

haben Herrn Dr. Grancher und mir ihre aufopferndste Hilfe zuteil werden lassen.

III.

Zum Schluss habe ich der Akademie noch die Resultate der neuen Versuche an Hunden vorzulegen. Man konnte dem üblichen Verfahren der Impfung am Menschen nach dem Biss, welche auf die Impfung der Hunde vor dem Biss gegründet war, den Vorwurf machen, dass die Immunität der Tiere nicht genügend nachgewiesen war nach ihrer sichern Infektion durch das Wutgift. Um diesem Einwand zu begegnen, genügt es, den Zustand der rasenden Wut zu erzeugen durch Trepanation und Inokulation des Straßenwutgifts in den Schädel. Die Trepanation ist die sicherste Art der Infektion und ihre Wirkung ist die konstanteste.

Meine ersten Versuche über diesen Punkt wurden im August 1885 unternommen. Der Erfolg war ein teilweiser. Im Lauf der letzten Monate habe ich die Versuche wieder aufgenommen, sobald ich die Zeit neben der Behandlung der Erkrankten dazu fand. Folgende Bedingungen sind zum Erfolg notwendig: die Impfung muss kurze Zeit nach der Inokulation gleich vom folgenden Tage an vor sich gehen, und man muss schnell damit fortfahren, indem man die einzelnen Gaben des den Schutz bewirkenden Marks innerhalb vierundzwanzig Stunden und selbst noch in kürzerem Zeitraum verabreicht; dann wiederholt man die Behandlung von zwei zu zwei Stunden ein oder zweimal.

Wenn Dr. v. Frisch in Wien mit Versuchen dieser Art keinen Erfolg hatte, so ist dieser Misserfolg der langsamen Methode, deren er sich bedient, zuzuschreiben. Um ans Ziel zu gelangen, muss man, ich wiederhole es, schnell verfahren, in wenigen Stunden müssen die Tiere geimpft werden und von neuem geimpft werden. Man könnte die Bedingungen des Erfolgs oder Misserfolgs aus diesen Versuchen folgendermaßen formulieren: der Erfolg der Impfung der Tiere nach ihrer Infektion durch Trepanation hängt von der Schnelligkeit und Intensität der Impfung ab.

Die unter solchen Bedingungen verliehene Immunität ist der beste Beweis für die Vorzüglichkeit der Methode.

Hermann Fol, Der Bacillus der Hundswut.

Nach einer Mitteilung an die Schweizerische naturforschende Gesellschaft.

Obwohl es bis jetzt für fast sicher galt, dass die Hundswut eine parasitische Krankheit ist, so war es bisher noch niemand gelungen, auf experimentellem Wege die Art der Bacillen festzustellen, welchen wir die Uebertragungsfähigkeit zuschreiben müssen.

Herr Fol hat schon in einer frühern Veröffentlichung die Methode angegeben, die er anwendet, um im Gehirn eines wutkranken

Tieres den Bacillus zu färben: sie ist eine Modifikation der Weigert'schen Methode. Entgegen den Behauptungen der Herren Cornil und Babes und nach wiederholten Versuchen hält Herr Fol daran fest, dass diese Methode bis jetzt die beste ist, und dass diejenige von Gram keine ausschließliche, ja nicht einmal eine charakteristische Färbung des in Rede stehenden Bacillus hervorbringt.

Die Impfungsversuche haben 169 Tieren das Leben gekostet. Das Gift war mehreren Hunden entnommen, von denen vier wirklich als wutkrank sich erwiesen haben. Die Kulturen waren mit einer Flüssigkeit hergestellt, die man erhält, indem man die zerriebenen Gehirne und Speicheldrüsen von Tieren auspresst, nachdem sie einige Stunden mit kohlensaurem und phosphorsaurem Kali mazeriert worden sind. Dieser Saft wurde durch Filtration und nicht durch Kochen sterilisiert und als Flüssigkeit oder in Agar-Agar eingerührt verwendet.

Von acht mit ersten Kulturen geimpften Tieren sind fünf mit sehr ausgesprochenen Wutsymptomen krepirt. Von acht andern, welche mit zweiten Kulturen geimpft worden waren, sind vier, worunter ein Hund, an Hundswut verendet. Die Impfungen wurden immer am Gehirn vorgenommen, bei den Ratten durch Perforation der Augenhöhle, bei Kaninchen und Hunden durch Trepanation. Die mit Erfolg geimpften Kulturen enthielten einen nach Aussehen und Färbung ähnlichen Bacillus wie derjenige ist, den man im Gehirn wutkranker Tiere findet.

Dennoch blieb die letzte Kulturenreihe ohne Erfolg; sie enthielt einen Mikrokokkus von denselben Dimensionen wie die andere, der aber viel leichter die Anilinfarben aufnahm. Die mit diesen Kulturen von Herrn Fol geimpften Tiere blieben gesund, und Herr Pasteur, der die Güte hatte mit dieser Kultur Versuche anzustellen, hat die gleichen negativen Erfolge gehabt, während er mit einer frühern Sendung positive Resultate erzielt hatte.

Es gibt also einen Bacillus, der dem Wutbacillus sehr ähnlich, aber unschuldig ist, und man muss sich hüten die beiden zu verwechseln.

Indem Herr Fol darauf von der Präventivbehandlung Herrn Pasteur's spricht, nimmt er sich dieser Methode gegen die seiner Meinung nach ungerechten Angriffe an. Es ist leicht mit den Zahlen in der Hand zu beweisen, dass diese Behandlung schon mehr als hundert Personen das Leben gerettet hat, und dass die dadurch erzeugte Immunität vollständiger ist, als bei den Impfungen gegen Pocken und Milzbrand.

Herr Fol hat sich bemüht ein flüssiges Antisepticum aufzufinden, das weniger schmerzhaft für den Kranken und unüberwindlicher für den Bacillus ist als das Glüheisen.

Aus seinen Versuchen folgt: 1) dass Wasserstoffsuperoxyd selbst

im konzentrierten Zustand keine Wirkung auf das Wutgift ausübt; 2) dass Quecksilberchlorid von $\frac{1}{200}$ nicht genügt, um Wutmark zu desinfizieren und dass die Lösung von $\frac{1}{100}$ noch keine sichere Wirkung hat. Man müsste also so starke Lösungen anwenden, dass die Behandlung unausführbar würde; 3) dass Terpentinöl schon bei ungemein schwacher Dosis wirkt. Wasser, das einfach mit einigen Tropfen davon geschüttelt worden ist, wirkt sicherer als Sublimatlösung von $\frac{1}{100}$; dieses Terpentinwasser hat ausgereicht, um Mark in sechs Fällen von sieben zu desinfizieren.

Das Terpentinöl empfiehlt sich nach Herrn Fol durch seine Unschädlichkeit und die Leichtigkeit, mit der es überall zu haben ist, ganz besonders der Beachtung der Aerzte für die Behandlung tiefer Bisse am Kopfe.

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Berlin.

Sektion für Botanik.

Letzte Sitzung. Herr Frank (Berlin) spricht über die Mikroorganismen des Erdbodens. Die Frage, welche niedern Pilzformen im natürlichen Erdboden vorhanden sind, wurde beantwortet, indem minimale durch Zerkleinerung und Sieben des Bodens gewonnene Teilchen desselben in nach den gebräuchlichen Methoden hergestellte Pilzkulturen, nämlich in sterilisierte Nährgelatine oder in Pflaumendekokt im hängenden Tropfen auf den Mikroskop-Objektträger gebracht wurden. Zur Verwendung kamen: 1) ein humusreicher Kalkboden, der Jahrhunderte lang Buchenwald trägt, 2) ein humöser Sandboden mit nachweislich wenigstens zwei Jahrhunderte lang fortgesetzter Kiefernkultur, 3) ein Wiesenmoorboden, 4) ein Lehm Boden des Marschlandes der Unterelbe, 5) Boden vom Gipfel der Schneekoppe. Es wurden gefunden in wechselndem, nicht regelmäßigem Auftreten verschiedene *H y p h o m y c e t e n*, nämlich ein *Oidium*, ein *Cephalosponium*, eine *Torula*, eine kleine einfache *Botrytis*-Form, in einem Boden eine *Mucorinee*. Konstant in allen Böden aber zeigte sich ungefähr am zweiten Tage der Kultur ein Spaltpilz, bei allen Böden ein und derselbe. Zuerst erscheint er in Form langer ungliederter *Leptothrix*fäden. Sehr bald tritt in denselben Gliederung ein, wodurch sie oft zickzackförmig brechen in längere oder kürzere Fadenstücke, die *Bacillus*form. Dann folgt noch weitere Teilung in kurze zylindrische oder ovale Zylinder, die *Bakterien*form. Nach mehreren Tagen schließt regelmäßig die Entwicklung ab mit der Sporenbildung unter allmählicher Vergallertung der Membran der Fäden oder Stäbchen. An den Sporen wurde in Objektträgerkultur wiederum Auskeimung in kurze Stäbchen beobachtet, die vor der Teilung entweder grade bleiben oder auch sich krümmen und so die Form des *Kommabacillus* annehmen. Der Entwicklungszyklus liegt also vollständig vor. Innerhalb desselben zeigten sich noch folgende Variationen: 1) Inbezug auf Beweglichkeit, indem Fäden, Bacillen und Bakterien entweder starr bleiben können oder flexil werden, nicht selten auch lebhaft durch einander wimmelnde Bewegung annehmen; 2) inbezug auf die Dicke der Individuen, indem dieselben bei der üppigen Ernährung im Beginn der Kultur $1,2-1,8 \mu$

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Hermann Fol: Der Bacillus der Hundswut. 629-631](#)