

P. 192
N° 10 B.

DÉCEMBRE

1911.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES

SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES

ANZEIGER

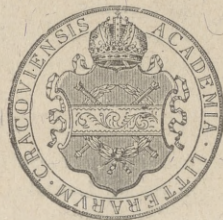
DER

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

IN KRAKAU

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE

REIHE B: BIOLOGISCHE WISSENSCHAFTEN



CRACOVIE

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ

1912



rcin.org.pl

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1873 PAR
S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: *Vacat.*

PRÉSIDENT: S. E. M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. BOLESLAS ULANOWSKI.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§ 2). L'Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le Protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§ 4). L'Académie est divisée en trois classes:

- a) Classe de Philologie,
- b) Classe d'Histoire et de Philosophie,
- c) Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

(§ 12). La langue officielle de l'Académie est la langue polonaise.

Depuis 1885, l'Académie publie le «Bulletin International» qui paraît tous les mois, sauf en août et septembre. Le Bulletin publié par les Classes de Philologie, d'Histoire et de Philosophie réunies, est consacré aux travaux de ces Classes. Le Bulletin publié par la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles paraît en deux séries. La première est consacrée aux travaux sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, la Chimie, la Minéralogie, la Géologie etc. La seconde série contient les travaux qui se rapportent aux Sciences Biologiques.

Publié par l'Académie
sous la direction de M. **Ladislav Kułczyński**,
Membre délégué de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

9 stycznia 1912.

Nakładem Akademii Umiejętności.

Kraków, 1912. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem Józefa Filipowskiego.

vorrucht, ohne die Magensaft- und Gallenabsonderung zu beeinflussen, beschloß ich die Gerinnungsfähigkeit des der Speicheldrüse entströmenden Blutes nach Pilokarpin zu untersuchen. Die erhaltenen Resultate sind aus dem Protokolle ersichtlich.

Die Versuche wurden an demselben Hunde, wie im Experiment IV gemacht.

Um 5^h 20' subkutane Injektion von 1½ ccm Pilocarpini muriatici in frischer 1%-iger Lösung.

Um 5^h 27½' Beginn der Sekretion von wässerigem Speichel.

Um 5^h 30' Blutentnahme aus der V. submaxillaris. Das Blut gerinnt nach 11' 51".

Um 5^h 32' der Hund entleert Urin; Tränen träufeln.

Um 5^h 41' Blutentnahme; starke Speichelsekretion. Blutgerinnung nach 12'.

Um 6^h 05' subkutane Injektion von 15 ccm Atropini sulfurici in 0.1%-iger Lösung.

Um 6^h 07' galliges Erbrechen.

Um 6^h 08' galiges Erbrechen.

Um 6^h 21' Blutentnahme. Keine Speichelsekretion. Das Blut gerinnt nach 6' 20".

Um 6^h 22' die Pupillen sind erweitert. Chorda-Reizung ohne Effekt.

Um 6^h 30' Blutentnahme. Gerinnung nach 6' 30".

Atropin hebt die Verzögerung der Blutgerinnung auch nach Pilokarpin-Injektion auf. Es ist eine äußerst interessante Tatsache, denn sie zeigt, daß dieselben Gewebe die Hemmung der Blutgerinnung sowohl bei Chorda-Reizung wie bei Pilokarpin-Injektion bewirken.

Da das Pilokarpin hauptsächlich auf die Sekretionstätigkeit der Speicheldrüsen einwirkt, nicht aber, wie dies aus meinen Untersuchungen erhellt, auf die von Leber, Pankreas und Magen, so treten Veränderungen im Blute des ganzen Organismus nur in sehr ungenügender Weise zutage. Das Blut aus der Speicheldrüse wird in dem allgemeinen Kreislaufe sehr stark verdünnt, so daß erhebliche Veränderungen in der Blutgerinnung nicht ersichtlich werden. Wenn Hemmung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes die prinzipielle Ursache für die Drüsentätigkeit ist, so muß ein Körper, der sämtliche Drüsen in Tätigkeit setzt, Veränderung in der Blutgerinnung bewirken, die an jeder Stelle des Organismus zu sehen sind. Um das festzustellen, wählte ich Baryumchlorid, das in hervorragender

Weise Sekretion von Speichel, Galle, Pankreas-, Magen- und Darmsaft hervorrufft.

Versuch V.

Hund von 7.5 kg Gewicht. Blutgerinnung nach 6' 45''.

Um 5^h 25' Injektion von 4 ccm Baryumchlorid in 5%-iger Lösung (0.2 BaCl₂).

Um 5^h 29'. Das Tier entleert geformten Stuhlgang.

Um 5^h 33'. Der Hund wird unruhig, stöhnt; steifer Gang.

Um 5^h 35'. Aus dem Maule tropft Speichel.

Um 5^h 40'. Starker Speichelfluß.

Um 5^h 44'. Darmentleerung.

Um 6^h Blutentnahme. Gerinnung nach 14' 46''.

Um 6^h 09'. Der Hund ist unruhig.

Um 6^h 20'. Flüssige Darmentleerung.

Um 6^h 21'. Flüssige Darmentleerung.

Um 6^h 30'. Der Hund liegt ruhig.

Um 6^h 35'. Darmentleerung.

Um 6^h 40'. Blutentnahme. Gerinnung nach 11' 45''.

Um 7^h 20'. Blutentnahme. Gerinnung nach 10' 32''.

Um 8^h. Der Hund sitzt ruhig.

In der Nacht Exitus des Tieres.

Wie ersichtlich, beschleunigt Baryumchlorid die Zeit der Blutgerinnung außerordentlich und deshalb tritt auch Sekretion beinahe in allen Verdauungsdrüsen auf. Auch nach Chlorbaryum hebt Atropin die erhöhte Blutgerinnungsunfähigkeit und Speichelsekretion auf.

Die von mir erhobenen Tatsachen besitzen eine hohe Bedeutung für das Verständnis des inneren Mechanismus und der Sekretionsfähigkeit der Verdauungsdrüsen. Sie führen die Sekretion auf physikalisch-chemische Gesetze zurück. Wir sehen, daß Reizung des Sekretionsnerven, sowie Einführung gewisser, die Sekretion erregender Körper, chemische Veränderungen im Blute bewirken, deren Ausdruck die Aufhebung der Gerinnungsfähigkeit ist. Letzteres ist eine unumgängliche Bedingung für die Sekretion, die in physikalischer Beziehung einen Filtrationsprozeß darstellt.

Historya rozwoju i morfologia azotobaktera (Azotobacter chroococcum). Tymczasowa wiadomość. — *Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Azotobacter chroococcum Beijer*. Vorläufige Mitteilung.

Note

de M. A. PRAŻMOWSKI m. c.,

présentée dans la séance du 4 Décembre 1911¹⁾.

Nach einleitenden Bemerkungen über den heutigen Stand unserer Kenntnisse von der Entwicklung und Morphologie des *Azotobacter chroococcum* Beijer. schildert der Verfasser den Entwicklungsgang dieses interessanten Mikroben in seinen aufeinander folgenden Stadien, sowohl in morphologischer als auch in cytologischer Beziehung, auf Grund seiner eigenen Untersuchungen, deren Hauptergebnisse sich in folgende Punkte zusammenfassen lassen:

1) *Azotobacter* ist, normale Lebensbedingungen vorausgesetzt, ein dimorpher Mikroorganismus, welcher in dem ersten, vegetativen Lebensstadium in Form von einfachen oder Doppelstäbchen, in dem zweiten, dem fruktifikativen Stadium in Form von einfachen Kokken oder Diplokokken erscheint. Die übrigen Lebensformen, unter welchen er auftritt, lassen sich auf diese zwei Hauptformen zurückführen und sind entweder Anpassungsformen oder zumeist Involutionsformen. Im vegetativen Stadium ist *Azotobacter* ein *Bacterium*, im Fruktifikationsstadium ein *Micrococcus* im Sinne der älteren Systematik von Cohn mit allen diesen Gattungen zukommenden Eigenschaften.

2) Unter günstigen Lebensbedingungen ist *Azotobacter* in allen

¹⁾ Résumé d'un Mémoire paru dans les *Rozprawy* de la Classe des Sciences mathématiques et naturelles de l'Académie des Sciences de Cracovie, Vol. 51, Série B.

seinen Entwicklungsstadien bis zur Sporenbildung frei beweglich, im jugendlichen Zustande beweglicher, als im späteren Alter. Er ist peritrich begeißelt und besitzt im ersten Lebensstadium zahlreiche und sehr lange, peitschenartige Geißeln; im zweiten Stadium nimmt die Zahl der Geißeln ab, so daß schließlich bei der Micrococcus Form zumeist eine einzige lange, peitschenartige Geißel zurückbleibt.

3) In allen Stadien seiner vegetativen Vermehrung besitzen die Zellen einen als besonderes Zellorgan individualisierten Zellkern, welchem in den Lebensfunktionen der Zelle dieselbe Rolle zukommt, wie den Zellkernen der höheren Gewächse. Er teilt sich in zwei Tochterkerne und leitet damit auch die Teilung der ganzen Zelle und die Ausbildung der Scheidewand ein.

4) Eine Ausnahme von dieser Regel bilden nur die Endstadien vor der Sporenbildung, die Ruhe- und Keimungszustände der Sporen sowie die ersten Stadien nach der Auskeimung der Sporen. In diesen End- und Anfangsstadien des Lebens verschwindet der Zellkern als besonderes, individualisiertes Zellorgan, seine Substanz löst sich im Cytoplasma auf und vermischt sich mit demselben. Das Cytoplasma nimmt alsdann eine feinmaschige, wabenartige Struktur (Alveolenstruktur Bütschli's) mit vier stark lichtbrechenden, an der Peripherie der kokkenartigen Zelle gelegenen Körnchen an, von denen die einzelnen Netzmaschen des übrigen Inhalts der Zelle zu entspringen scheinen. Ob diese glänzenden Körnchen nur größere Aggregate der chromatischen Substanz des Zellkerns, somit als Teile eines einzelnen Zellkerns, oder als Tochterkerne zu deuten sind, läßt der Verfasser unentschieden. Im Keimling fließen die einzelnen Körnchen nach der ersten Teilung der Keimzelle, welcher eine Teilung oder Spaltung der vier Körnchen in acht Körnchen vorangeht, wieder mit der übrigen Kernsubstanz zu einem Individualzellkern zusammen, womit das Keimstadium beendet wird und Azotobacter in sein vegetatives Stadium mit individualisiertem Zellkern übergeht. Der Verfasser glaubt annehmen zu müssen, daß ein Teil der mit Cytoplasma vermengten Kernsubstanz bei diesem Übergange im Cytoplasma verbleibt und daß diese Zellkernteile bei der vegetativen Vermehrung der Zellen und besonders bei der Bildung der Scheidewände zwischen den Tochterzellen tätig sind.

5) Die Dauerformen des Azotobacters oder die sogenannten Sarcinaformen Beijerinck's und anderer Forscher sind nicht nur

physiologisch, sondern auch morphologisch den Endosporen der übrigen Bakterien gleichzustellen. In der Art und Weise ihrer Entstehung und in der Verteilung der einzelnen geformten und ungeformten Zellbestandteile schließen sie sich am meisten den endogenen Sporen des von Schaudinn nach dieser Richtung hin genau untersuchten und beschriebenen *Bacillus Bütschlii* an.

Badania nad układem limfatycznym larw salamandry (Salamandra maculosa Laur.). — Untersuchungen über das Lymphgefäßsystem von Salamanderlarven (Salamandra maculosa Laur.).

Note

de M. S. UDZIELA,

présentée par M. H. Hoyer m. c. dans la séance du 4 Décembre 1911¹⁾.

Verf. hat an frisch geborenen und dem Uterus der Muttertiere entnommenen Salamanderlarven die Lymphgefäße injiziert und die Resultate der Injektion an mikroskopischen Serienschritten, welche von injizierten und nicht injizierten Exemplaren angefertigt wurden, kontrolliert.

Am Thorax und Schwanz lassen sich sechs große lymphatische Längsstämme unterscheiden: 1. der unpaarige Truncus lymphaticus longitudinalis dorsalis, welcher in der Medianlinie des Rückens von der Schwanzspitze bis zum Kopfe verläuft; 2. der unpaarige T. lymph. long. ventr., welcher in der Medianlinie des Schwanzes auf dem Ventralrande der Myomeren sich von der Schwanzspitze bis zur Inguinalgegend erstreckt und dort in die Inguinalsinus mündet; 3. die paarigen T. lymph. long. laterales (Seitenstämme), welche in der Seitenlinie vom Schwanzansatz bis zur Schultergegend reichen und sich dort mit dem jederseitigen Axillarsinus verbinden; 4. die T. lymph. long. subvertebrales (haemales Favaro). Letztere beginnen ebenfalls an dem Schwanzende und verlaufen in der Medianlinie unmittelbar unter der Wirbelsäule bis an den Kopf. Die Stämme liegen dicht nebeneinander und bilden im Schwanzabschnitt zwischen je zwei Wirbelkörpern ein Lymphgefäßnetz. Im

¹⁾ Résumé d'un Mémoire paru dans les *Rozprawy* de la Classe des Sciences mathématiques et naturelles de l'Académie des Sciences de Cracovie, Vol. 51, Série B.

Thorax kommen noch zahlreiche, die beiden Gefäßstämme verbindende Anastomosen hinzu, welche die zwischen ihnen verlaufende Aorta auch auf der Strecke der Wirbelkörper von der ventralen und dorsalen Seite umgeben. Am Ende der Urnieren erweitern sich die beiden subvertebralen Lymphstämme durch Verschmelzung zu einem größeren Lymphraum, der Cisterna grande Panizza's, welche zwischen den beiden Blättern des Mesenteriums liegt und die Lymphgefäße von der Darmwand und dem hinteren Magenabschnitt aufnimmt. Weiter nach vorne setzen sich die subvertebralen Stämme, die in die Cisterna eingetreten waren, als zwei Gefäße fort, welche hier die Bezeichnung Ductus thoracici führen. In der Höhe des Plexus brachialis wenden sie sich zur Seite und münden in den jederseitigen Saccus axillaris ein. Aus den intervertebralen Netzen der beiden Stämme gehen regelmäßig Gefäßäste aus, welche unter den Muskeln dorsal verlaufen und sich mit dem T. lymph. long. dorsalis verbinden. Im Schwanzabschnitt zweigt sich aus diesen Verbindungsgefäßen in der Höhe der Seitenlinie ein kleines Gefäß ab, durchbricht die Muskelplatten und gabelt sich an ihrer Oberfläche in einen auf- und einen absteigenden Ast, welche in jedem Myokomma verlaufen und sich mit dem dorsalen und ventralen Längsstamm verbinden. Im thorakalen Körperabschnitt geht der aus der Tiefe aufsteigende und die Muskeln durchbrechende Ast direkt in jedes Lymphherz ein.

Der Axillarsack liegt jederseits unter der Scapula und steht nach vorn mit den vom Kopf kommenden Lymphgefäßen in Verbindung. Unter diesen zeichnen sich zwei durch ihre Größe aus. Sie liegen lateral vom M. rectus und neben der V. jugularis. Von ihnen gehen Gefäße aus, die sich unter der Haut zwischen den beiden Unterkieferästen ausbreiten und mit den Lymphgefäßen der Dorsalseite des Kopfes in Verbindung treten. Der Verf. nennt sie Trunci lymphatici jugulares. Dicht über den Ductus Cuvieri verbinden sie sich mittels zwei oder drei Ästen mit der entsprechenden V. jugularis s. cardinalis ant. Aus dem vorderen Abschnitt der T. lymph. jug. zweigt sich jederseits ein Ast ab, der zu dem von Greil beschriebenen, im Truncus arteriosus liegenden Lymphsinus verläuft. Aus diesem fließt die Lymphe direkt in einen Seitenast der Jugularvene ab. Der Sinus kann auf Grund seines Baues nicht als zentrales Lymphherz, sondern höchstens als kontraktiler Sinus bezeichnet werden. Die Lymphherzen liegen, 15 an Zahl, jederseits in der

Seitenlinie. Sie besitzen ovoide Form und erhalten Zuflüsse aus den subvertebralen Stämmen, zwei aus dem T. longitud. lateralis und ferner aus den dorsalen und ventralen Intersegmentalgefäßen. Der Ast aus den subvertebralen Stämmen ist der stärkste und direkteste. In diesen münden die anderen ein. Die Mündung des zuführenden Gefäßes liegt am vorderen Pole jedes Herzens und ist mit einer in das Herzzinnere hineinragenden Klappe versehen. Die Ausmündung liegt am hinteren Pole des Herzens, welcher in die Vene eingelassen ist. Auch hier findet sich eine in die Lichtung der Vene ragende Klappe. Die Lymphe wird also durch das Herz dem Blutstrom entgegen in die Vene gepumpt.

An den Extremitäten beginnen die Lymphgefäße mit feinen Zweigen an den einander zugekehrten Rändern der Finger resp. Zehen. Am Ansatz derselben befinden sich kleine interdigitale Lymphsäcke, in welche jene Gefäße münden. Aus diesen gehen kurze Zweige hervor, welche an der inneren Hand- resp. Fußfläche ein sehr dichtes Netz bilden. Aus dem Netz entspringen außer verschiedenen kleineren zwei größere Stämmchen, welche an dem Ellenbogengelenk resp. Kniegelenk sich wieder zu einem kleinen Sinus vereinigen. Am Hinterfuß gehen aus diesem zwei, am Vorderfuß drei Stämme hervor, die dort in die Inguinalsinus, hier in die Axillarsinus münden. An der Dorsalseite der Extremitäten treten nur netzförmig angeordnete Lymphgefäße auf, die mit dem lateralen Seitenstamm in Verbindung treten. Nach den Untersuchungen des Verf. tritt das Lymphgefäßsystem mit dem Blutgefäßsystem an den vorderen Kardinalvenen, vermittelt der Lymphherzen in der Seitenlinie und unter Vermittlung des zentralen Lymphsinus im Truncus arteriosus in Verbindung.

Dalsze badania nad znaczeniem niekrzepliwości krwi dla czynności gruczołów trawiennych. — Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Aufhebung der Blutgerinnungsfähigkeit für die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen.

Mémoire

de M. L. **POPIELSKI**,

présenté par M. N. Cybulski m. t. dans la séance du 4 Décembre 1911.

In meiner vorhergehenden Arbeit¹⁾ zeigte ich, daß Reizung der Chorda tympani und Pilokarpin-Injektion ins Blut außer Speichelabsonderung, auch Gerinnungsunfähigkeit des aus der Glandula submaxillaris fließenden Blutes bewirken. Ebenso habe ich gezeigt, daß BaCl₂ die Sekretion beinahe aller Verdauungsdrüsen hervorruft und die Gerinnungsfähigkeit des Gesamtblutes aufhebt. Es war nun eine höchst interessante Aufgabe zu erfahren, welchen Einfluß auf die durch BaCl₂ bewirkte Gerinnungsfähigkeit des Blutes Atropin ausübt. Zu dem Behufe machte ich folgenden Versuch:

26. IX. 1911. Hund von 6200 g Gewicht, dessen Blut in der Norm nach: 1) 8' 00'', 2) 8' 10'' gerinnt.

11^h 16', subkutane Injektion von 3 ccm 5% BaCl₂-Lösung.

13^h 35', der Hund wird unruhig.

11^h 38', das Tier beginnt sich zu belecken.

11^h 53' 30'', Speichelfluß. Blutgerinnung nach 13' 10''.

12^h 10', subkutane Injektion von 4 ccm 0.1% Atropini sulfurici (0.004).

12^h 37' 45'', Pupillenerweiterung; die Schnauze ist trocken; das Blut gerinnt nach 6'.

Dieser Versuch, der noch einmal die Verminderung der Blut-

¹⁾ L. Popielski, O zasadniczych zjawiskach w czynności wydzielniczej gruczołów trawiennych. Rozprawy Wydziału mat.-przyr. Akademii Umiejętności w Krakowie, B. LI, Ser. B, Seite 281—291.

gerinnungsfähigkeit nach Injektion von BaCl_2 zeigt, ergibt, daß Atropin diese Wirkung beseitigt. Aus den Arbeiten von Kober's Schülern ist bekannt, daß Atropin die Wirkung von BaCl_2 auf den Verdauungskanal vollkommen aufhebt. Es ist also zweifellos, daß die Saftabsonderung sowie die durch Baryumchlorid bewirkte Gerinnungsunfähigkeit des Blutes auf nervösem Wege mit Hilfe der Cerebralnerven zustande kommt, da Atropin die Endigungen nur dieser Nerven lähmt, ohne die Sekretionswirkung der sympathischen¹⁾ Nerven anzugreifen. Eben deswegen war es außerordentlich wichtig zu untersuchen, welchen Einfluß auf die Blutgerinnung die Reizung des sympathischen Sekretionsnerven der Gl. submaxillaris ausübt. Deswegen machte ich folgenden Versuch, den ich ungekürzt anführe.

2. XI. 1911. Hund von 8000·0 g Gewicht. Subkutane Injektion von 8 cm 1%-iger Lösung von Morphinum hydrochloricum.

Das Blut aus der rechten V. submaxillaris gerinnt nach: 1) 7' 50'', 2) 7' 10''. Der N. vago-sympathicus rechts am Halse wurde präpariert und durchschnitten und das zentrale Stück behufs Reizung mit Ligatur versehen.

| Zeit | Flüssigkeitsniveau in der mit dem Ausführungsgang der Gl. submax. verbundenen Röhre auf Teilstrich: | Die Flüssigkeit in der Röhre steigt um: |
|---------------------|---|---|
| 12 ^h 48' | 63 Beginn der Sympathicus-Reizung. Rollenabstand 83·4 cm | |
| — 49' | 63 | 0 |
| — 50' | 63 | 0 |
| — 51' | 80 | 17 |
| — 52' | 90 | 10 |

Um 12^h 50¹/₂' Unterbrechung der Reizung. Blut gerinnt nach 14' 30''.

| | | |
|---------------------|--|---|
| 12 ^h 53' | 98 | 8 |
| — 54' | 101 | 3 |
| — 55' | 101 | 0 |
| 1 ^h 09' | 101 Beginn der Sympathicus-Reizung; 20'' hierauf beginnt die Speichelsekretion. | |

¹⁾ G. Modrakowski: Zur Innervation des Pankreas. Wirkung des Atropins auf die Bauchspeicheldrüse. Pflüger's Archiv, Bd. 114 (1906), S. 487—507.

Bedeutung der Blutgerinnungsfähigkeit 747

| Zeit | Flüssigkeitsniveau in der mit dem Ausführungsgang der Gl. submax. verbundenen Röhre auf Teilstrich: | Die Flüssigkeit in der Röhre steigt um. |
|------------------------------------|---|---|
| — 10' | 111 | 10 |
| — 11' | 120 | 9 |
| — 12' | 130 | 10 |
| — 12' 50'' | 140 | 10. Unterbrechung der Reizung. Blut gerinnt nach 9' 45''. |
| — 14' | 149 | 1 |
| — 31 ¹ / ₂ ' | Subkutane Injektion von 6 ccm ³ 0.1% Atropini sulfurici. | |
| — 43' | Injektion von noch 6 ccm ³ derselben Lösung. | |
| — 50' | Chorda-Reizung gibt keine Sekretion. Die Pupillen sind dilatiert (die rechte weniger). | |
| — 56' | 38 | Wechsel der Röhre. |
| — 57' | 38 | 0. Beginn der Sympathicus-Reizung. |
| — 58' | 40 | 2 |
| — 59' | 40 | 0 |
| 2 ^h 00' | 43 | 3 |
| — 01' | 50 | 7. Vergrößerung des Rollenabstandes auf 8 cm. |
| — 02' | 58 | 8 |
| — 03' | 68 | 10. Blutentnahme, Beendigung der Reizung. Gerinnung nach 9' 05''. |
| 2 ^h 04' | 72 | 0 |
| — 06' | 72 | 0 |

Unterbrechung des Versuches auf 1^h 20''.

| | | |
|--------------------|---|---|
| 3 ^h 34' | 72. | Pupillen dilatiert, Blut gerinnt nach 7' 15''. |
| — 44' | 72. | Beginn der Sympathicus-Reizung. |
| — 45' | 73 | 1 |
| — 46' | 82 | 9 |
| — 47' | 92 | 10 |
| — 48' | 102 | 10. Beendigung der Reizung. Blut gerinnt nach 12' 50''. |
| — 49' | 109 | 7 |
| — 50' | 110 | 1 |
| 4 ^h 06' | Chorda-Reizung löst eine geringe Speichelsekretion aus. | |
| — 15' | Subkutane Injektion von 8 ccm ³ 0.1% Atropini sulfurici. | |
| — 28' | 20. | (Röhrenwechsel). Chordareizung ¹ / ₂ '. |
| — 29' | 20 | 0 |
| — 30' | 20 | 0 |

| Zeit | Flüssigkeitsniveau in der mit dem Ausführungsgang der Gl. submax. verbundenen Röhre auf Teilstrich: | Die Flüssigkeit in der Röhre steigt um. |
|-------|---|--|
| — 31' | 20 | 0. Beginn der Reizung des N. vago-sympathicus. |
| — 32' | 21 | 1 |
| — 33' | 28 | 7 |
| — 34' | 38 | 10 |
| — 35' | 48 | 10. Aufhören der Reizung. Blut gerinnt nach 15' 25". |
| — 36' | 55 | 7 |
| — 37' | 57 | 2 |
| — 38' | 57 | 0 |
| — 58' | 57 | 0. Blutentnahme. Gerinnung nach 6' 55". |

Wie aus dem obigen Versuch hervorgeht, bewirkt die Reizung des Sympathicus außer Speichelsekretion eine auffallende Verminderung der Blutgerinnungsfähigkeit. Das Blut gerann bei der ersten Reizung nach 14 $\frac{1}{2}$ ', bei der zweiten nach 9' 45". Nach Atropin-injektion gerinnt das Blut bei Sympathicus-Reizung nach 9' 05". Da man vermuten konnte, daß die Nervenendigungen wegen der langen und häufigen Reizung des N. sympathicus in einen Zustand der Erschöpfung geraten wären, unterbrach ich den Versuch für eine Stunde 20 Minuten. Ohne Reizung gerann das Blut nach 7' 15"; dagegen bei Reizung des N. vago-sympathicus nach 12' 50". Da die Chorda-Reizung später eine geringe Sekretion bewirkte, injizierte ich nochmals Atropin. Die erneute Reizung des N. vago-sympathicus ergab nach Ablauf von etwa einer Stunde nach der vorangegangenen — Blutgerinnung nach 15' 25". Das darauf ohne vorangegangene Reizung untersuchte Blut gerann nach 6' 55". Den gleichen Effekt erhielt ich auch im zweiten Versuche vom 7. XI. 1911.

So ergibt also Reizung der Chorda tympani wie auch des N. sympathicus Herabsetzung der Gerinnungsfähigkeit des Speicheldrüsenblutes. Man kann annehmen, daß die Stelle, wo der die Gerinnungsfähigkeit des Blutes aufhebende Körper sich bildet, bei Reizung beider Nerven die gleiche ist. In diesem Falle wäre zu schließen, daß die Endigungen des N. sympathicus sich in ihrem Bau erheblich von denen der Chorda tympani unterscheiden, denn Atropin, das die Endigungen der Chorda lähmt, wirkt auf die Endi-

gungen des Sympathicus nicht. Dieser Unterschied in der Reaktion der beiden Nerven auf Atropin tritt auch an anderen Stellen auf. Die Sekretionsnerven des Pankreas, welche im Vagus verlaufen, werden durch Atropin gelähmt, während die sekretorische Funktion des Sympathicus in keiner Weise angegriffen wird. Jedoch besteht noch eine andere Möglichkeit. Die Nervenendigungen können ihrem Bau nach gleichartig sein, dagegen verbindet sich die Chorda tympani mit den die Gerinnungsunfähigkeit des Blutes bewirkenden Zellen nicht direkt, sondern durch Ganglien, welche von Atropin gelähmt werden. In jedem Falle folgt klar aus meinen früheren, sowie den vorliegenden Versuchen, daß wir mit Hilfe von Nerven die chemische Zusammensetzung des Blutes ändern können. Die Gerinnungsunfähigkeit ist eine Erscheinung dieser Veränderung, die sich leicht feststellen läßt. Zweifellos sind die Veränderungen viel tiefer greifend, nur ist es schwer, sie zu erfassen, sichtbar zu machen. Wenn wir uns nun zur Frage wenden, wo sich die Zellen befinden, durch deren Beeinflussung die Nerven die Veränderung der Blutgerinnbarkeit bewirken, so müssen wir annehmen, daß diese Zellen das Endothel der Blutkapillaren bilden. Dieser Schluß gewinnt im Hinblick auf andere Versuche, über deren Resultate ich in kurzem berichten werde, sehr an Wahrscheinlichkeit.

O widzeniu monokularnem w przekroju pionowym. (Dalsze badania nad widzeniem monokularnem). — Der vertikale Schnitt des monokularen Sehraumes. (Weitere Untersuchungen über das monokulare Sehen).

Mémoire

de M. **JOSEPH ZAJĄC**,

présenté par M. N. Cybulski m. t. dans la séance du 4 Décembre 1911.

I.

Die von H. Prof. Dr. W. Heinrich¹⁾ und H. Dr. V. Grzybowski²⁾ publizierten Untersuchungen haben vermittels verschiedener Methoden zu folgendem Resultate geführt: die Gegenstände werden monokular in bezug auf die dritte Dimension so gesehen, daß geometrisch in horizontaler Ebene eine Kurve existiert, welche die Eigenschaft besitzt, daß alle ihr zugehörenden Punkte keinen Unterschied in bezug auf den Fixationspunkt aufweisen; alle geometrisch außerhalb der Kurve gelegenen Punkte werden als weiter und alle innerhalb gelegenen als näher in bezug auf den Fixationspunkt gelegen gesehen. Diese Kurve ist individuell, d. h. jedem Auge und jeder Tiefenentfernung des Fixationspunktes eigen.

H. Dr. St. Loria hat gezeigt, daß diese Kurve der geometrische Ort derjenigen Punkte im Raume ist, deren Bilder sich bei dem gegebenen Fixationspunkte auf der Netzhaut abbilden.

Der symmetrische Bau des Auges führte zu der Annahme, daß in jeder anderen Ebene im allgemeinen und in der vertikalen im besondern eine ähnliche Kurve existiert. Der Zweck vorliegender Untersuchungen war also, eine solche Kurve auch in der vertikalen

¹⁾ W. Heinrich: On monocular visual space. British Journal of Psychology, Vol III.

²⁾ V. Grzybowski: Sur la vision monoculaire de l'espace. Bulletin Internat. de l'Académie des Sciences de Cracovie, Série B, 1910.

Ebene zu finden und ihre Form mit der in der horizontalen Fläche gelegenen zu vergleichen.

Die Untersuchungen der Kurven in der horizontalen Ebene erfolgten nach der von H. Dr. V. Grzybowski in der erwähnten Ar-

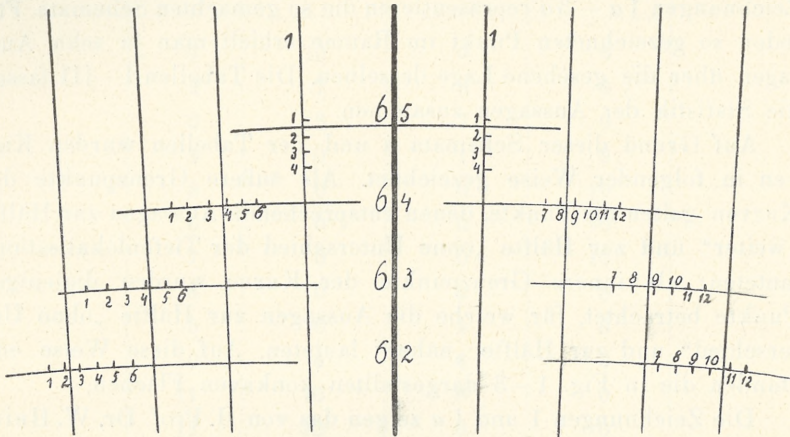


Fig. 1 a.

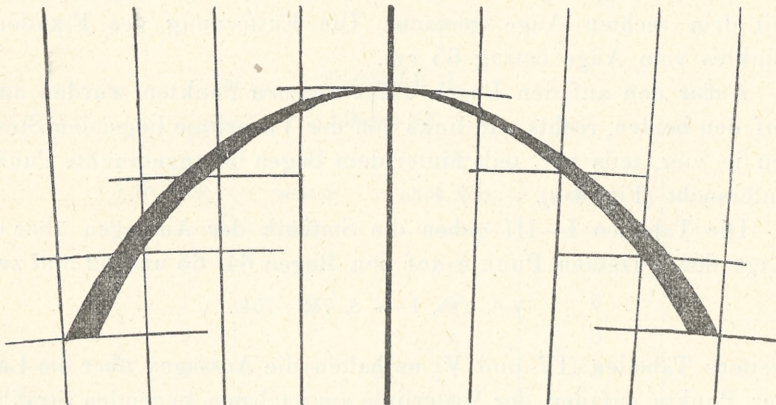


Fig. 1.

beit beschriebenen Methode, und man bediente sich dabei der bereits von H. Prof. Dr. W. Heinrich und H. Dr. V. Grzybowski verwendeten Apparate.

Die in den drei ersten Zeichnungen (Fig. 1—3) dargestellten Kurven sind folgenderweise ermittelt worden:

Zuerst wurden allgemein orientierende Untersuchungen ange-

stellt, um die approximative Lage der Kurve zu ermitteln. Um diese Lage genau zu bestimmen, wurden auf den Bogen in der Umgebung der approximativen Lage der Kurve Punkte in Entfernung von je 2 mm eingetragen und mit Ordnungszahlen bezeichnet. Die Zeichnungen 1 a — 3 a repräsentieren die so gemachten Schemata. Für jeden so gezeichneten Punkt im Raume erhielt man je zehn Aussagen über die gesehene Lage desselben. Die Tabellen I—III fassen die Statistik der Aussagen zusammen.

Auf Grund dieser Schemata *a* und der Tabellen wurden Kurven in folgender Weise gezeichnet. Als äußere Grenzpunkte der Kurven galten die Punkte, denen entsprechende Aussagen zur Hälfte „weiter“ und zur Hälfte „ohne Unterschied der Tiefenlokalisation“ lauteten; als innere Grenzpunkte der Kurve wurden diejenigen Punkte betrachtet, für welche die Aussagen zur Hälfte „ohne Unterschied“ und zur Hälfte „näher“ lauteten. Auf diese Weise entstanden die in Fig. 1—3 dargestellten konkaven Flächen.

Die Zeichnungen 1 und 1 a zeigen das von H. Prof. Dr. W. Heinrich gewonnene Schema und die dazu gezeichnete Kurve. Als Beobachter fungierte dabei H. St. K. Die Beobachtungen wurden mit dem rechten Auge gemacht. Die Entfernung des Fixationspunktes vom Auge betrug 65 cm.

Außer den auf den Bogen aufgetragenen Punkten wurden auch auf den beiden, rechts und links von der Visierlinie liegenden Strahlen je vier, teils vor, teils hinter dem Bogen 65 angebrachte Punkte untersucht (Fig. 1 a).

Die Tabellen I—III geben die Statistik der Aussagen über die Lage der einzelnen Punkte auf den Bogen 64, 63 und 62 und zwei

(Vgl. Tab. I—V S. 753—754).

weitere Tabellen (IV und V) enthalten die Aussagen über die Lage der Punkte auf den der Visierlinie am nächsten liegenden Strahlen.

Die Zeichnungen 2 und 3 sind Schemata und horizontale Kurven, die ich selbst unter Mitwirkung des Herrn W. Z. als Beobachters aufgenommen habe. Zeichnung 2 wurde entworfen auf Grund von Beobachtungen, die mit dem rechten Auge gemacht wurden, und Zeichnung 3 bezieht sich auf die mit dem linken Auge gemachten. Der Fixationspunkt befand sich in einer Distanz von 66 cm vom Auge. Die Tabellen VI bis X bilden die Statistik der mit dem rechten Auge gemachten Beobachtungen über die Lagen der ex-

TABELLE I.

Bogen 64.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 7 | 3 | 0 |
| 3 | 3 | 7 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 9 |
| 5 | 0 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 2 | 8 |
| 9 | 0 | 4 | 6 |
| 10 | 4 | 6 | 0 |
| 11 | 10 | 0 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE II.

Bogen 63.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 7 | 3 | 0 |
| 4 | 0 | 7 | 3 |
| 5 | 0 | 2 | 8 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 2 | 8 |
| 9 | 0 | 10 | 0 |
| 10 | 3 | 7 | 0 |
| 11 | 6 | 4 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE III.

Bogen 62.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 9 | 1 | 0 |
| 3 | 5 | 5 | 0 |
| 4 | 0 | 5 | 5 |
| 5 | 0 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |

TABELLE IV.

1. Strahl rechts von der Visierlinie.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 5 | 5 | 0 |
| 3 | 0 | 4 | 6 |
| 4 | 0 | 0 | 10 |

TABELLE V.

1. Strahl links von der Visierlinie.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 4 | 0 |
| 3 | 0 | 5 | 5 |
| 4 | 0 | 0 | 10 |

zentrisch gelegenen Punkte der Bogen, welche in einer Entfernung von $65\frac{1}{2}$, 65, 64, 63, 62 cm vom Auge gezogen wurden. Die Tabellen (Vgl. Tab. VI—XV S. 757—761).

bellen XI—XV enthalten Angaben über analoge, jedoch mit dem linken Auge gemachte Wahrnehmungen.

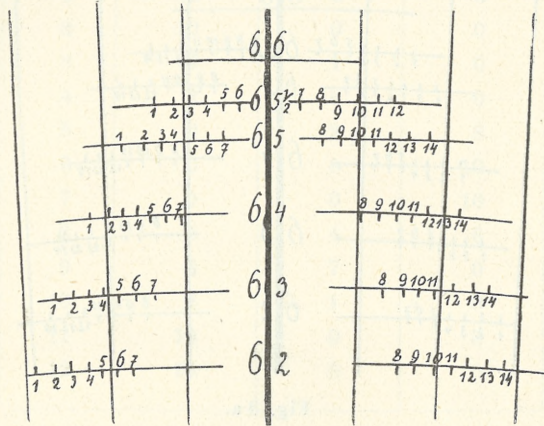


Fig. 2 a.

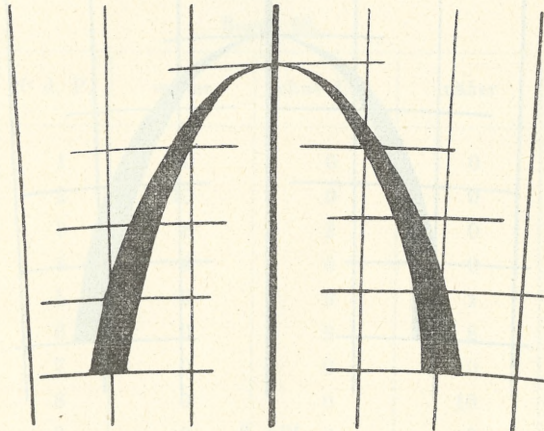


Fig. 2.

II.

Die zweite Serie von Versuchen sollte uns in stand setzen, die in vertikaler Ebene gelegenen Kurven zu ermitteln.

In diesen Untersuchungen gingen wir etwas anders vor. Die in der ersten Serie angewandte Einrichtung wurde um 90° um die Visierlinie gedreht, u. zw. geschah es in der Weise, daß das auf einem stabilen Postument montierte Sehrohr samt Einfassung in der

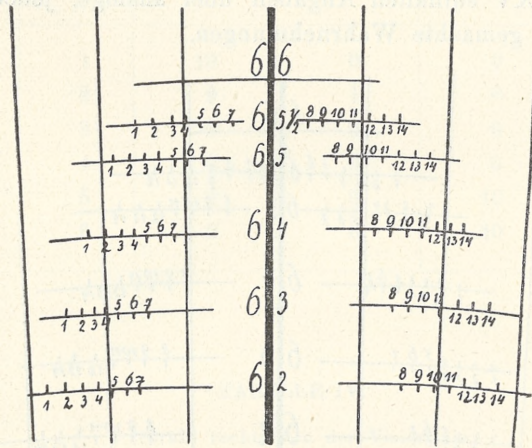


Fig. 3 a.

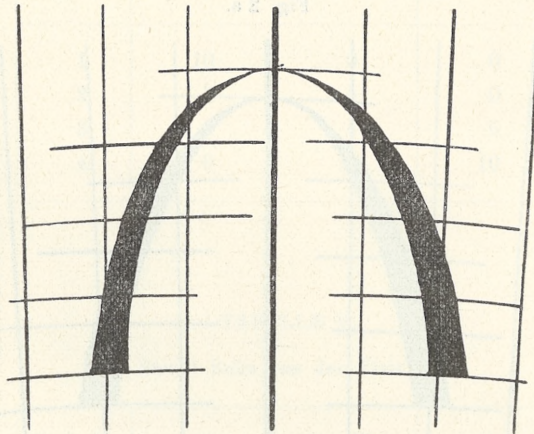


Fig. 3.

Fläche derselben um die Visierlinie als Achse gedreht wurde. Zum Verschieben der Punkte bediente man sich eines speziell zu diesem Zwecke angefertigten, in Fig. 4 dargestellten Apparates. Dieser bestand aus folgenden Teilen: Auf einer festen Basis (1) befand

TABELLE VI.

Bogen $65\frac{1}{2}$.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 9 | 1 | 0 |
| 4 | 2 | 8 | 0 |
| 5 | 0 | 2 | 8 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 4 | 6 |
| 9 | 3 | 7 | 0 |
| 10 | 9 | 1 | 0 |
| 11 | 10 | 0 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE VII.

Bogen 65.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 8 | 2 | 0 |
| 4 | 4 | 6 | 0 |
| 5 | 0 | 9 | 1 |
| 6 | 0 | 2 | 8 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 2 | 8 |
| 10 | 1 | 6 | 3 |
| 11 | 4 | 6 | 0 |
| 12 | 8 | 2 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE VIII.

Bogen 64.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 8 | 2 | 0 |
| 4 | 3 | 7 | 0 |
| 5 | 0 | 7 | 3 |
| 6 | 0 | 5 | 5 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 4 | 6 |
| 10 | 0 | 8 | 2 |
| 11 | 4 | 6 | 0 |
| 12 | 9 | 1 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE IX.

Bogen 63.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 9 | 1 | 0 |
| 4 | 5 | 5 | 0 |
| 5 | 0 | 7 | 3 |
| 6 | 0 | 3 | 7 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 5 | 5 |
| 10 | 0 | 8 | 2 |
| 11 | 5 | 5 | 0 |
| 12 | 9 | 1 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE X.
Bogen 62.

| N ^o d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 0 | 0 0 | 0 |
| 2 | 10 0 | 0 0 | 0 |
| 3 | 8 1 | 2 0 | 0 |
| 4 | 6 2 | 4 0 | 0 |
| 5 | 0 2 | 9 0 | 10 |
| 6 | 0 2 | 6 0 | 4 |
| 7 | 0 0 | 0 0 | 10 |
| 8 | 0 0 | 0 0 | 10 |
| 9 | 0 2 | 4 0 | 6 |
| 10 | 0 2 | 7 0 | 3 |
| 11 | 4 2 | 6 2 | 0 |
| 12 | 8 2 | 2 2 | 0 |
| 13 | 10 0 | 0 0 | 0 |
| 14 | 10 0 | 0 0 | 0 |

TABELLE XI.
Bogen 65 $\frac{1}{2}$.

| N ^o d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 0 | 0 0 | 0 |
| 2 | 10 0 | 0 0 | 0 |
| 3 | 9 2 | 1 0 | 0 |
| 4 | 4 2 | 6 2 | 0 |
| 5 | 0 2 | 5 0 | 5 |
| 6 | 0 2 | 0 0 | 10 |
| 7 | 0 0 | 0 0 | 10 |
| 8 | 0 0 | 0 0 | 10 |
| 9 | 0 2 | 0 0 | 10 |
| 10 | 0 2 | 2 0 | 8 |
| 11 | 0 2 | 10 2 | 0 |
| 12 | 9 2 | 1 2 | 0 |
| 13 | 10 0 | 0 0 | 0 |
| 14 | 10 0 | 0 0 | 0 |

TABELLE XII.
Bogen 65.

| Nr d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 9 | 1 | 0 |
| 4 | 5 | 5 | 0 |
| 5 | 0 | 7 | 3 |
| 6 | 0 | 4 | 6 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 3 | 7 |
| 10 | 0 | 8 | 2 |
| 11 | 3 | 7 | 0 |
| 12 | 7 | 3 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XIII.
Bogen 64.

| Nr d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 6 | 4 | 0 |
| 4 | 1 | 9 | 0 |
| 5 | 0 | 5 | 5 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 2 | 8 |
| 10 | 0 | 9 | 1 |
| 11 | 6 | 4 | 0 |
| 12 | 7 | 3 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XIV.

Bogen 63.

| Nr d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 8 | 2 | 0 |
| 4 | 5 | 5 | 0 |
| 5 | 0 | 9 | 1 |
| 6 | 0 | 4 | 6 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 1 | 4 | 5 |
| 11 | 1 | 9 | 0 |
| 12 | 4 | 6 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XV.

Bogen 62.

| Nr d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 9 | 1 | 0 |
| 4 | 6 | 4 | 0 |
| 5 | 0 | 10 | 0 |
| 6 | 0 | 6 | 4 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 4 | 6 |
| 11 | 2 | 8 | 0 |
| 12 | 4 | 6 | 0 |
| 13 | 9 | 1 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

sich eine Achse mit drei eisernen Stativen (2), die durch Gelenke (3) mit den Gabeln (4) verbunden waren. Zwischen diesen spannte man Kokonfäden mit Schrotkörnern (5). Die Stative ließen sich durch Schrauben (6) senkrecht zur Schrohreifassung bewegen. Die Schrauben (7) dienten dazu, die Gabeln in vertikaler Richtung zu verschieben, und man konnte nur solche Entfernungen der Positionen voneinander ermitteln, welche nicht kleiner als die Dicke der Gabelarme waren. Die Gelenke (3) dienten dazu, die Schrot-

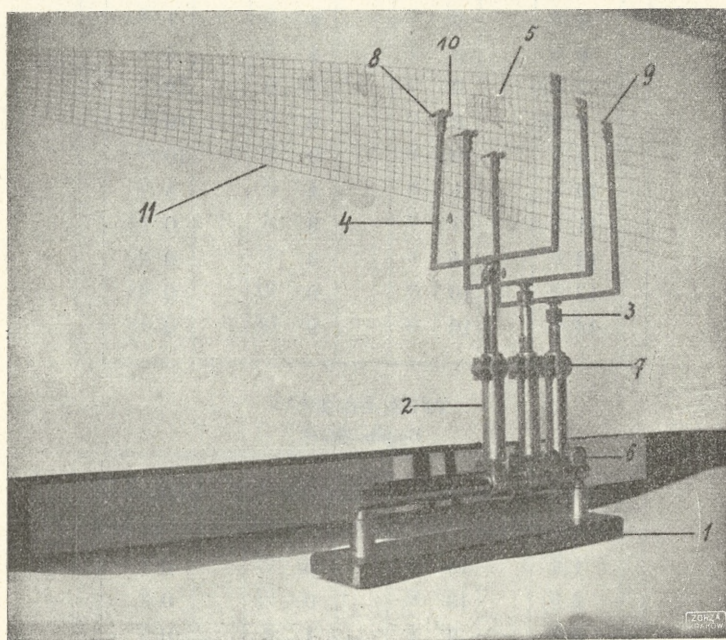


Fig. 4.

körner auch auf kleinere Entfernungen einzustellen. Die Kokonfäden waren an kleinen Walzen (9) befestigt, über Rollen (10) geführt und an ihren Enden beschwert, damit sie immer straff gespannt bleiben und damit die von den Spitzen (8) berührten Punkte des Kartons (11) richtige Projektionen der Lagen der Schrotkörner bilden. Die Schrotkörner konnte man durch Drehung der Walzen beliebig nach links oder nach rechts verschieben. Der Zweck einer solchen Einrichtung war es, die Schrotkörner in vertikaler Ebene einstellen zu können. Die eisernen Spitzen (8) waren so eingerich-

tet, daß sie genau die Verlängerung der gespannten Kokonfäden bildeten und die Projektionen der Lagen der Schrotkörner auf den vertikal aufgestellten Karton (11) zeigten. Dieser Karton war, wie die Figur zeigt, in der von H. Dr. V. Grzybowski beschriebe-

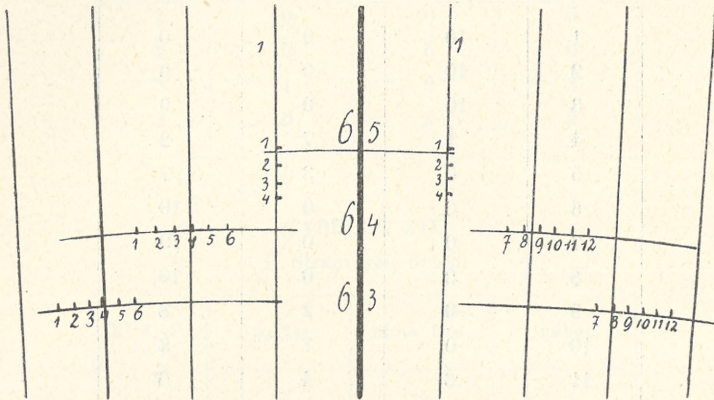


Fig. 5 a.

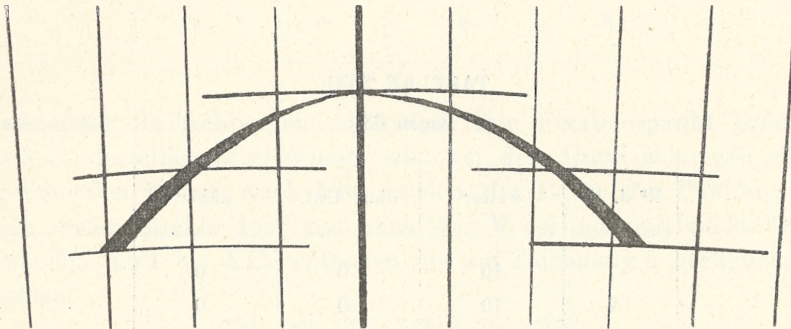


Fig. 5.

nen Weise liniert. Als eintöniger Hintergrund diente ein anderer weißer Karton.

Die vermittelst der beschriebenen Apparate und Methoden erhaltenen Resultate werden in Zeichnungen 5, 6 und 7 dargestellt und in den dazu gehörenden Tabellen zusammengefaßt.

Das in Zeichnung 5 dargestellte Schema und die vertikale Kurve sind auf Grund der von H. Prof. Dr. W. Heinrich über das monokulare Sehen mit dem rechten Auge seiner Versuchsperson

TABELLE XVI.

Bogen 64.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 10 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 7 | 2 |
| 5 | 0 | 3 | 7 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 2 | 8 |
| 10 | 0 | 7 | 3 |
| 11 | 6 | 4 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XVII.

Bogen 63.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 7 | 3 | 0 |
| 4 | 0 | 8 | 2 |
| 5 | 0 | 4 | 6 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 3 | 7 |
| 10 | 5 | 5 | 0 |
| 11 | 10 | 0 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XVIII.

1. Strahl von oben.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 5 | 5 | 0 |
| 3 | 1 | 6 | 3 |
| 4 | 0 | 1 | 9 |

TABELLE XIX.

1. Strahl von unten.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 8 | 2 | 0 |
| 3 | 0 | 8 | 2 |
| 4 | 0 | 2 | 8 |

gemachten Beobachtungen entworfen. Der Fixationspunkt befand sich in derselben Entfernung, wie bei den Untersuchungen der horizontalen Kurve. Auch hier wurden die Lagen der Punkte auf dem ersten Strahle über und unter der Visierlinie untersucht. Die Tabellen XVI bis XIX enthalten die auf Zeichnung 5 bezüglichen Zahlen.

(Vgl. Tab. XVI—XIX S. 764—765).

Die Zeichnungen 6 und 7 stellen die von mir mit W. Z. als Versuchsperson erhaltenen Schemen und die vertikalen Kurven dar. In Zeichnung 6 haben wir das Resultat der mit dem rechten und in Zeichnung 7 der mit dem linken Auge gemachten Beobachtungen. Die Entfernung des Fixationspunktes ist die gleiche geblieben, wie in den Untersuchungen der horizontalen Kurven. Die Tabellen XX bis XXIV geben die Statistik zur Zeichnung 6, alle übrigen zur Zeichnung 7.

(Sieh Tab. XX—XXIX S. 768--772).

In allen diesen früher von H. Prof. Dr. W. Heinrich und dann auch von mir selbst unternommenen Untersuchungen wurde also in der vertikalen Ebene die Kurve gefunden, welche die eingangs erwähnte Eigenschaft besitzt; sie ist der im horizontalen Plane

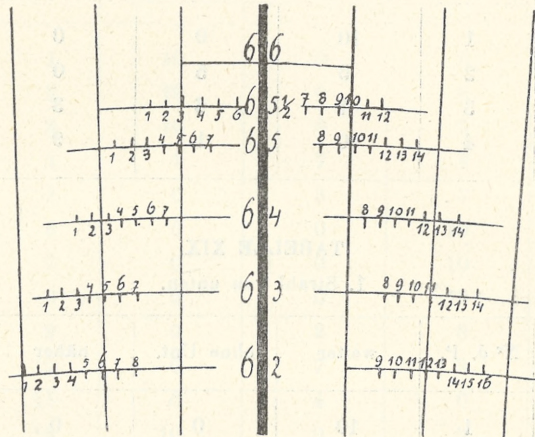


Fig. 6 a.

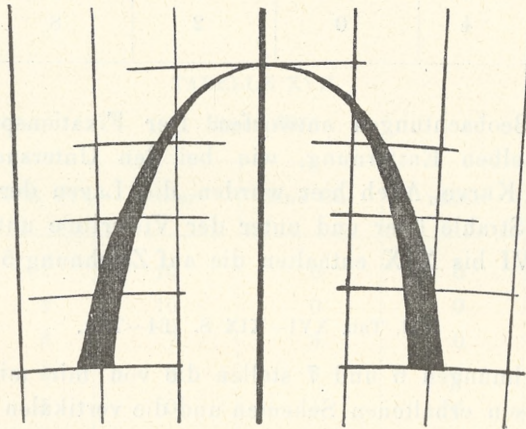


Fig. 6.

liegenden bei einem und demselben Auge und bei einer und derselben Tiefenentfernung des Fixationspunktes eine sehr ähnliche, wenn nicht eine identisch gleiche und kongruente. Wir können daher annehmen, daß für jede andere Ebene eine ähnliche Kurve gilt, und deshalb läßt sich das Resultat sämtlicher Untersuchungen

folgenderweise zusammenfassen: Monokular werden die Gegenstände im Raume so gesehen, daß geometrisch eine konkave, einem Paraboloide ähnliche Fläche existiert, deren horizontalen und vertikalen, durch die Sehachse gehenden Schnitt die eben von uns ermittelten Kur-

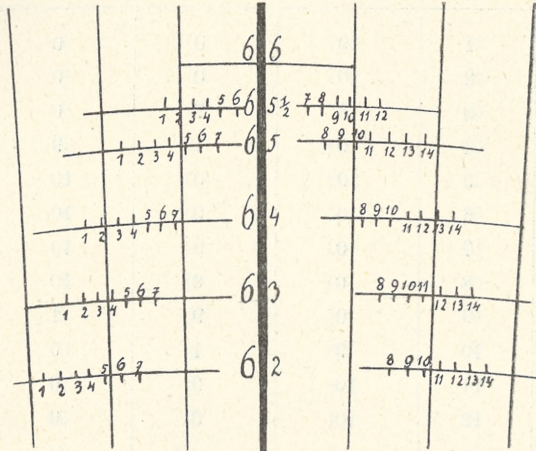


Fig. 7 a.

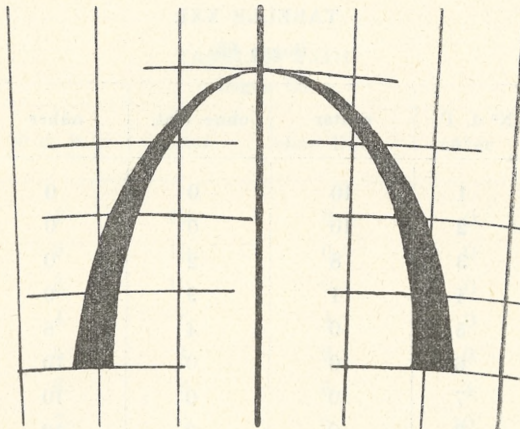


Fig. 7.

ven bilden. Diese Fläche besitzt folgende Eigenschaft: alle auf derselben liegenden Punkte werden ohne Unterschied der Tiefenlokalisierung in bezug auf den Fixationspunkt gesehen; alle geometrisch außerhalb der Fläche gelegenen Punkte werden als relativ weiter und alle innerhalb derselben gelegenen als relativ näher gelegen

TABELLE XX.

Bogen 65 $\frac{1}{2}$.

| N ^o d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | 7 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 9 |
| 5 | 0 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 9 | 1 |
| 10 | 9 | 1 | 0 |
| 11 | 10 | 0 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXI.

Bogen 65.

| N ^o d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 8 | 2 | 0 |
| 4 | 1 | 9 | 0 |
| 5 | 0 | 4 | 6 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 2 | 8 |
| 11 | 0 | 10 | 0 |
| 12 | 5 | 5 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXII.
Bogen 64

| Nr d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 9 | 1 | 0 |
| 4 | 4 | 6 | 0 |
| 5 | 0 | 9 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 9 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 1 | 9 |
| 10 | 0 | 6 | 4 |
| 11 | 2 | 8 | 0 |
| 12 | 9 | 1 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXIII.
Bogen 63.

| Nr d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 10 | 0 | 0 |
| 4 | 6 | 4 | 0 |
| 5 | 1 | 9 | 0 |
| 6 | 0 | 6 | 4 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 6 | 4 |
| 10 | 1 | 9 | 0 |
| 11 | 9 | 1 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXIV.

Bogen 62.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 10 | 0 | 0 |
| 4 | 10 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | 9 | 0 |
| 6 | 0 | 10 | 0 |
| 7 | 0 | 2 | 8 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 1 | 9 |
| 11 | 0 | 9 | 1 |
| 12 | 0 | 9 | 1 |
| 13 | 7 | 3 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |
| 15 | 10 | 0 | 0 |
| 16 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXV.

Bogen 65 $\frac{1}{2}$.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 9 | 0 |
| 4 | 0 | 8 | 2 |
| 5 | 0 | 0 | 10 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 9 | 1 |
| 10 | 3 | 7 | 0 |
| 11 | 10 | 0 | 0 |
| 12 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXVI.
Bogen 65.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 6 | 4 | 0 |
| 4 | 1 | 9 | 0 |
| 5 | 0 | 6 | 4 |
| 6 | 0 | 0 | 10 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 6 | 4 |
| 11 | 1 | 9 | 0 |
| 12 | 7 | 3 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXVII.
Bogen 64.

| N ^r d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 7 | 3 | 0 |
| 4 | 3 | 7 | 0 |
| 5 | 0 | 8 | 2 |
| 6 | 0 | 1 | 9 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 1 | 9 |
| 11 | 0 | 9 | 1 |
| 12 | 4 | 6 | 0 |
| 13 | 8 | 2 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXVIII.
Bogen 63.

| N ^o d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 7 | 3 | 0 |
| 4 | 2 | 8 | 0 |
| 5 | 0 | 4 | 6 |
| 6 | 0 | 1 | 9 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 5 | 5 |
| 11 | 2 | 8 | 0 |
| 12 | 5 | 5 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

TABELLE XXIX.
Bogen 62.

| N ^o d. P. | weiter | ohne Unt. | näher |
|----------------------|--------|-----------|-------|
| 1 | 10 | 0 | 0 |
| 2 | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 10 | 0 | 0 |
| 4 | 5 | 5 | 0 |
| 5 | 0 | 10 | 0 |
| 6 | 0 | 3 | 7 |
| 7 | 0 | 0 | 10 |
| 8 | 0 | 0 | 10 |
| 9 | 0 | 0 | 10 |
| 10 | 0 | 4 | 6 |
| 11 | 1 | 9 | 0 |
| 12 | 3 | 7 | 0 |
| 13 | 10 | 0 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 0 |

gesehen; das aber, was theoretisch eine Fläche sein soll, läßt sich experimentell nur als ein diese Fläche einschließender Raum ermitteln ¹⁾.

Alle bisherigen Resultate wurden unter Mitwirkung von Personen mit normal gebauten Augen erhalten. Bei unseren weiteren Untersuchungen wollen wir uns einerseits mit dem Charakter der Kurven bei anormal, bzw. pathologisch gebauten Augen befassen, andererseits aus den Kurven des monokularen Sehens den allgemeinen Charakter des binokularen Sehens in bezug auf die relative Tiefenlokalisation der Doppelbilder zu erschließen suchen.

Ich betrachte es als meine Pflicht, dem Herrn Wilhelm Zembaty meinen herzlichsten Dank für die eifrige Mitwirkung und Hilfe bei meiner Arbeit an dieser Stelle auszusprechen.

Die Untersuchungen wurden im Psychologischen Laboratorium der Universität Krakau unter der Direktion des H. Prof. Dr. W. Heinrich ausgeführt.

¹⁾ Eine analoge Bemerkung in bezug auf die konkave, in der horizontalen Ebene liegende Linie findet sich in der oben erwähnten Arbeit des Herrn V. Grzybowski.

Table des matières par noms d'auteurs

contenues dans le Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie
(Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles. — Série B: Sciences Naturelles).

Année 1911.

Le nombre inscrit à la suite de chaque Mémoire indique la page.

- Barański (J).** Die Entwicklung der hinteren Lymphherzen bei der Unke (Bombinator) 170.
- Beck (A).** Über den Verlauf der Aktionsströme in dem Zentralnervensysteme 500.
— und **Bikeles (G).** Über die gegenseitige funktionelle Beeinflussung von Groß- und Kleinhirn 718.
— und **Bikeles (G).** Über die sensorische Funktion des Kleinhirnmittelstücks (Vermis) 722.
- Bikeles (G) v. Beck (A).**
- Brzeziński (J).** Oidium Tuckeri et Uncinula americana en Pologne 1.
- Dąbrowski-Grzywo (W).** Experimentelle Untersuchungen über die zentralen Riechbahnen des Kaninchens 268.
- Dziurzyński (A).** Untersuchungen über die Regeneration der Blut- und Lymphgefäße im Schwanz von Froschlarven 187.
- Eiger (M).** Die physiologischen Grundlagen der Elektrokardiographie 531.
- Godlewski (E) (sen.).** Über anaerobe Eiweißzersetzung und intramolekulare Atmung in den Pflanzen 623.
- Hrynciewicz-Talko (J).** Eine Europäerin mit Wollhaar 164.
- Janczewski (Ed).** Suppléments à la Monographie des Groseilliers. IV. Hybrides nouveaux 612.
- Kostanecki (K).** Experimentelle Studien an den Eiern von Mactra 146.
- Krasucki (A).** Untersuchungen über Anatomie und Histologie der Heteropoden 391.
- Kulczyński (VI).** Fragmenta arachnologica, IX 12.
— Symbola ad faunam Araneorum Javae et Sumatrae cognoscendam. II. Sicariidae, Dysderidae, Drassodidae, Zodariidae 451.

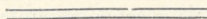
- Lewoniewska (S).** Schwankungen in dem Gehalte der Pflanzensamen an einzelnen Phosphorsäureverbindungen in ihrer Abhängigkeit von Vegetationsbedingungen 85.
- Lilienfeld (F).** Beiträge zur Kenntnis der Art *Haplomitrium Hookeri* Nees 315.
- Majewski (W).** Über die Tonsillen der Feliden 179.
- Malinowski (E).** Sur la biologie et l'écologie des lichens épilithiques 349.
- Malsburg v. d. (K).** Über neue Formen des kleinen diluvialen Urrindes: *Bos (urus) minutus* n. spec. 340.
- Markowski (J).** Über die Entwicklung der Sinus durae matris und der Hirnvenen bei menschlichen Embryonen von 15·5—49 mm Scheitel-Steißlänge 590.
- Niezabitowski Lubicz (E).** Die Haut- und Knochenüberreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube gefundenen Mammut-Kadavers (*Elephas primigenius*). (Vorläufige Mitteilung) 229.
- Die Überreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube mit Haut und Weichteilen gefundenen *Rhinoceros antiquitatis* Blum. (*tichorhinus* Fisch.). (Vorläufige Mitteilung) 240.
- Nowak (J).** Untersuchungen über die Cephalopoden der oberen Kreide in Polen. II. Teil: Die Skaphiten 547.
- Nusbaum (J) und Oxner (M).** Die Restitution des ganzen Darmkanals durch Wanderzellen mesodermalen Ursprungs bei *Lineus lacteus* (Grube) 97.
- Oxner (M) v. Nusbaum (J).**
- Poluszyński (G).** Untersuchungen über den Golgi-Kopsch'schen Apparat und einige andere Strukturen in den Ganglienzellen der Crustaceen 104.
- Popielski (L).** Blutdruck und Ungerinnbarkeit des Blutes bei der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen 727.
- Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Aufhebung der Blutgerinnungsfähigkeit für die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen 745.
- Prażmowski (A).** Entwicklungsgeschichte und Morphologie des *Azotobacter chroococcum* Beijer. Vorläufige Mitteilung 739.
- Siedlecki (M).** Veränderungen der Kernplasmarelation während des Wachstums intrazellulärer Parasiten 509.
- Trawiński (A).** Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie der männlichen Begattungsorgane der Vögel 76.
- Udziela (S).** Untersuchungen über das Lymphgefäßsystem von Salamanderlarven (*Salamandra maculosa* Laur.) 742.
- Wołoszyńska (J).** Über die Variabilität des Phytoplanktons der polnischen Teiche. I. 290.
- Beitrag zur Kenntnis der Planktonalgen 529.

Zaczek (J). Über eine neue Form der Nervenendigungen in den Sinushaaren der Pferde 724.

Zajac (J). Der vertikale Schnitt des monokularen Sehraumes. (Weitere Untersuchungen über das monokulare Sehen) 750.

Zapałowicz (H). Revue critique de la flore de Galicie. XVIII partie 7.

- Revue critique de la flore de Galicie. XIX partie 162.
- Revue critique de la flore de Galicie. XX partie 285.
- Revue critique de la flore de Galicie. XXI partie 497.
- Revue critique de la flore de Galicie. XXII partie 620.



BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES

SÉRIE *B*: SCIENCES NATURELLES

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1873 PAR
S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FÉRDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: *Vacat.*

PRÉSIDENT: S. E. M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. BOLESLAS ULANOWSKI.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§ 2). L'Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le Protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§ 4). L'Académie est divisée en trois classes:

- a) Classe de Philologie,
- b) Classe d'Histoire et de Philosophie,
- c) Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

(§ 12). La langue officielle de l'Académie est la langue polonaise.

Depuis 1885, l'Académie publie le «Bulletin International» qui paraît tous les mois, sauf en août et septembre. Le Bulletin publié par les Classes de Philologie, d'Histoire et de Philosophie réunies, est consacré aux travaux de ces Classes. Le Bulletin publié par la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles paraît en deux séries. La première est consacrée aux travaux sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, la Chimie, la Minéralogie, la Géologie etc. La seconde série contient les travaux qui se rapportent aux Sciences Biologiques.

Publié par l'Académie
sous la direction de M. **Ladislav Kulczyński**,
Membre délégué de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

Nakładem Akademii Umiejętności.

Kraków, 1912. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządkiem Józefa Filipowskiego.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES
SÉRIE *B*: SCIENCES NATURELLES

ANZEIGER
DER
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KRAKAU

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE
REIHE *B*: BIOLOGISCHE WISSENSCHAFTEN

ANNÉE 1911



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1912

WYDZIAŁ FIZYKI
I
INŻYNIERSTWA
WYBÓR
PRACOWNIKÓW
NA
STANOWISKO
PROFESORA
WYKŁADAJĄCEGO
W
KATEDRZE
FIZYKI
I
INŻYNIERSTWA

WYBÓR

NA
STANOWISKO
PROFESORA
WYKŁADAJĄCEGO

W
KATEDRZE

FIZYKI
I
INŻYNIERSTWA

ANNEKSIUM

Table des matières.

| | Page |
|--|------|
| J. Brzeziński. Oidium Tuckeri et Uncinula americana en Pologne | 1 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie. XVIII partie | 7 |
| VI. Kulezyński Fragmenta arachnologica, IX | 12 |
| A. Trawiński. Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie der männlichen Begattungsorgane der Vögel | 76 |
| S. Lewoniewska. Schwankungen in dem Gehalte der Pflanzensamen an einzelnen Phosphorsäureverbindungen in ihrer Abhängigkeit von Vegetationsbedingungen | 85 |
| J. Nusbaum und M. Oxner. Die Restitution des ganzen Darmkanals durch Wanderzellen mesodermalen Ursprungs bei Lineus lacteus (Grube) | 97 |
| G. Poluszyński. Untersuchungen über den Golgi-Kopsch'schen Apparat und einige andere Strukturen in den Ganglienzellen der Crustaceen | 104 |
| K. Kostanecki. Experimentelle Studien an den Eiern von Mactra | 146 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie, XIX partie | 162 |
| J. Talko-Hryncewicz. Eine Europäerin mit Wollhaar | 164 |
| J. Barański. Die Entwicklung der hinteren Lymphherzen bei der Unke (Bombinator) | 170 |
| W. Majewski. Über die Tonsillen der Feliden | 179 |
| A. Dziurzyński. Untersuchungen über die Regeneration der Blut- und Lymphgefäße im Schwanze von Froschlarven | 187 |
| E. Lubicz Niezabitowski. Die Haut- und Knochenüberreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube gefundenen Mammut-Kadavers (Elephas primigenius). (Vorläufige Mitteilung) | 229 |
| E. Lubicz Niezabitowski. Die Überreste des in Starunia in einer Erdwachsgrube mit Haut und Weichteilen gefundenen Rhinoceros antiquitatis Blum. (tichorhinus Fisch.). (Vorläufige Mitteilung) | 240 |
| W. Grzywo-Dąbrowski. Experimentelle Untersuchungen über die zentralen Riechbahnen des Kaninchens | 268 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie. XX partie | 285 |
| J. Wołoszyńska. Über die Variabilität des Phytoplanktons der polnischen Teiche. I. | 290 |
| F. Lilienfeld. Beiträge zur Kenntnis der Art Haplomitrium Hookeri Nees. | 315 |

| | Page |
|---|------|
| K. v. d. Malsburg. Über neue Formen des kleinen diluvialen Urrindes: Bos (urus) minutus n. spec. | 340 |
| E. Malinowski. Sur la biologie et l'écologie des lichens épilithiques . . . | 349 |
| A. Krasucki. Untersuchungen über Anatomie und Histologie der Hetero- poden | 391 |
| VI. Kuleczyński. Symbola ad faunam Aranearum Javae et Sumatrae cogno- scendam. II. Sicariidae, Dysderidae, Drassodidae, Zodariidae | 451 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie, XXI partie . . . | 497 |
| A. Beck. Über den Verlauf der Aktionsströme in dem Zentralnervensysteme | 500 |
| M. Siedlecki. Veränderungen der Kernplasmarelation während des Wachs- tums intrazellulärer Parasiten | 509 |
| J. Wołoszyńska. Beitrag zur Kenntnis der Planktonalgen | 529 |
| M. Eiger. Die physiologischen Grundlagen der Elektrokardiographie . . . | 531 |
| J. Nowak. Untersuchungen über die Cephalopoden der oberen Kreide in Polen. II. Teil: Die Skaphiten | 547 |
| J. Markowski. Über die Entwicklung der Sinus durae matris und der Hirnvenen bei menschlichen Embryonen von 15·5—49 mm Scheitel- Steißlänge | 590 |
| Ed. Janczewski. Suppléments à la Monographie des Groseilliers. IV. Hy- brides nouveaux | 612 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie, XXII partie . . . | 620 |
| E. Godlewski (sen.). Über anaerote Eiweißzersetzung und intramolekulare Atmung in den Pflanzen | 623 |
| A. Beck und G. Bikeles. Über die gegenseitige funktionelle Beeinflussung von Groß- und Kleinhirn | 718 |
| — — Über die sensorische Funktion des Kleinhirnmittelstücks (Vermis) | 722 |
| J. Zaczek. Über eine neue Form der Nervenendigungen in den Sinus- haaren der Pferde | 724 |
| L. Popielski. Blutdruck und Ungerinnbarkeit des Blutes bei der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen | 727 |
| A. Prażmowski. Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Azotobacter chroococcum Beijer. Vorläufige Mitteilung | 739 |
| S. Udziela. Untersuchungen über das Lymphgefäßsystem von Salamander- larven (<i>Salamandra maculosa</i> Laur.) | 742 |
| L. Popielski. Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Aufhebung der Blutgerinnungsfähigkeit für die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen | 745 |
| J. Zając. Der vertikale Schnitt des monokularen Sehraumes. (Weitere Un- tersuchungen über das monokulare Sehen) | 750 |
| Table des matières par noms d'auteurs | 774 |

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.

SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES.

DERNIERS MÉMOIRES PARUS.

(Les titres des Mémoires sont donnés en abrégé).

| | |
|---|-------------|
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie, XX partie . | Mai 1911 |
| J. Wołoszyńska. Über die Variabilität des Phytoplanktons der polnischen Teiche. I. | Mai 1911 |
| F. Lilienfeld. Beiträge zur Kenntnis der Art <i>Haplomitrium Hookeri</i> Nees. | Mai 1911 |
| K. v. d. Malsburg. Über neue Formen des kleinen diluvialen Ur-rindes: <i>Bos (urus) minutus</i> n. spec. | Mai 1911 |
| F. Malinowski. Sur la biologie et l'écologie des lichens épilithiques | Mai 1911 |
| A. Krasucki. Untersuchungen über Anatomie und Histologie der Heteropoden | Mai 1911 |
| VI. Kulczyński. <i>Symbola ad faunam Aranearum Javae et Sumatrae cognoscendam. II. Sicariidae, Dysderidae, Drassodidae, Zodariidae</i> | Juin 1911 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie, XXI partie . | Juin 1911 |
| A. Beck. Über den Verlauf der Aktionsströme in dem Zentralnervensysteme | Juin 1911 |
| M. Siedlecki. Veränderungen der Kernplasmarelation während des Wachstums intrazellulärer Parasiten | Juin 1911 |
| J. Wołoszyńska. Beitrag zur Kenntnis der Planktonalgen | Juill. 1911 |
| M. Eiger. Die physiologischen Grundlagen der Elektrokardiographie | Juill. 1911 |
| J. Nowak. Untersuchungen über die Cephalopoden der oberen Kreide in Polen. II. Teil: Die Skaphiten | Juill. 1911 |
| J. Markowski. Über die Entwicklung der Sinus durae matris und der Hirnvenen bei menschlichen Embryonen von 15·5—49 mm Scheitel-Steißlänge | Juill. 1911 |
| Ed. Janczewski. Suppléments à la Monographie des Groseilliers. IV. Hybrides nouveaux | Oct. 1911 |
| H. Zapałowicz. Revue critique de la flore de Galicie. XXII partie . | Oct. 1911 |
| E. Godlewski (sen.). Über anaerobe Eiweißzersetzung und intramolekulare Atmung in den Pflanzen | Oct. 1911 |
| A. Beck und G. Bikeles. Über die gegenseitige funktionelle Beeinflussung von Groß- und Kleinhirn | Nov. 1911 |
| A. Beck und G. Bikeles. Über die sensorische Funktion des Kleinhirnmittelstücks (Vermis) | Nov. 1911 |
| J. Zaczek. Über eine neue Form der Nervenendigungen in den Sinushaaren der Pferde | Nov. 1911 |
| L. Popielski. Blutdruck und Ungerinnbarkeit des Blutes bei der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen | Nov. 1911 |

TABLE DES MATIÈRES.

Décembre 1911.

| | Page |
|--|------|
| L. POPIELSKI. Blutdruck und Ungerinnbarkeit des Blutes bei der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen (Schluß) | 737 |
| A. PRAZMOWSKI. Entwicklungsgeschichte und Morphologie des Azotobacter chroococcum Beeijer. Vorläufige Mitteilung | 739 |
| S. UDZIELA. Untersuchungen über das Lymphgefäßsystem von Salamanderlarven (<i>Salamandra maculosa</i> Laur.). | 742 |
| L. POPIELSKI. Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Aufhebung der Blutgerinnungsfähigkeit für die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen | 745 |
| J. ZAJAC. Der vertikale Schnitt des monokularen Sehraumes. (Weitere Untersuchungen über das monokulare Sehen) . | 750 |
| Table des matières par noms d'auteurs | 774 |

Le «*Bulletin International*» de l'Académie des Sciences de Cracovie (Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles) paraît en deux séries: la première (A) est consacrée aux travaux sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, la Chimie, la Minéralogie, la Géologie etc. La seconde série (B) contient les travaux qui se rapportent aux Sciences Biologiques. Les abonnements sont annuels et partent de janvier. Prix pour un an (dix numéros): Série A ... 8 K; Série B ... 10 K.

Les livraisons du «*Bulletin International*» se vendent aussi séparément.

Adresser les demandes à la Librairie «*Spółka Wydawnicza Polska*»
Rynek Gł., Cracovie (Autriche).

Prix 1 K 10 h.
