Zeitschrift: Wissen und Leben
Herausgeber: Neue Helvetische Gesellschaft
Band: 8 (1911)

Artikel: Über die Vererbung innerer Krankheiten
Autor: Wyss, H. v.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-748526

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: 13.07.2025

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

„Was verbrennst du da?“ verwunderte sich dieser.

„O gar nichts — ein paar Kunstwerke!“ lächelte er mit einer letzten verborgenen Schwingung des Mitleids.

„Mach mir nichts vor! In deinen Jahren verbrennt man nur Liebesbriefe.“ Der junge Kritiker seufzte und log: „Ja, es ist wahr! Eine unglückliche Liebe.“

Wirklich, log er? Waren denn diese Verse nicht Liebesbriefe an die Kunst? Freilich, Briefe, die sie nicht erreichten.

ZÜRICH EDUARD KORRODI

ÜBER DIE VERERBUNG INNERER KRANKHEITEN

Das Problem der Vererbung im weitesten Sinne hat seit dem grauen Altertum eine große Anziehungskraft auf den Menschen ausgeübt; steht es doch in engster Verbindung mit dem großen Grundrätsel des Lebens überhaupt, der Frage nach dem Ursprung alles Seins. So finden wir denn auch unter den Philosophen aller Zeiten, von Aristoteles und seinen Vorgängern, wie Demokrit, bis Schopenhauer, und insbesondere wieder bei den philosophierenden Geistern unserer Zeit eine Vorliebe für die Beschäftigung mit den Grundfragen der erblichen Übertragung von körperlichen und geistigen, normalen und anormalen Eigenschaften; und längst schon, bevor das Problem von naturwissenschaftlichen Grundsätzen aus formuliert und erforscht wurde, entstanden eine Menge von theoretischen Gebäuden auf spekulativem Boden, deren zum Teil genial konzipierte Grundgedanken in neuerer Zeit mehr als man vielleicht denken würde, nachwirken. Als Teilerscheinung der allgemeinen Popularisierung der Wissenschaft heutzutage sehen wir, dass die Beschäftigung mit dem Vererbungsproblem in unserm Säkulum in die weitesten Kreise gedrungen ist. Die Dichter haben sich einzelner Theorien zur Konstruktion ihrer Dramen und Romane bemächtigt. Ich erinnere an die berühmte Einleitung zu der Romanserie der Rougon-Maquart von Emile Zola, welche für das ganze Werk eine theoretische Grundlage zeigt, die sich mit dem

Vererbungsproblem befasst, oder an Ibsens Gespenster; weiterhin können wir kaum ein populär-wissenschaftliches Buch über biologische oder medizinische Fragen aufschlagen, in dem nicht diese oder jene Theorie der Vererbung erwähnt wird. Ich erinnere ferner an die Bestrebungen der Rasse-Hygieniker, an das uralte religiöse Dogma der Erbsünde. Kein Wunder, dass jedermann das Wort „Vererbung“ im Munde führt, aber auch kein Wunder, dass in Vererbungsfragen leider oft eine unglaubliche Verwirrung angetroffen wird, welche zum Teil wenigstens ihren Grund darin hat, dass, wie wir sehen werden, selbst elementare biologische Fragen noch unbeantwortet sind.

Speziell der Glaube an die erbliche Übertragung aller möglichen Arten von Krankheiten, wie der Tuberkulose, des Krebsleidens, der Zuckerharnruhr, der Fettsucht, der mannigfachen Geistes-, Nerven-, Herzkrankheiten ist so allgemein verbreitet, dass man bei Aufnahme einer Krankenanamnese gegebenen Falls regelmäßig zu hören bekommt: „ich muss mich wundern, dass mich dieses Übel trifft, es ist nichts Derartiges in der Familie.“

Gewiss, der Glaube ist ein ganz allgemeiner; aber fragen wir nach dem Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung, so stehen wir vor einem recht schwierigen Problem, über dessen Lösungsmöglichkeit Rechenschaft zu geben wir hier versuchen wollen, nach angestrebter Präzision der Fragestellung.

Es erscheint mir unerlässlich, in aller Kürze die morphologischen und biologischen Tatsachen zu erwähnen, der verschiedenen Erklärungshypothesen derselben zu gedenken, welche das Vererbungsproblem beleuchten, wenn wir zu einem scharfen Begriffe dessen, was wir speziell unter Vererbung von Krankheiten zu verstehen haben, kommen wollen.

Nach naturwissenschaftlichen Grundsätzen können wir uns ganz allgemein die erbliche Übertragung einer Eigenschaft nur denken, wenn sie an ein anatomisches Substrat gebunden ist. Dieses anatomische Substrat muss, wenn es von der Mutter stammt, in der mütterlichen Keimzelle, dem Ovulum, insofern es vom Vater stammt, in dem väterlichen Äquivalent, dem Spermatozoon zu finden sein. Denn was von den Eltern zur Erzeugung des neuen Individuums beigesteuert wird, ist ja nichts anderes als je eine hochkomplizierte Zelle im morphologischen Sinne, die sich

zur sogenannten befruchteten Eizelle vereinigen. In dieser müssen wir daher die vereinte väterliche und mütterliche Erbmasse suchen, das heißt diejenigen Bestandteile, welche die Anlagen im weitesten Sinne des Wortes für das entstehende Individuum repräsentieren, Anlagen, seit alter Zeit von Mensch zu Mensch in fortlaufender Linie vererbt, aus denen eben nur Individuen hervorgehen können, die in die Art Mensch, homo sapiens L., hineingehören. Längst bevor ein solches morphologisches Substrat gefunden werden konnte, war die Forderung dieser Substanz eine Notwendigkeit, und der Botaniker Nägeli verlieh ihr den Namen „Idioplasma", im Gegensatz zu den übrigen Bestandteilen der Zeile, dem „Trophoplasma", das lediglich der Ernährung der Zelle dienen sollte. Identisch mit „Idioplasma" ist der heute gebräuchlichere, von Weismann stammende Ausdruck „Keimplasma".

Die sogenannte befruchtete Eizelle ist das Resultat bei der Verschmelzung der weiblichen mit der männlichen Keimzelle.

Als wichtigster Vorgang imponiert dabei die Vereinigung des Kerns der Eizelle mit dem der Samenzelle, die „Amphimixis" nach Weismann. Jeder Zellkern zeigt nur bei gewissen Färbungen eine speziell färbbare Substanz, das sogenannte Chromatin, das sich, sobald sich die Zelle und damit auch der Kern zur Teilung anschickt, in bestimmter Weise gruppiert und die sogenannten Kernschleifen oder Chromosomen bildet. Es darf als nachgewiesen betrachtet werden, dass jeder Tierart und auch dem Menschen eine charakteristische Zahl von Chromosomen in den Zellkernen eigentümlich ist. Bei dem Menschen wird sie auf 24 bis 32 angegeben. Nun erkannte man, dass die zur Befruchtung reifen männlichen und weiblichen Keimzellen je nur die Hälfte der Zahl von Chromosomen besitzen, welche für die betreffende Art charakteristisch ist, sodass also erst nach der Amphimixis wieder eine Zelle mit Vollwert ihrer Chromosomenzahl zustande gekommen ist. Schickt sich die befruchtete Eizelle zu weiteren Teilungen an, so werden von den erhaltenen mütterlichen und väterlichen Chromosomen äquivalente Teilstücke an die neu entstehenden Zellen abgegeben. Damit die reife Ei- und Samenzelle nur die Hälfte der Chromosomenzahl enthält, muss ein Teil ihres Chromatins ausgestoßen worden sein, was bei dem sogenannten Reifungsprozess oder der Reduktionsteilung geschieht. Auf der Beobachtung dieser von

niederig stehenden Tieren, zum Beispiel den Würmern, bis zum Menschen hinauf konstatierten Tatsachen überall da, wo geschlechtliche Zeugung stattfindet, basiert die Hypothese, dass wir in dem Chromatin die Erbmasse, das Idioplasma zu suchen haben, damit also auch, dass der Zellkern allein für die erblichen Anlagen in Betracht kommt. Die Chromosomentheorie wurde unter anderm deshalb freudig akzeptiert, weil sie erklärt: 1. die Gleichartigkeit väterlicher und mütterlicher Anlagen, 2. warum es nicht zu einer Summierung, zu einer Überladung der Keimzellen mit Erbmasse kommen kann, 3. wie namentlich Ziegler sich zu zeigen bemühte, dass es sich leicht erklären lässt, warum individuelle Differenzen bei den verschiedenen Kindern derselben Eltern möglich sind, da ja die Erbmassen mütterlicher- und väterlicherseits ihrerseits Mischungsresultate zweier Erbmassen sind, die sich beim Übergang in den neuen Keimzellen durchaus nicht gleichartig zu verteilen brauchen. Dieses sogenannte Vererbungsmonopol des Kerns, an dem Forscher wie Oskar Hertwig, Weismann, Ziegler und andere mit aller Energie festhalten, ist ganz neuerdings wieder energisch angefochten worden, namentlich auf Grund neuerer Experimente, welche die Möglichkeit erblicher Übertragung von Eigenschaften ohne Mitwirkung von Kernsubstanz beweisen sollen, also von biologischer Seite, dann auch in schärfster Art, zum Beispiel von dem Physiologen Verworn, der die Lehre von der Vererbung ausschließlich durch Kernsubstanz jedem physiologischen Denken widersprechend nennt. Ja selbst die Grundlehre der Biologen von der Gleichwertigkeit väterlicher- und mütterlicher Erbmasse wird neuerdings zum Beispiel von Lubarsch auf Grund der Erfahrung bei Experimenten bezweifelt, wo an Eiern durch chemische Substanzen künstliche Befruchtung vorgenommen wurde.

Es steht uns nicht an, hier in diesem Streit, der noch lange nicht ausgefochten sein wird, Stellung zu nehmen; nur darauf ist mit Nachdruck hinzuweisen, wie es zum mindesten gewagt erscheint, vom einen oder vom andern Standpunkt aus, zum Beispiel für die Pathologie, speziell für die Erklärung der erblichen Übertragung von Krankheiten ein theoretisches Gebäude zu konstruieren, solange wir nicht wissen, was wir als Idioplasma anzusehen haben.

Die morphologische Betrachtung der Vorgänge ergibt also

für das Vererbungsproblem direkt kein Resultat, welches über den Wert mehr oder weniger gut gestützter Hypothesen, die allerdings zum Teil zu mächtigen theoretischen Gebilden umfassender Art ausgewachsen sind, hinausgeht. Auch die vielversprechenden Versuche von Loeb, die von biochemischen Experimenten aus Licht in das Dunkel bringen wollen, stecken noch in den Anfängen. Was wir aber festhalten müssen, ist der uns nun ganz natürlich erscheinende Begriff von Vererbung überhaupt. *Wir haben alles das und nur das als vererbt zu betrachten, was als integrierender Bestandteil des Idioplasma einer normalen väterlichen oder mütterlichen Eizelle übertragen wird.* Dementsprechend muss auch eine krankhafte Anlage im Idioplasma vorhanden sein, wenn wir krankhafte Erscheinungen im späteren Leben des Individuums auf Vererbung zurückführen wollen. Irgend ein kleiner Teil des Idioplasma muss in seiner Beschaffenheit von der Norm abweichen, und wir kommen zu der Frage: Wie kann sich in dem Keimplasma eine solche krankhafte Veränderung ausbilden? Hat sie von jeher einen integrierenden Bestandteil des Keimplasmas durch Generationen hindurch gebildet, um nur von Zeit zu Zeit einmal bei einem Individuum hervorzutreten und sonst latent, verborgen zu bleiben, oder hat der Organismus irgendwie die krankhafte Veränderung einmal erworben und durch eine korrespondierende Änderung seiner Keimzellen seinen Nachkommen den verhängnisvollen Erwerb übermittelt? Damit stehen wir vor den Problemen der sogenannten Vererbung erworbener, artfremder Eigenschaft, im Gegensatz zur Vererbung ererbter Eigenschaften, wie zum Beispiel des Baues des Skeletts, des Gehirns usw., kurz der Arteigenschaften schlechtweg. Oder man kann die Frage auch so formulieren: Wird durch Einflüsse, die, von außen kommend, Veränderungen an dem betreffenden Organismus hervorbringen, auch das Keimplasma in den Keimzellen dieses Organismus derart verändert, dass die Nachkommen dieselbe abgeänderte Eigenschaft des Körpers zeigen? Es gibt wohl keine Frage in der Erblichkeitsforschung, über die so viel gestritten worden ist, und zurzeit ist auch eine Einigung nicht erzielt. Die Vererbung erworbener Eigenschaften als Gesetz hat zuerst Lamarck mit folgenden Worten ausgesprochen: „Alles, was die Natur, die Einzelwesen durch den Einfluss der Verhältnisse, denen ihre Gattung lange Zeit hindurch

ausgesetzt war, ererben oder einbüßen ließ, erhält sie mittelst der Zeugung für die neuen Wesen, welche jene hervorbringen, vorausgesetzt, dass diese Veränderungen beiden Geschlechtern oder denjenigen, welche die neuen Individuen hervorbringen, zu eigen waren.“ Dass in dieser Allgemeinheit das Gesetz nicht haltbar ist, das bezweifelt heute niemand mehr, und dass es möglich sein soll, die Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften, die man als Lamarckismus bezeichnet, grob experimentell zu beweisen, etwa wie es geschehen ist durch Verstümmelung von Hundeschwänzen, systematischem Abschneiden von Rattenschwänzen durch Generationen hindurch oder neuerdings etwa durch kontinuierliches Herausschneiden des Blinddarm-Anhanges, daran glaubt ebenfalls niemand mehr. Und einstimmig wird zugegeben, dass für den Menschen von der Vererbung anatomischer Defekte, die infolge von Verletzung, Verstümmelung usw. erworben wird, keine Rede ist. Es gibt in der Tat weder auf dem Gebiet der Zoologie, noch auf dem Gebiet der Botanik bis jetzt einen unbestrittenen Beweis für die Vererbung erworbener Eigenschaften, wenn auch über gewisse Beobachtungen in dieser Richtung die Akten noch nicht geschlossen sind. Weismann vor allem ist es gewesen, der konsequent alles, was Lamarckismus genannt werden kann, abgelehnt hat und die auftretenden Änderungen lediglich einer im Keimplasma selbst quasi spontan entstandenen Abweichung zuschreibt. Den objektiven Nachweis, dass die ausschließliche Veränderung der Körperzellen durch einen äußeren Einfluss ohne gleichzeitige Gefährdung der Keimzellen auf letztere einen Einfluss übt, der in den Körperzellen der folgenden Generation gleichsinnig zum Ausdruck käme, hält Weismann für unmöglich. Hertwig sagt: Damit, dass wir einen solchen Vorgang nicht kennen und vorderhand nicht zu denken vermögen, ist nicht bewiesen, dass er nicht existiert.

Ich glaube gerade in neuester Zeit, wo wir durch die moderne experimentelle Pathologie gelehrt werden, wie innig die Beziehungen, wie geheimnisvoll der Zusammenhang zwischen allen möglichen Organen ist, von dem man früher gar nichts wusste, ohne dass wir auch heute nur annähernd imstande sind, den Mechanismus dieser Beziehungen zu begreifen, sollte man sehr vorsichtig sein, die Beeinflussung der Keimzellen durch das Geschehen

im Körper überhaupt nicht nur in allgemeiner, sondern auch in spezifischer Weise zu leugnen. Es sei hier nur angedeutet, dass die Negierung des Lamarckschen Prinzips ohne Zuhilfenahme der geistreichen Hypothesen Weismanns, wie die Germinalselektion, in konsequenter Weise zur Verneinung des Deszedenzgedankens überhaupt führt, wie man zum Beispiel aus dem Artikel gegen Darwin von Jentsch jüngst in der „Zukunft“ lesen konnte.

Wir berühren hiermit noch ein Problem, welches für die menschliche Pathologie ungeheuer wichtig ist. Wir sahen, dass es sich bei der Vererbung erworbener Eigenschaften darum handelte, dass die Körperzellen primär verändert werden, und sekundär von ihnen aus die Keimzellen. Es ist nun klar, dass, wenn die Keimzellen selbst und damit natürlich auch das Keimplasma durch irgendwelche Einflüsse geschädigt werden, an den Nachkommen, die solchen geschädigten Keimzellen ihren Ursprung verdanken, unter Umständen tiefgreifende Veränderungen pathologischer Art sichtbar sein müssen. Zum Beispiel ist erwiesen, dass im Rausch gezeugte Kinder sehr häufig geistesschwach, Epileptiker, Verbrecher usw. werden; es wäre unrichtig, hier von einer erblichen Anlage in strengem Sinne zu reden; es handelt sich vielmehr um eine Vergiftung der Keimzellen durch Alkohol, um die Erscheinung der sogenannten Keimverderbnis oder Blastophthorie nach Forel. Natürlich kann die Blastophthorie auch anderen Giften ihren Ursprung verdanken, dem Blei, Quecksilber usw. oder auch Eiweißgiften infolge krankhafter Veränderungen des Stoffwechsels, die wir ja freilich noch nicht kennen. — Und endlich ist hier noch der Begriff der *noxe prae partum*, der Schädigung des Individuums vor der Geburt, festzustellen. Für uns besteht der neugeschaffene Organismus von dem Moment an, wo die Amphimixis erfolgt ist. Trifft ihn in seiner Bildung und Entwicklung eine Schädlichkeit, die sein Wesen verändert, bevor er selbständig geworden und sich vom Mutterleib getrennt hat, so haben die entstandenen abnormen Eigenschaften, die wir an dem Organismus früher oder später nach der Geburt nachweisen können, mit Vererbung nicht das mindeste zu tun. Zum Beispiel können in den Embryo durch die Plazenta Tuberkelbazillen eindringen, wenn die Mutter an Tuberkulose leidet, und das Kind kommt tuberkulös zur Welt. Aber hier liegt nicht eine Vererbung der Tuberkulose vor, son-

dern eine sogenannte kongenitale Infektion nach Ort. Oder aber es kommt infolge abnormer Ausbildung der Eihäute zu mangelhaftem Wachstum einer Extremität, etwa eines Armes des Kindes, so haben wir es mit einer kongenitalen Missbildung zu tun und Vererbung ist dabei nicht im Spiel, auch wenn zufällig der Vater oder die Mutter einarmig sein sollten. Oder aber bei einer Infektionskrankheit der Mutter dringen Mikro-Organismen auch in den Fötus ein, setzen sich an den Herzklappen fest und erzeugen einen Herzklappenfehler, welchen das Kind voll ausgebildet zur Welt bringt. Dass der Vater oder die Mutter ebenfalls ein Herzleiden haben, ist wohl möglich; aber wer wollte wohl den Zusammenhang hier konstruieren? Denn niemals handelt es sich in diesen drei Fällen um die Übertragung einer krankhaften Anlage durch das Keimplasma. Es ist leicht verständlich, dass in einer Zeit, wo man über alle diese Vorgänge während des Fötallebens keine Kenntnis hatte, in ähnlichen Fällen selbstverständlich von Vererbung gesprochen werden musste, und das erschwert heutzutage sehr die Sichtung überlieferten Materials zur Erblichkeitsforschung. Werden doch die Begriffe Vererbung im strengen Sinne, Blastophthorie und *noxe prae partum* selbst heutzutage oft nicht streng genug unterschieden. In Parenthese sei bemerkt, dass nach landläufigem Sprachgebrauch bei uns erblich häufig mit ansteckend verwechselt wird, woraus natürlich eine noch größere Konfusion entsteht.

Wir müssen uns ferner darüber klar sein, dass wenn wir von Vererbung von Krankheiten reden, selbstverständlich nur die Rede sein kann von der Vererbung von Anlagen, welche die Entstehung einer Krankheit oder eines krankhaften Zustandes, wie einer Missbildung bedingen, und als solche in der Konstitution des Keimplasmas einbegriffen sind. Die Krankheit an sich stellt ja den Ablauf eines Prozesses dar, den wir dem Keimplasma, einer ruhenden Substanz, nicht zuschreiben.

(Schluss folgt.)

ZÜRICH Dr. H. v. WYSS

□□□