

NAUK
NO. 9

UKRAINISCHE ŠEVČENKO-GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN IN LEMBERG.
(ČARNIECKI-GASSE № 26).

SITZUNGSBERICHTE

DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICH-
ÄRZTLICHEN SEKTION.

HEFT IX.

(JÄNNER 1928 — AUGUST 1928).

REDIGIERT

VOM VORSTAND DER MATH.-NATURWISS.-ÄRZTLICHEN SEKTION.

THE LIBRARY OF THE

AUG 19 1935

UNIVERSITY OF ILLINOIS

LEMBERG, 1928.

VERLAG UND BUCHDRUCKEREI DER ŠEVČENKO-GESELLSCHAFT
DER WISSENSCHAFTEN IN LEMBERG.

576

NAUX
No. 9

THE LIBRARY OF THE

AUG 19 1935

UNIVERSITY OF ILLINOIS

I.

Sitzungen der mathematisch - naturwissenschaftlich- ärztlichen Sektion.

CXLII. Sitzung am 4. Jänner 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Der Vorsitzende widmet einen Nachruf dem wirklichen Mitglied der Gesellschaft weil. Professor Wladimir Bechtereff (Leningrad). Einen Vortrag über die wissenschaftliche Bedeutung des Verstorbenen hält Prof. Dr. St. Baley.

2. Auf Grund des Gutachtens des Hrn. Zaryčkyj wurde beschlossen, die Arbeit des Hrn. Gurgula (conf. Sitzungsberichte VIII. S. 21) zu veröffentlichen.

3. Hr. Zaryčkyj berichtet über seine Untersuchungen, betreffend den Begriff der Kohärenz als Basis der Topologie. Die Arbeit selbst erscheint später.

4. Das Projekt der Terminologie der wirbellosen Tiere (conf. Sitzungsberichte VIII. S. 21) wurde mit entsprechenden Anmerkungen der Sektion der ukrainischen Akademie der Wissenschaften in Kyjiv zurückgesendet.

B E R I C H T.

Eine spezielle cycloidale Kurve (von G. Gurgula).

In der vorgelegten Abhandlung wurde zuerst im kurzen Umriss die Theorie einer speziellen Abart der Rollkurven in den natürlichen Koordinaten entwickelt, — die entstehen, wenn ein Kreis über einen Basiskreis ins Rollen gebracht wird. Im weiteren Verlaufe der Abhandlung wird gezeigt, dass es drei wesentliche Fälle gibt, die sich auf Grund der vorerwähnten Theorie entwickeln lassen; im ersten Falle wird der Radius des rollenden Kreises unendlich gross gemacht, — dann bekommt man eine Evolvente des Basiskreises; im zweiten Falle hat man mit einer Cykloide zu tun (der Radius des Basiskreises wird unendlich gross); schliesslich wird der spezielle Fall behandelt, dass der Radius des Basiskreises unendlich klein wird, oder — mit anderen Worten — dass er verschwindet. Im letzten Falle findet schon keine Abrollung

mehr statt, — nur Umdrehung des Kreises Π um den festen Punkt M , der auf dem Umfang dieses Kreises liegen muss. Als Resultat der Umdrehung erhalten wir einen Punkt — nämlich den Punkt M — oder einen Kreis mit dem Radius $= r$.

Weiters wurde gezeigt, — dass im Falle der doppelten Umdrehung des Punktes P , und zwar im Falle, da dieser Punkt, auf dem Umfange des rollenden Kreises Π liegend, — nicht nur die Umdrehung um den Punkt M ausführt, sondern auch sich noch um den Mittelpunkt des rollenden Kreises Π dreht, — wir in diesem Falle eine ganz neue Kurve bekommen, und zwar vom Typus einer *Schneckenkurve*.

In der vorliegenden Arbeit wird auch der Weg angegeben, den man einschlagen soll, um die allgemeine Lösung der Kurven zu erhalten, die entstehen, wenn der beliebige Punkt P — auf der Ebene des rollenden Kreises liegend — nicht nur die Bahn dieses Kreises mitmachen tut, sondern auch um dessen Mittelpunkt sich dreht.

Die Schneckenkurve bildet eben einen Spezialfall der vorerwähnten Kurven.

Die Ableitung der parametrischen Gleichungen (Parameterdarstellungen) dieser Kurve in den Descartesschen und natürlichen Koordinaten sowie eine kurze Discussion dieser Kurve bilden den Abschluss dieser Abhandlung.

CXLIII. Sitzung am 1. Februar 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Das Erscheinen der Sitzungsberichte Heft VIII., sowie der ärztlichen Sammelschrift V. Heft 3—4 wurde zur Kenntnis genommen.

2. Der Vorsitzende legt die Arbeit des Hrn. K. Tančakivskýj u. T.: „Electrolysis of the solutions of mercurous salts with the mercury dropping kathode“ vor.

Die Arbeit erscheint in der Sammelschrift der Sektion Bd. XXVII in der ukrainischen Sprache.

3. Der Vorsitzende legt den dritten Teil des Wörterbuches der mathematischen Terminologie (Astronomie u. Geodäsie), als Projekt von der Akademie der Wissenschaften in Kyjiv zugesandt, vor. Als Referenten dieses Projektes wurden die Hrn. Dr. Levyčkyj und Dr. Rakovskýj seitens der Sektion bestimmt.

4. Hr. Dr. Cehelskýj übergibt einen Entwurf der chemischen Nomenklatur, von der Chemiker-Abteilung der Kyjiver naturwissenschaftlichen Gesellschaft (Referent Prof. Semencoff) der Sektion zugestellt. Hr. Cehelskýj wird beauftragt, in der nächsten Sitzung der Sektion seine Anmerkungen zu diesem Projekt vorzulegen.

S U M M A R Y.

Electrolysis of the solutions of mercurous salts
with the mercury dropping kathode.

(By K. Tančakivskyj).

The current-voltage curves during electrolysis of mercurous nitrate solutions between mercury electrodes were investigated by present author by means of the Heyrovský's dropping mercury kathode. The current at the beginning of electrolysis increases lineary with the increase of the applied e. m. f. according to simple Ohm's law ($iK = E$), since both electrodes are nonpolarisable and, consequently, there is no back e. m. f. (or polarisation P). But, as soon as the applied voltage exceeds a certain value (which is different for different solutions of mercurous nitrate) — the current suddenly falls. The decrease of current is in some cases twentyfold. The sudden fall of the current is accompanied by a sudden jump in the kathode potential as was proved by electrocapillary measurements (see below). The current after the maximum value does not further depend on the applied voltage, and, thus, may be described as a saturation current. Only at further increase of the applied e. m. f. the increase of the current is observable which is due to the electrolytic reduction of nitrate (compare the adduced polarograms). The maximal current can be suppressed by the additions of other indifferent substances to the solution of mercurous nitrate. The largest suppressive effect produce the additions of nitric acid, then — the additions of calcium nitrate. The smallest effect was observed with additions of potassium nitrate. When a sufficiently large amount of nitric acid was added to the solution, the maximum on the curve entirely vanishes and the current after the increase at the beginning passes continually to the saturation value.

The measurements of the surface tension of the kathode were conducted by Kučera's weight drop method and gave the following results: In those solutions, where a maximum is present on the current-voltage curve, the interfacial tension on the kathode remains practically constant until a voltage is attained where the current suddenly drops: at this point surface tension increases discontinually to a greater value (see diagram 4 and tables). In the solutions which do not exhibit the current maximum the electrocapillary curves have an ordinary parabolic shape. From the behaviour of the electrocapillary curves it is concluded that in the case where the maxima on current voltage curves are suppressed, the kathode is almost perfectly polarisable. But, in those solutions, which exhibit a maximum, the kathode potential remains unchanged from the beginning until the discontinual fall of current. Here, the kathode potential suddenly shifts to the more negative values, thus producing a discontinual increase of the surface tension (which is known to be a function of kathode potential). In some cases the sudden shifts of the kathode potential amount to 1.7 volt (from + 0.4 v. to — 1.3 v.), this enormous polarisation being comparable with the changes of anode potential observable in passivity phenomena.

The observed phenomena are explained by a theory proposed by I. Heyrovský (Trans. Faraday Society. Paper read 25. I. 1928), which can briefly stated as follows: The deposition of mercury ions on the kathode produces a decrease of the concentration in the surface layer near the electrode. But the adsorption very quickly restores the initial concentration in the interface. At the voltage, corresponding to maximum of current, the velocity of adsorption just equals the velocity of deposition. When, however, the applied voltage is increased further, — the velocity of disappearance of ions from the surface layer (through electrodeposition) becomes greater than the velocity of adsorption: at this moment a surface layer immediately forms which is practically exhausted as to mercurous ions. This layer separates electrode from the bulk solution and thus prevents the adsorption: consequently, the current must greatly diminish. The saturation current after the decrease is due only to electrodeposition of ions diffusing through the exhausted layer. Since thermal diffusion is comparatively slower than the adsorption velocity — the saturation current is much smaller than the current produced by adsorption (maximae current). According to the Ohm's law applicable to the electrolysis in the form: $iR = E - P$ (where i — current, R — resistance, E — applied e. m. f., P — polarisation) after the sudden decrease of the current i at a certain applied e. m. f. E a discontinual increase in polarisation P must ensue. The suppression of maxima by the additions of other electrolytes is explained (compare, Herasymenko's paper in Chemické Listy 19, № 5, 1925) by the adsorption of the added substance which consequently diminishes the amount of adsorbed mercury ions in the surface layer.

The present investigation was carried out in the Physico-Chemical Institute of Charles' University (Prague). The author wishes to express his best thanks to Professor I. Heyrovský, who suggested this work, for his valuable help and advice. For the discussion and supervision of this paper the author is indebted to Dr. Herasymenko.

Prague, 1927.

CXLIV. Sitzung am 18. Februar 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Es wurde beschlossen an dem Jubiläumsfeier des Präsidenten der Gesellschaft Hr. Prof. Dr. Studyňskýj Anteil zu nehmen. Zum Jubiläumskomitee wurde seitens der Sektion Hr. Dr. Cehelskýj designiert.

2. Hr. Cehelskýj liest seine Bemerkungen u. T.: „Über ukrainische chemische Terminologie“ (conf. CXLIII. Sitzung Punkt 4).

Es wurde beschlossen dieses Referat in der Sammelschrift Bd. XXVII zu veröffentlichen.

3. Hr. Rakovskýj referiert seine Bemerkungen zum terminologischen Projekt (Astronomie und Geodäsie der Kyjiver Aka-

demie der Wissenschaften) (vid. CXLIII. Sitzung, Punkt 3). Diese Bemerkungen werden der Akademie zur Kenntnis übergeben.

CXLV. Sitzung am 10. März 1928.

Vorsitzender Hr. Rakovskýj.

1. Infolge einer längeren Krankheit des Obmanns der Sektion hat Hr. Dr. Rakovskýj die Leitung der Sektion übernommen.

2. Hr. Polanickýj legt der Sektion den Plan einer grösseren Excursion im Dniestergebiet während der Osterferien vor. Alle Sammlungen sowie Ergebnisse der Excursion werden Eigentum des Museums bleiben.

3. Es wurden weiter die Excursionspläne während der Sommerzeit besprochen.

CXLVI. Sitzung am 31. März 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Der Vorsitzende legt die Arbeit des Hrn. Prof. Tschornyj in Kyjiv u. T.: „Formulae of the longitude of periastron and of eccentricity of the orbits of the eclipsing variable β Lyrae-stars“.

Diese Arbeit erscheint in ukrainischer Sprache in der Sammel-schrift Bd. XXVII.

2. Die Einladung zum VI. tschechischen Naturwissenschaftler- und Ärzte-Tage wurde zur Kenntnis genommen.

S U M M A R Y.

Formulae of the longitude of periastron of eccentricity of the orbits of the eclipsing variable β Lyrae-Stars.

(by Prof. S. D. Tschorny).

In this paper I demonstrate the formulae for the calculation of the longitude of periastron α and of the eccentricity of β Lyrae-Stars:

$$tg \alpha = -ctg \frac{E_3 - E_1}{2} tg \frac{E_4 - E_2}{2}, \quad e = \sqrt{\frac{ctg^2 \frac{\epsilon_3 - \epsilon_1}{2} + ctg^2 \frac{\epsilon_4 - \epsilon_2}{2}}{1 + ctg^2 \frac{\epsilon_3 - \epsilon_1}{2} + ctg^2 \frac{\epsilon_4 - \epsilon_2}{2}}},$$

which I have given in the Astronomische Nachrichten (Band 230) without demonstration.

Astronomical Observatory, Kiew 1928, March 12.

CXLVI. Sitzung am 6. April 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Der Vorsitzende legt die Arbeit des Hrn. Dr. Herasymenko (London) u. T.: „Electric Polarisation of mercury kathodes in solutions of mercurous salts“.

Die Arbeit erscheint in den Sitzungsberichten Bd. XXVII. (ukrainisch).

2. Der Vorsitzende legt die Arbeit des Hrn. Kravčuk (Kyjiv) u. T.: „Sur la convergence des certaines fractions continues“.

Die Arbeit erscheint in den Sitzungsberichten Bd. XXVII. (ukrainisch).

3. Dr. Roussoff (Podiebrady) hat eine Abhandlung u. T.: „Sur la musculature latérale des poissons de différents types ethnologiques“ vorgelegt. Die Arbeit wurde dem Hrn. Melnyk zum Referat übergeben und erscheint auf Grund seines Gutachtens in der Sammelschrift der Sektion (in der ukrainischen Sprache).

S U M M A R Y.

Electric Polarisation of Mercury Kathodes in Solutions of Mercurous Salts.

(By Dr. P. Herasymenko).

(In collaboration with Starohorškyj).

(Transactions of the Ukrainian Ševčenko Scientific Society in Lemberg).

The most striking result from the investigations of J. Heyrovský and his collaborators on the electrolysis with the mercury dropping kathode is the presence of maxima of the current on the current-voltage curves. In a precedent paper of these Transactions K. Tančakivskyj described such maxima of the current in the case of electrodeposition of mercurous ions on the mercury dropping electrode. The sudden decrease of the current after the maximum must be necessarily accompanied with a sudden change of kathode potential as it is evident from the Ohm's Law applicable to the electrolysis in the form: $iR = E - P$. (Here, i — is current intensity, R — resistance of the circuit, E — applied e. m. f. and P — e. m. f. of polarisation; P is obviously equal to the sum of the kathode and anode potentials. In the arrangement with the mercury dropping kathode, as also in our experiments given below, the anode has been made unpolarisable.) The electrocapillary measurements by K. Tančakivskyj verified indeed the occurrence of sudden shifts in the kathode potential after the fall of the current.

Experimental.

We conducted our measurements in the same solutions as K. Tančakivskyj using, however, larger immovable kathode instead of very small

mercury dropping electrode. Fig. 1. represents the experimental arrangement adopted. The potentials of the kathode with larger surface can be measured directly by compensation method. A normal calomel electrode was connected with the kathode through the Haber-Luggin's joint; the capillary end of this joint was placed very closely to the kathode surface, so that it almost touched its mirror image on that surface. A glass propeller placed at the distance of about 0.3 cm from the kathode surface produced a vigorous stirring. The measurements were done also with unstirred solutions.

The obtained results seem to be of importance for the theory of electrolysis. Let us consider first the „current-applied voltage“ curves given on the fig. 2. The curves from the solutions of mercurous nitrate with a small content of nitric acid have a linear shape. The slope of current on the curve 1. is small and this is undoubtedly due to the small electric conductance of the solution. With increasing concentration of nitric acid the slope of the current becomes more steep and on the curve 3. we observe the characteristic maximum of the current. Further additions of nitric acid produce a decrease of the maximal current. The last effect of the additions on the maximal current I observed first on the reduction curves of uranyl salt solutions (Chem. Listy, N. 5. 1925). The current after the maximum is independent of applied voltage, thus having the properties of a saturation current. The increase of the current at the end of the curves is due to reduction of nitric acid.

A very peculiar feature from our experiments is given by the fact that the height of the maximum current is independent on the stirring of the solution, whereas the saturation current greatly increases on stirring. The current — voltage curves show a hysteresis when the cathode is polarised backwards (i. e. from greater voltages to lower ones). If the solution is stirred the current on backward polarisation increases to maximum at somewhat lower voltage than at which it decreased during onward polarisation. Especially large hysteresis is observable when the solution is electrolysed without stirring. In this case the current after it has been fallen from the maximum does not rise at all on backward polarisation, but continually moves along the saturation current curve (Compare fig. 3.). However, if we disturb the cathode interface merely by touching it by a glass rod at the voltage B' (see fig. 3.) the current immediately rises to maximum. At voltages greater than that corresponding to point B on the curve 2. fig. 3. (potential of the maximum) the mechanical disturbance of the surface does not lead to the increase of current.

A similar shape have the cathode potential-current curves. One example of these curves is given in the table 1. and on the fig. 4.

At the beginning of the electrolysis the kathode is unpolarisable but soon afterwards its potential commences to change continually toward negative values. This behaviour of the kathode potential cannot be due to the concentration polarisation of mercurous ions: from the fig. 1. we see that to the same kathode potential can correspond different current intensities according to the direction in which electrode is polarised

(onwards or backwards). The polarisation of the kathode is to be ascribed to the charging of the electrode with atomic hydrogen: the kathode becomes a hydrogen electrode with very small activity of hydrogen atoms. Owing to the minute concentration of hydrogen atoms, which is necessary to establish the observed potentials, the current due to the deposition of hydrogen is infinitesimally small in comparison with the current of the deposition of mercurous ions. According to the previous history of electrolysis the concentration of mercurous ions near the surface of the kathode can slightly differ so that the current of their deposition might be not the same at the same kathode potential. With the fall of current the kathode potential changes discontinually, but after this change took place the kathode polarises continually with further increase of the applied e. m. f. Peculiarly enough, the current in this part of the curve has always the same value at the same kathode potential independently of the course of the polarisation.

It must be noted that the potential at which the current falls depends on the concentration of nitric acid in the solution electrolysed: with the increase of the concentration of nitric acid the potential of the maxima current displaces to the negative side.

Discussion.

The occurrence of the maxima of the current on the polarisation curves was explained by J. Heyrovský in the following way (Paper read before the Faraday Society, 25 th Jan. 1928; see also, P. Herasymenko, *ibidem.*): We assume that mercury ions are strongly adsorbed at the surface of the kathode. The electrodeposition diminishes the concentration of mercurous ions in the interfacial layer but this decrease is instantly compensated by the quick adsorption. We assume, that the velocity of adsorption is independent of the kathode potential and that the adsorption forces are negligible at some definite small distance from the cathode surface. With increasing polarisation the rate of exhaustion of mercurous ions by electrodeposition increases so that we reach finally such value of kathode potential at which the adsorption just restores the decrease of mercurous ions; at this potential the current must be maximal. At any greater polarising e. m. f. the velocity of electrodeposition becomes greater than the rate of adsorption; in consequence of this an exhaustion of reducible matter immediately starts in the interfacial layer. Now a thin layer of the solution exhausted as to the mercurous ions surrounds the kathode, the thickness of which prevents the action of the adsorption forces between the cathode surface and mercurous ions in the bulk solution, so that the current rapidly falls. The small saturation current is due to the electrodeposition of only those ions which slowly diffuse through the exhausted layer. This layer has a remarkable stability and once formed can be destroyed only mechanically by direct disturbance or by stirring. When formed in an unstirred solution this layer remains intact on several backward and onward polarisations. This stability explains the hysteresis of the observed curves.

The independence of the adsorption (maximal) current of the rate

of stirring of the solution deserves a special attention. It shows that the adsorption velocity is very high; unless the velocity of deposition corresponding to a given kathode potential is not too great, the adsorption instantly restores any loss of reducible matter in the interfacial layer so that the stirring is practically useless. But, as soon as the film-isolation on the kathode is formed, the stirring has a great influence on the saturation (diffusion) current since it evidently diminishes the thickness of the film.

Mc Aulay and Bowden studied recently (Proc. Roy. Soc. May, 1926) the electrolysis of the solutions of mercurous nitrate and nitric acid, and found also the sudden changes of current and kathode potential similar to that described in this communication. But, they attributed this phenomena to the sudden changes in overvoltage. Since before the fall of current only mercury is deposited on the kathode and as J. Heyrovský found the maxima can be observed on current-voltage curves during each electrodeposition or reduction, the hypothesis of Mc Aulay and Bowden is unjustifiable. The sudden decrease of the mercury electrodeposition has nothing to do with the hydrogen over-voltage.

At the end it must be pointed out that the electrodeposition of mercury from mercurous nitrate solutions seems to proceed in several stages. It can be concluded from the fact that curves of electrodeposition have several inflections (before the fall of the current). The increase of the current at the beginning is due to the discharge of simple mercurous ions; further bends possibly correspond to the discharge of mercury from complex ion. We are not able at present to describe more precisely the nature of these processes.

The author wishes to express his best thanks to Professor J. Heyrovský for the valuable criticism of this work.

Ukrainian Dragomanov Institute
in Prague.

R É S U M É.

Sur la convergence des certaines fractions continues.

(Par M. Krawtschouk).

En se basant sur un critère connu de Pringsheim on peut affirmer que la fraction continue

$$\frac{p_1}{z + q_1} - \frac{p_2}{z + q_2} - \frac{p_3}{z + q_3} - \dots,$$

converge pour $|z| > R$, si les nombres p_i et q_i vérifient la condition suivante:

$$|p_i| + |q_i| \leq R + 1$$

En développant la fonction

$$f(z) = \frac{s_0}{z} + \frac{s_1}{z^2} + \frac{s_2}{z^3} + \dots$$

en fraction continue :

$$(1) \quad z = \frac{s_0}{z - \frac{s_1}{z - \frac{s_0 s_0^1}{z - \frac{s_1^1}{z - \frac{s_0^1 s_0^2}{z - \frac{s_1^2}{z - \dots}}}}}$$

on peut établir que

$$f(z) = \frac{s_0}{z - \frac{s_1}{z - \frac{s_0 s_0^1}{z - \frac{s_1^1}{z - \dots}}}}$$

pour $|z|$ assez grand pourvu que les nombres

$$|s_0^{i-1} s_0^i| + \left| \frac{s_1^i}{s_0^i} \right| \quad (i = 1, 2, 3, \dots) \quad \text{soient bornés.}$$

L'auteur démontre que cette dernière condition est remplie dans le cas

$$s_0 > 0, \quad s_0^1 > 0, \quad s_0^2 > 0, \dots$$

ainsi que dans le cas plus général :

$$s_0^k > 0, \quad s_0^{k+1} > 0, \quad s_0^{k+2} > 0, \dots$$

Ces dernières conditions se réduisant aux suivantes :

$$\frac{\begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_k \\ s_1 & s_2 & \dots & s_{k+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_k & \dots & s_{2k} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_k & 1 \\ s_1 & s_2 & \dots & s_k & \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \\ s_{k-1} & s_k & \dots & s_{2k-2} \end{vmatrix}} > 0, \quad \frac{\begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_{k+1} \\ s_1 & s_2 & \dots & s_{k+2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{k+1} & s_{k+2} & \dots & s_{2k+2} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_{k-1} \\ s_1 & s_2 & \dots & s_k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{k-1} & s_k & \dots & s_{2k-2} \end{vmatrix}} > 0,$$

$$\frac{\begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_{k+2} \\ s_1 & s_2 & \dots & s_{k+3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{k+2} & s_{k+3} & \dots & s_{2k+4} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_{k-1} \\ s_1 & s_2 & \dots & s_k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{k-1} & s_k & \dots & s_{2k-2} \end{vmatrix}} > 0, \dots,$$

on parvient de la sorte à la généralisation des inégalités connues

$$s_0 > 0, \quad \begin{vmatrix} s_0 & s_1 \\ s_1 & s_2 \end{vmatrix} > 0, \quad \begin{vmatrix} s_0 & s_1 & s_2 \\ s_1 & s_2 & s_3 \\ s_2 & s_3 & s_4 \end{vmatrix} > 0, \dots$$

suffisantes pour la convergence de la fraction continue (1).

Sur la musculature latérale des poissons de différents types ethologiques

(par G. Roussoff, Prague).

Les résultats de mon travail sur la musculature latérale des poissons de différents types ethologiques peuvent être présentés graphiquement. Marquons sur la coordonnée horizontale les rapports de la longueur et de la hauteur des poissons et sur la coordonnée verticale les coefficients du chevrottement des myotomes¹). D'après mes mesures nous recevrons 3 courbes. Celle d'en bas correspondra aux premiers myotomes derrière la tête, celle du milieu aux myotomes du milieu du corps et celle d'en haut aux myotomes de la partie postérieure du corps. Quand nous disposons les poissons d'après la longueur (le rapport L:H.) il est difficile de remarquer une régularité dans toutes les trois courbes, on peut tout de même en retirer quelques règles :

1. Les myotomes antérieures (derrière la tête) ont les coefficients inférieures que ceux du milieu du corps sauf quelques exceptions chez les poissons qui ont une grande tête (haute ou massive), par ex. : Zeus, Sargus, Platessa, Scorpaena, Corvina, Gobius. Chez ces poissons le chevrottement des premiers myotomes en contournant la grande tête a le coefficient supérieur que les myotomes des cotés du corps.

2. La différence des coefficients antérieurs et de ceux du milieu du corps en général n'est pas trop grande et ce n'est que chez les poissons depressiformes comme Lophius, Trygla les deux courbes s'éloignent car la seconde monte et montre que les myotomes du milieu dépassent les antérieures.

3. Nous constatons comme une règle générale que les myotomes de la partie postérieure du corps c'est à dire de la plus souple et de la plus grave dans la propulsion des poissons montrent des très hauts coefficients du chevrottement. Ils sont hauts surtout chez les poissons en forme des têtards (Lophius, Trygla, Uranoscopus) qui doivent fortement onduler la queue pour avancer la tête lourde et grande, on peut faire la même observation chez les poissons sagittiformes (Esox, Belone aussi Lichia et Trachurus) qui ont l'appareil propulseur reculé en arrière.

4. Les courbes nous démontrent que le coefficient du chevrottement est plus haut dans les myotomes qui accomplissent le plus de travail. Ainsi chez les poissons compressiformes les myotomes du milieu du corps (de la partie la plus raide) ont des coefficients relativement bas.

Ainsi chez les poissons comprimés (compressiformes) peu agiles les coefficients du chevrottement des myotomes ne sont pas hauts et sont plus ou moins uniformes. Chez les poissons taeniformes aussi comprimés, mais élongés et bons nageurs nous observons la même chose (Ceppola), les coefficients du chevrottement sont relativement bas et uniformes. Dans le premier cas chez les compressiformes symétriques les myotomes sont moins zigzaqués, car ils n'accomplissent pas des

¹) Le coefficient du chevrottement des myotomes est d'après Dietz le rapport de la somme des longueurs des différentes parties du myotome à la distance des deux points distales du même myotome. Comme le myotome est en forme d'un zigzaque ce rapport est > 1 .

mouvements énergiques à cause de la raideur du corps. Dans le second cas chez les poissons taeniformes et compressiformes asymétriques (les poissons qui se meuvent soit par l'ondulation verticale soit horizontale du corps) les myotomes montrent les coefficients plus bas, car dans le mouvement ondulatoire chaque groupement des myotomes accomplit une partie insignifiante du travail commun. Le type sagittiforme et depressiforme diffèrent beaucoup entre eux, mais l'un et l'autre chez les représentants typiques ont des hauts coefficients du chevrottement des myotomes, surtout dans la partie postérieure (chez les premiers la partie principale propulsatoire du corps et chez les autres la partie unique souple du corps).

En groupant les poissons d'après les types ethologiques auxquels ils appartiennent et en ordre de leur spécialisation de plus en plus marquée, nous pouvons en retirer les règles du chevrottement des myotomes surtout pour les formes les plus accentués.

1. Types compressiformes symétriques (les formes les plus spécialisées que j'ai eu, étaient: *Ortagoriscus*, *Capros*, *Balistes*, *Zeus*, *Sargus*, *Centriscus* et seulement comprimés latéralement: *Heliases*, *Oblatta*, *Pagellus*, *Corvina*). Les coefficients du chevrottement sont général bas. Chez les poissons moins spécialisés les coefficients antérieurs diffèrent plus des coefficients du milieu du corps. Les myotomes de la partie postérieure (unique partie flexible du corps) les coefficients sont plus hauts.

2. Types compressiformes assymétriques (*Rhomboidichtys*, *Arnoglossus*, *Solea ocellata*, *Solea laskir*, *Rhombus*, *Platessa*). Les coefficients sont aussi bas surtout ceux du milieu du corps. Les myotomes de la partie postérieure sont plus hauts chez les espèces qui se meuvent principalement en remuant la queue et ne se servent pas de l'ondulation horizontale du corps entier. Les expériences à la station biologique de Roscoff m'ont démontré que la façon de nager chez les poissons de ce type n'est pas la même pour toutes les espèces. Les *Pleuronectides* au corps court, rombique (*Platessa*, *Rhombus*) se meuvent principalement à l'aide de la queue en faisant des mouvements brusques en avant. Les formes allongés (*Solea*) se meuvent en ondulant le corps entier. En correspondance avec la façon de nager les coefficients du chevrottement ne sont pas les mêmes. Ceux qui ondulent ont les coefficients bas et monotones; ceux qui usent comme organe propulseur la queue ont dans la partie postérieure des très hauts coefficients du chevrottement des myotomes.

3. Type taeniforme (*Cepolla*, *Ophidium*, *Blennius* et moins spécialisé *Atherina Jullus*, *Trachinus*). Ces poissons qui se meuvent par l'ondulation de leur corps ont les coefficients bas et qui se diffèrent peu dans les différentes parties du corps. En mesure de la spécialisation des ces poissons le chevrottement des myotomes varie moins. Dans ce types nous remarquons que les poissons se meuvent ou bien en ondulant le corps entier ou bien seulement] la partie du milieu et de l'arrière du corps. Conformément à ce mode de mouvement les nageoires impaires sont plus ou moins allongés car ils prennent part dans le mouvement en faisant eux aussi le mouvement ondulatoire. Le chevrottement des myo-

tomes correspond aux parties du corps munies de ces nageoires, et leurs coefficients sont monotones là où se produise l'ondulation du corps.

4. Type sagittiforme (Esox Bellone et les moins spécialisés Trachurus et Lychia). Chez les poissons de ce type nous remarquons une différence considérable dans le chevrottement des myotomes du tronc et ceux de la partie caudale. Surtout chez les poissons spécialisés les coefficients des myotomes antérieurs et du milieu du corps sont à peu près les mêmes, mais ceux de la partie postérieure sont très hauts. Cela correspond aux mouvements des poissons sagittiformes chez lesquels les organes du mouvement propulsatoire sont placés en arrière et leurs muscles doivent accomplir un grand travail en tordant le nageoir caudal plus les nageoires anales et dorsales.

5. Types depressiformes (Lophius, Trygla, Uranoscopus, Gobius, Scorpoena). Les coefficients des myotomes chez les poissons de ce type rappellent ce que nous avons vu chez les sagittiformes; il est à noter que les coefficients chez les poissons déprimés dorsoventralement augmentent car les myotomes sont courbés aussi dorsoventralement. En mesure de la plus grande spécialisation (Lophius, Trygla) la différence de chevrottement des myotomes de la partie antérieure et postérieure devient plus marquée. Chez les poissons semblable aux Gobiides (Gobius, Scorpaena, Uranoscopus) cette différence n'est pas si accentuée. Cette différence s'explique par la façon de nager de ces poissons. Les premiers se meuvent en tordant brusquement la partie postérieure du corps (ou bien se servent des nageoires paires pour faire des sauts). Les derniers font onduler la partie postérieure du corps (comme le font les taeniformes peu spécialisés; comparons Gobius et Blennius).

6. Type Anguiliforme et Makruriforme (Conger et Fierasfer). De ces deux types j'ai eu seulement une espèce de chacun, donc je ne peux d'en réduire des données sûres et je me borne à signaler que les coefficients chez ces poissons très allongés sont monotons et ils sont hauts chez les premiers et assez bas chez les derniers.

CXLVII. Sitzung am 1. Mai 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Hr. Kravčuk (Kyjiv) legt seine Notiz u. T.: „Bemerkungen über die Begrenzungsintegrale“ vor.

Diese Arbeit, die einige Bemerkungen zur Abhandlung des Verfassers u. T.: „Über die Green'sche und Stokes'sche Transformationen (Bd. XXV. der Sammelchrift) enthält, erscheint im Bd. XXVII. der Sammelchrift der Sektion.

2. Es wurde beschlossen auf Grund des Gutachtens des Hrn. Prof. Kravčuk die Abhandlung des Hrn. Trakalo nicht zu veröffentlichen.

3. Auf Grund des Gutachtens des Hrn. Melnyk wurde die Arbeit des Hrn. Tworydło über die transkarpatische Ukraine der statistischen Kommission übergeben.

4. Hr. Polanśkyj berichtet über die Ergebnisse seiner Excursion nach Walawa und Podolien.

5. Es wurde dem polnischen Zoologen Hrn. Dr. Dybowski aus Anlass seines 95-jährigen Geburtstages ein Huldigungsschreiben übersendet.

CXLVIII. Sitzung am 30. Juni 1928.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Der Vorsitzende legt die Arbeit der Hrn. N. Kryloff u. N. Bogoliuboff u. T.: „Sur quelques critères concernant l'existence des dérivées d'une fonction d'une variable réelle“ in der französischen Sprache vor.

Die Arbeit erscheint demnächst im Bd. XXVII. der Sammelschrift.

2. Hr. Polanśkyj gibt eine Übersicht seiner Untersuchungen „Der Dryasflora von Walawa und Rudki“, sowie über neue Paläolithstationen in Podolien.

3. Hr. Zaryčkyj legt seine Arbeit u. T.: „Die Derivierte und die Kohärenz einer abstrakten Menge“ vor.

Die Arbeit erscheint im Bd. XXVII. der Sammelschrift in der ukrainischen Sprache.

4. Hr. W. Kučer berichtet über seine Arbeit u. T.: „Über die Dualität in der Geometrie und Physik“, bestimmt für Bd. XXVII. der Sammelschrift (ukrainisch).

5. Hr. Dr. P. Herasymenko (Prag) wurde zum wirklichen Mitglied der Sektion gewählt.

R É S U M É.

Sur quelques critères concernant l'existence des dérivées d'une fonction d'une variable réelle.

(Par N. Kryloff et N. Bogoliuboff).

La condition nécessaire et suffisante pour que une fonction $y(x)$ possède $(k+1)$ -me dérivée presque partout dans $(0, 1)$ est que

$$\sum_{i=0}^n \left(\frac{\Delta^{k+1} y(x_i)^2}{\Delta x^{k+1}} \right) \Delta x \leq \lambda^2$$

où $\lambda^2 = \text{const.}$

Dryastone am Sanfluss
(von G. Polanśkyj).

Schon anlässlich einer vorläufigen Mitteilung über den Fund des Unterkiefers des fossilen Menschen in Walawa (Sitzungsberichte Heft V. 12.) hat der Referent festgestellt, dass die sogenannte „altalluviale

Terrasse“ Łomnickis quartären Alters ist. Sonst aber blieben wegen Mangel an paläontologischen Einschlüssen die stratigraphisch-chronologischen Probleme der Sanniederung weiterhin im Dunkeln. Diesjährige Frühjahrsexkursion entlang des Sanflusses brachte weitere Grundsteine zum Ausbau des dortigen Quartärs

Es hat sich herausgestellt, daß der Aufbau der „altalluvialen“ Terrasse nicht so einfach sich gestaltet, wie dies Łomnicki und der Referent in seiner vorläufigen Notiz glaubten. Auf der Strecke Przemyśl — Jaroslau sind die Sedimente der Terrasse sehr variabel. An zahlreichen Punkten treten hier im Flussniveau entweder graue, fossillose, ungeschichtete Tone vom unbestimmten Alter oder Mischschotter (nordische und karpatische Gerölle) hervor. Diese Schotter sind teilweise denudiert, teilweise ferretisiert. Sie lieferten ebenfalls keine paläontologische Reste. Da die untersuchte Strecke innerhalb der Grenze der grössten Vereisung (Riss) liegt, wäre es am einfachsten diese Mischschotter mit dieser Vereisung in irgendwoeine Beziehung zu stellen. Doch manche Argumente terrassengeologischer Natur lassen sie eher als Produkt der letztinterglazialen Erosion, Ausmischung und Sedimentation aufzufassen. Es muss aber gestanden werden, dass bei jetzigem Stande unserer Kenntnisse diese für weitere Beobachtungen grundlegende Frage definitiv noch unlösbar ist.

Auf den Mischschottern in Walawa, Dusowce und Barycz liegen sandige, blaue Tone mit Sand- und Schotterlinsen. Sie lieferten eine Masse von fossilen Pflanzen- und Tierresten. Die Bearbeitung des floristischen Materials erfolgt durch Prof. Dr. St. Kulczyński; vorläufig bin ich im Stande nur die wichtigsten und bezeichnendsten Elemente anzuführen. Es ist eine Tundrenflora:

Dryas octopetala
Betula nana
Salix polaris
Salix sp.
Armeria arctica
Vaccinium sp
 Moose.

Wichtig sind auch zahlreiche und gut konservierte Tierreste, und zwar:

Mollusken:

<i>Vitrea crystallina</i>	<i>Radix</i> sr.
<i>Punctum pygmeum</i>	<i>Stagnicola palustris</i>
<i>Fruticicola hispida</i>	<i>Galba truncatula</i>
<i>Fruticicola hispida terrena</i>	<i>Bithynia tentaculata</i>
<i>Succinea oblonga</i>	<i>Planorbis planorbis</i>
<i>Succinea Pfeifferi</i>	<i>Paraspira leuctostoma</i>
<i>Vallonia tenuilabris</i>	<i>Valvata piscinalis</i>
<i>Collumella edentula columella</i>	<i>Pisidium amnicum</i>
<i>Pupilla muscorum</i>	<i>Pisidium</i> sp.

Käufer: in der Bearbeitung von Prof. Łomnicki J.

Wirbeltiere:

Elephas primigenius
Rhinoceros tichorhinus

Equus caballus foss.
Rodentia.

Die Akkumulation der blauen Dryastone erfolgte unzweifelhaft gegen das Maximum einer Vereisung und somit sind für den quartären Alter der „altalluvialen“ Terrasse genügende und ausreichende Belege erbracht.

Auf den teilweise denudierten blauen Dryastonen liegen in der Discordanz blaue, feine Quarzsande und limnische Ablagerungen. In den Sanden finden sich auch Torflinsen, aber ohne Spuren der Tundrenflora; es ist eine Waldflora vom warmen, jetzigen Einschlag. Die Ehre, diese wichtige Entdeckung zu machen, gehört dem Prof. Kulczyński

Das Hangende der Aufschlüsse bilden überall lössähnliche gelbe, prismatisch spaltbare, fossilleere Lehme mit Humusdecke.

Die chronologische Seite der Entdeckung kann bei jetzigem Stande unserer Kenntnisse kaum befriedigend und definitiv gelöst werden. Der Schwerpunkt der Chronologie liegt nicht in den Dryastonen, sondern in den liegenden Schottern und in den hangenden Sanden mit Waldflora. Sollten sich bei weiteren Nachforschungen in den hangenden Sanden mit Waldflora für den letzten Interglazial bezeichnende und führende Tier- und Pflanzenelemente finden, dann würden die Dryastone der Rezession der grössten (Riss-) Vereisung äquivalent. Falls aber die im Sanbassin zum Vorschein kommenden, (leider ohne stratigraphische Position) Knochen der interglazialen Säugetiere, wie:

Elephas antiquus (Niezabitowski)
Edelhirsch

in die liegende Schottern sich einreihen sollten, dann würden die Dryastone dem Maximum der letzten (Würm) Vereisung (äquivalent der mittelpolnischen Moräne) parallel.

Wegen mancher wichtigen Gründe und einer Analogie zu den Dryastonen in Rudki scheint dem Referenten diese zweite Möglichkeit nicht als unmöglich.

Der Referent hofft, daß seine weiteren Forschungen in der Saniederung in kurzer Zeit auch diese chronologische Frage lösen werden.

Neue Paläolithstationen in Podolien.

Im Monate Mai d. J. hat der Referent beim Studium des Quartärs am Dniestr nachstehende Stationen des jüngeren Paläoliths entdeckt:

Mariampol, Bez. Halič, neue Station bei der ehemaligen Ziegelei auf der Oberfläche, ohne Knochen. Ausbeute: patinierte Feuersteine des Aurignaciens. Wegen Typenmangel nähere Bezeichnung derzeit unmöglich.

Rošniv, Bez. Tlumacz, Zahlreiche Oberflächenfunde auf den Feldern „Mohylky“. Es handelt sich hier um ein Hochaurignacien.

Bukiwna, Bez. Tlumacz.

1 Station „pid Zarubom“. Feuerstein-manufaktur auf der Oberfläche des älteren Lösses. Gravette. Diese Station dürfte dem Hochaurignacien gehören.

2 Station „Dubrowa“; Oberflächenfunde dieser Station lieferten sehr viel Abfallmaterial eines näher unbestimmbaren Aurignacienateliers.

Dryasflora bei Rudki.

(Vorläufige Mitteilung).

Ende Mai l. J. ist dem Referenten gelungen, im oberen Laufe des Wiszniaflusses bei Rudki und Wisłowice einige gute Quartärprofile mit ergiebigen paläontologischen Einschlüssen zu entdecken. Das Liegende bilden hier überall grobe, blaue Quarzsande mit den karpatischen und nordischen Geröllen. Diese Sande liegen im Flussniveau und lieferten bis jetzt keine Flora- und keine Faunenreste. Im Hangenden der Sande liegen blaue, etwas sandige Tone mit Sand und Schotterlinsen. In den blauen Tonen finden sich massenhaft Pflanzen- und Tierreste und zwar:

- Pflanzen: *Betula nana*
 Salices
 Armeria arctica
 Moose.
- Mollusken: *Fruticicola hispida*
 Fruticicola hispida terrana
 Succinea oblonga
 Vallonia tenuilabris
 Columella edentula columella
 Pupilla muscorum.
 Stagnicola palustris
 Bithynia tentaculata
 Paraspira leucostoma
 Valvata piscinalis
 Pisidia
- Säugetiere: *Elephas primigenius*
 Rhinoceros tichorhinus
 Equus caballus fossilis.

Käfer: vorläufig nicht bestimmt.

Die blauen Tone übergehen ohne greifbaren zeitlichen und petrographischen Hiatus in den gelben, lössähnlichen Lehm mit der Humusdecke. Schliesslich bilden das Hangende der Aufschlüsse recente Sumpfbildungen so wie verschwemmter Humus.

Die Akkumulation der blauen, fossilführenden Tone in Rudki und Wisłowice erfolgte unzweifelhaft in einer ausgesprochen glazialen Klimadepression des jüngeren Quartärs. Es sind aber vorläufig keine stichhaltige Belege zur definitiven Lösung der chronologischen Zugehörigkeit des Dryastones erbracht. Der Referent versucht die Dryastone von Rudki und Wisłowice bedingungsweise nicht mit der grössten Vereisung Polens (Riss), sondern mit dem Maximum der letzten (Würm) Vereisung parallel zu stellen.

Die Bearbeitung des floristischen Materials wurde dem Hrn. Prof. Dr. St. Kulczyński überlassen.

Die Derivierte und die Kohärenz einer abstrakten Grösse

(von M. Zaryćkyj).

Der Verfasser untersucht einige allgemeine Eigenschaften des Begriffes einer derivierten Menge, und zwar auf Grund von vier Axiomen des Hrn C. Kurnatowski (Fund. Math. III). Im weiteren Verlaufe zeigt der Verfasser, wie man Grundbegriffe der Theorie der abstrakten Mengen mittelst des Kohärenzbegriffes bestimmen kann.

Über die Dualität in der Geometrie und Physik

(von W. Kučer).

Der Begriff der Dualität bezeichnet in der Geometrie den gesetzmässigen Zusammenhang von Lehrsätzen, der in einer paarweisen Zuordnung derselben auf Grund gewisser Begriffsvertauschungen besteht. Es gibt Dualität im geometrischen und im metrischen Sinne. Das Dualitätsprinzip vereinfacht die Disziplin in der Weise, in dem es die ganze Fülle von Lehrsätzen in zwei grosse Gruppen aufspaltet, die einander gegenübergestellt sind. Die Kenntnis der Begriffe einer Gruppe zieht die der andern unmittelbar nach sich, sobald man über diese Begriffslegende verfügt.

Die Arbeiten von H. Minkowski, so wie auch die Relativitätstheorie Einsteins haben den Weg gezeigt, der aus dem Bereiche des physikalischen Geschehens in das Gebiet der Geometrie hinüberleitet. Wenn die spezielle Relativitätstheorie schon die Dualität zwischen Sätzen der Physik und solchen der euklidischen Geometrie ergibt, so rückt durch allgemeine Relativitätstheorie diese Dualität ins hellste Licht; man muss aber hier den Boden der euklidischen Geometrie verlassen und eine allgemeinere, die Riemannsche, an ihre Stelle setzen.

Die eigenartige Natur des euklidischen Raumes tritt in seiner Massbestimmung: $d^2 = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$, in der d den Abstand des Punktes (x_1, x_2, x_3) vom Koordinatenursprunge bedeutet, hervor. Diese metrische Fundamentalform des euklidischen Raumes ist eine Invariante gegenüber beliebigen Verschiebungen des Koordinatensystemes. — Die dreidimensionale Welt, die auf den dreidimensionalen Raum abbildbar sein kann, besitzt eine derartige Massbestimmung in der quadratischen Form: $s^2 = x_1^2 + x_2^2 - c^2 t^2$, wo c die Lichtgeschwindigkeit ist; s bedeutet hier Raum-Zeit-Abstand des Weltpunktes (x_1, x_2, t) vom Koordinatenursprunge. Diese Form bildet eine Invariante jeder Transformation zwischen zwei Koordinatensystemen, die sich gegeneinander in gleichförmiger Translation befinden, sie schafft also eine von Koordinatensystemen unabhängige Metrik in der Welt; sie überbrückt den Weg der Physik in das Gebiet der Geometrie und dies geschieht durch Substitution: $x_3^2 = -c^2 t^2$, welche dem Raume die Welt dual gegenüber stellt. Man erkennt also, dass einer Geraden im Raume in der Physik eine gleichförmige Bewegung dual entspricht; zu einer Drehung des Koordinatensystems steht die Lorentz-Transformation dual, dem Additionstheorem der Tangenten-

funktion und dem Sinussatz entsprechen dual in der Physik das Additionstheorem der Geschwindigkeiten und der Dopplereffekt; auch Aberrationswinkel lässt sich dual aus dem Winkel zwischen den Projektionen einer Geraden herleiten.

Die Grundlage der Flächenmetrik bildet die quadratische Differenzialform: $ds^2 = g_{11}dx_1^2 + 2g_{12}dx_1dx_2 + g_{22}dx_2^2$, in der das Quadrat des Bogenelements ds eine Funktion der dx_1 und dx_2 sowie auch Ortsfunktion der Fläche darstellt. Wenn man sich nur auf eine Drehfläche beschränkt, wie dies H. Bauer gemacht hat, so findet man duale Sätze zwischen einer geodätischen Linie der Drehfläche einerseits und einer Radialbewegung eines Punktes im Massengebiet andererseits. Homogenes Schwerefeld stellt sich dual zu dem Berührungskegel eines Parallelkreises auf der Drehfläche.

II.

Tätigkeit der physiographischen Kommission.

XXVIII. Sitzung am 10. Mai 192.

Vorsitzender Hr. Melnyk.

1. Hr. Dr. M. Korduba, S. Špytkowśkyj, Hr. Stöckel und Dr. W. Ohonowśkyj wurden zu Mitgliedern der Kommission gewählt.

2. Hr. Polanśkyj berichtet über seine Exkursionen in den Gegenden von Halič, Nyžniw, Čortkiv, Zališčyki, Ničlawka, Medyka, Radymno behufs Untersuchungen der Stratygraphie des Diluviums.

3. Derselbe berichtet über seine Verhandlungen mit dem Obmann der polnischen Gesellschaft des Naturschutzes Hrn. Dr. Kontny behufs der Bildung eines Reservates auf dem Teufelberge bei Rohatyn und auf dem Kassowa-berge bei Burštyn; beide Berge charakterisiert eine typische Steppenflora mit mehreren Relikten. Nach der Diskussion wurde Hr. Dr. Rakovśkyj beauftragt entsprechende Verhandlungen mit dem Eigentümer dieser Objecte durchzuführen.

4. Hr. Čajkovśkyj berichtet über die Tätigkeit und Zustand des Museums. Das Museum hat dank der ukrainischen Studentenschaft in Leoben, Krakau, Příbram, dank der Bergakademie in Freiburg (in Br.), sowie den Bergingenieuren in Boryslav und vielen Privatpersonen seine geologisch-mineralogische Abteilung bedeutend erweitert. Dank der Munifizenz des Hrn. Pančyšyn, der dem Museum eine ganze Inventareinrichtung für einen Saal gespendet hat, wird bald das Diluvialsaal mit den Sammlungen des Hrn. Polanśkyj fertiggestellt. Die zoologische Abteilung kann

leider einen gleichen Schritt mit der mineralogisch-geologischen Abteilung nicht halten, die Zahl ihrer Exponate wächst nur sehr langsam.

5. Hr. K o r d u b a berichtet über den Plan des Hrn. Prof. H r u š e v š k y j der Herausgabe eines geographisch-historischen Wörterbuches; dazu wären Monographien aller Ortschaften nötig und in dieser Hinsicht könnte die physiographische Kommission sehr behilflich sein.

6. Zuletzt wurden einige administrative Angelegenheiten erledigt.

