

NAUK
NO. 13

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

SITZUNGSBERICHTE

DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICH-
ÄRZTLICHEN SEKTION

HEFT XIII.

(JÄNNER 1930 — APRIL 1930).

REDIGIERT

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

THE LIBRARY OF THE

AUG 19 1935

UNIVERSITY OF ILLINOIS

LEMBERG, 1930.

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

506
NAUK
NO. 13

THE LIBRARY OF THE

AUG 19 1935

UNIVERSITY OF ILLINOIS

I.

**Sitzungen der mathematisch - naturwissenschaftlich-
ärztlichen Sektion.**

CLVII. Sitzung am 16. Jänner 1930.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

Die Sitzung, die zusammen mit der ärztlichen Kommission der Sektion stattgefunden hat, wurde dem Berichte des Hauptleiters des Institutes zur Bekämpfung der Tuberkulose in der Ukraine Hrn. Dr. Bochenko (Charkow) gewidmet. Der Referent gab einen ausführlichen Überblick über den jetztigen Zustand der sanitär-hygienischen Lage in der Sovjet-Ukraine im allgemeinen und über die Bekämpfung der Tuberkulose im speziellen.

CLVIII. Sitzung am 14. Februar 1930.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Das Erscheinen der Sammelschrift der Sektion Bd. 20, sowie der Sitzungsberichte der Sektion Heft XII wurde zur Kenntnis genommen. Bei dieser Gelegenheit erwähnt der Vorsitzende die Ursache des verspäteten Erscheinens des genannten Bandes der Sammelschrift.

2. Der Vorsitzende widmet einen Nachruf dem unlängst verstorbenen wirklichen Mitglied der Sektion weil. med. Dr. Michael Kos, ehem. Oberstabsarzte im Peremyšl (Przemysl). Eine Übersicht des Lebens und der Tätigkeit des Verstorbenen gibt Hr. Dr. M. Muzyka.

3. Die Sektion bestätigt die Wahl neuer Mitglieder der physiographischen, technisch-wissenschaftlichen, sowie auch geographischen Kommissionen.

4. Dr. Jiři Kral (Prag) dankt für seine Wahl zum wirklichen Mitglied der Sektion.

5. Die Einladung zu dem im Juni l. J. stattfindenden Mathematikertag aller Sovjetrepubliken in Charkow wurde zur Kenntnis genommen.

6. Hr. Dr. Vl. Kučer legt die Arbeit des Hrn. Dr. A. Lastovečkyj u. T. „Über einige Gasspektren, die bei Verwendung einer Hohlkathode erscheinen“, vor. Dieselbe erscheint in der Sammelschrift der Sektion in der deutschen Sprache.

7. Derselbe berichtet über seine zwei Arbeiten, u. zwar: „1) Über die Schwankungen in Gasen im Lichte der neuen statistischen Theorien. 2) Die Hauptrichtungen der modernen physikalischen Statistiken“, (die zweite in Vorbereitung).

BERICHTE.

Med. Dr. Michael Kos.

(von Dr. M. Muzyka.)

Der am 12. Februar l. J. verstorbene M. Kos wurde im J. 1863 in Komarno geboren. Seine Studien hat er in Komarno (Volksschule), Lemberg (Mittelschule) und Krakau (medizinische Fakultät) absolviert. Nach der Promotion als Doktor der Medizin im J. 1883 widmete er sich dem militärärztlichen Berufe in verschiedenen Garnisonen von Altösterreich, zuletzt in Přemysl, wo er als Oberstabsarzt in J. 1917 in Pension ging. Zuletzt war er als Zivilarzt daselbst tätig; er starb in 68. Lebensjahre.

Der Verstorbene war ein hochgebildeter Mann und hat als praktizierender Augenarzt Hervorragendes geleistet; in militärärztlichen Fachkreisen galt er als ein ausgezeichnete Spezialist. Durch zahlreiche Reisen nach verschiedenen Universitätsstädten von Europa, sowie auch nach Westasien und Nordafrika blieb er immer im regen Kontakt mit den neuesten Errungenschaften der Augenheilkunde. Als Mitglied der ukrainischen Nation nahm er einen regen Anteil am nationalen ukrainischen Leben und war in verschiedenen ukrainischen Vereinen tätig.

Obwohl vom Militärdienste sehr in Anspruch genommen, fand weil. Dr. Kos Zeit genug, sich auch wissenschaftlich zu betätigen; seine Abhandlungen, deren Verzeichnis folgt, erschienen teils in der ukrainischen, teils in der deutschen Sprache. Für ukrainische Wissenschaft hat die Tätigkeit des Verstorbenen eine spezielle Bedeutung. Als wirklicher Mitglied der Ševčenko-Gesellschaft der Wissenschaften in Lemberg gehört er zu den Gründern der ärztlichen Kommission, so wie auch der ärztlichen Abteilung der Sammelschrift der mathem.-naturw.-ärztlichen Sektion der obengenannten Gesellschaft; er gehört auch mit dem weil. Dr. Ozarkevyč zu den ersten Ärzten, die wissenschaftliche Arbeiten in der ukrainischen Sprache veröffentlicht haben. Als in Ukraina eine gesteigerte Tätigkeit auf allen Gebieten des Wissens begonnen hat, war weil. Dr. Kos einer der ersten, die in der Sammelschrift der medizinischen Sektion der ukrain. wissensch. Gesellschaft in Kyjiv ihre Abhandlungen gedruckt haben. Ehre sei einem der Pioniere der ukrainischen medizinischen Wissenschaft!

Die wichtigsten Arbeiten des Dr. M. Kos sind folgende:

1. Про скіяскопію (Лікар. Збірник т. V. вип. II. 1899).
2. Ein Fall von Augenverletzung durch Exercierschuss (Der Militärarzt 4. 1900).
3. Augengebrechen der Wehrpflichtigen (Der Militärarzt 21—24. 1902).
4. Очні хиби у новобранців (Збірн. мат.-прир.-лік. секції Н. Т. ім. Шевч. IX. 1903).
5. Лікування трахоми і других запалень злучниці іхтарганом (ibid.).
6. Erworbenes Ankyloblepharon infolge akuten Trachoms (Wien. Med. Woch. 34. 1903).
7. Akute toxische Entzündung beider Sehnerven (ibid. 11. 1905).
8. Augengebrechen der Wehrpflichtigen (Der Militärarzt 15—18. 1907).
9. Tenonitis suppurativa (Wien. Med. Woch. 27. 1907).
10. Traumatische Lähmung d. Musculus obliquus superior (ibid. 11. 1908).
11. Клінічний причинок до пізнання кровотечі перед сітківку (haemorrhagia praeretinalis) (Збірн. мед. секції У. Н. Т. в Києві 2. 1912).
12. Augengebrechen der Wehrpflichtigen (Der Militärarzt 21. 1913).
13. Очні хиби у новобранців (Збірн. мед. секції У. Н. Т. в Києві 3. 1913).
14. Про будову очий (Здоровле 7—8. 1913).
15. Про лічення трахоми (Здоровле 3. 1914).

Ausserdem stammen vom Dr. Kos zwei populäre Büchlein in ukrainischer Sprache, und zwar: 1) Über Trachom (Peremyšl 1907), 2) Über die Geschlechtskrankheiten (Liter-wissensch. Bibliothek, Lemberg 1912).

Die Schwankungen in Gasen im Lichte der neuen statistischen Theorien.

(von Vl. Kučer.)

Die Theorie der Schwankungsercheinungen in Gasen kann man entweder direkt nach der Methode der Wahrscheinlichkeitsrechnung oder mit Zuhilfenahme der statistischen Mechanik erörtern. Bedient man sich der statistischen Methode, so muss man die Schwankungen mittelst der Wahrscheinlichkeit W der Realisierungsmöglichkeiten berechnen. Da aber die Entropie eines Gases nach dem Boltzmann'schen Satze gleich

$$S = k \log W$$

ist, so können die Schwankungen im Gase durch die Entropie derselben angegeben werden; man gelangt also zu einer einfachen Gleichung für das Schwankungsquadrat des i -ten infinitesimalen Bereiches:

$$\overline{\Delta_i^2} = k \left(- \frac{\partial^2 S}{\partial \Delta_i^2} \right)^{-1} \quad 1)$$

Legt man die klassische Auffassung des idealen Gases, nach der dieses ein System lauter gleichen, von einander unabhängigen Molekeln ist, zugrunde, so bekommt man aus der Gleichung 3) das mittlere Schwankungsquadrat:

$$\overline{\Delta_i^2} = n_i \quad 2)$$

oder das Quadrat der mittleren relativen Schwankung der Moleküle:

$$\left(\frac{\overline{\Delta_i}}{n_i}\right)^2 = \overline{\delta_i^2} = \frac{1}{n_i} \quad 3)$$

wo n_i die Anzahl der Moleküle im i -ten Bereiche bedeutet.

Benützt man aber die Bose-Einsteinsche Statistik, die die statistische Unabhängigkeit der Moleküle aufgibt, dann führt die Gleichung 1) zum Ergebnis:

$$\overline{\delta_i^2} = \frac{1}{n_i} + \frac{1}{z_i} \quad 4)$$

wobei z_i die Anzahl der Energiezellen des i -ten Bereiches angibt. In dem Falle sind die Schwankungen um das Glied $\frac{1}{z_i}$ grösser, als in der klassischen Theorie, was der Analogie der Interferenzschwankungen der Strahlung entspricht.

Verwendet man nun aber zu der Untersuchung die Fermi-Diracsche Statistik, die nicht nur die statistische Unabhängigkeit der Moleküle aufgibt, sondern in der Verteilung der Moleküle über die Zellen verlangt, dass die Zelle entweder von keinem oder nur von einem Molekül besetzt wird, so ergibt sich der Gleichung 1) gemäss:

$$\overline{\delta_i^2} = \frac{1}{n_i} - \frac{1}{z_i} \quad 5)$$

gerade der Einsteinschen Theorie entgegengesetzt, was aus dem Vergleiche der Gleichungen für das einatomige Gas der beider Theorien zu erwarten war. Die Schwankungen der Moleküle sind nach der Fermischen Theorie um $\frac{1}{z_i}$ kleiner von den der klassischen Theorie. Bemerkenswert sind die Untersuchungen der Ergebnisse der Schwankungen 4) und 5) bei der Grenze des absoluten Nullpunktes. Die Einsteinsche Funktion der Energie im absoluten Nullpunkte ist unbestimmt. Es gibt nur eine Zelle der niedrigsten Energie, also $z_i = z = 1$. Dann folgt aus der Gleichung 4):

$$\overline{\delta_i^2} = \overline{\delta^2} = \frac{n+1}{n} \quad 6)$$

Also nach der Einsteinschen Theorie sind die Schwankungen auch beim absoluten Nullpunkte grösser, als diejenigen im klassischen normalen Falle.

Der Fermi'schen Theorie gemäss hat die Energie des Gases bei dem absoluten Nullpunkte einen konstanten Wert, die sgt. Nullpunktenergie. In dem Zustande müssen alle Zellen von den Molekeln besetzt werden, also $n_i = z$. Demgemäss folgt aus der Gleichung 5).

$$\overline{\delta_i^2} = 0 \quad 7)$$

als Analogie zum Zustand eines unangeregten Atoms, was die Grundannahme des Pauli'verbotes der Theorie sehr anschaulich widerspiegelt.

Das Ergebnis für die Nullschwankungen der Fermi'schen Statistik steht im auffallenden Widerspruche zu dem der Einsteinschen. Dies

zeigt von einer Nichtübereinstimmung beider Theorien, welche erst die Zukunft aufzuklären im Stande sein wird, z. B. mittelst der wellenmechanischen Theorie der Gase. Dies wird auch entscheiden, welche von beiden statistischen Theorien für Gase zu bevorzugen wäre.

Für die Theorie der Schwankungen in Gasen kann noch die Statistik von M. Brillouin verwendet werden; diese führt dann zur Gleichung:

$$\overline{\delta_i^2} = \frac{1}{n_i} = \frac{\beta}{z_i}. \quad 8)$$

Je nach dem Werte von β bekommt man: für $\beta = 0$ den klassischen Fall, für $\beta = -1$ den Einsteinschen Fall, für $\beta = +1$ den Fermi'schen Fall.

Über einige Gasspektren, die bei Verwendung einer Hohlkathode erscheinen.

(von A. Lastovečkyj.)

Schon früher haben einige Verfasser, wie z. B. Kost¹⁾, Reismann²⁾, gelegentlich beobachtet, dass in den Glasröhren, wo sich ein Gas unter einem entsprechenden (u. zwar sehr niedrigen) Drucke befindet, während einer elektrischen Entladung an einer Kathode, falls dieselbe zufälligerweise irgendwelche Vertiefungen oder irgendwelche Öffnungen besass, in eben diesen Unebenheiten Bündel von sehr intensiven Lichtstrahlen auftreten. Bartels und Paschen³⁾ haben dieselbe Erscheinung, indem sie sich bei den Untersuchungen des Fowler'schen Spektrums einer Hohlkathode bedienten, beobachtet. Paschen⁴⁾ hat sogar absichtlich eine solche Kathode zur Aufnahme des Al-Spektrums benützt. Frerichs⁵⁾ hat eine, etwas anders gebaute, aber doch im Inneren hohle Kathode, die die Aufnahme von negativen N-Bändern erlaubt, konstruiert.

Durch Paschen veranlasst hat Schüler⁶⁾ diese Erscheinung näher betrachtet, indem er dabei eine entsprechende Theorie aufgestellt hat. Und zwar im Inneren einer Hohlkathode findet Platz eine sehr intensive Elektronenwanderung, Elektronen, die an der inneren Seite der Kathode auftreten. Indem sie die Kathode verlassen, wandern diese Elektronen zuerst durch den sogenannten dunklen Raum, wo sie infolge eines bedeutenden Potentialgefälles ausserordentlich grosse Beschleunigungen erleiden. Indem diese Elektronen weiter durch die Schichten des negativen Glimmlichtes wandern, ionisieren sie Gaspartikel und geben denselben kinetische Energie ab. Einige Elektronen gelangen aber doch zum dunklen Raume gegenüber. Und hier, wie es Schmidt⁷⁾ bestätigt hat, vermindern sie das Potentialgefälle vor der Kathode. Und da eine

1) H. Kost, Inaug. Diss. Göttingen 1913. 2) B. Reismann, Inaug. Diss. Münster 1913. 3) F. Paschen, Annal d. Phys. 50, 901, 1916. 4) F. Paschen, Annal. d. Phys. 71, 142, und 537, 1923. 5) M. Fassbender, Zs. f. Phys. 30, 73, 1924. 6) H. Schüler, Zs. f. Phys. 35, 323, 1926. 7) G. C. Schmidt, Annal. d. Phys. 12, 651, 1903.

solche Erniedrigung an der äusseren Seite der Kathode (dort gibt es kein dunkler Raum) unmöglich ist, nimmt die Entladung eine solche Form, die die kleinste Intensität erheischt, an, d. h. dieselbe konzentriert sich im Inneren der Hohlkathode. Wenn wir diese Aushöhlung bedecken und nur einen sehr schmalen Spalt lassen (wie es Schüler¹⁾, Frerichs²⁾ und der Verfasser getan haben), so bekommen wir in derselben ein viel intensiveres Licht, als bei einer unbedeckten Aushöhlung. Die Ursache dieses ist ein jetzt energischer Elektronendurchgang durch die Spalte zu dem Zwecke, dass die Entladung nicht verschwinde.

Der Verfasser hat sich bei seinen Untersuchungen einer *Al*-Kathode in der Form eines Zylinders, in welchem ein Spalt im Ausmasse $4 \times 25 \times 30$ mm ausgebohrt war, bedient. Unter einem entsprechenden Druck (circa 10^{-1} mm *Hg*) hat sich dieser Spalt mit einem sehr hellen Licht von verschiedener Farbe je nach dem Gas, das im Glasrohr sich befand, ausgefüllt. Die nötige Verdünnung bekam man mittelst zwei Pumpen: einer gewöhnlichen Öl-rotationspumpe und einer Stufenpumpe, die mit Quecksilber, welches man im Stahlzylinder erwärmte, gefüllt war. Beide Pumpen waren von der Konstruktion des Prof. Goede. Einen elektrischen Strom von der Stärke von 1200 Volt lieferte eine spezielle Dynamomaschine. Das Licht des Spaltes ging durch ein Quarzfenster und eine Quarzlinse zu einem Quarzspektograph einer mittleren Grösse von der Hilgerschenfabrik. Die photographischen Platten für die Spektren stammten von den Fabriken von Schleussner und Westendorp-Wehner. Die Spektren hat der Verfasser mit dem Heyde'schen Komparator gemessen.

Nach dem Füllen der Glaskugel mit dem Wasserdampf, erschienen auf den Platten Banden des Wasserdampfes, das Spektrum *O* II und das erste *H*-Spektrum. Argon gab auf den Bildern alle Linien seines blauen Spektrums und die stärksten des roten Spektrums. Die Bilder des *O* gaben ein elementares Linienspektrum, dann ein Serienspektrum, schwächer negative Banden im sichtbaren Teile des Spektrums, sehr schwache ultraviolette Banden. Das Ammoniak gab auf den Bildern negative *N*-Banden, eine zweite positive Gruppe seiner Bänder, α - und β -Banden des NH_3 und schwächer das zweite *H*-Spektrum. Die Luft zeigte am stärksten negative *N*-Banden, erste und zweite Gruppe seiner positiven Banden und sein Linienspektrum; etwas schwächer ultraviolette *NO*-Banden. *CO* so wie auch *CO*₂ gaben sehr ähnliche Spektren, aber von einer verschiedenen Intensität. Und zwar im Spektrum von *CO* zeigen sich stärker: die III. und IV. positive Deslandres-Gruppe, violette Cyanbanden, Ängströmbanden, sowie neu entdeckte Baldet-Johnson-Banden; dagegen ist im Spektrum von *CO*₂ die zweite negative Deslandres-Gruppe stärker. Dieselbe Intensität zeigen in beiden Spektren: I. negative Deslandres-Gruppe, das Kometenschweifspektrum, das Linienspektrum des Kohlenstoffes und seine *H*- und *K*-Banden.

Aus dem oben gesagten ist es ersichtlich, dass die vom Verfasser ge-

1) H. Schüler l. c. 2) R. Frerichs, Zs. f. Phys. 35, 323, 1926.

brauchte Apparatur sich ausgezeichnet zum Photographieren der Spektren der obengenannten Gase und zwar bei einer grossen Dispersion eignet, deswegen, weil die grosse Lichtstärke erlaubt, diese Aufnahmen in einer kurzen Zeit sogar mit Rowlands-Gittern, die einzig und allein eine genaue Spektrumanalyse ermöglichen, zu bekommen.

CLIX. Sitzung am 14. März 1930.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Hr. M. Zaryčkyj legt den ersten Teil seiner Arbeit u. T. „Besondere Funktionen eines reellen Argumentes“ vor. Diese Arbeit erscheint demnächsts in der Sammelschrift der Sektion.

2. Auf den schriftlichen Antrag des Akademikers Vernadskýj wurde Hr. Dr. Alexander Orloff (Prag) zum wirklichen Mitglied der Sektion gewählt.

B E R I C H T.

Besondere Funktionen eines reellen Argumentes
(I. Teil).

(von M. Zaryčkyj.)

Der Verfasser führt in diesem ersten Teil die Grundbegriffe der Theorie der Punktengen, sowie auch der Theorie des Lebesgue'schen Integrales an und behandelt dann die Riemann'sche, Weierstrass'sche und Dirichlet'sche Funktion vom Standpunkte der modernen Funktionentheorie.

CLX. Sitzung am 28. März 1930.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Das Erscheinen der Sammelschrift der physiographischen Kommission Heft III. wurde zur Kenntnis genommen.

2. Hr. Dr. Muzyka berichtet über den Stand der Vorbereitungen zur Tagung der ukrainischen Ärzte und Naturhistoriker in Herbste l. J. in Lemberg.

3. Hrn. Dr. M. Dolnyčkyj und A. Černiavskýj (Prag) wurden beauftragt, an dem Ethnographen- und Geographen-Tage in Belgrad die Sektion zu vertreten.

4. Hr. Dr. Cehelskýj legt die Arbeit der Hrn. Dr. P. Herasymenko und Dr. I. Šlendyk (Prag) u. T. „Hydrogen overpotential and adsorption of ions“ vor. Die Arbeit erscheint in der Sammelschrift der Sektion.

S U M M A R Y.

Hydrogen overpotential and adsorption of ions.

(by P. Herasymenko and I. Šlendyk.)

The results of our experimental investigation of hydrogen overpotential at the dropping mercury kathode can be summarised as follows.

1. When the concentration of hydrogen ions is maintained constant the additions of salts of base metals produce the displacement of the deposition potential of hydrogen to the more negative values, i. e. the overpotential increases in the presence of neutral salts.

2. With increasing concentration of the added salt the potential of hydrogen deposition reaches finally a constant value independent of the concentration and of the sort of the salt added.

A typical series of measurements is given in the following table.

Table I.

The deposition potentials in 0.01 n. hydrochloric acid
(from normal calomel zero).

Normality of the salt.	KCl	BaCl ₂	LaCl ₃	ThCl ₄
0		—1.286 volt		—
10 ⁻⁶	—	—	—1.309 v.	—1.307 v.
10 ⁻⁵	—	—1.300 v.	1.315	1.331
10 ⁻⁴	—	1.321	1.339	1.355
10 ⁻³	—1.302 v.	1.355	1.365	1.391
10 ⁻²	1.322	1.387	—	—
10 ⁻¹	1.367	1.387	—	—
n.	—	1.393	—	—

3. The greater the valency of the kation the smaller the concentration of the salt addition is required to produce the same displacement in the deposition potential of hydrogen. The order of efficacies of the salts added can be represented by the series Th⁴⁺ > La³⁺ > Ba²⁺ > K⁺.

Thus, in order to produce the displacement of the deposition potential of hydrogen by 64 millivolts in 0.01 n. hydrochloric acid the following molar concentrations of neutral salt are required:

0.00001 m. ThCl₄, 0.000056 m. LaCl₃, 0.00032 m. BaCl₂, 0.032 m. KCl.

This is the same series, as observed in the precipitation of negatively charged colloids.

4. The change in the deposition potential of hydrogen — when the concentration of hydrogen ions in pure aqueous solution of acid is decreased tenfold — increases with dilution of pure hydrochloric acid.

In very dilute solutions this difference of the deposition potential tends to approach the value of 0.116 volt, whereas in more concentrated solutions this displacement equals to 0.058 volt.

5. The displacement of the deposition potential when hydrochloric acid is diluted ten-fold in an excess of a neutral salt (say, BaCl_2) is almost independent of the dilution of acid and equals approximately to 0.116 volt.

		π	Difference
0.1	n. HCl in n. BaCl_2	1.287 v.	} 0.106 v.
0.01	" " "	1.393	
0.001	" " "	1.509	} 0.116
0.0001	" " "	1.630	

Mean: 0.115 v.

According to the theory of hydrogen deposition proposed by J. Heyrovský the mechanism of this electrode process is represented by the following series of reactions: 1) the deposition of hydrogen atoms; 2) the formation of negative hydrogen ions and 3) the formation of molecular hydrogen from negative hydrogen ions and positive hydrogen ions according to the formula $\text{H}\cdot + \text{H}' \rightarrow \text{H}_2$. This last reaction determines the current intensity. ($i = k \cdot \text{H}\cdot \cdot \text{H}'$).

The potential of the cathode, at which hydrogen is being evolved is given by the Nernst formula $\pi = -\frac{RT}{F} \ln \frac{H}{C} + k$, where c is the hydrogen ion concentration in the bulk of solution and H is the concentration of atomic hydrogen in the electrode. The concentration of negative hydrogen ions is assumed to be directly proportional to the concentration of atomic hydrogen. The rate of reaction is determined not by the bulk concentration of positive hydrogen ions but by their surface concentration n , because this reaction is a irreversible one. Therefore, we obtain $i = k \cdot n \cdot H$.

Combining this expression with the formula for the cathode potential we get generally $\pi = -0.058 \lg \frac{i}{c \cdot n} + k$ or if the potentials are measured at a constant current

$$\pi = 0.058 \lg c \cdot n + k. \quad (1)$$

The surface concentration of hydrogen ions can considerably differ from that in the bulk of solution owing to the adsorption of ions at the mercury surface. If other positive ions are also present in the solution they take their part in the competition for the adsorption space at the mercury surface and thus diminish the amount of adsorbed hydrogen ions. In this antagonistic action of other adsorbable positive ions their valency has the predominant influence. The amount of the hydrogen ions adsorbed from a solution containing besides of hydrogen ions

also some neutral salt can be derived from the Langmuir's adsorption isotherm and is equal to

$$n = \frac{zwc}{1 + wc + w_s c_s} \quad (2)$$

In this expression z is the maximal number of surface spaces at which ions can be adsorbed, w , w_s — the functions characterizing the adsorbability of hydrogen ion and another kation respectively, and c and c_s — the bulk concentrations of H^+ and another kation respectively. According to E. Hückel

$$w = v e^{\frac{\varphi}{RT}}, \quad w_s = v_s e^{\frac{\varphi_s}{RT}} \quad (3)$$

where φ denotes the adsorption potential of corresponding ions, and v , v_s — their adsorption volumes. Combining the expressions 2 and 1 we get a general formula for the deposition potential of hydrogen from acid solutions:

$$\pi = 0.058 \log \frac{z \cdot w \cdot c^2}{1 + w \cdot c + w_s \cdot c_s} + k. \quad (4)$$

This formula gives an explanation of all phenomena observed. Thus, for the solutions of pure hydrochloric acid ($w_s c_s = 0$) we shall have two limiting cases: 1. When the concentration of H^+ is very small, i. e. when $wc \ll 1$, we get $\pi = 0.058 \lg c^2 + k$. In fact in very dilute solutions of hydrochloric acid the difference of deposition potential when the acid is diluted tenfold approaches the value of about 0.110 volt.

2. At greater concentration of hydrogen ions in solution, when $1 < wc$, the deposition potential will be given by $\pi = 0.058 \lg c + k$, which is also in accord with our results.

When increasing the concentration of neutral salts at a constant concentration of hydrogen ions the interface becomes finally saturated with neutral salt; the amount of hydrogen ions now present in the interface decreases to a constant value. Therefore, the deposition potential of hydrogen becomes now independent of the added salt. We may regard that in the excess of neutral salt the amount of the adsorbed hydrogen ions is proportional to the concentration c in the bulk. Therefore, according to the formula (4) the displacements of the deposition potential should be given by $\pi = 0.058 \lg c^2 + k$, which was actually observed. The effect of the valency of the kations on the deposition potential becomes intelligible if we assume that the adsorption energy φ in the expression for w is of an electric origin. Then a theoretical deduction of the Hardy-Schulze's rule can be easily derived from the adduced adsorption isotherm.

Prague, Ukrainian Pedagogical Institute.

CLXI. Sitzung am 15. April 1930.

Vorsitzender Hr. Levyčkyj.

1. Das Erscheinen der ärztlichen Sammelschrift VIII. 1. wurde zur Kenntnis genommen.

2. Der Vorsitzende legt die Arbeit des Hrn. M. Kurenśkyj (Kyjiv) u. T. „Sur la trisection de l'angle“ vor. Dieselbe erscheint in der Sammelschrift der Sektion in ukrainischer Sprache.

3. Hr. Dr. Muzyka berichtet über die Arbeit des Hrn. Prof. A. Melkich (Irkutsk) im „Ukrainischen Zentralblatt für Blutgruppenforschung“ Bd. IV. Heft I. u. T. „Über die Berechnung der Häufigkeit der primären serologischen Rassen nach den Formeln von Bernstein u. Wellisch“ und konstatiert, dass dieselbe eines wissenschaftlichen Charakters entbehrt.

4. Derselbe berichtet über die noch vorhandenen Handschriften des weil. Hrn. Dr. E. Łukasevyč.

5. Hr. Cehelśkyj legt die Beschlüsse der Prager-Chemiker, betreffend die ukrainische chemische Terminologie, vor.

RÉSUMÉ

Sur la trisection de l'angle
en liaison avec les problèmes sur la quadrature du
cercle, la duplication du cube et la division de la
circonférence aux parties égales.

(par M. Kourensky.)

Il faut distinguer: 1) la trisection de l'angle en sens classique, — il est impossible la effectuer par le compas et la règle seulement; 2) la division exacte en trois parties égales par le mécanisme qui permet tracer la conchoïde de Nicomedes ou quadratrix de Hippius — il faut avoir le compas, la règle technique et le fil pour tracer la conchoïde, quoique approchée; 3) la division approchée-graphique par le compas et la règle technique, — de cinq méthôdes (Archimedes, Typpa, Niewenglowski, Kempe et Savenkoff) sont les plus exactes celles de Archimedes et Savenkoff; 4) la division approchée par les appareils distinctes (le plus simple est l'appareil de Mr Grivel) est plus mauvaise que la division approchée par le compas et la règle technique.

Avec le problème de la trisection de l'angle sont liés les problèmes sur la quadrature du cercle, la duplication du cube et la division de la circonférence aux parties égales.

II.

Sitzungen der einzelnen Kommissionen.

A)

PHYSIOLOGISCHE KOMMISSION.

XXXIII. Sitzung am 21. Februar 1930.

Vorsitzender Hr. Melnyk.

Frl. O. Mryc liest einen längeren Bericht über die im Cluj (Rumänien) 1929 erschienenen Arbeiten von Emil Pap, betreffend die Pollenanalyse einiger Moore in Bukowina-er Karpaten (Dorna-Lucina).

B)

GEOGRAPHISCHE KOMMISSION.

II. Sitzung am 2. Februar 1920.

Vorsitzender Hr. Kubijovyč.

1. Es wurden Fragen, die nächste Tagung der ukrainischen Geographen betreffend (vgl. Sitzungsberichte XII. Seite 9) auf Grund des Referates des Hrn. Dr. I. Fediv, ausführlich besprochen. Die Tagung der Geographen soll keinen vorwiegend regionalen Charakter haben, es sollen u. a. auch allgemeine Fragen behandelt werden. Ein Ausflug in das Gebiet der Prutquellen ist zugleich mit den Beratungen der Tagung vorgesehen.

2. Auf Grund des Referates des Frl. S. Paškevyč (cf. Sitzungsberichte XII. Seite 9) wurden zwei Abhandlungen des Hrn. Dr. Gerynovyč als nichtgeeignet zurückgewiesen.

3. Fr. Dr. O. Daškevyč berichtet über die Arbeiten der terminologischen Subkommission (sich weiter).

III. Sitzung am 29. April 1930.

Vorsitzender Hr. Polanskyj.

1. Hr. Dr. Bilaniuk (Lemberg) liest ein Referat „über die Tektonik der Karpaten in der Beleuchtung des Hrn. J. Nowak.“

2. Der Termin der Tagung der ukrainischen Geographen wurde endgültig auf 28. und 29. August l. J. in Stanislau festgesetzt.

Die terminologische Subkommission hat unter Leitung der Fr. Dr. O. Daškevyč bis nun zwei Sitzungen abgehalten. In der ersten Sitzung wurden unter verschiedene Mitglieder der Kommission terminologische Vorarbeiten verteilt. In der zweiten Sitzung verlies Hr. E. Žarškyj den ersten Teil der von ihm bearbeiteten biogeographischen Terminologie; dem Referat folgte eine rege Diskussion seitens aller Anwesenden.

Geschlossen am 30. April 1930.