

lands, betrauertem. Dieser edle Akt der Duldung selbst widerstreitender Ideen war die Widerspiegelung von Darwins hochsinniger Toleranz selbst. Er ist in seinen letzten Lebensjahren nach seinem eigenen Geständnis niemals ein Atheist gewesen, am ehesten war er geneigt, sich als Agnostiker zu bezeichnen. Nichts stand ihm ferner, als die religiöse Empfindlichkeit anderer zu verletzen, er hielt die Glaubensüberzeugung des einzelnen für eine viel zu wichtige und ernste Sache, als dass sie zum Gegenstande der Erörterung gemacht werden solle. Und so sehen wir den grossen Begründer der modernen Biologie offen seine Unfähigkeit zur endgültigen Entscheidung, wo die Wahrheit ruhe, bekennen, in tiefster Bescheidenheit vor der Frage zurücktreten, ob es dem menschlichen Geiste jemals möglich sein wird, das Rätsel des Daseins durch eigene Forschung zu lösen. Es ist wesentlich Sache des Charakters und des Temperamentes, ob man sich dazu entschliesst, diesen Standpunkt zu teilen.

Lassen sie uns mit diesen tiefsten Gedanken die heutige, dem Andenken eines der grössten Naturforscher aller Zeiten geweihten Feier schliessen.

Meine Rede möge in die schönen Worte Darwins ausklingen, welche er dem Fortschritte in Natur und menschlicher Kultur widmet:

„Und sowie die natürliche Auslese tätig ist einzig und allein durch das Gute und für das Gute jeglichen lebenden Wesens, so werden alle körperlichen und geistigen Begabungen zum Fortschritt streben, hin nach der Vollendung.“

---

## Die Vivisektion und ihre Gegner.<sup>1)</sup>

Von Dr. Emil Starckenstein,

Assistent am pharmakologischen Institut der deutschen Universität in Prag.

Zu den Faktoren, die bei der Wahl der „Medizin“ als Berufsstudium massgebend sind, gehört sicher in erster Linie die physische und psychische Eignung und wohl auch Neigung des Studenten. Krankheit, Tod und Leiche, Sektion und Vivisektion, das sind jene Worte, die in den breitesten Schichten der Bevölkerung rein assoziativ mit dem Begriffe „Medizin“ verbunden sind. Diese Assoziationen kennt auch der Student als Mittelschüler und erst die Überwindung dieser Klippen, dieser aprioristischen Vorstellung, befähigt ihn, Medizin als Fakultätsstudium zu wählen.

---

<sup>1)</sup> Nach einem in der medizin.-naturwissenschaftl. Abt. der „Lese- u. Redehalle der deutschen Studenten in Prag“ am 31. Oktober 1909 gehaltenen Vortrag.

Jus, Philosophie, Theologie, das Studium der technischen Wissenschaften, daran geht die Kritik des Publikums meist vorüber; umso schärfer wird die Medizin von dieser betroffen. Hier wiederum stehen Sektion und Vivisektion im Vordergrund. Was die Sektion anbelangt, so hat doch wohl die Gefühllosigkeit des Materials das Volk auf den Standpunkt gebracht, „es muss sein“ und so wird mit Grauen, über Tod und Leichen hinweg, die Notwendigkeit der Sektion anerkannt.

Schlechter steht es um die Vivisektion. Hier wendet die Volkskritik ihr Grauen und ihren Abscheu vom Materiale weg dem „gefühllosen“ Mediziner zu, hier kennt diese Kritik kein Ziel und schonungslos soll unter ihrem Urteil Medizin und Wissenschaft zusammenbrechen. Da gibt es nur einen Schrei des Entsetzens, Mitgefühl und Erbarmen für die armen, gemarterten Tiere, Abscheu und Verachtung für den herzlosen Mediziner.

Und doch ist es nur ein ganz kleiner Teil der Vivisektion, den der Mediziner während des Studiums, teils durch eigene Erfahrung in den praktischen Übungen, teils durch vorgeführte Experimente in den Vorlesungen kennen lernt. Mehr Einblick in die Vivisektion gewinnen diejenigen, die sich in den Instituten mit speziellen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigen und die bei Durchführung dieser Arbeiten auf die Vivisektion angewiesen sind.

Was aus diesen Räumen über die Vivisektion berichtet wird, geschieht meist nur in Form der wissenschaftlichen Arbeiten, dem Publikum gegenüber jedoch stets nur zur Abwehr. Vielleicht ist es gerade diese notwendige Schweigsamkeit, die Anlass dazu gibt, dass die Begriffe über die Vivisektion beim Laienpublikum weit von den richtigen Vorstellungen entfernt sind und geradezu zu grauenhaften Märchen ausgesponnen werden.

Die wenigsten dieser Agitatoren, gewiss aber niemand aus der grossen Menge, hat je ein physiologisches Experiment gesehen, nur sehr wenige suchten durch die verständnislose Lektüre physiologischer Arbeiten hievon eine Vorstellung zu gewinnen. All die Trauer, all die Entrüstung über die von den Medizinern verübten Schandtaten ist wohl nur jenen Kindertränen gleichzustellen, die über das Unglück im Märchen vergossen werden: Beides ist durch rege Vorstellung bedingt über Vorgänge, die berichtet und kritiklos als Tatsachen hingenommen werden.

Und wer sind die Gewährsmänner für das Volk, jene genauen „Kenner“ der Vivisektion? Entweder jene, die für ihre Agitationszwecke physiologische Schriften „studieren“ oder ein mutwilliger Scherz eines Studenten oder eines Laboratoriumsdieners oder gar ein Nachbar, der einmal in einem Institute eine Katze miauen oder einen Hund bellen hörte. Nicht zuletzt ist

das Wort Vivisektion selbst schuld an den vorhandenen falschen Vorstellungen, da dieser unglücklich gewählte Ausdruck für das bessere Wort „Tierversuch“ geeignet ist, unrichtige Auffassungen zu veranlassen.

So kam infolge falscher und übertriebener Darstellung der Experimente an Tieren, angeregt durch empfindsame aufgeregte Gemüter, nicht durch Vernunft, sondern durch Gefühle geleitet, eine Bewegung zustande, die zur Gründung von Antivivisektionsvereinen führte.

Die Haupteпоche der Bewegung liegt mehr als 30 Jahre zurück, viel weiter jedoch die Anfänge der Tierversuche selbst. Die epochalen Arbeiten Harveys, des Entdeckers des Blutkreislaufes, basieren auf dem Tierexperiment. Dies war zu Beginn des 17. Jahrhunderts. Nachher verfiel die Physiologie wieder vollständig und erst Albrecht von Haller, der berühmte Arzt und Dichter, brachte die Physiologie und mit ihr das Tierexperiment zu neuer Geltung und zu neuem Ansehen.

Von England nahm die Antivivisektionsbewegung ihren Ausgang. Dort gelang es den Vivisektionsgegnern am 11. August 1876 ein Gesetz durchzubringen, wonach Versuche an Haustieren nur mit ministerieller Genehmigung stattfinden dürfen. Die Bewegung kam bald nach Deutschland und wurde durch eine Reihe von Schriften, voran v. Webers „Folterkammern der Wissenschaft“ (Leipzig 1879) propagiert, fand aber nur in relativ geringen Kreisen Beifall und Anklang.

Anlass zu Erörterungen bot die Bewegung vor allem den Tierschutzvereinen, doch hat die Mehrzahl der Vereine von Deutschland, Frankreich und der Schweiz die Notwendigkeit und Berechtigung der Vivisektion, teils direkt, teils indirekt zugegeben und nur gegen die Missbräuche angekämpft. In Zürich wurde im Jahre 1895 das Verlangen, die Vivisektion im Kanton Zürich zu verbieten, mit 39.476 gegen 17.297 Stimmen abgelehnt.

Während der internationale Tierschutzkongress in Budapest 1896 das unbedingte Verbot der Tierversuche forderte, suchte der deutsche Tierschutzverband bei der Regierung nur eine Regelung derselben auf den Hochschulen zu erwirken, was ja bereits durch den Erlass des preussischen Kultusministers v. Gossler i. J. 1885 geschehen war. Dieser Erlass enthielt eine Reihe von Bestimmungen, die den Bedürfnissen wissenschaftlichen Tierversuche vollständig entsprachen, jedoch jeden Missbrauch hintanhielten. Gleichlautende oder ähnliche Bestimmungen sind in sämtlichen deutschen Staaten, zuletzt in Württemberg 1897 erlassen worden.

Nur in England kannte der Fanatismus der Vivisektionsgegner keine Grenzen. Hier wurde die Bewegung stets auf die

Gasse getragen, hier gingen diese Fanatiker so weit, den, wie sie proklamierten, durch die Roheit der Ärzte zugrunde gerichteten Hunden ein Denkmal zu errichten. Im Batterseapark in London steht dieses Zeugniß „bildender“ Kunst, mit der Inschrift: „Dem N. N. und so und sovielen Foxterriers, welche unter dem grausamen Messer der Vivisektoren blieben, wurde dieses Denkmal errichtet.“ — Die letzte Aktion gegen die wissenschaftlichen Experimente an Tieren erfolgte in Österreich und der „Bund gegen die Vivisektion in Österreich (Sitz Graz)“ ist gegenwärtig eifrig an der Arbeit. Dieser Bund hat es schlaue angepackt: er läßt eine „Denkschrift an den hohen Reichsrat zur Regelung der wissenschaftlichen Experimente an lebenden Tieren, nebst Grundzügen eines diesbezüglichen Gesetzentwurfes“ von einer Reihe von Ärzten vorlegen, wohl um den Gegnern einer solchen Vorlage jeden Angriffspunkt zu nehmen mit dem Hinweise: „Die Ärzte wollen es selbst“. Auf den Inhalt dieser Denkschrift und der Gesetzesvorlage kommen wir noch zurück, doch seien hier schon zur Klarlegung dieses Manövers und zur Hintanhaltung von Missverständnissen bei der Bevölkerung eine Reihe von Tatsachen angeführt.

Über 16.000 Ärzte hat Österreich und von diesen haben die genannte Denkschrift 381 unterschrieben. Und diese wenigen Ärzte gehören zum grossen Teile jener Ärztekategorie an, deren Studien in eine Zeit fallen, in der die experimentelle Medizin im besten Falle in den Uranfängen stand. Heute sind ein grosser Teil obiger 381 Ärzte Praktiker, die die Errungenschaften der modernen Medizin als vollendete Tatsache hinnehmen und sich um das „Wie“ recht wenig kümmern. Sie stehen daher dem wissenschaftlichen Tierversuch sowohl aus der Zeit ihrer Studien als auch aus der Zeit ihrer Praxis mehr minder als Laien gegenüber und die Ärzteschaft Österreichs wird diese 381 Ärzte wohl kaum als ihre Vertreter für die Abfassung von Gesetzesvorschlägen ansehen können.

Die Charakterisierung eines Teiles dieser Ärzte besorgt der „Bund gegen die Vivisektion in Österreich“ selbst, dadurch, dass er deren Äusserungen in der Vivisektionsfrage in einer Broschüre „Es werde Licht“ in tausenden von Exemplaren versendet. — Und wie urteilen diese Herren Ärzte über die Vivisektion? Sie bezeichnen sie als: „Tierquälerei, verbrecherische Handlung, Verbrechen ohne Zweck, Grausamkeit, Barbarismus, Unwürdigkeit, Roheit, Bestialität, Scheusslichkeit, Schande u. s. w., sie bezeichnen sie als unwissenschaftlich und irreführend und wünschen jener grossen Zahl von hervorragenden Gelehrten, all den vielen vivisezierenden Professoren unserer Universitäten: „diese Folterknechte mögen selbst einmal solchen

Qualen ausgesetzt werden“ und halten diese alle „als unendlich tief stehend in moralischer Hinsicht“.

So urteilen Ärzte über ihre einstigen akademischen Lehrer und suchen es nicht hintanzuhalten, dass ihre Äusserungen mit vollem Namen versehen, in alle Welt verschickt werden.

Zur Charakterisierung der Tätigkeit des „Bundes“, wie derartige Verzeichnisse von Unterschriften angefertigt werden, mögen folgende Berichtigungen dienen:

In Nr. 42 der „Prager medizinischen Wochenschrift“ lesen wir folgende Notiz: Erklärung: Mit meinem Namen wird von Seiten der sogenannten Vivisektionsgegner Missbrauch getrieben. Ich erkläre hiemit entschieden, dass ich nicht bloss diese, gegen die Wissenschaft gerichteten Bestrebungen verdamme, sondern mich vielmehr mit den Anhängern der Vivisektion und der Wissenschaft vollkommen solidarisch fühle. — Dr. Sandbank, Marienbad.

Wir finden ferner im Verzeichnis der Ärzte, welche die genannte Denkschrift unterschrieben haben und ebenso in der Broschüre des Bundes, den Professor unserer medizinischen Fakultät Herrn Regierungsrat Bayer verzeichnet. Seine dort wiedergegebene Äusserung bezüglich der Vivisektionsfrage deckt sich vollkommen mit der eines jeden Anhängers der Vivisektion; denn auch Professor Bayer hält die Tierversuche für unentbehrlich, wendet sich jedoch gegen jeden Missbrauch derselben und gegen ihre Ausführung von Unberufenen. Er wünscht ferner, dass sie bloss auf wissenschaftliche Institute beschränkt bleiben. Dies alles, nicht mehr und nicht weniger, wird auch jeder Professor einer experimentellen Disziplin in Fragen der Tierexperimente fordern.

Umso mehr hat es überrascht, dass sich der Name Professor Bayers auch unter den genannten 381 Unterschriften befindet.

Ich hatte Gelegenheit gefunden, hierüber mit Herrn Professor Bayer zu sprechen und erfuhr diesbezüglich von ihm folgenden Tatbestand:

Professor Bayer erhielt im Jahre 1907 den Gesetzentwurf von einem „ärztlichen Comité zur Regelung der Vivisektionsfrage“ zur Unterschrift vorgelegt. Er korrigierte den Entwurf nach seinem Ermessen und retournierte ihn. Dessenungeachtet erschien die Gesetzesvorlage in der alten Form, worauf Professor Bayer dem genannten Comité die oben mitgeteilte Erklärung sandte. Als er sich später im Verzeichnisse der Ärzte fand, die die Denkschrift unterschrieben haben, verlangte er die Streichung seines Namens aus derselben, erhielt jedoch die Antwort, dass dies nun nicht mehr gehe. Bemerkenswert ist noch, dass

plötzlich an Stelle des ärztlichen Komités zur Regelung der Vivisektionsfrage der „Bund gegen die Vivisektion in Österreich“ getreten ist. — So sammelt man Unterschriften! Sapienti sat! Dies ist der Anfang. Wir wollen abwarten, was noch nachfolgen wird.

Obwohl dies alles die neu inszenierte Bewegung schon genügend beleuchten dürfte, ist doch immerhin anzunehmen, dass der Umstand „Ärzte selbst wollen ein Gesetz gegen die Vivisektion“ manchen irreführen und von der richtigen Beurteilung der Tierversuche als wissenschaftliche Hilfsquelle falsche Vorstellungen erwecken könnte.

Es sei mir daher gestattet, die Vivisektionsfrage in ihrem vollen Umfange zu erörtern, das „Für und wider den wissenschaftlichen Tierversuch“ in Erwägung zu ziehen:

Die Existenzberechtigung eines Kampfes für oder wider die Vivisektion hängt in erster Linie ab von der Frage:

### **Ist der Tierversuch für die Fortschritte der Medizin notwendig?**

Betrachten wir zunächst den Grundstock des medizinischen Lehrplanes, auf dem die Ausbildung des Mediziners zum Berufs- arzte basiert.

Die erste Aufgabe des Mediziners besteht darin, den Aufbau des menschlichen Körpers kennen zu lernen. Dass gegen die Sektionen am menschlichen Leichnam aus religiösen und anderen Gründen einst ein böser Kampf geführt wurde, erscheint uns wohl heute in demselben Lichte, in dem dereinst der Kampf gegen die Vivisektion beurteilt werden wird. Es scheint uns unglaublich, dass sich die berühmtesten Anatomen nur im Geheimen in den Besitz von Menschenleichen setzen konnten, dass sie diese bisweilen in ihrer Wohnung im eigenen Bette verborgen halten mussten, um sie vor der Entdeckung zu bewahren und grossen Strafen zu entgehen. Heute aber ist es wohl unnötig, die grossen Fortschritte in der Medizin hervorzuheben, die diese der Sektion des menschlichen Leichnams verdankt. In erster Linie sind es die operativen Fächer, die daraus Nutzen zogen, dann aber ebenso die interne Medizin und jeder andere Zweig der gesamten Heilkunde. Was also einstens als unnötig und frevelhaft galt, ist heute für den angehenden Mediziner der Anfang seines Wissens: Die Sektion der menschlichen Leiche ist lehrplanmässig und obligat.

Bevor der Mediziner jedoch das Wesen der Krankheiten kennen lernt, das eigentliche Ziel seiner Kunst, muss er mit den normalen Lebenserscheinungen vertraut sein, um den Unterschied zwischen gesund und krankhaft genau beurteilen zu können.

Damit macht ihn die Physiologie vertraut und ihre Hilfswissenschaft, die physiologische Chemie.

Nun folgt die Lehre von den Krankheiten, die Pathologie. Erst wiederum die Propedeutik, die Lehre von den pathologischen Erscheinungen im allgemeinen, die pathologische Physiologie und diese leitet über zur Erkennung und Beurteilung der speziellen Pathologie am Krankenbette. Hand in Hand damit geht die Lehre von der Heilung der Krankheiten, die Therapie und mit ihr als Hilfswissenschaft die Arzneimittellehre oder Pharmakologie. Bei allen praktischen Disziplinen, vom Elementarunterricht angefangen, ist der Anschauungsunterricht ein unerlässliches Hilfsmittel. Es ist einleuchtend, dass man die Medizin nicht aus Büchern erlernen kann, man muss alles gesehen haben, um es zu glauben, um es verstehen, beurteilen und anwenden zu können.

Die Anatomie lernt man an der Leiche, die Erscheinung der Krankheit wird am Patienten selbst demonstriert, doch das Wesen der Lebenserscheinungen am gesunden Organismus und die Veränderungen des kranken, die kann nur der Tierversuch lehren. Hier genügt nicht der blosser Autoritätsglaube, das jurare ad verba magistri; der alte Satz: „in der Medizin gibt es keine Autorität“ findet hier vor allem seine Anwendung. Die Erkenntnis dieser Notwendigkeit hat es mit sich gebracht, dass man im Lehrplane der medizinischen Fakultäten allen diesen Lehrgegenständen, die früher bloss theoretisch behandelt wurden, nun auch praktische Übungen anschloss. Das Wesen des Blutkreislaufes, die Wirkungsweise der Muskeln, der Einfluss des elektrischen Stromes auf Nerv und Muskeln, die Eigenschaften des Blutes, die Physiologie des Herzschlages, die Bewegung von Magen und Darm u. s. w., alle diese Erscheinungen muss der moderne Mediziner selbst geprüft haben. Tatsächlich hat sich die Einführung dieser praktischen Übungen auch als sehr nutzbringend erwiesen.

Hier also setzt bereits die Notwendigkeit der Tierversuche in ihrer einfachsten Form ein, mit dem Froschversuch. Allerdings findet hier auch bereits eines jener Gifte Anwendung, das den grössten Angriffen seitens der Vivisektionsgegner ausgesetzt ist: das Kurare.

Der menschliche Körper besitzt zwei Hauptarten von Nerven; solche, die von irgendeiner Stelle des Körpers aus einen Reiz zum Gehirn leiten und ihn dort zum Bewusstsein bringen: die sensiblen Nerven und solche, die nach erfolgter Reizumsetzung die Ausführung einer Bewegung vermitteln: die motorischen Nerven. Häufig erfolgt die Umsetzung der Reize, wie wir es von uns selbst wissen, ohne jede seelische Begleiterscheinung

als mechanisches Zusammenwirken von sensiblen und motorischen Bahnen und wir sprechen dann von Reflexen. Wir kommen auf diese später noch zurück.

Dass nun tatsächlich diese beiden Arten von Nerven bestehen und dies nicht etwa bloss einer theoretischen Annahme entspricht, lässt sich mit Hilfe des Kurare, einem amerikanischen Pfeilgift, in unzweideutiger Weise an einem Frosch zeigen; denn dieses hebt die Ausführung einer jeden Bewegung auf, lässt aber die Sensibilität vollkommen intakt. Erwähnen möchte ich hier, dass sich der Frosch wieder vollkommen erholen kann, falls die angewandte Dosis nicht zu gross war und er in einem genügend feuchten Raume gehalten wird.

Die Erkenntnis der doppelten Nervenleitung hat aber nicht allein theoretisches Interesse, sie ist auch für die Beurteilung einer grossen Reihe von Krankheiten von grosser Wichtigkeit.

Und nun kommen wir zu den Krankheiten selbst. Sollen wir eine Krankheit heilen, so müssen wir erst genau wissen, worin die Krankheitserscheinung ihre Ursache hat. Die pathologische Anatomie, die Sektion des an einer bestimmten Krankheit verstorbenen Menschen, gibt uns dabei wohl viele Hilfsmittel, doch die Krankheitsprozesse, die sich in dem erkrankten Organ abspielen, lassen sich nur schwer am Patienten studieren, überhaupt nicht an der Leiche. Es ist daher für gewisse Krankheitsbilder von grösster Bedeutung, dass wir sie auf Tiere übertragen können, um ihr Wesen zu studieren und auch alle jene Methoden, die zu ihrer Heilung dienen. Der Erfolg, beziehungsweise der Nichterfolg, spricht für diese Behauptung; denn gerade für jene Krankheiten, die wir nicht auf Tiere übertragen können, wissen wir keine oder nur unzureichende Heilmethoden, während durch das Experiment bei einer grossen Reihe von Krankheiten schöne therapeutische Erfolge erzielt wurden. Die Therapie, wie sie der Mediziner am Krankenbette oder in der Vorlesung über Arzneimittellehre hört, kann wohl grösstenteils des Tierversuches entbehren; sie könnte wohl auch aus Büchern studiert werden. Doch anders sind die Wege, auf denen wir zu neuen Arzneimitteln, zu neuen Heilmitteln gelangen. Das ist die Tätigkeit der wissenschaftlichen Forschung.

Hierüber hat seinerzeit bereits Herr Professor Pohl in einem Vortrage zusammenfassend berichtet.<sup>2)</sup> Das Tierexperiment bleibt hiefür eine *conditio sine qua non*, es bleibt unerlässlich. Hier teilen sich nun die Wege der Forschung. Man kann wohl auch durch theoretische Überlegungen zu neuen

<sup>2)</sup> Pohl, Wie gelangen wir zu neuen Arzneimitteln. Sammlg. gemeinnütz. Vorträge. Prag.

Arzneimitteln gelangen, aber all diese Arzneimittel, die mehr die Krankheitserscheinungen als die Krankheitsursachen beeinflussen, also die symptomatischen Heilmittel, sind meist auch Gifte für den Organismus. Die Dosis eines Arzneimittels muss stets erst erforscht sein, um damit einen therapeutischen Erfolg zu erzielen, da ein Überschreiten dieser Dosis statt der Gegengiftwirkung eine neuerliche Giftwirkung hervorrufen könnte. Ein Mass für diese Art von Heilmitteln in theoretischen Überlegungen haben wir nicht, eine bestimmte Wirkungsweise lässt sich theoretisch nicht erschliessen, „hier entscheidet“, um einen Satz Prof. Pohls anzuführen, „einzig und allein das Tierexperiment“. Es würde doch wohl niemand ein Arzneimittel erproben wollen, über das wir nicht schon im Tierversuch gewisse Erfahrung gewonnen hätten, die immerhin von orientierender Bedeutung sind, wenn man auch die Resultate nicht ohne Einschränkung auf den Menschen übertragen kann.

Gift und Heilmittel, das sind jene Stoffe, deren Erforschung und Anwendung der Pharmakologie und Toxikologie mit Hilfe des Tierexperimentes vorbehalten bleibt. Hinsichtlich der Beziehung von Gift und Heilmittel verweise ich auf die Abhandlung Wiechowskis, die in der Sammlung gemeinnütziger Vorträge erschienen ist.

Haben wir nun mit Hilfe des Tierexperimentes die Wirkung eines Stoffes festgestellt, so obliegt der wissenschaftlichen Forschung noch die Erörterung des „wie und warum“ dieser Wirkung, und hierin unterscheidet sich die wissenschaftliche Forschung von einer handwerksmässigen Beschäftigung. Nach diesem Ziele geht die Pharmakologie Hand in Hand mit ihrer Schwesterwissenschaft, der medizinischen Chemie. Nicht jeder Versuch hat hier einen praktischen Erfolg, doch die Summe aller dieser Forschungsergebnisse hat die Medizin um zahlreiche und bedeutende Erfolge bereichert. Ich erwähne nur die Erforschung des Stoffwechsels, ein Gebiet, das von Laien wohl kaum eine richtige und gebührende Beurteilung erfahren kann. Tatsache ist es, dass hier die anscheinend theoretischsten Ergebnisse die praktischste Bedeutung erlangt haben und noch erlangen werden.

Den Fortschritt, den die Arzneimittellehre gemacht hat, lehrt am besten die Geschichte der Medizin, und sie selbst werden sich wohl darüber durch den Vergleich einiger Proben aus verschiedenen Zeitabschnitten der Heilkunde das beste Urteil bilden können.

Im 17. Jahrhundert, nach Beendigung des 30jährigen Krieges, behandelte man folgendermassen: <sup>3)</sup>

---

<sup>3)</sup> Cardilucius, Ehrenkrone der Arzney, Nürnberg 1674.

Das Pflaster gegen Wassersucht: Nimm gepulverten Taubenkot, so in Eisig gebeitzt worden, ein Pfund, lebendigen Schwefel 6 Loth, Alantwurzel 2 Loth, Bonenmehl 3 Loth, Salpeter 4 Loth, mach alles zu Pulver und Kochs in 12 Loth Attichkraut-Safft, und Wein so viel genug ist, zu einem dicken Brey, thu dazu gantz dickes Ringelkraut-Honig, Hirschen-Unschlitt jedes ein halb Pfund, Terpentin 9 Loth, lass alles untereinander zergehen und rühre folgende Stück gepulvert drein, als blaue Lilienwurtz 2 Loth, Lorbeeren 3 Loth, Dillsamen, Camillenblumen jedes 2 Loth, lass es noch eine Weile zusammen kochen, bis es die rechte Consistenz eines Pflasters oder Aufschlags hat: — Tugend und Würckung. Dieses Pflaster ist nach der vielfältigen Experientz derer berühmten Medicorum Bellocatti und Montani ein vortreffliches Mittel zu dem dick-geschwellenen Bauch in der Wassersucht, darauf continuiertlich getragen, bis sich das Wasser und Geschwulst verzehret.

Ungefähr 150 Jahre später hatte man von den Eigenschaften der Blutzelle folgende Vorstellung:<sup>4)</sup>

Vergleichen wir nun die vollkommenste bewegte Zelle der höheren Tiere, die Blutzelle mit der Erde, so ergibt sich die Ähnlichkeit auffallend. So denn:

Ist die Erde rund und an den Polen abgeplattet

Die Erde hat einen Kern (sie selbst) und eine kontrahierte Hülle (Dunstkreis)

Die Erde dreht sich um ihre Axe

Die Erde wird durch die Sonne gezügelt und höher potenziert etc.

Wenn wir denn nun eine so grosse Ähnlichkeit zwischen beiden sehen, so dürfen wir wohl auch den Schluss wagen, dass alle Eigenschaften, welche der Blutzelle zukommen, so auch der Erde zustehen müssen. —

Wie man noch in den vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts Arzneiwirkung beschrieb, lehrt folgendes Beispiel aus Sobernheims Handbuch der praktischen Arzneimittellehre, (1836) das die Basis des Unterrichts in der Pharmakologie in Deutschland war, der Ratgeber für Anfänger und erfahrene Praktiker.<sup>5)</sup>

Kali sulphuratum. Durch die Verbindung mit der kalischen Grundlage wird die Wirkung des Schwefels wesentlich modifiziert; denn einerseits die ihm zukommenden Eigenschaften, zumal die spezifischen, in Beziehung auf das Venensystem, das Hautorgan, sowie die secretionsbefördernden im Bereiche der Schleimhaut der Darm- und Respirationsorgane behauptend, erhält dieses Präparat andererseits durch den Zutritt des Kali eine weit grössere auflösende Kraft im Allgemeinen und eine besondere Beziehung zum lymphatischen und Drüsensystem. Das Kali steht in seiner auflösenden Wirkung dem Mercur sehr nahe, es drängt gleich diesem die fortbildende Tätigkeit zurück, erhebt den Verflüssigungsprozess auf Kosten des assimilativen, eine Wirkung, die von den Chylifications- und Sanguificationsprodukten ausgehend, denen mit Zurückdrängung, Zerstörung der plastischen Elemente ein vorwiegend seröser Charakter aufgedrückt wird, bis in die

<sup>4)</sup> Aus H. Horns Darstellung des Schleimfiebers. cit. nach Wunderlich, Geschichte der Medizin 1859, Belege p. 89.

<sup>5)</sup> Ebenda pag. 90.

allgemeine Blutmasse durch ihre auflösenden, die serösen Bestandteile auf Kosten der cruor- und faserstoffhaltigen egoistisch hervorhebenden, deshalb auch verflüssigenden Eigenschaften sich Schritt vor Schritt fortsetzt und in der vollendeten tierischen Metamorphose mit der Auflockerung des Organisch-Materiellen, Fluidisierung und Schmelzung der organischen Krystallisation endet etc.“

So geht es durch das ganze Buch.

Es liesse sich dieser Abschnitt medizinischer Tätigkeit wohl am besten auch als Schwulst- und Bombastperiode bezeichnen.

Erst mit dem Aufschwung der Physiologie und pathologischen Anatomie, mit der allgemeineren Einführung des Tier-experiments als Forschungs- und Lehrmethode beginnt die moderne Pharmakologie.

Der jüngste Forschungsweig der Medizin ist die Bakteriologie und Serologie.

Die Vorstellung, dass ansteckende Krankheiten durch kleinste, im Organismus schmarotzende Lebewesen erzeugt werden, findet sich schon bei römischen Ärzten; doch gewann die Lehre vom *contagium vivum* erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts festen Boden. Mit Hilfe der verbesserten Mikroskope gelang es erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts die Bakterien als spezifische Krankheitserreger zu entdecken. Die grössten Fortschritte machte die Bakteriologie in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, in welche Zeit die Entdeckung der Erreger der Diphtherie, der Cholera, der Tuberkulose etc. fällt. Doch hätte man niemals diese Bazillen als die Erreger der genannten Krankheiten angesehen, wenn es nicht gelungen wäre, durch sie die Krankheit auf Tiere zu übertragen. Wiederum war der Tierversuch das einzig ausschlaggebende.

Doch war mit der Entdeckung dieser Tatsache noch nichts für die Heilung selbst getan; es war erst der Anfang einer neuen Epoche gekommen: Die Therapie der Krankheiten, vor allem der Infektionskrankheiten, war in ein neues Stadium getreten.

Wir haben schon erwähnt, dass bisher alle Heilmethoden symptomatisch waren. Man hat wohl seit jeher versucht, auch die Ursache der Krankheit selbst zu bekämpfen, doch konnten alle diese Versuche infolge der absoluten Unkenntnis der Krankheitsursachen auf kein bestimmtes Ziel hinsteuern. Was gefunden wurde und tatsächlich die Krankheitsursache heilte, gehörte dem Zufall an: Quecksilber und Chinin.

Nach Entdeckung der Bakterien versuchte man nun auch Mittel in Anwendung zu bringen, welche diese Krankheitserreger abtöten sollten, doch erwies sich dies als unzweckmässig, da es sich herausstellte, dass diese Stoffe meist für die Körperzelle

selbst Giftwirkungen hervorriefen. Die Bakterien waren eben widerstandsfähiger, als die Zellen des Körpers selbst. Seitdem man jedoch entdeckt hat, dass das Krankheitsgift nicht die Bakterien selbst sind, sondern ihre Stoffwechselprodukte, die Toxine, geht nun das Bestreben dahin, diese Toxine durch Gegengift zu beeinflussen.

Diese Gegengifte oder Antitoxine erzeugt der Körper selbst, denn wir wissen ja, dass nach dem Überstehen einer Krankheit der betreffende Organismus für dieselbe nicht mehr oder in viel geringerem Grade empfänglich ist: Der Körper ist immun.

Behandelt man nun Tiere mit den Giften dieser Bakterien in einer bestimmten Weise, so gelingt es, im Blute dieser Tiere solche Gegengifte oder Antitoxine zu erzeugen, die für die Therapie dieser Krankheiten ein äusserst wertvolles Heilmittel darstellen. Wir finden diese Antitoxine im Blutserum der betreffenden Tiere und man hat daher diese neue Heilmethode als Serumtherapie bezeichnet.

Damit gelangte die Medizin zu einer ätiologischen Heilmethode, wir bekämpfen die Krankheitsursache, ohne dem Körper eine neue Krankheit zuzufügen. Dieses letztere Prinzip waltet bei der Schutzimpfung vor, wo die durch den Tierkörper abgeschwächten Infektionserreger eine leicht heilende Krankheit setzen, dabei den Organismus aber gegen diese Krankheit immunisieren.

Alle diese schönen und grossen Errungenschaften basieren, wie wir gesehen haben, auf dem Tierversuch.

Diejenigen Bestrebungen, die sich die Medizin als stetes Ziel gesetzt hat, das Endziel ihrer Forschung, ist die Vollendung der Kunst, Krankheiten zu heilen. Und diese einzige, grosse Anforderung stellt jeder Mensch an die Heilkunst.

„Die Chirurgie hat es weit gebracht“, so urteilt jeder Laie, doch alle Erfolge verdankt die Chirurgie in erster Linie der Antisepsis und der Asepsis, die wiederum auf unzähligen Tierversuchen basieren. „Ovariectomie ist Mord“, ist der Ausspruch eines berühmten Engländer und tatsächlich war auch zu jenen Zeiten eine jede Laparotomie, eine Operation mit Eröffnung der Leibeshöhle, ein Eingriff auf Leben und Tod.

Doch gerade der Schwiegersohn dieses Engländers, der berühmte Lord Lister, der Entdecker der Antisepsis, führte hintereinander 100 Laparotomien mit bestem Erfolge aus.

Die chirurgische Methodik selbst kann aber auch nicht bei menschlichen Operationen angewendet werden, ehe sie im Tierversuch genügend erprobt wurde.

Von den berühmten Operationen Billroths, die seither wohl Unzähligen das Leben gerettet haben, sagt Billrot selbst in seinen

Briefen, dass er sie erst an vielen Tieren erprobte, ehe er zur ersten Operation beim Menschen schritt.

Die deutlichsten Erfolge aber, die unsere neuen, auf dem Tierversuch basierenden Heilmethoden aufzuweisen haben, lehrt bloss die Statistik:

Die Diphtheritis galt bis zum Beginne der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts als die gefürchtetste Kinderkrankheit.

In Leipzig starben an gewöhnlicher Diphtherie durchschnittlich 53·47%, an maligner fast alle. Mit Kehlkopfkrup 72·01%.

Mit Hilfe der Serumtherapie gelang es, die Zahl der Sterblichkeit an gewöhnlicher Diphtherie auf 10·7% herabzusetzen, die mit Kehlkopfkrup auf 38·6%.

Jene gefürchteten schweren Fälle von Halsbräune, von denen uns unsere Eltern noch viel zu erzählen wissen, sind eine Seltenheit geworden.

Dass die Schutzpockenimpfung die grossen verheerenden Seuchen der früheren Jahrhunderte ganz zum Verschwinden brachte, ist hinlänglich bekannt. In Frankreich starben im 18. Jahrhundert an Variola (Blattern) 30.000, in Preussen im Jahre 1796 von 7.000.000 Menschen 26.646. In Berlin kam in demselben Jahre  $\frac{1}{12}$  der gesamten Sterblichkeit auf Blattern. Heute gehören Blatternfälle zu den seltensten Erkrankungen.

Es erscheint ganz unglaubwürdig, dass es Leute geben kann, die derartige klarliegende, mit Zahlen belegte Tatsachen zu widerlegen suchen, wofür gewiss jeder Anhaltspunkt fehlt.

Weitere Erfolge der Tierversuche beweisen die statistischen Angaben über das Vorkommen der Augenfinnen und der Trichinose vor und nach deren Entdeckung durch das Tierexperiment: Der Berliner Augenarzt Hirschfeld beobachtete in der Zeit von 1869—1885 unter 60.000 Augenkranken 70, von 1886 bis 1892, d. h. nach Ergreifung gesetzlicher Schutzmassregeln gegen die Cysticercosis bei 46.000 Augenkranken bloss zwei Fälle von Augenfinnen.

Die Zahl der Finnenbefunde im Gehirn mit der Gesamtzahl aller untersuchten Gehirne verglichen hat nach Virchow seit Einführung der auf die Ausrottung der Taenien hinzielenden Bestrebungen ihr Verhältnis von 1 : 31 auf 1 : 280 vermindert.

Zenker, Leukart und Virchow haben durch Verfütterung trichinenhaltigen Fleisches 1859 die Metamorphose der Trichine im Muskel festgestellt.

Während um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Trichinose beim Menschen endemisch auftrat und hunderte von Krankheitsfällen erzeugen konnte (Hettstädt 1863 500 Erkrankungen und 129 Todesfälle) ist seither durch die auf den Tierversuch basierende Einführung gesetzlicher Schutzmassregeln die

Trichine als vereinzelter zufälliger Befund beim Menschen wie beim Tiere aufzufassen. Heute ist die Trichine in Deutschland ein so seltener Befund geworden, dass das Auffinden eines einzigen Falles von Trichinen in dem zum menschlichen Konsum verwendeten Fleische dem Staate 100.000 Mark kostet, so dass darauf bezügliche Gesetzesvorschläge der grossen Kosten wegen bereits vorliegen.

Schliesslich sei erwähnt, dass aus den Forschungsergebnissen der modernen experimentellen Medizin die Tierwelt selbst grossen Nutzen zog: Das Immunisierungsverfahren gegen Schweine-rotlauf und Geflügelpest, die diagnostische Impfung gegen den Rotz der Pferde und die Tuberkulose der Rinder sind Erfolge, die wir gleichfalls dem Tierversuch verdanken. Die diagnostische Impfung gegen Tuberkulose hat beispielsweise im Staate Dänemark die Herabsetzung der Tuberkulose seines gesamten Rindviehstandes durch das Verfahren von Bang in einem Dezennium ermöglicht, was man bei dem Umstand, dass das Nationalvermögen dieses Staates über  $\frac{1}{3}$  in seinem Viehstand liegt, hoch genug anzuschlagen haben wird.

Was hinsichtlich der neuen ätiologischen Heilmethode zu den schönsten Erwartungen berechtigt, das ist das Bewusstsein und die Erkenntnis, dass wir erst zu Beginn dieser Epoche stehen; doch schon die jetzigen Errungenschaften berechtigen zu dem Schlusse, dass uns diese neue Methodik die weitgehendsten therapeutischen Erfolge sichern wird, die sich schliesslich nicht bloss auf die Infektionskrankheiten, sondern auf das Gesamtgebiet der Heilkunst erstrecken werden.

Grosse Erfolge bleiben noch der Zukunft vorbehalten, eins aber lehrt uns schon die Gegenwart: Der Tierversuch ist für den Fortschritt der Medizin notwendig, ja unerlässlich.

So ist nun diese erste Vorbedingung für das Bestehen einer Vivisektionsfrage erledigt. Allerdings bleibt sie damit nur für jene eine Frage, welche alle die genannten Tatsachen — nicht vorurteilsfrei — leugnen. Für alle jene aber, welche die wissenschaftliche Medizin, ihre Ziele und Erfolge in objektiver Weise beurteilen, steht die Notwendigkeit der Tierversuche ausser jeder Frage.

Nun wie geht es eigentlich bei einem solchen Tierversuche zu? Ein der Sache Fernstehender, der die Berichte der Vivisektionsgegner liest, wird vermuten, wie in einem Schlachthaus. Da steht der Vivisektor vor seinem Opfer, er schneidet, sticht und brennt. — Gewiss nur so darf man schildern, wenn es gilt, eine grosse Volksmenge aufzuhetzen. Glücklicher Weise entspricht das nirgends den Tatsachen. Vor allem ist, wie bereits erwähnt, das Wort Vivisektion selbst ein unglücklich gewählter Ausdruck:

Vivisektion heisst die Zerstückelung des lebenden Körpers, was in Wirklichkeit niemals geschieht. Die Tierversuche bestehen in der Regel entweder in der Operation eines bestimmten Organes oder in der Injektion oder Verfütterung einer Substanz, deren Wirkung auf den Körper beobachtet wird. Diese letztere Art des Tierversuches ist auch die bei weitem häufigere. Ein Tierversuch ist nicht als blindes Herumtasten anzusehen; er entspricht einer logischen Gedankenoperation, die auf einer bestimmten Zahl von Erkenntnissen basiert. Die theoretische Annahme kann eben nur durch das Experiment bestätigt oder widerlegt werden. — Kein Versuch, bei dem es die Art der Untersuchung gestattet, wird ohne Narkose ausgeführt. Selbstverständlich ist es wiederum bei allen toxikologischen Versuchen unmöglich; denn hier handelt es sich darum, die Giftwirkung eines Körpers zu studieren, eventuell ein Gegengift für diesen zu finden. Nun aber hat die Erfahrung gelehrt, dass gerade die zu den Narkosen verwendbaren Stoffe für eine ganze Reihe von Giften Gegengifte darstellen; ihre Prüfung muss daher jede Narkose ausschliessen.

Nicht unerwähnt möge hier bleiben, dass es den neuesten Forschungen gelungen ist, mit überlebenden Organen zu arbeiten und so wenigstens teilweise der Vivisektion zu entbehren. Wir sind heute bereits imstande, ein aus dem toten Körper herausgeschnittenes Herz zum Schlagen zu bringen und daran unsere Studien zu machen. Wir sind ferner imstande Tierorgane derart zu konservieren, dass wir mit ihnen in der Epruvette gewisse Vorgänge im Tierkörper nachmachen und nachprüfen können. In der Regel wird dies aber nie bei jenen physiologischen Experimenten möglich sein, die die Erforschung von Nerv- und Sinnes-tätigkeit zum Ziele haben.

\*

Für alle jene, die der Vivisektion unbedingt ablehnend gegenüberstehen, wie auch für diejenigen, die ihre Notwendigkeit anerkennen, bleibt noch die Erörterung übrig über das Empfindungsvermögen der Tiere, sowie die Beziehung der Vivisektionsfrage zur sozialen Frage.

Vielleicht kann diese Darlegung bei manchem dazu beitragen, falsche Vorstellungen und falsches Mitgefühl in richtige Bahnen zu lenken.

\*

Der ganze Kampf, hier für — dort gegen den Tierversuch, ist in gewissem Sinne eine Empfindungsfrage, keine Vernunftfrage und in Empfindungsfragen ist keine Beweisführung möglich, weder positiv noch negativ. Folgen von derartigen Empfindungsfragen sind die blinde Gefolgschaft der nicht urteilenden Masse, sie äusserte sich in den Religionskriegen im Grossen, sie äussert

sich eben jetzt bei einem in Berlin geführten Prozess gegen den „Lehmpastor“. Dieser hatte eine Reihe seiner Patienten mit Lehm kuriert, derart, dass er ihnen den Mund mit Lehm verschloss oder bei Rippenfisteln Lehm in die Brusthöhle stopfte etc. Eingestandenermassen und durch die massgebendste wissenschaftliche Zeugenaussage belegt, hatte dieser Pastor selbst Todesfälle am Gewissen!! Als er aber nach der Verhandlung das Gerichtsgebäude verliess, wurde er von der wartenden Volksmenge mit stürmischen Hochrufen empfangen. So weit geht der Herdentrieb der Masse. Für ihre Empfindungssachen gibt es keinen überzeugenden Beweis.

Wir sind nicht imstande, Empfindungen anderer Menschen in vollem Umfange zu erfassen. Beispielsweise ist die dem einen peinlich erscheinende Musik einer Drehorgel oder eines Grammons vielen anderen angenehm, Alkoholgenuss, Rauchen sind dem einen unentbehrlich, dem andern zuwider. Wie könnten wir da die Empfindung der Tiere vollauf verstehen wollen? Diese Unterschiede der Empfindungen finden wir aber beim Tiere selbst wieder deutlich ausgesprochen. Die rote Farbe, die den meisten Tieren gleichgiltig ist, reizt den Stier zu den heftigsten Erregungen. Ebenso verhält sich der Truthahn beim Anhören heller Töne.

Der Satz „Quäle nicht ein Tier zum Scherz, denn es fühlt wie du den Schmerz“ ist daher a priori ebenso unrichtig, wie das Negieren einer jeden tierischen Schmerzempfindung.

Die Vertreter zweierlei Richtungen urteilen hier über die Empfindung eines Tieres, zwei Richtungen, deren Empfindungsleben einander wieder vollständig fremd gegenüberstehen. Bestimmte Lebensanschauungen haben sich in dieser Frage ausgebildet, die diametral geartet sind, und so wird wohl auch diesbezüglich gegenseitige Verständnislosigkeit stets bestehen bleiben.

Bei Besprechung einer derartigen Frage wird es sich daher doch nur um Feststellung der eigenen Anschauungen handeln können, nicht in der Absicht, den Gegner zu bekehren, wohl aber um dem objektiv Urteilenden Gelegenheit zu bieten, nach Massgabe des vorhandenen Tatsachenmaterials von zwei Anschauungen die richtige zu wählen.

Nun liegt aber in der Entwicklung derartigen Anschauungen ein grosser Unterschied. Man kann das Empfindungsvermögen eines Tieres nach blossem Gefühl beurteilen, man kann aber andererseits durch eingehende vergleichende Studien zu bestimmten wohl begründeten Urteilen gelangen, die den subjektiven Gefühlen gegenüber den grossen Vorzug der Objektivität besitzen.

(Schluss folgt.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Starkenstein Emil

Artikel/Article: [Die Vivisektion und ihre Gegner 280-295](#)