Zeitschrift: Wissen und Leben
Herausgeber: Neue Helvetische Gesellschaft
Band: 2 (1908)

Artikel: Albrecht von Haller als Vivisektor
Autor: Heinemann, Franz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-751141

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ALBRECHT VON HALLER ALS VIVISEKTOR.

„Der gemeiniglich mit Recht als Schöpfer der modernen Experimentalphysiologie angesehene ‚grosse Haller'" — um mit Boruttau's Worten zu sprechen — ist zugleich auch „der erste gewesen, der sie selbständig gemacht hat durch die ganz besondere Betonung der Bedeutung des Experiments am lebendigen Tier, deren er zahllose angestellt hat"[1]).

Es mag daher an der Zeit sein, diesen berühmten Schweizer Physiologen nach seiner Eigenschaft als Vivisektor zu schildern, nachdem seine wissenschaftliche Vielseitigkeit als Gelehrter und Dichter, als Botaniker, Volkswirtschafter und Arzt, und seine speziellen Verdienste um die Physiologie von andern beleuchtet wurden.

Dass Haller die Mechanik der Atembewegungen experimentell richtig erkannt, die Physiologie der Stimme und Sprache erforscht, den Eisengehalt des Blutes gefunden, die modernen Forschungen über die Funktion des Nervensystems eingeleitet und die Muskelphysiologie begründet hat, soll ihm hier nur beiläufig als Hauptresultate seiner Tierversuche gutgeschrieben sein. In die Bilanz dieser kritischen Rechnungsführung müssen allerdings auch Irrtümer und Missgriffe seiner vivisektorischen Handhabung eingestellt werden; aber es darf dies doch nicht geschehen, ohne dabei die Mangelhaftigkeit der damaligen Hilfsmittel in Anrechnung zu bringen. Die modernen Narcotica erleichterten dem Experimentator — und auch dem Tiere — den Versuch noch nicht. Bei den Nerven- und Muskeluntersuchungen stand Haller der elektrische Induktionsstrom noch nicht zur Verfügung. Die Verfeinerung, die Friedrich Karl Wilhelm Ludwig (1816—1895; 1849—1855 Professor in Zürich) ein Jahrhundert später in die Experimentalphysiologie hineinbrachte, vermissen wir bei Haller noch sehr. Auch noch auf Haller's Zeit passt Ludwig's Vergleich: es hätten die Alten mit ihren rohen Hirnversuchen es unternommen, eine Taschenuhr durch Pistolenschüsse zu zergliedern[2]).

[1]) Heinrich Boruttau, Geschichte der Physiologie in ihrer Anwendung auf die Medizin (in Puschmann's Handhuch der Geschichte der Medizin). Jena 1903, II. Band, S. 349 ff.

[2]) Vergleiche Karl Ludwig: Über die Tätigkeit in wissenschaftlichen Instituten. Leipzig 1879.

Interessant ist vorerst der Zwiespalt der Natur bei Haller, der einen Konflikt der Seele heraufbeschwört: hier das reale wissenschaftliche Forschen und Suchen des rücksichtslosen Experimentators — dort das zum Übersinnlichen hinneigende, fast mystisch-fromme Gemüt des zartbesaiteten Dichters. Im idealen Überschwang der Jugend — und wieder in der stillen Beschaulichkeit des Lebensabends kehrte Haller diese gemütsvollere weichgestimmte Seite seines „psychologischen Rätsels" heraus.

Im materiellen Ringen seiner gelehrten Stellung, beim Widerstreit der Kollegen und bei der Abwehr ihrer hypothetischen Angriffe trat jene dichterische Weichheit zurück: da stand Haller wie einer, der den Feind erwartet, auf seinem Posten — am blutgetränkten Vivisektionsbrett, das Skalpell in der Hand. Aber auch da verleugnet er seinen anderen, weicheren Seelenzug nicht ganz. In seinen Vorlesungen in der königlichen Gesellschaft der Wissenschaft zu Göttingen (1752) und in seinen Vorreden zu den „Elementa Physiologiae" 1759—1766 glaubt er wiederholt über seine ihm selbst „verhasste Grausamkeit an — armen Tieren" sich anklagen und mit dem Hinweis auf den „Nutzen für das menschliche Geschlecht und die Notwendigkeit" sich entschuldigen zu müssen.

Die fruchtbaren Jahre seines Göttinger Wirkens 1736—1753 sind die Zeitspanne, in der wir Haller anhand seiner wichtigsten physiologischen Schriften als Vivisektor zu betrachten haben. Dabei soll dem Gelehrten, wo immer möglich, selbst das Wort gelassen werden.

Haller's „Elementa oder Anfangsgründe der Physiologie" (Deutsche Ausgabe, Berlin 1762—1776, in acht Bänden) sind deren erstes klassisches grosses Handbuch „modernen" Charakters.

Die Physiologie ist ihm mit der Anatomie noch unzertrennbar verbunden, sie ist ihm „Anatomia animata". In Übereinstimmung mit unsern modernen Physiologen betonte schon Haller in seinem Vorworte zum I. Bande der „Elementa oder Anfangsgründe" — neben der Zergliederung an toten Leibern — die Notwendigkeit des Versuchs am lebenden Tier, da hieraus „allerley nützliche Anwendungen" zu holen ist. Weiterhin versichert er in der Vorrede zum I. Band:

„Man muss demnach Tiere zergliedern. Es würde aber dazu keinesweges hinlänglich seyn, dass man nur todte zerlegte, sondern man mus auch lebendige öfnen. Ein todter Körper hat keine Bewegung, mithin mus man alle Bewegungen bei einem lebendigen Thiere untersuchen. Es geht aber die ganze Phisiologie mit der innern aüssern Bewegung des belebten Körpers um. Folglich kann man, um den Umlauf des Blutes, um die subtilern Bewegungen desselben einzusehen, um das Athemholen, den (!) Wachsthum des Körpers und der Knochen, die wurmförmige Bewegung der Gedärme, und den Weg des Speisesafts zu erforschen, ohne eine Menge lebendiger Thiere um das Leben zu bringen, niemals etwas fruchtbarliches ausrichten. Es hat sehr oft ein einziger Versuch manche mühsame Erdichtungen (gemeint der sogenannten „Buch-Anatomie"), darauf man ganze Jahre verwendet gehabt, auf einmal widerlegt."

„Diese Grausamkeit hat aber auch einer wahren und gegründeren Phisiologie mehr wirklichen Nuzzen verschaffet, als fast von allen übrigen Künsten zu erwarten ist, unter deren Beistande unsre Wissenschaft zugenommen hat."

Im Vorworte seiner Physiologie polemisiert Haller sodann gegen eine Anzahl von Kollegen, die alle auch mehr oder weniger gleichfalls Zergliederer lebender Tiere waren, aber (wie noch heute die Physiologen) dabei häufig zu abweichenden Resultaten gekommen sind. Ihnen gegenüber rühmt sich Haller (a. a. O. Band 8, Vorrede), dass „alle seine Tier-Versuche öffentlich und viele im Beisein von Männern gemacht worden, welche . . . nicht leicht betrogen werden konnten. So sind auch meine Versuche bis zum Überflusse zahlreich und übersteigen diejenigen, welche von den ersten Entdeckern des Blutumlaufes (gemeint sind Vesal, Colombo und Harwey, im 16./17. Jahrhundert) angestellt worden".

Den Nachweis, dass die Sehnen unempfindlich seien, suchte Haller an 28 Vivisektionen zu leisten. Seine Gegner und Kollegen, wie zum Beispiel Joh. Georg Zimmermann, Peter Castell, G. Heuermann, Urbanus Tosetti, Richard Brocklesby, Pozzi, Ludwig Paliani, Baptista J. Piazza, Felix Fontana, Antonius Caldanus in Padua u. a. m. leisteten sich zusammen in derselben Streitfrage über 200 Vivisektionen. Wir sehen bei diesem Anlasse, welche Dimensionen die Vivisektion seit Vesal, überhaupt seit dem 16. Jahrhundert, angenommen hatte. Die meisten Vivisektionen Haller's entfallen auf die 17 Jahre seines Aufenthaltes in Göttingen seit 1736; doch betont er in der Vorrede zum I. Band der „Elementa" in bezug auf Bern:

„Ich machte auch oft Versuche, ich eröfnete Körper von Menschen und Thieren. Endlich habe ich auch nicht unterlassen, mich des öffent-

lichen Zergliederungssaales, der mir von der Republik (Bern) erlaubet worden, zu meinen Absichten zu bedienen ..."

Von seinem Göttinger-Aufenthalt aber rühmt Haller weiter:

„Ich habe also an gedachtem Orte, durch die Vorlesungen und das Zerlegen der Körper, meine Kenntnis um sehr vieles vermehret. Von menschlichen Leichnamen habe ich beinahe dreihundert und fünfzig eröfnet, und von lebendigen Thieren mehr, als ich, ohne in den Verdacht der Ruhmbegierde zu fallen, erzählen darf. Was ich daran beobachtet, habe ich in mein Handbuch aufrichtig eingetragen. (Vorrede zum I. Band der „Elementa".)

Seit 1746 bildete Haller auf der aufgeblühten Göttinger Hochschule eine Menge Doktoranden in der Zergliederungskunst an Leichnamen aus. Aber bei seiner Rückkehr nach Bern, wo er sich „auf einmal der Gelegenheit beraubt sah, Körper zu zerlegen", verblieb ihm nur der Versuch am lebenden und toten Tier. In der Vorrede zum VI. Band seiner „Elementa" ersucht Haller für die Fehler seiner Forschungen um Nachsicht und klagt bitter: „der Mangel an menschlichen Leichnamen hat mir viele Hindernisse gemacht; sie zu zerlegen, nachdem ich in der Regierung meines Vaterlandes eine Stelle bekleide, daran konnte ich nicht einmal gedenken". Da die damalige religiöse Anschauung dem Physiologen in Bern menschliche Kadaver versagte, wird er zweifelsohne diesen Ausfall „durch vermehrte Versuche am lebenden Tier" gedeckt haben. Hier studierte er in vivisektorischen Experimenten „die Bewegung des Herzens, und das Atemholen, vornämlich aber in den Jahren 1754, 1755, 1756 und 1757 den Lauf des Blutes durch die hellen Gefässe".

Haller hielt am 22. April 1752 in der königlichen Gesellschaft der Wissenschaft zu Göttingen seine Vorlesung über das Thema: „Von den empfindlichen und reizbaren Teilen des menschlichen Körpers" (gedruckt unter anderem in der „Sammlung kleiner Hallerischer Schriften", 2. Auflage, Bern 1772). Haller legte darin durch unzählige Tierversuche den Grund zur modernen Nerven- und Empfindungs-Experimentik. — Um einige Monate kam sein „guter Freund und ehemalige Schüler und Hausgenosse", der Aargauer Gelehrte Dr. Joh. Georg Zimmermann, damals königlich grossbritannischer Leibarzt in Hannover, ihm zuvor mit der Inaugural-Dissertation: „De Irritabilitate" (Göttingen 1752). Die darin erwähnten Tier-Versuche

hatte Zimmermann gemeinsam mit Haller in Göttingen gemacht. Dazu bemerkt Haller (a. a. O. Seite 5):

„Ich habe auch viele andere Versuche seit dem Jahre 1746 in Gegenwart dieses Freundes selbst angestellt und vom Anfange des 1751. Jahres an, auf (!) hundert und neunzig lebende Thiere auf mancherley Weise untersucht" („Seit der Zeit sind die Versuche auf mehr als vierhundert angewachsen." Anmerkung Haller's Seite 4.)

„Ich habe in der That hierbey mir selbst verhasste Grausamkeiten ausgeübt, die aber doch der Nutzen für das menschliche Geschlecht, und die Notwendigkeit entschuldigen werden . . . Übrigens würde daß vollständige Tagebuch von Versuchen, welches ich bey mir liegen habe, wegen der grossen Menge der Versuche hierher zu setzen, zu weitläufig werden . . ." (Wie Haller selbst in einer Anmerkung dazu sagt, ist dies seitdem in verschiedenen Sprachen und zumal in den „Operibus minoribus Anatomici Argumenti" zu Lausanne 1762 in 4⁰ geschehen.)

„Auch ist die stärkste Ursache, warum ich so viele Grausamkeiten begangen habe, diese gewesen, weil ich leicht voraussehen konnte, dass die gegenwärtige Meinung wegen ihrer Unwahrscheinlichkeit niemand gefallen würde, der nicht durch die Anzahl der Versuche überzeugt wäre. Ich habe daher für nöthig gehalten, die Versuche zu wiederholen, und zu vervielfältigen, damit die Zweifler mit einer Menge einstimmiger Zeugnisse gleichsam überschüttet würden, und damit nicht etwa ein Irrthum mich betröge, den ein Zufall verursachen könnte. Ich bin gewiss, die grösste Ursache der Irrthümer sey gewesen, dass sich die meisten Ärzte weniger, oder auch wohl gar keiner Erfahrungen bedienet, sondern anstatt derselben die Analogie zur Hülfe genommen haben."

Angeregt wurde Haller ausser durch Zimmermann's Dissertation auch durch die vielfach irrigen Annahmen in Joh. Lup's: „Diss. de Irritabilitate" und einer Reihe zeitgenössischer Kollegen wie Joh. Friedrich Winter (1746), Wilhelm von Magny, J. G. J. la Motte u. a. m. (vergleiche Haller a. a. O. Seite 7).

In jener Götting'schen Vorlesungen-Schrift Haller's erhält seine Vivisektions-Methode so eigentlich das richtige Relief: denn mit „einer ihm selbst verhassten Grausamkeit" durchforschte Haller systematisch alle schmerzlichen Reizstellen des Organismus, angefangen beim elementaren Hautschnitt bis hinein in die Herzkammer. Folgendes war seine nervenphysiologische Methode in der Zeit, die hiebei den elektrischen Strom als Reizmesser noch nicht zur Verfügung hatte: er entblösste vorsichtig das betreffende nervenreiche Organ am lebendigen Tier. Wenn das in seinen Schmerzen heulende und sich krümmende Tier wieder ruhig geworden, reizte er die blossgelegte Nervenpartie entweder mechanisch durch Kneifen, Einstechen des Skalpells,

oder aber durch chemische Mittel (konzentrierte Säuren, Antimonbutter) möglichst lokal, mit Schonung der benachbarten Teile. (Vergleiche darüber seine Abhandlung „De partibus corporis sentientibus et irritabilibus“ im Bericht an die Göttinger Societät.) Indem Haller die Schmerzäusserungen und Abwehrbewegungen des Tieres als Reaktion auf die Reizversuche registrierte, bestimmte er darnach die Sensibilität und Irritabilität der Organe im Verhältnis zu ihrem Nervenreichtum.

„Empfindlich“ nennt Haller, gestützt auf den Tierversuch, jene Teile, „bey welchen, wenn sie gereizet werden, ein Tier offenbare Zeichen eines Schmerzes oder einer Unruhe zu erkennen giebt. Unempfindlich nenne ich hingegen diejenigen Theile, bey welchen, wenn sie gleich gebrannt, gehauen, gestochen und bis zur Zerstöhrung zerschnitten werden, dennoch kein Zeichen eines Schmerzes, kein krampfichtes Zücken, und keine Veränderung in der Lage des ganzen Körpers erregt wird. Denn es ist bekannt, dass ein Thier, welches Schmerzen empfindet, den leidenden Theil von der Ursache, die den Schmerz verursacht, wegzuziehen sucht, dass es den verletzten Schenkel an sich zieht, wenn es in die Haut gestochen wird, dass es sich schüttelt und andere Zeichen von sich giebt, daraus man erkennet, es fühle Schmerzen.“

Haller wendet sich nun vorerst gegen die verallgemeinernde Ansicht seines Lehrers Hermann Boerhaaves (1668—1738): „dass kaum ein Theilchen des menschlichen Körpers sey, welches nicht empfinde . . . und diese Meinung, wider welche ich anderwärts (vergleiche Haller's „Commentarii ad H. Boerhaave praelectiones academicas“ . . . l. c.) verschiedenes erinnert habe, ist fast durch ganz Europa angenommen worden.“

Nach Aufzählung der „einfachen“ und „zusammengesetzten“ Teile des menschlichen Körpers will Haller nun aus folgenden Versuchen zeigen, „welche von diesen Teilen empfindlich seien“:

„Ich habe bey lebendigen Thieren von mancherley Gattung und von verschiedenem Alter, denjenigen Theil entblösst, von welchem die Frage war; ich habe gewartet, bis das Thier ruhig gewesen ist, und zu schreyen aufgehört hat, und wenn es still und ruhig war, so habe ich den entblössten Teil durch Blasen, Wärme, Weingeist, mit dem Messer, mit dem Äzsteine (lapis infernalis), mit Vitriolöle, mit der Spiessglasbutter, gereizet. Ich habe alsdann Acht gehabt, ob das Thier durch berühren, spalten, zerschneiden, brennen oder zerreissen, aus seiner Ruhe und aus seinem Still-

schweigen gebracht würde; ob es sich hin und her würffe, oder das Glied an sich zöge, und mit der Wunde zückte; ob sich ein krampfhaftes Zücken in diesem Glied zeigte, oder ob nichts von dem allen geschähe. Ich habe die oft wiederholten Erfolge gerade dazu aufgezeichnet, wie sie ausgefallen sind. Dann was liegt mir daran, ob die Natur für diese oder für jene Meinung sich erklärt! Oder was für eine Unbesonnenheit würde ich nicht begehen, wenn ich einen Erfolg erzählte, davon der allerleichteste Versuch, den ein anderer Zergliederer wiederholen könnte, so leicht das Gegenteil beweisen würde."

Haller stellt vorerst vom Oberhäutchen fest, „dass es keine Empfindung hat", wie er durch Auftupfen von „rauchendem Salpetergeist" an sich selbst erprobte.

„Der malpygische Schleim kann bey den Versuchen schwerlich von dem Oberhäutchen abgesondert werden. Ich habe also damit keine Versuche angestellt, weiss aber gewiss genug, dass er nicht empfindlich ist (Seite 11). Die Haut ist empfindlich, und zwar unter den Theilen des menschlichen Körpers in einem überaus starken Grade: denn man mag sie reizen, wo man will, so wehklaget das Thier, es schüttelt sich, und giebt alle Zeichen des Schmerzens von sich, so viel als in seiner Gewalt steht. Die Haut hat mir daher zum Maase der Empfindlichkeit gedient: und denjenigen Theil des Körpers sehe ich als wenig empfindlich an, bey dessen Reizung das Thier ruhig bleibt, dahingegen zu eben der Zeit, eben dasselbe Thier Schmerzen bezeugt, wenn es an der Haut gereizt wird. — Das Fett und das zellichte Gewebe schmerzen nicht, wie bekannt, und wie von anderen Schriftstellern gezeiget worden ist. Was vom Tyrann von Heraklea erzählet wird, und von den Schweinen den gemeinen Leuten bekannt ist, kann hiervon ein zulängliches Exempel abgeben (Commentarii Boerhaave, III. Teil, Nr. 133, Note b). Bey beyden wurden kein Schmerz erregt, wenn man sie mit einer Nadel stach, bis diese Nadel durch das Fett durchgegangen war, und das darunterliegende Fleisch berührte."

Zum Nachweise, dass die Sehne nicht empfinde und nicht schmerze, führt Haller die Aussagen und Versuche des Wundarztes Hiob van Mekern, sowie von Bryan Robinson, Georg Thomson und besonders Johann Daniel Schlichting's Experimente „am Menschen und am Hunde" (Traumatograph Seite 213) an. Sodann folgende eigene Tierversuche:

„Ich habe meistens die Sehne der geraden ausstreckenden Muskeln (recti excensores) des Schienbeins, oder die Fersen, Sehne (des Achilles) entblösst und gestochen: ich habe einen Schnitt bis zur Hälfte gethan, und habe die Sehne so zerschnitten, ich habe einen Theil der Fasern zerschnitten, dass die andere Hälfte ganz blieb, welchen Zustand der Sehne Boerhaave vornehmlich für gefährlich hielt. Ich habe vom Jahre 1746 an, an Hunden, Böken, Ratten, Kazen, Kaninchen und sonst in mancherley Thieren diesen Versuch mehr als hundert mal, und allezeit mit einerley Erfolge wiederholt ... Das Thier, dessen Sehnen gerissen, gebrannt oder gestochen wurden, ist allezeit ruhig geblieben, es hat kein Zeichen seines Schmerzes

von sich gegeben, und ist, wenn es losgelassen wurde, wann auch nur ein geringer Theil der Sehne ganz geblieben war, leicht und ohne Beschwerung fortgelaufen. Ich habe einen Hund, dem beyden Fersen-Sehnen halb durchgebohrt waren, auf beyden Hinterfüssen gehen, und einen Bok, dem beyde Fersen-Sehnen zur Hälfte durchschnitten waren, frey laufen gesehen. Bey einem andern Hunde, dem blos der innere Wadenmuskel ganz geblieben war, und bey dem die zerschnittenen Sehnen der äusseren Wadenmuskeln sich in eine Art eines Knottens zurück gezogen hatten, habe ich keinen Zufall beobachtet, da ich das Thier bewachen liess. Auch sind die Wunden aller Sehnen sehr leicht, und blos durch Hülfe der Natur, ohne die geringste Arbeit und Mühe, und ohne den geringsten Zufall geheilet."

(Schluss folgt.)

LUZERN. FRANZ HEINEMANN.

□□□

LA PSYCHOLOGIE DU PARDON.

(REPONSE A M. LE PROFESSEUR MENTHA.)

In den folgenden Seiten veröffentlichen wir eine Antwort von Herrn Pfarrer Secretan auf den Artikel Mentha über Gaston Frommel. Wir sind weder mit der Form noch mit dem Inhalt dieser Antwort einverstanden. Gaston Frommel († 1906) hat seit Jahren in der welschen Schweiz und besonders in protestantischen Kreisen eine ziemlich grosse Berühmtheit erlangt; in der deutschen Schweiz ist er weniger bekannt. Wir hätten es gerne gesehen, wenn Herr Secretan hier das Gesamtbild des Ethikers Frommel skizziert hätte, statt eine theologische Diskussion mit Sticheleien gegen Herrn Mentha anzuspinnen. Wir wollen jedoch dem Grundsatz treu bleiben: Audiatur et altera pars. DIE REDAKTION.

Le 19me numéro de „Wissen und Leben" contient une protestation de M. le professeur Mentha contre la modeste petite brochure de Gaston Frommel intitulée: La psychologie du pardon.

M. Mentha croit cette protestation nécessaire, et se fait une gloire d'être en Suisse le premier à l'élever. S'il était le premier dans l'univers — et il l'est peut-être — que serait-ce!

Ce qui concourra à faire parler de notre critique dans le monde des lettres, c'est l'indépendance avec laquelle il s'attaque à la vogue qu'un groupe d'amis enthousiastes ont donnée à l'œuvre de celui dont chacun regretta profondément la mort prématurée. Le laïque de Neuchâtel écrit: „Ceux qui disposent chez nous de la renommée des vivants et des morts l'ont déclaré le digne successeur de Vinet, ce qui est l'éloge suprême en matière de profondeur religieuse, de rectitude morale, de pénétration critique et de goût littéraire. Ses amis recueillent pieusement tout ce qui est sorti de sa plume et à l'occasion de chacun de ses ouvrages on a répété les mêmes louanges comme une liturgie consacrée."