

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

SITZUNGSBERICHTE

DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICH-
ÄRZTLICHEN SEKTION.

HEFT IV.

(MAI 1926 – SEPTEMBER 1926).

REDIGIERT

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

THE LIBRARY OF THE

AUG 19 1935

UNIVERSITY OF ILLINOIS

LEMBERG, 1926.

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

506
NAUK
NO. 4

THE LIBRARY OF THE
AUG 19 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS

I. Wirkliche Mitglieder der Sektion.

(Klammerzahl = Datum der Ernennung).

1. Dr. Anthony Raoul (18/3 1914), Paris.
2. phil. u. med. Dr. Baley Stefan (8/3 1917), Lemberg.
3. Dr. Bontscheff Georg (18/10 1924), Sofia.
4. Dr. Čajkovskýj Nicolaus (17/10 1913), Rohatyn.
5. Dr. Cehelskýj Roman (18/3 1914), Lemberg.
6. Dr. Černiachivskýj Alexander (1/6 1899), Kyjiv.
7. Dr. Chodounsky Karl (18/3 1914), Prag.
8. Dr. Čvijič Jovan (18/10 1924), Belgrad.
9. Dr. Drončiloff Krum (18/10 1924), Sofia.
10. Dr. Dzordzevyč Živojun (18/10 1924), Belgrad.
11. Feščenko-Čopivskýj (Fetschenko - Tschopivskýj) Johann (6/4 1926), Krakau.
12. Grave Demetrius (16/5 1923), Kyjiv.
13. Dr. Hamorak Nestor (16/5 1923), Kamjanetz Podolskýj.
14. Dr. Hilbert David (29/12 1923), Göttingen.
15. Dr. Hirnjak Julian (15/1 1908), Lemberg.
16. Dr. Horbačevskýj Johann (1/6 1899), Prag.
17. Dr. Iširkoff Todoroff Anastas (18/10 1924), Sofia.
18. Janata Alexander (16/5 1923), Kyjiv.
19. Dr. Kos Michael (18/3 1914), Peremyšl.
20. Dr. Kramberger-Gorjanovič Dragutin (18/10 1924), Zahreb.
21. Dr. Kravčuk (Krawtchouk) Michael (14/5 1925), Kyjiv.
22. Dr. Kučer Vladimir (18/5 1919), Lemberg.
23. Dr. Levyčskýj (Lewicky) Vladimir (1/6 1899), Lemberg.
24. Dr. Manouvrier Léonce (18/3 1914), Paris.
25. Dr. Matiegka Andreas (Jindřich) (18/10 1924), Prag.
26. Melnyk Nicolaus (17/12 1920), Lemberg.
27. Dr. Milojevyč Boryvoj (26/5 1925), Belgrad.
28. Dr. Pančyšyn Marian (17/12 1920), Lemberg.
29. Dr. Penck Albrecht (7/9 1918), Berlin.
30. Dr. Petkoff Stefan (18/10 1924), Sofia.

31. Dr. Petrovich Michael (18/10 1924), Belgrad.
32. Dr. Planck Max (29/12 1923), Berlin.
33. Dr. Pregl Fritz (29/12 1923), Graz.
34. Dr. Rakovskýj (Rakowsky) Johann (8/4 1903), Lemberg.
35. Rudenko Serhij (18/3 1914), Leningrad.
36. Dr. Rudnyčkyj Stefan (25/3 1901), Prag.
37. Sadovskýj Nikefor (6/5 1922), Tarnopol.
38. Dr. Stasjuk Basil (5/3 1920), Łańcut.
39. Tutkovskýj Paul (16/5 1923), Kyjiv.
40. Tymošenko Stefan (16/5 1923), Amerika.
41. Dr. Varičak Vladimir (18/10 1924), Zahreb.
42. Dr. Vatieff Stefan (18/10 1924), Sofia.
43. Dr. Velyčko Gregor (1/6 1899), Gross-Ukraina.
44. Dr. Vernadskýj Vladimir (29/12 1923), Paris.

Gestorben:

45. Dr. Bechtereff Vladimir, Leningrad.
46. Dr. Dakura Josef, Wien.
47. Dr. Klein Felix, Göttingen.
48. Kosonogoff Vladimir, Kyjiv.
49. Dr. Łomnicki Marjan, Lemberg.
50. Dr. Niedźwiečkyj Julian, Lemberg.
51. Ohonovskýj Peter, Lemberg.
52. Dr. Ozarkevyč Evhen, Lemberg.
53. Dr. Puluj Johann, Prag.
54. Dr. Selskýj Felix, Lemberg.
55. Šuchevyč Vladimir, Lemberg.
56. Verchratskýj Johann, Lemberg.
57. Dr. Vološčak Ostap, Lemberg.
58. Dr. Zalozečkyj Roman, Lemberg.

II. Sitzungen der mathematisch-naturwissenschaftlich- ärztlichen Sektion.

CXVI. Sitzung am 1. Juni 1926.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Der Vorsitzende gibt Übersicht über die Tätigkeit der Sektion, sowie ihrer Kommissionen für die Zeit vom November 1923 bis Ende Mai 1926.

2. Für die weitere zweijährige Kadenz wurde zum Direktor der Sektion abermals Hr. Levyčkyj, zum Direktorstellvertreter Hr. Rakovskýj, zum Sekretär Hr. Baley, zum Delegierten in den Ausschuss der Gesellschaft Hr. Melnyk gewählt.

3. Die Redaktion der Publikationen der Sektion und ihrer Kommission bleibt bis auf weiteres dieselbe.

4. Der Vorsitzende gibt zur Kenntnis der Sektion, dass derselbe eine Abhandlung des Hrn Ing. Z. Hornyčkyj über einen neuen Distanzmesser der ukrain. technischen Gesellschaft überwiesen hat.

5. Hr. Polan'skyj hält einen Vortrag über seine weiteren Arbeiten, die den Paläolith Podoliens betreffen (neue Stellung in Holiatyn bei Holihrady am Sereth-fluss, sowie Mariampol bei Halič).

6. Es wurde beschlossen, die ukr. Akademie der Wissenschaften in Kyjiv um das zeitweise Ausleihen der anthropologischen Materialien des weil. Hrn F. Vovk zwecks Bearbeitung derselben durch den Hrn Rakov'skyj zu ersuchen.

CXVII. Sitzung am 14. Juni 1926.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Der Vorsitzende gibt zur Kenntnis, dass seitens der ukrain. Akademie der Wissenschaften in Kyjiv eine Geldspende von 200 Rubel (= 1080 Zloty) für die Arbeiten der Sektion überwiesen wurde. Die Sektion spricht der Akademie für diese bedeutende Gabe ihren Dank aus und beschliesst von dieser Summe 400 Zloty dem Hrn Polan'skyj zwecks weiterer Arbeiten über den Paläolith Podoliens und 150 Zloty der naturwiss. Abteilung des Museums der Gesellschaft zu übergeben; der Rest der Summe bleibt vorläufig als Reserve.

2. Hr. Polan'skyj berichtet über den angeblichen Fund von Asphaltlinsen durch Prof. Cholodnyj in situ in den tertiären Sandschichten bei Chyriv.

3. Es wurde beschlossen, an den im September l. J. in Salzburg stattfindenden Anthropologentag den Hrn Rakov'skyj als den Vertreter der Sektion zu delegieren.

Gemeinsame Sitzung aller drei Sektionen der Gesellschaft am 25. Juni 1926.

Den Vorsitz führt Hr. Levyčkyj, als Schriftführer fungiert Hr. Polan'skyj.

In der Sitzung der wirklichen Mitglieder aller drei Sektionen berichten die Hrn A. Kolessa u. Šulhin, Professoren an der ukrainischen Universität in Prag: 1) über die Tätigkeit und Mitarbeit des ukrainischen akademischen Komitees in Prag (Vorsitzender Hr. A. Kolessa) an der internationalen Vereinigung der intellektuellen Arbeiter bei dem Völkerbunde, 2) über die letzte Sitzung der obergenannten Vereinigung in Warschau und Beschlüsse derselben 3) über den in Prag stattfindenden allgemein-ukrainischen wissenschaftlichen Tag und den Stand der Vorbe-

reitung zu demselben. Die zwei ersten Punkte des Berichtes wurden wohlwollend zur Kenntnis genommen mit dem Beschluss an weiteren Arbeiten der Vereinigung und des ukrainischen Komitees einen regen Anteil zu nehmen; was den allgemeinukrainischen wissenschaftlichen Tag in Prag anbelangt, wurde — auf Grund der negativen Beschlüsse der ukrainischen Akademie der Wissenschaften in Kyjiv und der Ševčenko Gesellschaft in Lemberg — konstatiert, dass der letztgenannte Tag in Prag einen allgemeinukrainischen Charakter nicht beanspruchen kann, es stehe aber jedem Gelehrten frei sich an demselben zu beteiligen.

CXVIII. Sitzung am 29. Juni 1926.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Hr. Polanškyj teilt mit, dass die angeblichen Asphaltlinsen (Punkt 2. der CXVII. Sitzung) sich auf Grund der chemischen Analyse (durchgeführt vom Referenten u. Prof. Cholodnyj) als mezozoische Kohle erwiesen haben.

2. Der Vorsitzende legt die Note des Hrn Kravčuk (Krawtchouk) u. T. „Note sur le reste d'une série de Lagrange“ vor.

Die Note erscheint im Bd. XXV. der Sammelschrift der Sektion in der ukrainischen Sprache.

3. Hr. Feščenko-Čopivskýj gibt eine Übersicht seiner Untersuchungen über die Cementation des Eisens mit Bor und Beryllium.

Die Arbeit des Verfassers erscheint in der ukrainischen Sprache im Bd. XXV. der Sammelschrift der Sektion.

B E R I C H T E.

Note sur le reste d'une série de Lagrange (par M. Kravčuk) (Krawtchouk).

Soit x la racine d'une équation:

$$x = a + t \varphi(x)$$

le reste d'une série:

$$F(x) = F(a) + \sum_{k=1}^n \frac{t^k}{k!} \left[F^{(k)}(a) \varphi^k(a) \right]^{(k-1)} + R_{n+1}$$

se présentera sous la forme suivante d'une intégrale définie:

$$R_{n+1} = \frac{1}{n!} \cdot \frac{d^{n-p}}{da^{n-p}} \int_a^x \frac{\partial^n}{\partial x^p} [F'(x) (t\varphi(x) + a - y)^n] dx \quad (p \leq n, y = x).$$

Die Cementation des Eisens mit Bor und Beryllium

(von I. Fetschenko-Tschopivskyj (I. Feščenko-Čopivskýj)).

Physikalische Charakteristiken von B, Be, C und Fe sind folgende:

	B	Be	C	Fe
Spez. Gewicht	2·5	1·85	2·12 Diamant	3·52 Graphit
Atom-gewicht	10·9	9·02	12	55·84
Atom-volum	4·4	4·4	3·42	7·1
Schmelzpunkt	2400°	1278°	circa 3600°	1528°

Daraus ist es ersichtlich, dass „der Kontrast“ mit Fe-Atomen einerseits, C-, B-, Be-Atomen andererseits ausreichend ist, und deshalb konnte man eine bedeutende Intensität in den Erscheinungen „der Diffusionskräfte“, die die „Rotationsbewegungen“ der Atomsäulen hervorrufen könnten, voraussehen, d. h. man konnte einen positiven Verlauf der Diffusionsprozesse von B und Be im Eisen voraussehen, analog demjenigen, der im System Fe—C während der Carbonisierung vom weichen Eisen stattgefunden hat. Umso mehr, da die Doppelsysteme B—Fe, Be—Fe im Bezug auf die ziemlich weite Grenzen des Lösungsvermögens dem Systeme Fe—C, hauptsächlich im Bereiche der Existenz der allotropen Umformung des „ γ “-Eisens, analog sind.

Das Doppeldiagramm Fe—B nach R. Vogel und G. Tammann*) zeigt von der Existenz eines unbedeutenden Lösungsgrades für B im „ α “-Eisen (bis 0·08%); das Doppeldiagramm Fe—Be nach G. Oesterhold**) bezeugt keine Existenz von festen Lösungen des Be im „ α “-Eisen. Unsere Untersuchungen über das Be-Cementieren vom weichen Eisen geben aber einen Grund zum Behaupten, daß auch für „ α “-Eisen eine wenn auch unbedeutende Grenzlösung des Berylliums gibt, analog derjenigen, die nach den neuesten Untersuchungen auch für Kohle (0·05%) existiert.

Die B- und Be-Cementationsprozesse des Eisens kommen aber in der Luft-Atmosphäre nicht vor, da die Verwandtschaft des pulverisierten B und Be zum Sauerstoff in diesen hohen Temperaturen, in welchen die B (Be)-Cementationsprozesse des Fe vorkommen, so groß ist, daß B und Be viel früher vor dem Anfange des Diffusionsprozesses verbrennen. Die Diffusionserscheinungen des B und Be im Eisen geschehen im allgemeinen besser und früher in der Wasserstoffatmosphäre, und am besten im Vakuum.

Unsere Untersuchungen haben wir vorwiegend im Vakuum durchgeführt; diese Notwendigkeit erschwert aber die praktische Ausnützung dieser Prozesse.

Den Mechanismus der B- (und Be-) Cementations-Prozesse stellen wir uns folgendermassen vor: B (Be) durch Berührung mit der Oberfläche des weichen Eisens in hohen Temperaturen geht „par contact“ in eine feste Lösung des „ γ “-Eisens über und bildet eine feste Doppel- (Fe—B, Fe—Be), eventuell Trippel- (Fe—B—C, Fe—Be—C) Lösung von B (Be) und C im „ γ “-Eisen. Bei höheren Mengen von B (Be) und C können

*) Z. f. anorg. Chemie 1923, 123—125.

**) Z. f. anorg. Chemie 1916, 1—40.

eine Trippeleutektik $\text{Fe}-\text{Fe}_2\text{B}-\text{Fe}_3\text{C}$ ($\text{Fe}-\text{FeBe}_2-\text{Fe}_3\text{C}$), oder aber entsprechende chemischen Verbindungen Fe_2B (FeBe_2) und Doppelkarbide entstehen. Während des langsamen Abkühlens der festen Trippellösung d. h. während der allotropen Transformation „ γ “ \rightarrow „ α “-Eisens, scheiden überschüssige Mengen der festen Lösung B(Be) im „ α “-Eisen, und zwar in solchen Mengen aus, dass die restierende feste Lösung durch ihre Zusammensetzung dem Trippeleutektoid entspricht. Dadurch entsteht bei der unveränderlichen Temperatur (fürs System $\text{Fe}-\text{Fe}_2\text{B}-\text{Fe}_3\text{C}$ 690° , fürs System $\text{Fe}-\text{FeBe}_2-\text{Fe}_3\text{C}$ noch nicht bestimmt) ein Trippel-eutektoid (Bor-Perlit, event. Beryllium-Perlit).

Selbstverständlich, es bedingen die (konstanten) Folgen der Cementation des Eisens mit B (Be) im hohen Masse die Temperaturen, in welchen diese Prozesse stattfinden, sowie auch die Zeitlänge; vom Einfluss ist es auch der Aussengrad der Konzentration, sowie auch der Kontaktgrad zwischen dem pulverisierten B (Be) und der Oberfläche des Eisens (des Stahles). Als erstes Zeichen des positiven Verlaufes der B (Be)-Cementationsprozesse des Eisens wird am abgekühlten Muster von der Oberfläche des Eisens eine Schichte der festen Lösung des B (Be) im „ γ “-Eisen — falls es das Muster durch die Temperaturen des Diffusionsprozesses gehärtet ist, entweder Kristalle oder sogar eine ganze Schichte einer festen Lösung des B (Be) im „ α “-Eisen — infolge einer langsamen Abkühlung entstehen. Weitere Stadien des Cementationsprozesses des Eisens (Stahles) zeichnen sich durch das Erscheinen im Bau der Oberflächenschicht von entsprechenden Eutektoiden (Borperlit und Beryllium-perlit) aus, und zwar anfangs in der Form von sehr dünnen, aber sehr tief hineindringenden Aderchen — und dann in immer wachsenden Haufen des Eutektoides. Die Anwesenheit des Eutektoides im Bau der Oberflächenschicht gibt der Cementationsrinde einen grossen Sprödigkeitgrad und gibt derselben Fähigkeit zum Schuppenbilden bei den leisesten mechanischen Wirkungen. Dadurch werden durch stärkere Grade der B (Be)-Cementation fertige Produkte technologisch unbrauchbar (im Widerspruch mit den lauten Reklamen von vielen früheren Autoren!), und die an der Mattscheibe der photographischen Kamera durchgeführten Messungen der Cementationsschichte (als Kontrolle für die Diffusionsschicht von uns durchgeführt) geben eine kleinere Bedeutung und entsprechen nicht der Wirklichkeit. Noch höhere Grade der B (Be) Cementation zeichnen sich durch das Entstehen im Bau der Oberflächenschichte einer neuen metallographischen Verbindung Fe_2B (FeBe_2) aus, spröde, physikalisch träge, mit kleiner Atombeweglichkeit, die bei dem Härten in feste Lösung nicht übergeht. Falls im Material, das zur Cementation verwendet wurde, grössere C-Mengen vorkommen, dann entstehen Doppelkarbide, auch spröde und träge, sogar bei hohen Temperaturen.

Bei der B-Cementation haben wir das amorphe B, mittelst der Moissan'-Methode erzeugt, bei der Be-Cementation das Beryllium metallicum pulverisatum (E. Merck) verwendet.

Die Oberflächenhärte des mit B cementierten Eisens wuchs verhältnissmässig unbedeutend; die grösste Härte 118 kg/mm^2 in der Brinell'schen Skala bekamen wir bei der beiläufigen Tiefe von 1 mm

der mit B cementierten Schichte. In einem etwas höheren Grade wächst die Härte des mit Be cementierten Eisens (circa 208 Brinell'sche Einheiten bei der Tiefe von 1 mm der cementierten Schichte). Die Carbonisierung bei der Tiefe von 1 mm gibt dieselbe Härte (circa 200 Brinell'sche Einheiten).

Nach der Härtung wächst die Härte der mit Be cementierten Oberfläche unbedeutend (bis 276 kg/mm^2); die Härte der Oberfläche bei der B-Cementierung wächst bedeutend (bis 375 kg/mm^2); am meisten wächst dieselbe bei der Carbonisierung (444 kg/mm^2) — in allen drei Fällen bei der Tiefe von 1 mm.

Der gehärtete Stahl mit 0.9% C hat die beiläufige Härte circa 600 kg/mm^2 , derselbe Stahl, mit B cementiert, hat gehärtet die Härte 714 kg/mm^2 , mit Be cementiert und gehärtet steigt nicht über die Härte 600 kg/mm^2 , charakterisch für den gehärteten C-Stahl.

Auf Grund dessen zeigen sich die Behauptungen von den wunderbaren Eigenschaften der mit B cementierten Stahles, von welchen seinerzeit H. Moissan und T. Charpy (1894), L. Guillet (1907), T. P. Campbell und H. Fay (1924), Paravano und Maretti (1923) berichtet haben, im grossen Ganzen übertrieben. Auf Grund unserer Untersuchungen ist es schwer irgend welche grössere praktische Verwendung des B-Cementierungsprozesses des Eisens vorauszusehen. Höchstens vielleicht für leichte B-Cementierungen, und zwar besser beim Stahl, als beim Eisen, was nach einer entsprechenden Härtung die Härte um 20% vergrössern kann. Dasselbe im Falle des gleichzeitigen gemischten Prozesses der C- und B-Cementierung, was technologisch aber schwer wäre. Was den Be-Cementierungsprozess anbelangt, liegt unserer Meinung nach kein ernster Grund dazu, eine praktische Verwendung dieses Prozesses vorauszusehen, obwohl die Preise des metallischen Berylliums, wie die laufende amerikanische Presse berichtet, mit Hinsicht auf die technologische Vereinfachung seiner Gewinnung im letzten Jahre mehr als fünffach zurückgegangen sind.

Trotzdem haben die obenangeführten Untersuchungen ein breiteres theoretisches Interesse. Dieselben erweitern unsere bis nun noch sehr beschränkten Kenntnisse vom faktischen Verlaufe des interessanten und geheimnisvollen Diffusionsprozesses im festen Zustande und beweisen, dass man auf Grund eines theoretischen Vergleiches von einigen Eigenschaften und einigen Analogieen mit den schon bekannten Erscheinungen, sowie auch auf Grund der Kenntnis der Doppeldiagramme der Schmelzpunkte und der physikalisch-chemischen Wechselbeziehungen jedes Elementepaares schon im vorhinein den Charakter des Verlaufes der gegenseitigen Diffusion dieser zwei Elemente im festen Zustande voraussehen kann — und wir bekamen wirklich an zwei obenangeführten Beispielen die faktische Bestätigung unserer theoretischen Erwägungen.

Zuletzt noch eine interessante physikalische Erscheinung: während des Druckes des Brinell'schen Kügelchens auf die mit Be cementierten Oberfläche konnte man jedesmal einen deutlichen „Schrei“ vernehmen — das Knistern der mit Be cementierten Krystallchen unter dem deformierenden Drucke des Kügelchens. Das war ein „Schrei“, analog demjenigen, welchen Sn-, Cd-, Zn-stäbchen beim Beugen ertönen lassen.

Die ganze Oberfläche in der Umgebung des Abdruckes des Kugelchens wurde zerkratzt und die Ritzen haben sich sphaerisch ausgebreitet. Die Ausdehnungssphaere dieser Ritzen hat sich auf grössere Distanz vom Abdrucke des Kugelchens ausgebreitet, und die Richtung dieser Ritzen zog sich in die Tiefe des mit Be cementierten Eisens längs dieser Krystallgrenzen, die sich in der mit Be cementierten Oberfläche durch die Richtung von der Peripherie zum Zentrum angedeutet haben.

CXIX. Sitzung am 1. September 1926.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Das Erscheinen der ärztlichen Sammelschrift Jahrgang IV. Heft I. (Organ der ärztlichen Kommission der Sektion u. der ukr. ärztlichen Gesellschaft) wurde zur Kenntniss genommen.

2. Der Vorsitzende legt folgende Abhandlungen vor: a) vom Hrn Kravčuk (Krawtchouk) (Kyjiv) u. T. „Über die Sätze von Green und Stokes“, b) vom Hrn Kryloff (Mitglied der ukr. Akademie der Wissenschaften in Kyjiv) u. T. „Sur la méthode des déterminants infinis dans la théorie des équations intégrales lineaires“.

Beide Abhandlungen erscheinen demnächst in der ukrainischen Sprache im Bd. XXV. der Sammelschrift der Sektion.

3. Hr. Polanškyj übersendet einen Brief mit einer vorläufigen Mitteilung über seine weiteren Ausgrabungen in Podolien-Sereth-Kanion (Spezialkarte Mielnica).

4. Die Sektion bewilligt demselben einen weiteren Betrag von 100 Zloty zum Fortsetzen seiner Untersuchungen.

5. Hr. Rakovskýj teilt mit, dass er an dem Anthropologentage in Salzburg (vgl. CXVII. Sitzung) aus Familienangelegenheiten nicht teilnehmen könne.

B E R I C H T E.

Über die Sätze von Green und Stokes (von M. Kravčuk) (Krawtchouk).

In dieser Arbeit wird die bekannte Formel:

$$\int_C P(x, y) dy = \int_S \int \frac{\partial P}{\partial x} dx dy,$$

wo C eine geschlossene Kurve und S ihre Fläche ist, für den Fall, wo $\frac{\partial P}{\partial x}$ auf der Kurve C auch nicht existieren, P , $\frac{\partial P}{\partial x}$, C nicht stetig sowie C nicht rektifizierbar und S nicht quadrierbar sein können, untersucht.

Diese Untersuchung führt, wenn man in Betracht zieht, dass die partiellen Ableitungen erster Ordnung einer beliebigen Funktion in dem Gebiete, wo sie alle existieren, auch stetig sind, zur Verallgemeinerung des Cauchy-Goursatschen Satzes in der Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen, sowie auch zu ähnlichen Verallgemeinerungen der Greenschen und der Stokesschen Transformation im dreidimensionalen Raume.

Speziell ist die Stokessche Formel:

$$\int_C (Pdx + Qdy + Rdz) =$$

$$= \iint_S \left[\pm \left(\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y} \right) dydz \pm \left(\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z} \right) dzdx \pm \right.$$

$$\left. \pm \left(\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} \right) dxdy \right]$$

mit Hilfe von Einteilung der Fläche S in krummlinige Dreiecke mit den Seiten

$$x = \text{const}, \quad y = \text{const} \quad \text{und} \quad z = \text{const}$$

bewiesen.

Sur la méthode des déterminants infinis dans la théorie des équations intégrales lineaires

(par Nicolas Kryloff, membre de l'Académie des Sciences d'Ukraine).

La méthode de W. Ritz (l'algorithme variationnel), telle que son illustre auteur l'a consue, ne donne pas comme il est bien connu, la démonstration de la convergence du procédé, que dans les cas bien particuliers, considérées pour les équations différentielles par W. Ritz lui même. Ainsi par ex. la démonstration de la convergence pour le calcul des valeurs singulières du parametre et des fonctions singulières correspondantes (boundary value problem) échappe à la méthode de W. Ritz proprement dite.

En se bornant dans le mémoire présent au cas des équations intégrales linéaires, l'auteur traite à la lumière de la théorie moderne des déterminants infinis cette espèce de la „méthode des réduites“, (que présente au fond l'algorithme de W. Ritz) en établissant la convergence du procédé.

Les raisonnements de l'auteur se généralisent aussi pour les équations différentielles de la physique mathématique et seront exposés entre autres dans un travail étendu „Sur différents procédés de l'intégration appropriée des équations de la physique mathématique“ dont le 1-Chapitre paraît actuellement dans les »Annales de Toulouse“ (1926). Le contenu de ce mémoire se trouve exposé aussi dans un paragraphe du 2-d Chapitre du travail ci-dessus mentionné.

Weitere Ausgrabungen des Hrn Polan'skyj in Podolien
(vorläufige Mitteilung).

1. Hr. Polan'skyj hat eine neue, sehr ausgiebige jung paläolithische Lössstation im Dorfe Lisičnyki bei Holihrady (Sereth-Kanion) entdeckt. Ausbeute: a) Fauna: *Elephas primigenius*, *Cervus tarandus*, *Bos*, *Equus caballus foss.*, *Sus scrofa* (?). b) 620 Steingeräte, darunter Nuclei, Messer, Stichel, Schaber, etc. c) Geräte aus Elfenbein und Renntierbein: Speerspitzen, Dolch (?) d) Farbe zum Tatuieren. Der allgemeine morphologische Charakter dieser diluvialen Industrie — ein späterer Aurignac.

2. Derselbe hat eine paläolithische Station unter dem Fels (abrisur plombe) in Monastyrok (nördlich Holihrady) entdeckt. Ausbeute: *Rhinoceros*, *Elephas*, Renntier, Wildpferd, arktische Nager. Untypische Steingeräte.

3. Derselbe hat drei Höhlen entdeckt und untersucht; in einer hat er Menschenknochen entdeckt — weitere Untersuchung folgt. In der Höhle Lylyčka irdene Geräte und Knochen (XIV—XVI Jahrh.).

4. Auf der Oberfläche der Steingerölle in Bohorodycia, Holiatyn und Cerebria hat Hr. Polan'skyj Spuren der Arbeitsplätze, wahrscheinlich des alt- und jung-paläolithischen Menschen entdeckt.

CXX. Sitzung am 28. September 1926.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Es wurde zur Kenntnis genommen, dass aus Anlass des 40-jährigen Jubiläums der wissenschaftlichen Tätigkeit des früheren Vorsitzenden der Gesellschaft Hrn Professor M. Hrušev'skyj, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Kyjiv, vom Vorstand der Sektion ein Huldigungsschreiben an den hochverdienten Gelehrten gesendet wurde.

2. Es wurde beschlossen, den Rest der Geldspende der ukr. Akademie der Wissenschaften in Kyjiv im Betrag von 227·20 Zloty dem naturhistorischen Museum der Gesellschaft zwecks des Ankaufens eines weiteren Inventars zu überwiesen.

3. Hr. M. Zarycki (Lemberg) berichtet über seine Arbeit, betreffend die biortogonalen Reihen (vorläufige Mitteilung).

Die Arbeit erscheint demnächst in den Publikationen der Sektion.

4. Hr. G. Polan'skyj berichtet über seine weiteren Ausgrabungen im galizischen Podolien und gibt eine Übersicht der bis nun entdeckten paläolithischen Stationen daselbst, sowie auch einige Bemerkungen über die Einteilung der Lössschichten.

Die Resultate seiner Forschungen erscheinen später nach einer gründlichen Bearbeitung in den Publikationen der Sektion.

4. Hr. I. R a k o v s k y j berichtet über seine Arbeit, betreffend die Rassenverhältnisse des ukrainischen Volkes.

(Der Verfasser stützt sich auf die durch ihn durchgeführte Untersuchung und Messung galizischer Volhynier; laut derselben gehören 60% zur dinarischen, 20% zur alpinen, 6% zur östlichen und germanischen Rasse. Von Volhynien nach Norden nimmt die dinarische Rasse ab, der östliche und germanische Typus nehmen zu; südlich Volhyniens ist es umgekehrt).

B E R I C H T.

Weitere Beiträge zur Kenntnis des Quartärs Podoliens
(von G. P o l a n s k y j).

In Ergänzung seiner brieflichen Mitteilung (vgl. die letzte Sitzung der Sektion) gibt der Referent neue Materialien zur Kenntnis der diluvialen Stratygraphie und Chronologie Podoliens. Es wurden am Serethufer fünf Terrassen von Flußschottern konstatiert; von diesen gehören vier zum Diluvium. Weiter hat der Referent eine ganze Reihe von Ausgrabungen durchgeführt und Bemerkungen über die Lösses Podoliens aufgestellt. Die petrographische Zusammensetzung, Fauna und paläolithische Stellungen des podolischen Lösses erlauben schon jetzt drei Lösses, den drei verschiedenen chronologischen Abschnitten entsprechend, zu unterscheiden.

III. Tätigkeit der physiographischen Kommission.

XXII. Sitzung am 29. September 1926.

Vorsitzender Hr. M e l n y k.

1. Der Vorsitzende erstattet den Bericht über die bisjetztige Tätigkeit der Kommission und entwirft einen Plan der weiteren, planmässigen Arbeiten derselben.

2. Für die weitere Kadenz wurden in den Ausschuss der Kommission gewählt:

zum Vorsitzenden Hr. Prof. M. M e l n y k,

zum Vorsitzendenstellvertreterin Frl. Prof. O. M r y c,

zum Sekretar Fr. Dr. O. D a š k e v y č.

3. Hr. P o l a n s k y j berichtet als Leiter des naturwissenschaftlichen Museums über den jetzigen Zustand desselben (sieh unter).

Es wurde beschlossen einen Katalog der naturwissenschaftlichen Sammlungen des Museums zu veröffentlichen.

4. Hr. P o l a n s k y j gibt eine Übersicht seiner geologischen Arbeiten auf dem Gebiete des Westpodoliens (sieh CXX. Sitzung der Sektion) und entwirft auf Grund derselben eine muthmassliche Hypothese für die Eiszeit und Lössbildung in Podolien.

5. Es folgen kleine Mitteilungen einzelner Mitglieder.

Bericht über das naturwissenschaftliche Museum der Gesellschaft.

In der Zeit vom 1. Mai bis Ende September sind fürs Museum folgende Objekte angekommen: 1) 16 Vögel (Geschenk des Jagdvereines „Tur“), 2) 5 Bälge und 5 Schädel der arktischen Nagetiere aus Alaska, sowie eine petrographische Sammlung aus Nordamerika (Geschenk des Hrn Sobotka), 3) eine paläontologische Kollektion aus Poršna bei Lemberg (Geschenk des Hrn Barylak), 4) die ganze Ausbeute der Sommerexpedition des Hrn Polanśkyj aus galiz. Podolien. 5) eine Konchylien-sammlung aus Adria und Nordsee (Geschenk von Hrn Sopotnyćkyj), 6) Eine Kollektion der Zähne von *Equus caballus foss.* aus Kopyčynci (Geschenk des Hrn Elijiw).

THE LIBRARY OF THE
AUG 19 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS