

décomposition du jodure de potassium dans les voies digestives. Extrait des Archives russes de pathologie, de médecine clinique et de bactériologie, publ. sous la direction de M. le Prof. W. W. Podwysotszky.). С.-Петербургъ. 1901. 8°. pp. 6.

Стопницкій, С. Къ вопросу о полидактиліи. Москва. 1901. 8°. pp. 44. Съ 4 табл.

Тальянцевъ, А. Къ вопросу о запасныхъ силахъ сердца. Москва. 1901. 8°. pp. 35.

Тишуткинъ, Н. П. О волокнистой структурѣ эпителиальныхъ наслоеній кожи и роговомъ метаморфозѣ съ эпителия. С.-Петербургъ. 1901. 8°. pp. 31.

Ученые записки Императорскаго Московскаго Университета. Выпускъ пятнадцатый. Съ 10 табл. рисунковъ. Москва. 1900. 8°. pp. 90.

Фохтъ, А. проф. О функциональныхъ и анатомическихъ нарушеніяхъ сердца при закрытіи вѣнечныхъ артерій. Москва. 1901. 8°. pp. 87.

Флеровъ, А. О гистонѣ и парагистонѣ. Варшава. 1899. 8°. pp. 10.

Чермакъ, Н. К. О построеніи живого вещества. Гипотеза живыхъ молекулъ-вихрей. С.-Петербургъ. 1895. 8°. pp. 66.

Чирвинскій, С. І. Сборникъ работъ Юрьевскаго Фармакологическаго Института. Тома I и II. 1900 и 1901 г. Юрьевъ.

Чугаевъ, Л. А. Къ физиологій фосфоресцирующихъ бактерій. Съ 1 табл. микрофотографій. (*Tchougaeff. L. Recherches physiologiques sur les microbes phosphorescents. Extrait des Archives russes de pathologie, de médecine clinique et de bactériologie. Publ. sous la direction de M. le Prof. V. V. Podwysotszky). St.-Pétersbourg.*

Шестопаль, Я. О патогенезѣ бронхиальной астмы. Экспериментальное изслѣдованіе. Диссертация. Москва. 8°. pp. 195.

Щербачевъ, Д. М. Д-ръ. Токсины со времени возникновенія теоріи ихъ по 1900 г. Часть 1-ая. Вып. 1. Москва. 1901. 8°. pp. 216.

Щербачевъ, Д. М. Д-ръ. Ученіе о лѣкарствахъ для сестеръ милосердія и лицъ, ухаживающихъ за больными. Москва. 1901. 8°. pp. 185.

Этнографическое Обзорѣніе. Годъ 12.—1900. № 4. Подъ ред. *Н. А. Янчука.* Годъ 13.—1901. № 1. Подъ ред. *В. Θ. Миллера.* Москва. 1901.

Renseignements.

Ein Zusatz zu dem Artikel „Inhibition“ von S. I. Meltzer

IM NEW-YORK MEDICAL JOURNAL, 1899.

Von Prof. I. M. Setschenow.

Mein Antheil [an der Entwicklung der Frage über die Hemmungen im Gebiete des Nervensystems scheint in der ausländischen Literatur nur auf Grund meiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand (Physiol. Stud. üb.

d. Hemmungsmech. u. s. w. Berlin, 1863) bekannt zu sein; obgleich in meinen anderen Arbeiten wesentliche Zusätze zu den Befunden der ersten Arbeit enthalten sind. Dieses ersehe ich aus einem Aufsatz von S. J. Meltzer, unter dem Titel «Inhibition» (New-York Med. Journ. for May 13, 20 and 27, 1899), worin der Verfasser die gesammte Literatur der Frage anführt und nur meine erste Abhandlung citirt. Da ich meine von Meltzer unerwähnt gebliebenen Thatsachen auch für den heutigen Stand der Frage für wichtig halte, so erlaube ich mir dieselben den Fachmännern in Erinnerung zu bringen.

In meiner oben citirten Arbeit habe ich, nachdem die Depression der Rückenmarksreflexe in Folge der Reizung gewisser Hirntheile festgestellt war, noch die Frage zu entscheiden gesucht, ob dieselbe Depression auch auf reflektorischem Wege zu erhalten sei. Zu dem Ende wurden Versuche mit starker Reizung der Haut angestellt, und da letztere mehr oder weniger starke Reflexbewegungen auslöst, musste das Reflexvermögen des Rückenmarks erst nach Beruhigung derselben gemessen werden. Diese Form des Versuches bezeichnete ich schon damals als eine mangelhafte (l. c. S. 30), da dieselbe nur die Nachwirkung der sensiblen Reizung und nicht den unmittelbaren Einfluss derselben auf die Reflexe zu beobachten gestattet. Das Uebel schien mir aber damals unvermeidlich, da zu jener Zeit keine systematischen Versuche am Frosche mit Reizung seiner sensiblen Nerven existirten und man zu glauben berechtigt war, dass die Reizungserfolge sich gleich bleiben, ob man einen gegebenen sensiblen Nerven oder seinen peripherischen Endapparat zu reizen hat. In Folge dieses Umstandes konnte die aufgeworfene Frage nicht mit genügender Schärfe beantwortet werden.

Die Entscheidung derselben hat erst meine spätere Untersuchung «Ueb. d. elektr. u. chem. Reiz. d. sensibl. Rückenmarksnerv. d. Frosch, Graz, 1868» gebracht. Hier wurde anstatt der Haut der n. ischiadicus gereizt und die Reflexe entweder an den vorderen Pfoten eines unbeweglich fixirten Thieres oder an dem locomotorischen Apparate frei sitzender Thiere beobachtet ¹⁾.

Von solchen Versuchen werde ich folgende anführen.

I. Am geköpften Frosche:

a) löst ein schwaches Tetanisiren des Nerven eine einzige Bewegung der vorderen Extremitäten aus (l. c. S. 16);

b) löst ein starkes Tetanisiren des Nerven manchmal eine flüchtige Bewegung der vorderen Extremitäten, mit nachfolgender Ruhe von einigen Sekunden (l. c. S. 18) und starker Depression der Hautempfindlichkeit während der Ruhepause (l. c. S. 19) aus;

c) wird die Unterbrechung der Reizung während der Ruhepause stets

¹⁾ Die Beobachtungen wurden namentlich sowohl an geköpften Fröschen (gleich unterhalb der Rautengrube) als an Thieren mit abgetragenen Hemisphären (durch einen Stich in die thalami optici) angestellt. Der auf die letzte Weise operirte Frosch behält sein Locomotionsvermögen im ungeschwächten Grade bei, reagirt auf alle schmerzzerregenden Einflüsse mit locomotorischen Bewegungen und benimmt sich zugleich damit, namentlich ausserhalb der Reizung, so ruhig und so regungslos (in sitzender Lage), dass man an ihm alle die zur Reizung des Nerven nöthigen Manipulationen mit derselben Bequemlichkeit wie an dem motorischen Nerven eines stromprüfenden Schenkels vornehmen kann.

durch eine starke Bewegung brantwortet; zugleich kommt damit die erloschene Hautempfindlichkeit zurück (l. c. S. 19).

II. Am Frosche mit abgetragenen Hemisphären, in frei sitzender Lage:

d) löst ein schwaches Tetanisiren des Nerven sofort einen Sprung aus (l. c. S. 22); hingegen

e) bleibt das Thier bei starkem Tetanisiren der Nerven ruhig sitzen, namentlich wenn die Reizung den Nerven von Anfang an in voller Stärke trifft (l. c. S. 23); hierbei

f) sinkt die Empfindlichkeit der vorderen Pfoten (auf das Kneifen) auf Null herab; und

g) macht der Frosch sofort einen Sprung, sobala die Reizung unterbrochen wird; zugleich kommt damit die erloschene Hautempfindlichkeit wieder zu Stande.

Noch eclatanter fällt der Versuch *e* mit seinen Folgen bei chemischer Reizung (mit *NaCl*) des Nerven aus, da der Frosch diese Reizung Minuten lang aushalten kann, ohne sich zu rühren, und man dadurch die Möglichkeit erhält das allmälige Erlöschen der Hautempfindlichkeit in den Pfoten zu beobachten. Wartet man den Zeitpunkt ab, wo die Finger aller Pfoten des Frosches auf ein starkes Kneifen mit der Pincette unempfindlich geworden sind (was gewöhnlich erst nach 4'—5' zu Stande kommt), und durchschneidet hierauf den Nerven oberhalb der gereizten Nervenstrecke, so macht der Frosch einen gewaltigen Sprung (manchmal mit einem Schrei) und die Hautempfindlichkeit kehrt sogleich zurück (l. c. S. 61) ¹⁾.

Bedenkt man

1) dass ein und derselbe Nerv bei schwacher Reizung excitomotorisch wirkt und bei starker keine Bewegungen auslöst; und

2) dass dieses Ausbleiben der Bewegungen keineswegs auf eine Ueberreizung, resp. eine Erschöpfung, der Excitomotoren zurückgeführt werden kann, da das Aufhören der Reizung sofort mit einer starken Bewegung beantwortet wird;

so können in den Versuchen sub *b*) und *e*) die Erfolge der Nervenreizung nicht anders denn als Hemmungen der Rückenmarksreflexe (welche aus der Erregung des gereizten Nerven entstehen sollten!) und der Locomotion aufgefasst werden. Was ferner die diese Effecte mitbegleitende Erscheinung der unterdrückten Hautempfindlichkeit anbelangt, so könnte dieselbe allerdings am einfachsten so erklärt werden, dass Reizung des Ischiadicus einer Seite schon genügend ist alle reflektorischen Apparate des Rückenmarks und des verlängerten Marks in Unthätigkeit zu versetzen, um so mehr als sich alsdann alle Folgen der Nervenreizung auf eine und dieselbe Ursache zurückführen liessen. Es war jedoch möglich diese Erscheinung noch durch eine Modification der Erregbarkeit in den peripherischen Endapparaten der sensiblen Nerven zu erklären ²⁾.

¹⁾ Diesen Versuch so wie die Versuche mit schwacher und starker elektrischer Reizung habe ich (im Sommer 1867 oder 1868) in Leipzig in Gegenwart der Professoren Donders und Ludwig demonstrirt. Herr Professor Engelmann (damals Assistent von Prof. Donders) war auch dabei.

²⁾ Für die Hemmungen aus den mittleren Hirnthellen ist es im Gegentheil längst bewiesen, dass die Erregbarkeit der Endapparate der sensiblen Nerven hierbei nicht unterdrückt wird: die taktilen Reflexe dauern nämlich fort.

Somit entstand neben der bejahenden Entscheidung der Frage über die Hemmungen von der Peripherie aus eine neue unentschiedene Frage.

Ein weiteren Schritt in das Verständniss unserer Erscheinungen brachte meine Arbeit «Galvanische Ersch. an d. verl. Mark d. Frosch., Pflüger's Archiv Bd. XXVII». Bei der grossen Verbreitung dieser Zeitschrift brauche ich nicht mich in weitläufige Beschreibungen einzulassen; es wird genügen die dem soeben Gesagten entsprechenden Thatsachen einfach anzuführen.

a) Es ist bekannt, dass Frösche, denen das verlängerte Mark von den mittleren Hirntheilen abgeschnitten ist, entweder unaufhörlich kriechen, oder eine durch unregelmässige Pausen unterbrochene Reihe von Bewegungen, und zwar ohne jeglichen äusseren Anstoss, ausführen (l. c. S. 532).

b) Dementsprechend zeigt das aus der Wirbelsäule sammt dem Rückenmark herauspräparirte und mit seinem Längs-Querschnitt zum Galvanometer abgeleitete verlängerte Mark eine unregelmässige Reihe von spontanen negativen Stromesschwankungen, denen eine ebensolche periodische Reihe von Erregungen zu Grunde liegt (l. c. S. 532).

c) Ist die Cerebrospinalaxe in Verbindung mit dem Ischiadnerven herauspräparirt und das v. M. zum Galvanometer wie früher abgeleitet, so bewirkt ein dauerndes Tetanisiren des Nerven (mit Strömen solcher Stärke, welche am Frosche bei Reizung des Vagus das Herz zum Stillstand bringen) nebst einer anfänglichen negativen Schwankung einen Minuten lang dauernden Stillstand der spontanen Stromesschwankungen (derselbe wird während dieser Zeit meistens durch eine einzige oder ein Paar höchst schwacher Schwankungen unterbrochen) (l. c. S. 550).

d) Die Nachfolgen einer starken Reizung sind ebenfalls constant und beginnen (entweder sogleich nach der Unterbrechung der Reizung oder einige Augenblicke später) mit einer starken negativen Schwankung, auf welche eine Reihe sehr frequenter kleinerer Schwankungen folgt (l. c. S. 551).

e) Wird endlich gleichzeitig mit dem dauernden Tetanisiren des Nerven, und zwar sobald sich der Stillstand der Schwankungen eingestellt hat, das Rückenmark direct mit Schliessungen eines Kettenstromes in absteigender Richtung gereizt, so erweist sich das Rückenmark gegen diese sonst sehr wirksame Reizungsart unempfindlich, indem dieselbe jetzt keinen Ausschlag der Nadel im Sinne der negativen Schwankung giebt.

Es ergibt sich aus diesen Thatsachen ohne Weiteres

dass man in dem Versuche sub c, ein Analogon des Versuches mit Reizung des Vagus hat, indem in beiden Fällen die in den Organen stattfindenden periodischen Erregungen durch gleiche Reizungen der zuleitenden Nerven zum Stillstand gebracht werden. Für die Einwirkung des Vagus gilt der Stillstand des Herzens als Hemmung; dasselbe muss auch für die entsprechende Einwirkung des sensiblen Nerven auf das verlängerte Mark angenommen werden, weil auch hier der Stillstand keineswegs auf eine Ueberreizung oder Erschöpfung der Excito motoren zurückgeführt werden kann....

Die Erscheinungen der Nachwirkung tragen in Gegentheil einen solchen Charakter, als fände während der Hemmung eine Ansammlung von Energie in den Excitomotoren des verlängerten Markes statt, welche sofort in explosionsartige Bewegungen übergeht, so wie der die Entladungen hemmende Vorgang weggeräumt ist.

Nebst diesem sind die galvanischen Erscheinungen an der Cerebrospinalaxe vollkommen analog denjenigen am Frosche mit abgetragenen Hemisphären: spontane Schwankungen des ruhenden Stromes entsprechen den Zwangbewegungen; und der Stillstand der ersteren unter dem Einflusse der Nervenreizung—dem Ausbleiben der Locomotion. Aber auch für diejenige Erscheinung, welche wir oben mit dem Namen «unterdrückte Hautempfindlichkeit» belegten, haben wir an der herauspräparirten Cerebrospinalaxe in der Unempfindlichkeit der Rückenmarks gegen die directen Reize (Vers. e) nicht nur ein Analogon, sondern auch eine Erklärung. Damit war die oben in Bezug auf die Erlöschens der Hautempfindlichkeit aufgeworfene Frage erledigt.