stange befestigt und lässt letztere durch ein kleines Uhrwerk an der Hebelspitze vorbeiziehen, was freilich für den vorliegenden Fall nur mit geringer Geschwindigkeit zu geschehen braucht.

Schließlich hat man auch rotirende Scheiben angewandt. Eine ältere Konstruktion von Valentin hat keine Verbreitung gefunden. Das Rosenthal'sche Kreiselmyographion besteht aus einer beruhten Scheibe, welche in schnelle Rotation versetzt wird. Sobald die erwünschte Geschwindigkeit erreicht ist, wird sie samt ihrer Axe um ein wenig in der Richtung der letztern vorgeschoben, wodurch die Muskelzuckung ausgelöst und die Kurve aufgeschrieben wird. Aber schon bevor eine ganze Umdrehung der Scheibe vollendet ist, wird sie wieder durch eine vorspringende Nase von dem schreibenden Hebel abgerückt. Die Absissenaxe wird hier durch eine Kreislinie dargestellt.

Damit sind die Zeichenflächen der in der Physiologie angewandten registrirenden Apparate ziemlich erschöpft. Sie sind in der letzten Zeit nur durch das Cylinderfedermyographion vermehrt worden. Man kann von ihnen sagen, dass sie allen Anforderungen, die bis jetzt die Physiologie stellt genügend entsprechen; es ist daher die Einführung anderer Flächen nicht zu erwarten. Wo es sich um sehr lang dauernde Beobachtungen handelt wie z. B. um tage- und wochenlange Registrirung der Temperatur, der Feuchtigkeit der Luft etc. kann man nicht gut Tinte zum Schreiben verwenden, weil sie eintrocknen würde und da schreibt man aus diesen und andern Gründen auch auf Stanniolpapier in das sich die schreibende Spitze etwas eindrückt und so eine Kurve zeichnet.

Bei andern Instrumenten besteht die Zeichenfläche aus starkem Kartonpapier, auf dem schon die fraglichen Daten, die registriert werden sollen, vorgedruckt sind, und das Instrument schlägt an der betreffenden Stelle ein Loch durch das Papier in der Art wie die Schaffner die Billete koupiren. Aber diese und andere Methoden sind noch nicht zu medicinischen Zwecken verwandt worden, da für diese die oben beschriebenen Flächen viel bequemer sind.

Ewald (Strassburg).

A. v. Rózsahgyi, Resultate der Schutzimpfung Pasteur's gegen den Milzbrand.

Orvosi Hetilap. Nr. 52. 53 und Természettudományi Közlöny. 1882. Budapest.

Pasteur's Impfversuche zur Verhütung des epidemisch auftretenden Milzbrandes haben nicht nur in der wissenschaftlichen Welt, sondern auch bei den materiell interessirten Landwirten gerechtes Aufsehen erregt. Wir wollen auch jenen Umstand erwähnen, dass jüngst in Budapest zehn menschliche Leichen die unverkennbaren Spuren der Ansteckung durch die Pilze des Milzbrandes zeigten.

Das königl. ung. Ministerium für Bodenkultur wandte sich an Pasteur mit der Bitte seine Impfungsmethode in Ungarn selbst praktisch bekannt zu geben. Pasteur sandte zu diesem Zweck seinen Assistenten Thuillier. Die Versuche wurden an zwei verschiedenen Orten ausgeführt und zwar im königl. tierärztlichen Institut zu Budapest und auf der Domäne Kapuvár. Ueber die Resultate dieser Versuche und die aus ihnen sich ergebenden Folgerungen berichtet nun der Verf. auf Grund der Protokolle der zu obigem Zwecke eingesetzten Kommission, zu deren Mitgliedern er zählt.

Bekanntlich liegt der Schwerpunkt der Impfungstheorie Pasteur's darin, dass die Impfung nur dann günstigen Erfolg hat, wenn die einzupfendenden Milzbrand-Bakterien einen gewissen Grad ihrer Aggressivität verloren haben, gleichsam herabgestimmte Lebensenergie zeigen. Dieser Grad sei erreicht bei jenem Impfstoff, der einer 24 Tage lang einer durchschnittlichen Temperatur von 42—43° C ausgesetzten Pilzkultur entnommen wird; nach Ablauf des Fiebers sind aber die Tiere neuerdings mit einem nur 12 Tage lang in Kultur gehaltenen Impfstoffe zu impfen, um gegen jede fernere Ansteckung gefeit zu sein. Dies sind Pasteur's „premier vaccin“ und „second vaccin“.

Für die in Ungarn auszuführenden Versuche brachte Thuillier die nötigen Stoffe und Instrumente mit sich. In zugeschmolzenen Glasröhrchen war der Sporen enthaltende Impfstoff aufbewahrt, aus welchem dann Thuillier in der hiesigen Tierarzneischule die nötige Quantität kultivirte, die zur Zeit der Anwendung glatte und sporenerzeugende Fäden enthielt. Der zur Kontrollinficirung benützte Stoff wurde aus solchen Milzbrandbakterien kultivirt, die seit beinahe fünf Jahren in Pasteur's Laboratorium aufbewahrt wurden.

Wir wollen nun über die ausgeführten Versuche kurz referiren. In Budapest wurden 30 Schafe der ersten Impfung unterworfen, von denen eines infolge eines katarrhalischen Leidens einstand. Nach Verlauf von 12 Tagen wurden die übrig gebliebenen 29 Tiere mit dem „second vaccin“ versehen, von denen abermals ein Stück umfiel, bei welchem sich aber die wirkliche Todesursache mit Sicherheit nicht konstatiren ließ. Nach Verlauf von neuen 12 Tagen wurden von den schon zweimal geimpften Tieren 25 und noch andere 25 bisher ungeimpft gebliebene Schafe mit ihre volle Energie besitzenden Milzbrandbakterien inficirt. Das Resultat war folgendes: Von den 25 bereits zweimal geimpften Tieren starben zwei; aber wie der Sektionsbefund klarlegt, nicht an Milzbrand, sondern das eine an Leberegel, das andere an *Strongylus filaria*; von den 25 ungeimpft gebliebenen, aber nun inficirten Schafen fanden in rascher Folge 23 ihren Tod an Milzbrand und nur 1 starb infolge von Blutarmut.

Ebendort wurden auch fünf Rinder den beiden ersten Impfungen unterworfen, nach welchen sie kaum besonders auffällende krankhafte Erscheinungen zeigten; selbst auf die Inficirung reagirten sie nicht

besonders, nur die fünf Kontrolltiere d. h. die ungeimpft gebliebenen, zeigten kurze Zeit andauerndes Fieber.

Auf der Kapuvärer Domäne wurden folgende Versuche ausgeführt:

Erster Versuch. 50 Schafe wurden in den bekamten Zeiträumen geimpft; nach der zweiten Impfung starben fünf mit den verschiedenen Anzeichen des Milzbrandes; eines an Herzbeutelentzündung; darauf wurden die am Leben gebliebenen 44 Tiere und 50 Kontrolltiere inficirt. Als Resultat ergab sich, dass von den 44 geimpften Tieren 1, von den 50 ungeimpft gebliebenen aber 45 an Milzbrand umkamen.

Zweiter Versuch. Die Hälfte einer 489 Schafe zählenden Heerde wurde zweimal geimpft; worauf die ganze Heerde der natürlichen Infektion ausgesetzt wurde, d. h. sie wurde auf die gewohnte Weide getrieben, wo schon früher wöchentlich 2—3 Stück an Milzbrand umkamen. Von der geimpften Hälfte dieser Heerde fielen mehrere Tiere an Milzbrand, aber es mögen solche gewesen sein, die schon vor der Impfung mit den Bakterien inficirt waren; 12 Tiere aber wurden infolge der an der Impfstelle auftretenden Entzündung hinkend. Die Zukunft wird nun über das Schicksal der der Schutzimpfung unterworfenen und der ungeimpft gebliebenen Tiere Aufschluss geben.

Dritter Versuch. 20 Rinder vertrugen alle drei Impfungen ohne besondere Störung der regelmäßigen Funktionen; ebenso hatten von 6 Kontrolltieren, die der Infektion unterworfen wurden, nur 4 heftiges Fieber; eins starb am siebenten Tage an Milzbrand.

Das Resultat der Schutzimpfung lässt sich übersichtlich aus der vom Verf. berechneten und zusammengestellten Procenttabelle für die Schafe ersehen (S. 154).

Diese Ziffern (14.53 Proc. der Geimpften und 94 Proc. der Ungeimpften) würden nun dentlich genug für den Erfolg der Schutzimpfung sprechen; doch findet sich der Verf. veranlasst, den ganzen Verlauf dieser Versuche einer kritischen Beleuchtung zu unterziehen und hebt folgende Momente hervor: a) 15 Tiere starben unter den verschiedenen Anzeichen des Milzbrandes, dessen Entstehungsursache nur in der zweiten Schutzimpfung zu suchen ist. Möglicherweise mag der Impfstoff zu stark gewesen sein, möglicherweise wurde — was die lahm gewordenen Tiere beweisen und was bei der praktischen Anwendung und Verbreitung der Impfmethode von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, — nicht mit der gehörigen Reinlichkeit hantirt, so dass außer der Inficirung mit Milzbrand noch die sog. septische Inficirung hinzutrat. b) Es zeigte sich ferner, dass anderweitig erkrankte Tiere — Distoma, Strongylus etc. — nach der Impfung ebenfalls ihren Tod fanden und es ist mit Recht anzunehmen, dass die Schutzimpfung andere im Organismus verborgene Krankheiten zu einer tödtlichen Entwicklung führe. Da die Tabelle diesbezüglich 14.53 Proc. zeigt, die praktische Erfahrung aber beweist, dass dieser Sterblichkeitsprocentsatz oft genug unter 10 Proc. bleibt, so ist die Befürch-

Versuch	Nach den Schutzimpfungen starben:										Nach der Inficirung (resp. dritten Impfung) starben		Summe der Sterblichkeit				
	Nach der ersten Impfung					Nach der zweiten Impfung					Zusammen		Von den Geimpften	Von den Ueingeimpften			
	Von den Geimpften		Von den Ueingeimpften		Von den Geimpften		Von den Ueingeimpften		Von den Geimpften		Von den Ueingeimpften						
	An Milzbrand	An andern Krankheiten	An Milzbrand	An andern Krankheiten	An Milzbrand	An andern Krankheiten	An Milzbrand	An andern Krankheiten	An Milzbrand	An andern Krankheiten	An Milzbrand	An andern Krankheiten	An Milzbrand	An andern Krankheiten			
Budapest	0	3.33	0	0	3.45(?)	0	0	0	0	0	6.78	0	0	88.0	9.0	14.78	92.0
Kapuvár I	0	0	0	0	10.0	2.0	0	0	0	0	12.0	0	0	96.0(?)	0	14.27	96.0
Kapuvár II	1.42	0	0.45	0	3.79	0	0	0	0	0	4.87	0.45	—	—	—	—	—
Durchschnittlich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.05	0.33	4.35	94.7	—	14.53	94.0

tung gerechtfertigt, dass die Schutzimpfung gelegentlich größeren Schaden anrichten könnte, als die Krankheit selbst, die durch jene verhindert werden soll. Immerhin wären in vielen Gegenden Ungarns auch diese 14.53 Proc. annehmbar, da die jährliche Sterblichkeit an Anthrax dort bei den Schafen mitunter 60 Proc. beträgt. Dennoch kann die Schutzimpfung nicht die genügende Sicherheit bieten, da die septische Infection selbst bei diesen Musterversuchen mehrere Tiere tötete und noch mehrere lähmte; was ist dann von ungeübtern, wissenschaftlich nicht gebildeten Händen zu erwarten? Es ist ferner noch zu erwägen, ob das Fleisch, die Milch u. s. w. dieser so geimpften Tiere den Milzbrand nicht auch auf den Menschen übertragen kann? u. s. w.

Man wird aus dem Vorgetragenen zur Genüge erkennen, dass die Verallgemeinerung der Schutzimpfung noch sehr der Ueberlegung und der Prüfung bedarf.

M. Staub (Budapest).

B. Naunyn und J. Schreiber, Ueber Gehirndruck.

Leipzig 1881. (Auch Arch. f. exper. Pathol. Bd. XIV).

Bestimmend für den Gehirndruck ist die im Subarachnoidealraum enthaltene Subarachnoidealflüssigkeit; bisher ist aber in den zahlreichen Arbeiten, die über dieses Thema vorliegen, die Drucksteigerung niemals direkt in den Subarachnoidealräumen hervorgerufen worden; Leyden und Duret erzeugten den künstlichen Hirndruck im Cavum subdurale. Verff. zogen den direkten Weg vor. Um die cauda equina herum ist der Subarachnoidealraum geräumig genug, um die Einführung einer Kanüle zu gestatten. Dann lässt sich zeigen, wie jede Druckerhöhung hier sich sofort bis in die Ventrikel fortpflanzt und umgekehrt. Nicht so einfach steht es mit den Subarachnoidealräumen der Großhirnkonvexität. Drucksteigerung hier pflanzte sich wol prompt bis zur untern Kanüle fort, in umgekehrter Richtung aber blieb der Effekt aus oder war doch schwächer als die unten einwirkende Drucksteigerung. — Die Versuchsanordnung war so, dass eine erwärmte Kochsalzlösung unter einem beliebig zu regulirenden Druck in den Arachnoidealraum eingeführt und zugleich Puls und Respiration des Versuchstiers notirt werden konnte. Auf diese Weise wurden Versuche mit intrapialem, mit extrapialem (Cavum subdurale des Schädels) und mit kombinirtem Druck angestellt. Als erstes Resultat ergab sich, dass kein Unterschied besteht zwischen den Symptomen des intra- und extrapialen Hirndrucks. Dieselben sind folgende:

- 1) Schmerzen, wol durch Zerrung der Dura bewirkt.
- 2) Bewusstseinsstörungen. Bei hohen Kompressionsgraden tritt stets Bewusstlosigkeit ein, was man durch das Aufhören aktiver Respirationsbewegungen konstatiert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Staub Moritz

Artikel/Article: [Resuilate der Schutzimpfung Pasteurs gegen den Milzbrand 151-155](#)