

P
A
N

11678

*Autor prosi
o przyjęcie*

EXTRAIT DU BULLETIN DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.
MAI 1905.

11678

Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf die peripheren Nerven

VON

A. Beck



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1905

BULLETIN INTERNATIONAL DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.

CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES

Table des articles du N° 1.

Janvier 1905.

1. M. LEON TOCHTERMANN. De l'action du chlorure de thionyle sur la thio benzamide. — 2. M. STANISLAS NIEMCZYCKI. Contribution à l'étude des synthèses effectuées au moyen du chlorure de zinc. — 3. M. K. PANEK. Étude bactériologique et chimique du „barszcz“, produit de la fermentation de la betterave rouge. — 4. Mme K. KRAHELSKA. Sur le développement mérogonique des reufs du *Psammochinus*. — 5. MM. ANNA DRZEWINA et AUG. PETTIT. Sur des hyperplasies tissulaires consécutives à l'ablation de la rate chez les Ichthyopsidés.

Table des articles du N° 2.

Février 1905.

6. M. S. ZAREMBA. Solution générale du Problème de Fourier. — 7. MM. S. NIEMENTOWSKI et M. SEIFERT. Bichinolyles nouveaux. — 8. MM. L. BYKOWSKI et J. NUSBAUM. Contributions à la morphologie du téléostéen parasite *Fierasfer* Cuv. — Suite. — 9. M. S. KĘPINSKI. Intégration de l'équation $\frac{\partial^2 j}{\partial \xi^2} - \frac{1}{\xi} \frac{\partial j}{\partial \xi} = 0$. — 10. M. A. BOCHENEK. Recherches sur le système nerveux des invertébrés (*Anodonta*, *Distaplia*, *Synapta*). — 11. Mme CAROLINE REIS. Contribution à la morphologie des ossicules de Weber et de la vessie natatoire chez les Siluroïdes *nebulosus*.

Table des articles du N° 3.

Mars 1905.

12. M. VL. KULCZYŃSKI. *Fragmenta arachnologica*, II. — 13. M. T. BROWICZ. Sur la fonction sécrétoire du noyau des cellules hépatiques. — 14. M. M. P. RUDZKI. Remarque sur le mémoire de M. Denizot „Sur la théorie du mouvement relatif etc.“. — 15. M. K. WOJCIK. *Infraoligocène de Riszkania* près de Uzsok.

Voir la suite à la page 3.

EXTRAIT DU BULLETIN DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.
MAI 1905

Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf die peripheren Nerven

VON

A. Beck

11698
1



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITE
1905

11678



H-12,1538

K
18.12.60
A. 565

Séance du 9 Mai 1905.

M. A. BECK. O działaniu promieni radu na nerwy obwodowe. (*Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf die peripheren Nerven*). (*Action des rayons du radium sur les nerfs périphériques*). Mémoire présenté par M. N. Cybulski m. t.

Die Angaben Dariers und Reymond's¹⁾ über die schmerzstillende Wirkung der Radiumstrahlen bei Neuralgien, bei lancinierenden Schmerzen der Tabetiker etc. haben den Verfasser auf den Gedanken geleitet, die physiologische Einwirkung dieser Strahlen auf den gesunden peripherischen Nerven und dessen Endigungen genauer zu untersuchen. Die Erforschung des Einflusses der aktiven Strahlen auf den Nervenstamm geschah hauptsächlich an Tieren (13 Kaninchen, 5 Hunden) auch an Menschen, hingegen die Untersuchung von deren Einwirkung auf die Nervenendigungen der Haut hauptsächlich an Menschen. Als Quelle der Strahlen dienten 10 Milligramm Radiumbromid von 100000 Einheiten, welche von Armet de Lysle in Nogent sur Marne bezogen worden waren und sich in der von dieser Fabrik gelieferten Dose eingeschlossen befanden.

¹⁾ Action analgésiante des substances radioactives. Le Radium Nr. 3. 1904.

Behufs Einwirkung auf den Nervenstamm wurden die Tiere aufgebunden und die das Radium enthaltende Büchse auf die den N. ischiadicus einer Extremität bedeckende Haut mittels Heftpflasters und leichten Verbandes befestigt. Auf diese Weise wurden die Tiere verschieden lange Zeit behandelt. Die Dauer einer jeden Bestrahlung betrug anfangs 30 Minuten, später 3 Stunden. Um die eventuelle Wirkung der Radiumstrahlen von der etwaigen Wirkung der Anlegung des Verbandes selbst unterscheiden zu können, wurde in allen Fällen gleichzeitig auch die andere Extremität durch Befestigen einer entsprechenden runden Scheibe auf ähnliche Weise behandelt.

Die Bestimmung der Sensibilität geschah mittels des Induktionsstromes, welcher durch entsprechende Nadelelektroden der Haut zugeleitet wurde. Hierbei wurde die Reaktion des Tieres beobachtet und mit der Reaktion auf Reizung der nicht bestrahlten Extremität verglichen.

Am Menschen wurde die Einwirkung der Radiumstrahlen auf den N. ulnaris, hauptsächlich aber auf die Nervenendigungen der Haut an verschiedenen Stellen derselben auf ähnliche Weise untersucht, wobei ebenfalls immer die Reaktion von der Reizung der bestrahlten und der symmetrischen Stelle beobachtet wurde.

Die Resultate der geschilderten Versuche können folgendermaßen zusammengefaßt werden:

Von den 13 untersuchten Kaninchen wurde bei 8 Kaninchen völliges Verschwinden der Sensibilität an der Pfote der bestrahlten Seite beobachtet. Bei den übrigen Kaninchen wurde lediglich eine mehr oder minder starke Herabsetzung derselben konstatiert. Bei den Hunden war diese Herabsetzung sehr unbedeutend. Der objektive Nachweis des Verlustes, resp. der starken Herabsetzung der Sensibilität konnte auch durch andere Symptome (wie z. B. das Nichtkorrigieren künstlich hervorgerufener abnormer Stellungen des Fußes etc.) gegeben werden.

Dabei wurde bemerkt, daß bei den Tieren, bei denen die Reaktion auf Reize nicht aufgehoben war, doch durch maximale Verstärkung des Reizes ($RA = O$) die Reaktion nicht gesteigert wurde, also keine Schmerzäußerung hervorgerufen werden konnte. Die Herabsetzung, resp. das Verschwinden der Sensibilität war nur auf den Fuß des Tieres beschränkt, während der Unterschenkel und das Knie fast gänzlich von jeder Veränderung frei blieben.

Die konstatierte Veränderung tritt gewöhnlich bereits nach den ersten zwei oder drei Bestrahlungen auf. Vollständige Abwesenheit der Hautempfindung dauerte einige Tage an, nachher hob sich die Sensibilität allmählich ohne jedoch den früheren Grad zu erreichen.

Nochmaliges Behandeln mit Radium hatte keinen sicher nachweisbaren Erfolg mehr, gerade als wenn die Folgen der ersten Bestrahlungen auf den Nerven immunisierenden Einfluß gegen die Wirkung der Radiumstrahlen ausgeübt hätten.

Den Umstand, daß die durch die Wirkung der Strahlen hervorgerufene Veränderung sich fast ausschließlich auf den Fuß selbst beschränkte, glaubt der Verfasser dadurch erklären zu können, daß die Radiumstrahlen in dieser Quantität, wie sie ihm zur Verfügung stand, nur geringen Einfluß auf den tief gelegenen Nerven ausübte, so daß nur an der Stelle, wo eine zweite Noxe (das Umlegen der Schnur beim Fesseln des Tieres) zur ersten hinzutrat, eine Schädigung hervortrat. Daß das Fesseln allein zur Hervorrufung einer solchen Schädigung nicht genigte, folgt erstens daraus, daß dieselbe nur auf der bestrahlten Extremität, nicht aber auf der anderen zu konstatieren war, zweitens aber wurde dies durch Kontrollversuche an Kaninchen, die durch einige Tage aufgebunden, aber mit Radium nicht behandelt wurden, bestätigt.

Auf die Funktion der sensiblen Nervenendigungen in der Haut hatte nach den Versuchen des Verfassers (am Menschen) die Bestrahlung mit Radium keinen bemerkenswerten Einfluß. Wohl trat in einigen Fällen eine geringe Herabsetzung der Sensibilität, in einem Falle umgekehrt konstant eine ebenfalls geringe Steigerung derselben auf, doch waren im ganzen die Veränderungen bei weitem nicht so ausgesprochen wie die vorerst geschilderten.

Zum Schlusse berichtet der Verfasser kurz über Versuche, welche den Zweck hatten zu eruieren, ob nach Einwirkung der Radiumstrahlen auf die Speicheldrüse (*Glandula submaxillaris*) irgend welche Störungen der Tätigkeit derselben auftreten. Es wurde nämlich nach längerer Bestrahlung der Drüse durch die dieselbe bedeckende Haut der Speichel beiderseits gesammelt, gewogen und auf Trockengehalt und Asche, auch auf dessen Gefrierpunkt untersucht.

Diese Versuche ergaben indessen keine positiven Resultate.



Table des articles du N° 4.

Avril 1905.

16. M. T. GODLEWSKI. L'actinium et ses produits.

Table des articles du N° 5.

Mai 1905.

17. SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU 20 MAI 1904. — 18. MM. H. GOLDMANN, J. HETPER et L. MARCHLEWSKI m. t. Recherches sur la matière colorante du sang. — 19. M. ST. NIEMENTOWSKI. Sur la condensation de l'acide anthranilique avec l'éther benzoylacétique. — 20. M. H. ZAPALOWICZ. Revue critique de la flore de Galicie. IV partie — 21. M. A. BECK. Action des rayons du radium sur les nerfs périphériques. — 22. M. T. GODLEWSKI. Sur certaines propriétés radioactives de l'Uranium.
