir à l'âge slave.

Le Kourhan de Hleszczawa, fouillé par M. Demetrykiewicz contenait un tombeau à caisson de pierre, à côté duquel gisaient des objets en verre de type romain (fig. 24, 25). Certaines marques permettent de conjecturer que ce tombeau a jadis été violé.

A Podhaczyki justynowe, on a découvert par hasard, il y a quelques années, des sépultures préhistoriques, avec des ustensiles faits au tour, en argile grise et noire (fig. 21). Quelques objets en métal s'y trouvaient aussi: ils ont disparu.

A Trembowla, lors de la construction du chemin de fer, on a saccagé un cimetière de tombes à squelettes, dans lesquelles il y avait des instruments en verre, et des sépultures par incinération de l'époque dominée par l'influence romaine (fig. 1, 2, 3 a). Près de ces tombes, se trouvaient des cavernes souterraines remplies de millet.

A Mogilnica, dans des tumulus, on a trouvé, il y a longtemps, des objets en bronze et en pierre.

A Łasznów, des fragments d'ustensiles préhistoriques non

brûlés, un petit seau en bronze, des flèches de bronze et d'os ont été exhumés.

A Strusow, c'est un couteau de pierre qu'on a trouvé; à Zazdrość, des flèches triangulaires en bronze.

Les cultivateurs de Kobyłowłoki déterrent souvent en labourant leurs champs des instruments préhistoriques. Au même village, on a découvert une urne noire et une statuette qui ont été déposées au musée Dzieduszycki, à Léopol.

Ethnographie.

LUCIEN MALINOWSKI. Powieści ludu polskiego na Śląsku. (*Contes du peuple polonais en Silésie*).

Dans l'été de 1869, feu M. Malinowski se rendit en Silésie dans le but d'y étudier les dialectes populaires. Plusieurs ouvrages furent le fruit de ce voyage; mais l'auteur, absorbé par d'autres travaux, n'eut pas le temps de classer ni de publier les matériaux ethnographiques qu'il avait rassemblés. La Commission ayant pensé qu'il serait regrettable de laisser inédits des manuscrits qui, par la scrupuleuse notation phonétique, présentent une grande valeur, a résolu de les éditer — en partie du moins, et autant que les ressources le permettront — et en a confié le soin à M. Bystron, Silésien et élève de M. Malinowski. Dans ce premier volume, on n'a réuni que les contes recueillis dans le duché de Cieszyn (Teschén), à Ustronie, à Wisła, à Nydek, Istebne, Jabłonków, Gródek, Nawsie, Ligotka gnojnicka, Ligotka, Śmiłowice, Sucha postrzedna. Ce ne sont pas des contes dans toute la signification de ce mot; on y lit en effet des légendes, des anecdotes, des racontars, et même des chansons (p. 25, de Wisła, p. 35 à 40 Wisła, „sur la place de la ville“, des chants dans certaines cérémonies, p. 46, 47, de Nydek p. 50, 51, de Jabłonków, p. 59, 60, de Gródek); mais cela n'infirme en rien le caractère général du recueil dont le but est de faire surtout ressortir les particularités dialectiques. Ces contes ont déjà trouvé place

en majeure partie dans l'ouvrage „Ueber die Oppelnsche Mundart in Oberschlesien“; ils n'en sont pas moins une source précieuse, et, sous le rapport de la notation minutieuse, un modèle pour le dialectologue et le folkloriste.

S. CERCHA. **Przebieczany, wies w powiecie wielickim.** Opisał pod względem etnograficznym. (*Przebieczany, village du district de Wieliczka*). Etude ethnographique.

Przebieczany est situé à 4 kilomètres au sud-est de Wieliczka. L'auteur en donne une exacte topographie, avec les dénominations des champs, prairies, marécages, sources et forêts; il expose les rapports entre voisins, la situation économique de la population; il décrit les habitations, les meubles et ustensiles, les costumes, les particularités anthropologiques des villageois; il cite les noms et surnoms, les prénoms les plus répandus; il fait le tableau de la vie agricole et de ses usages, des superstitions ayant trait à la nature; enfin il rapporte les prédictions, les présages, les recettes de la médecine populaire. Il a pris pour nous retracer les coutumes annuelles l'ordre généralement adopté, c'est-à-dire qu'il commence par la Noël et la veille de cette fête. Dans les cérémonies de la vie civile ou religieuse, il s'arrête spécialement au mariage; à ce sujet il cite nombre de chants avec leur musique. Puis il nous donne encore une foule de chansons, de bons mots, de farses, de récits, de devinettes et de proverbes.

Les matériaux qui composent ce recueil ont beaucoup plus de valeur au point de vue de l'ethnologie qu'à celui de la dialectologie; la partie phonétique laisse beaucoup à désirer.

W. PRACKI. **Zagadki ludowe z wsi Turowa, pow. radzyńskiego, gub. siedleckiej.** (*Devinettes recueillies à Turów, village du district de Radzin, gouvernement de Siedlce*).

Cet opuscule n'est qu'un léger apport à la collection des devinettes populaires, mais il n'en est pas moins fort intéressant, car il a été composé dans une région encore peu étudiée.

Quelques-unes de ces énigmes sont des variantes d'énigmes déjà connues.

M. KUCZ. *Przysłowia ludowe z okolic Witebska, Mohylewa, Smoleńska i Orła, dotyczące niektórych miejscowości w cesarstwie rosyjskiem. (Proverbes populaires des environs de Witebsk, Smoleńsk, Mohylew et Orel, sur quelques localités de l'empire de Russie).*

Dans un séjour de quelques années dans ces contrées, l'auteur put s'initier à la vie rustique et il nous rapporte dans son travail une des manifestations de l'imagination populaire, c'est-à-dire la création de proverbes sur certaines localités. Si l'on considère que les frontières de l'ancienne Pologne s'étendaient jusqu'à ces régions où l'on trouve encore beaucoup de gentilshommes polonais, ces proverbes présentent un grand intérêt au point de vue linguistique: ils offrent un curieux mélange de polonais et de russe.

S. GONET. *Opowiadania ludowe z okolic Andrychowa. (Récits populaires des environs d'Andrychów).*

Ces récits proviennent des villages de Rzyki, Targanice, Zagórnik, Sulkowice, Roczyny, Inwald, situés près de la petite ville d'Andrychów. L'auteur ayant passé 13 années au milieu de ces populations rurales et en ayant étudié le dialecte, a fidèlement rapporté leurs récits dans leur saveur originale. Sur les 43 récits qu'il publie, nous lisons 12 contes, 15 légendes, 5 traditions, 4 fables, 4 récits humoristiques émaillées de questions plaisantes. La plus haute expression de cet esprit villageois se trouve dans les „oraisons“ versifiées, sans rythme, du forgeron Lyson (n. 43).

L'idiome de cette contrée est fort intéressant pour le dialectologue, à cause de la disparition des nasales *q*, *ę* (en polonais *on*, *in*) = *o*, et même de *em*, *om*.

L. MAGIEROWSKI. *Kalendarz puszczania krwi. (Calendrier de la saignée).*

La saignée est encore un moyen thérapeutique fort usité dans le peuple. Ainsi que nous l'apprennent les vieux alma-

nachs polonais, cette pratique était autrefois générale; aujourd'hui elle n'est plus qu'une réminiscence de l'ancienne faveur. L'auteur a vu, dans un calendrier de 1803, une note manuscrite, sur laquelle, d'un côté de la feuille, un dessin grossier représentant une espèce de guitare indiquait les jours où il fallait rigoureusement s'abstenir de saignée. Cette note égarée dans un calendrier mérite d'être conservée, comme document historique, comme un curieux monument de cette médecine populaire où les superstitions jouent un si grand rôle.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcją Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

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

8 Listopada 1900.

PUBLICATIONEN DER AKADEMIE

1873—1899.

Buchhandlung der polnischen Verlagsgesellschaft

in Krakau.

Philologische und historisch-philosophische Classe.

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

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydziału filolog.« (*Sitzungsberichte und Abhandlungen der philologischen Classe*), 8-vo, Bd. II—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 Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III, Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV, Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzy polskich.« (*Bibliothek der polnischen Schriftsteller XVI u. XVII Jh.*) 8-o, 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. d. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Bernardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III, Stephan-Medeksa commentarii 1654—1668 ed. Serebyński: 3 fl. — Vol. VII, X, XIV, Annales Domus professorae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diar a Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokolowski. 2 fl. — Vol. XV, Nalecta Romana. ed. J. Korzeniowski 7 fl. — Vol. XVI, Stanisłai Temberski Annales 1647—1656, ed. V. Czermak. 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. Wislocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674, ed. Kluczycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum

exterarum Gallicii) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2. Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis 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 statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrniensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 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. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris, in castro Golez 1405—1546. Acta iudicii. criminalis Muzsynensis 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). — 136 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.

»Świetek J., »Lud nadrabski, 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 Hefte 1—2, 1891—6. — 7 fl. 80 kr. Dickstein S., »Hoëne Wroński, jego życie i dzieła.« (*Hoene Wronski, 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.