

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

XIII. Band.

15. Februar 1893.

Nr. 3.

Inhalt: vom Rath, Kritik einiger Fälle von scheinbarer Vererbung von Verletzungen. — Lwoff, Ueber die Keimblätterbildung bei den Wirbeltieren (Schluss). — Gräfin v. Linden, Die Selbstverstümmelung bei Phryganeidenlarven. — Werner, Zoologische Miscellen. — Lauterborn, Bemerkungen zu dem Artikel: „Die Erforschung des großen Plöner Sees“. — Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften: Würzburger Phys.-med. Gesellschaft.

Kritik einiger Fälle von scheinbarer Vererbung von Verletzungen.

Von Dr. O. vom Rath¹⁾.

Wenn man darüber diskutiert, ob die im individuellen Leben erworbenen Eigenschaften sich vererben, wird gewöhnlich zunächst die Spezialfrage²⁾ erörtert, ob für Verletzungen und Verstümmelungen eine Vererbung angenommen werden darf. In verschiedenen Schriften hat Weismann [32] gezeigt, dass die bisher bekannt gewordenen Fälle von angeblicher Vererbung von Verletzungen vor einer sorgfältigen Kritik nicht stand halten, und weit davon entfernt sind, als einwurfsfreie Beweise gelten zu können. Es ist bei der Beurteilung

1) Aus den Berichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B., Bd. VI, Heft 3. — Da die vorliegende Frage im Biolog. Centralbl. wiederholt erörtert worden ist, so glauben wir, der Vollständigkeit wegen, auch die interessanten Beobachtungen des Herrn vom Rath bringen zu sollen.

2) Die Spezialfrage von der Vererbung von Verletzungen ist von der größten Wichtigkeit, da ein einziger völlig einwurfsfreier Fall einer solchen Vererbung genügen würde, die gesamte Frage von der Vererbung erworbener Eigenschaften endgiltig zu entscheiden, da dann auch die Möglichkeit der Vererbung sämtlicher im individuellen Leben erworbener Eigenschaften in physischer wie in intellektueller Beziehung zugegeben werden müsste. Beiläufig möchte ich hier erwähnen, dass gegenwärtig einige Autoren und mit ihnen ein Teil der gebildeten Laien geneigt sind, eine Vererbung von einmaligen Verletzungen und Verstümmelungen in Abrede zu stellen, dagegen eine Vererbung von erworbenen Eigenschaften im Großen und Ganzen für möglich zu halten.

solcher Fälle um so größere Vorsicht nötig, weil es häufig recht schwer zu entscheiden ist, ob die bei dem väterlichen oder mütterlichen Individuum vorhandene Abnormität wirklich durch einen äußeren Eingriff verursacht oder aber als angeborene (blastogene) Keimesvariation entstanden ist. Von denjenigen Autoren, welche eine Vererbung erworbener Eigenschaften leugnen, nähert sich am meisten der Pathologe E. Ziegler [35] der Weismann'schen Anschauungsweise, und seine wertvollen Schriften, in welchen er die neuesten Arbeiten über Vererbung und Abstammungslehre und ihre Bedeutung für die Pathologie bespricht, bilden wichtige Ergänzungen zu den Weismann'schen Arbeiten. Unter anderem betont E. Ziegler, „dass im Einzelleben erworbene pathologische Eigenschaften sich nicht vererben, und dass die erste Entstehung vererbbarer Krankheiten und Missbildungen nicht in der Erwerbung entsprechender Veränderungen während des Lebens eines der Eltern, sondern in Keimesvariationen zu suchen sei“.

Es liegt nun keineswegs in meiner Absicht, auf die umfangreiche hierher gehörige Litteratur¹⁾ einzugehen, der Zweck meines Aufsatzes ist vielmehr der, einige interessante Fälle von scheinbarer Vererbung von Verletzungen mitzuteilen, die ich aus eigener Anschauung kennen lernte und sorgfältig prüfen konnte. Wenn nun auch einige dieser Fälle eine definitive Entscheidung nicht zulassen, dürfte es doch nicht unnütz sein sie zu erörtern, da gerade an solchen Beispielen, die auf den ersten Blick gar keinen Zweifel an der Thatsache einer solchen Vererbung aufkommen lassen, am besten gezeigt werden kann, mit welcher peinlichen Sorgfalt ein unparteiischer Beobachter den wahren Sachverhalt prüfen und beurteilen muss.

Bevor ich nun mit meiner Beschreibung beginne, will ich darauf hinweisen, dass von den Autoren der Ausdruck erworbene Eigenschaften vielfach in ganz verschiedenem Sinne verwendet wird. Weismann hat sich hierüber folgendermaßen geäußert: „Da die Bezeichnung von erworbenen Charakteren nicht von Allen in dem scharf umgrenzten Sinn genommen wird, in dem sie von Zoologen und Botanikern gebraucht wird, so schlug ich vor, in Fällen, wo ein Missverstehen möglich ist, statt erworben das Wort somatogen zu gebrauchen, d. h. vom Körper-Soma im Gegensatz zur Keimsubstanz ausgegangen, solche Eigenschaften aber, die aus der Beschaffenheit des Keimes hervorgegangen sind, als blastogene. Wenn man einem

1) Ich verweise in erster Linie auf die im nachstehenden Litteraturverzeichnis genannten wichtigen Arbeiten von Weismann [32], Ziegler [35], Eimer [9], Kölliker [16], Virchow [28], Claus [5] und anderer Autoren. Beiläufig möchte ich noch daran erinnern, dass vor zwei Jahren die Frage von der Erbllichkeit erworbener Eigenschaften von van Bemmelen [1] in einer historisch-kritischen Untersuchung unter Hinweis auf den von Weismann eingenommenen Standpunkt und unter Berücksichtigung der wichtigsten Litteratur, in klarer und treffender Weise besprochen wurde.

Menschen einen Finger abschneidet, so ist seine Vierfingrigkeit eine somatogene oder erworbene Eigenschaft; wenn dagegen ein Kind mit sechs Fingern geboren wird, so muss diese Sechsfingrigkeit aus einer eigentümlichen Beschaffenheit der Keimessubstanz¹⁾ hervorgegangen sein, sie ist also eine blastogene Eigenschaft“. Ich werde mich in meiner Beschreibung der Weismann'schen Anstrucksweise anschließen.

Der Sachverhalt des ersten Falles ist folgender: In einer mir nahestehenden Familie wurde ein in jeder Beziehung tadelloses Hundepärchen (Terrier) gehalten, von welchem Männchen wie Weibchen nachgewiesener Weise von vollkommen normalen Eltern abstammten, und die ihrerseits in mehreren Würfen stets normale Junge erzeugt hatten. Durch einen unglücklichen Sturz erlitt gelegentlich das Männchen einen Bruch des oberen Teiles des rechten humerus, demzufolge bis auf den heutigen Tag eine mit beständigem Hincken verbundene eigentümliche Stellung der beschädigten Extremität zurückblieb. Bei dem nächsten Wurf, der einige Zeit nach vollkommener Heilung des Vaters erfolgte, wurden drei Junge geboren, ein Weibchen und zwei Männchen. Das vollkommen normale junge Weibchen starb bald nach der Geburt und kurz darauf verendete auch die Mutter. Von den beiden jungen Männchen war das eine in jeder Beziehung normal gebaut und in Färbung und Gestalt das treue Ebenbild der Mutter, während das andere Männchen nicht nur auf das genaueste dem

1) Die Frage ob zwischen Keimzellen und Somazellen ein so scharfer und prinzipieller Unterschied gemacht werden darf, wie es Weismann betont, sodass den Somazellen jede Spur von Keimplasma abgeht, ist bekanntlich von den Autoren in verschiedenem Sinne beantwortet und beispielsweise von Kölliker [16] entschieden verneint worden. Dass übrigens bei niederen Pflanzen der Unterschied zwischen somatischen und Propagationszellen noch gering sein kann, ist von Weismann selbst wie folgt ausgesprochen worden (Biolog. Centralbl., Bd. X, Nr. 1 u. 2): „de Vries [29], der ausgezeichnete Botaniker hat darauf hingewiesen, dass gewisse Bestandteile des Zellkörpers, z. B die Chromatophoren der Algen, direkt von der mütterlichen Eizelle auf den Tochterorganismus übertragen werden, während die männliche Keimzelle gewöhnlich keine Chromatophoren enthält. Hier wäre also, wie es scheint, eine Vererbung somatogener Variationen möglich. Bei diesen niederen Pflanzen ist eben der Unterschied zwischen somatischen und Propagationszellen noch gering und der Körper der Eizelle braucht nicht eine völlige Umwandlung in chemischer und struktureller Beziehung zu erleiden, wenn er sich zum Körper der somatischen Zellen des Tochter-Individuums entwickelt. Was hat das aber zu thun mit dem Problem, ob z. B. der Klavierspieler durch Uebung erzielte Kräftigung seiner Fingermuskeln auf seine Nachkommen vererben kann? Wie gelangt dieses Uebungsergebnis in seine Keimzellen? Darin liegt das Rätsel, welches Diejenigen zu lösen haben, welche eine Vererbung somatogener Charaktere behaupten“. Diese Spezialfrage kommt übrigens für unsere Zwecke weniger in Betracht, da man die Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften zunächst als eine rein empirische betrachten kann.

Vater gleich, sondern auch wie dieser ein abnorm gestelltes rechtes Vorderbein besaß und auf diesem Beine von Geburt an bis auf den heutigen Tag, wo das Tier längst ausgewachsen ist, beständig hinkt. Sämtliche Augenzeugen waren bei dem Anblick dieser Hunde von der Thatsache einer Vererbung einer einmaligen Verletzung vollkommen überzeugt.

Mein Augenmerk war begreiflicher Weise sofort darauf gerichtet festzustellen, ob sich wirklich die in Rede stehenden Eigentümlichkeiten bei Vater und Sohn genau entsprachen. Zunächst konstatierte ich, dass bei dem Vaterhunde das rechte Vorderbein seit dem Sturze von dem linken wesentlich verschieden war und stets blieb und, dass das Tier auf diesem Beine beständig und in stets gleicher Weise hinkte. Eine gewisse Schwäche und große Empfindlichkeit ist in der gesamten Schultergegend und zumal an der Stelle, an welcher die Verletzung stattgefunden hatte, auch noch heute bemerkbar; auch ist in ganz auffallender Weise die gesamte Muskulatur am humerus zurückgebildet. Die Stellung des verletzten Beines (besonders vom Ellbogengelenk abwärts) weicht in eigentümlicher Art von der des unverletzten linken Beines ab. Die gesamte Extremität hat ein vollkommen verkrüppeltes Aussehen, der scheinbar verkürzte Unterarm und Fuß dieses rechten Vorderbeines ist unverkennbar O-förmig gestellt und die gesamte Extremität auffallend nach innen verdreht.

Die Untersuchung des hinkenden jungen Hundes ergab Folgendes: An dem rechten Vorderbeine konnte ich trotz sorgfältiger Befühlung eine empfindliche Stelle oder eine Abnormität des humerus oder der Muskulatur nicht ausfindig machen, vielmehr ist dies rechte Vorderbein dem linken äußerlich vollkommen gleich, aber entschieden anders gestellt wie dieses. Während nun bei dem Vaterhunde das rechte Bein O-förmig und der Fuß nach innen gerichtet ist, lässt das entsprechende Bein des jungen Hundes genau die umgekehrte Tendenz der Stellung erkennen, es ist eher X-förmig gestellt und der Fuß nach außen gerichtet, aber lange nicht in dem Maße als der entsprechende Fuß des Vaters nach innen. Es fällt der Unterschied in der Beinstellung der beiden jungen Hunde, wenn man diese neben einander beobachtet, lange nicht so auf, als wenn man den Vaterhund und den hinkenden Sohn neben einander vergleicht. Bei den meist recht lebhaften Bewegungen der Tiere tritt der Unterschied in der Beinstellung übrigens nicht so deutlich zu Tage, als wenn die Tiere sich langsam bewegen oder still stehen.

Zur Beurteilung des Falles ist zunächst zu konstatieren, dass die eventuell als vererbt aufzufassende Abnormität des jungen Hundes mit der erworbenen Deformität des väterlichen Hundes in mehrfacher Beziehung, insbesondere in Hinsicht auf die Beinstellung, nicht übereinstimmt. Es ist, wie mir scheint, eine zweifache Deutung des Falles möglich. Entweder man nimmt an, dass die Abnormität des jungen

Hundes ohne jede Vererbung als eine, in ihren Ursachen nicht weiter verfolgbare Keimesvariation aufgetreten sei, und, dass ein Fall von Vererbung nur scheinbar entstanden sei, weil zufällig das väterliche Tier an demselben Beine eine erworbene Abnormität zeigte, an welchem bei dem jungen Tier eine Abnormität durch Variation auftrat; oder aber man betrachtet die erworbene Abnormität des väterlichen Tieres als die Ursache der angeborenen Abnormität des jungen Hundes; dann ist aber wohl zu beachten, dass die vererbte Eigentümlichkeit der ursprünglichen recht wenig ähnlich ist; es würde folglich nur eine gewisse Beeinflussung vorliegen, aber nicht eine derartige Vererbung, wie wir sie bei individuellen Variationen (blastogenen Abänderungen) wahrnehmen, bei welchen die vererbte Eigentümlichkeit von der vererbenden vielleicht graduell verschieden, aber ihr immer ähnlich ist.

Was das Hinken bei den beiden Hunden angeht, so glaube ich nicht, dass man diesem Umstande eine größere Bedeutung beilegen darf. Beide Hunde hinken zwar auf demselben Beine, der Vater stets gleichmäßig, der Sohn bald stärker, bald schwächer und oft kaum merklich, damit ist aber keineswegs gesagt, dass dem Hinken beider Tiere auch die gleiche Ursache zu Grunde liegt; bekanntlich hinken Vierfüßler und zumal Hunde und Pferde in Folge der allerverschiedenartigsten Ursachen und es ist meist recht schwer, den eigentlichen Grund dieses Hinkens ausfindig zu machen. Im vorliegenden Falle ist beim Vaterhunde das Hinken offenbar eine Folge des Sturzes; bei dem Sohn ist es mir ebensowenig wie anderen Untersuchern gelungen, den wahren Grund zu ermitteln, da nirgendwo eine schmerzhaft Stelle am gesamten Körper zu entdecken war.

Der folgende Fall ist so einfach und klar, dass über seine Deutung kein Zweifel obwalten kann. Ein Herr S., ein vollkommen normal und wohl proportioniert gebauter Mann, hatte von Jugend auf die Gewohnheit, seine rechte Fußspitze in stets gleicher Weise mehr nach außen zu setzen wie die linke, ein Umstand, der zumal beim Tanzen auffiel und gleichfalls deutlich bei den im Schnee oder feuchten Boden hinterlassenen Spuren hervortrat. Diese Gewohnheit haben seine sämtlichen Kinder (drei Söhne) geerbt, nur mit dem Unterschiede, dass bei ihnen außer dem rechten auch der linke Fuß in stets gleicher auffälliger Weise nach außen gerichtet ist. Da nun der Vater des Herrn S. als junger Mann in Folge eines Schlaganfalls eine Lähmungserscheinung des rechten Beines zurückbehielt, derzufolge dies Bein mit auffallend nach außen gerichtetem Fuße nachgeschleppt wurde, so nahm man an, dass die vom alten Herrn S. erworbene (somatogene) Eigenschaft des nach außen gerichteten rechten Fußes sich auf seinen Sohn und in einem verstärkten Maße auch auf die drei Enkel vererbt habe. Da ich der betreffenden Familie nahe stehe, war es mir leicht die notwendigen Erkundigungen einzuziehen, und ich konnte feststellen, dass Herr S. junior schon einige Jahre alt war, als sein

Vater den Schlaganfall erlitt und ferner, dass der alte Herr S. von Jugend auf über eine gewisse Schwäche in dem rechten Beine geklagt hat, und erst durch den Schlaganfall eine wesentliche Verschlimmerung im Gesamtzustand des Beines auftrat. Will man nun den nach außen gerichteten Fuß des Herrn S. junior mit dem Gebrechen seines Vaters in Beziehung bringen, was nach meiner Ansicht gar nicht notwendig ist, so kann es sich hier um eine bei Vater und Sohn angeborne, also blastogene, aber keineswegs somatogene Eigenschaft handeln. Derartige Gewohnheiten von eigentümlichen Fußstellungen treten nicht selten plötzlich und ohne sichtbaren Grund bei irgend welcher Person auf, ohne dass jemals in der Familie derselben ein ähnlicher Fall bekannt geworden wäre. Ich kenne ebenfalls einen Herrn, der von Jugend auf die Gewohnheit hat, seinen rechten Fuß stets in auffälliger Weise nach innen zu setzen, so dass man scherzhaft von demselben sagte, er habe zwei linke Füße; aber weder bei den Eltern, Geschwistern, Kindern, noch sonstigen Verwandten des Betreffenden ist je eine besondere Neigung zu einer auffälligen Fußstellung bemerkt worden.

Der dritte Fall, über welchen ich jetzt berichten werde, kam zu meiner Kenntnis, als in meiner Familie in Folge der eben geschilderten Beispiele die Frage von der Vererbung von Verletzungen lebhaft diskutiert wurde. Dabei wurde mir dieser Fall als ein ganz untrüglicher Beweis von der Möglichkeit, ja Thatsache einer solchen Vererbung vorgehalten. Der Fall ist um so interessanter, als es sich um die scheinbare Vererbung eines „Schmisses“ handelt.

Ein Herr H. hatte als Student auf seiner rechten Wange einen in vertikaler Richtung verlaufenden bedeutenden Säbelhieb davongetragen und für seine ganze Lebenszeit eine auffallende Narbe zurückbehalten. Da nun von den Kindern des betreffenden Herrn eine Tochter genau an derselben Stelle der rechten Wange ein Muttermal in Form einer feinen roten Schmarre von der Länge der Narbe des Vaters mit auf die Welt brachte, nahm man keinen Anstand, dieses Mal mit dem Schmiss des Vaters in genetischen Zusammenhang zu bringen, und, da obendrein von den fünf Kindern dieser Dame ein Sohn ebenfalls genau an derselben Stelle wie seine Mutter von Geburt an ein gleich langes Mal besaß, zweifelte man keinen Augenblick daran, dass die Narbe des Großvaters, eine erworbene (somatogene) Eigenschaft, sich auf die Tochter und den Enkel vererbt habe. So überzeugend nun auch dieser Fall auf den ersten Blick zu sein scheint, so dürfte er doch weit davon entfernt sein, einen wirklichen einwurfsfreien Beweis von der Vererbung einer Verletzung zu liefern.

Zunächst möchte ich nicht zu erwähnen unterlassen, dass ich die in Rede stehende Familie seit langen Jahren kenne, ohne dass mir jemals dies eigentümliche „ererbte“ Mal bei der Dame oder ihrem Sohne aufgefallen wäre, bis ich auf dasselbe aufmerksam gemacht wurde und die thatsächliche Existenz desselben konstatieren konnte.

Bei der Dame wie ihrem Sohne ist in den ersten Lebensjahren dies charakteristische Familienmal sehr auffallend gewesen; es hat sich dann nach und nach verwischt, ohne aber völlig geschwunden zu sein. Die alte Frau H. (die Großmutter des betreffenden jungen Herrn) lebt noch und hat nach ihrer eigenen Aussage auf der rechten Wange nie ein solches Mal besessen, zur Zeit fehlt sicherlich jede Spur hiervon, so dass man an eine Vererbung seitens des Großvaters (des alten Herrn H.) zu denken geneigt sein wird. Leider ist dieser Herr seit langen Jahren verstorben und es war mir deshalb unmöglich, festzustellen, ob derselbe nicht auch schon von Geburt an ein solches Mal auf seiner rechten Wange besessen hat, dessen Existenz allmählich in Vergessenheit¹⁾ geraten ist, zumal als auf dieser Wange die große Narbe und eine Anzahl kleinerer Schmissee hinzutraten. Außer dieser Möglichkeit darf nicht außer Acht gelassen werden, dass nicht selten eigentümliche Merkmale von Kindern mit auf die Welt gebracht werden, ohne dass jemals in der betreffenden Familie oder bei Verwandten dieselben oder ähnliche Merkmale beobachtet wären. Dass dann auch einmal ein solches Mal bei einem Kinde genau an einer Stelle sein kann, an welcher der Vater einen Schmiss besitzt, hat eigentlich gar nichts überraschendes oder gar wunderbares an sich. In ähnlichem Sinne hat sich früher schon Weismann ausgesprochen, ehe überhaupt ein solcher Fall von scheinbarer Vererbung eines Schmisses

1) Wie leicht solche angeborene Male, und zumal wenn dieselben nur in frühester Kindheit auffallen, vergessen werden können, ersehen wir aus folgender Schilderung. Der in Rede stehende junge Mann, der wie sein Großvater links focht und gleichfalls auf seiner rechten Wange und der Stirne eine ganze Anzahl von Schmissen davongetragen hat, ist zur Zeit Vater von zwei Kindern, die von dem Familienmal keine Spur erkennen lassen. Die junge Frau dieses Herrn, die ich als Verwandte von frühester Kindheit an kenne, hat auf ihrer Stirn und dem behaarten Teile des Kopfes eine etwa sechs Centimeter lange rötliche Schmarre mit auf die Welt gebracht, während weder bei ihren Großeltern, Eltern, Geschwistern noch sonstigen Verwandten jemals ein derartiges Mal aufgetreten ist. Nach und nach ist dieses Muttermal ziemlich undeutlich geworden und obendrein dadurch, dass absichtlich dem Kinde das Lockenhaar in die von Natur aus auffallend hohe Stirn hineingekämmt wurde, vollkommen in Vergessenheit geraten. Ich habe mich persönlich davon überzeugt, dass weder die Geschwister der jungen Frau noch ihr Gatte und sonstige Angehörige von der Existenz des Males eine Ahnung hatten, ja dass die Dame selbst nichts davon wusste und nur durch die Versicherungen ihrer Mutter, welche meine indiskreten Angaben bestätigte, sich von dem thatsächlichen Vorhandensein dieses Males überzeugen ließ; zur Zeit ist übrigens nur noch eine ganz schwache, kaum wahrnehmbare Spur dieses Males zu erkennen. Hätte nun ein Kind dieses Ehepaares irgend welches Mal auf der Stirn mit auf die Welt gebracht, würde man sicherlich dieses Zeichen mit einem der Stirnschmissee des Vaters in genetischen Zusammenhang gebracht haben, da das angeborene Mal auf der Stirn der Mutter längst in Vergessenheit geraten war; man hätte also mit großer Wahrscheinlichkeit fälschlich von der Vererbung eines Schmisses gesprochen.

vorgelegen hat. „So will ich auch nicht bezweifeln, sagt Weismann, dass unter den vielen Tausenden von Studierten, deren Gesicht von sogenannten Schmissen geziert ist, auch einmal einer sich befinden könnte, dessen Sohn an der nämlichen Stelle ein Muttermal hat, an welcher beim Vater die Narbe sich befindet. Es kommen ja mancherlei Muttermäler vor, warum nicht auch einmal eines gerade an dieser Stelle und gerade von der Gestalt einer Narbe? Dann hätten wir also einen Fall, wie ihn sich die Anhänger der Lehre von der Vererbung erworbener Eigenschaften längst gewünscht haben, einen Fall, von dem sie meinten, er würde allein schon genügen, um das ganze Gebäude der Gegner über den Haufen zu werfen. Aber inwiefern wäre denn ein solcher Fall, wenn er wirklich nachgewiesen würde, mehr im Stande, die behauptete Art der Vererbung zu erweisen, als jener von v. Bär erzählte Fall, die Behauptung vom Versehen¹⁾? Ich meine in der ganz außerordentlichen Seltenheit solcher Fälle liegt ein starker Hinweis darauf, dass es sich um ein zufälliges Zusammentreffen handelt, nicht um ein kausales. Könnten wirklich Schmissen vererbt werden, so müssten wir erwarten, solchen der väterlichen Narbe korrespondierenden Muttermälern sehr häufig zu begegnen,

1) Beiläufig möchte ich erwähnen, wie verbreitet immer noch der Glaube vom Versehen schwangerer Frauen auch in den Kreisen der sogenannten Gebildeten ist, und ich möchte folgenden Fall, der sich gleichfalls in einer bekannten Familie ereignet hat, nur als Curiosum mitteilen. — Ein Herr X fuhr mit seiner Tochter, die im vierten Monate schwanger war, spazieren. Durch einen unglücklichen Zufall geriet der Lieblingshund der jungen Frau unter die Räder und wurde grässlich verstümmelt. Bei dem Anblick des stark blutenden Tieres machte die entsetzte Dame unwillkürlich eine Bewegung mit der rechten Hand nach der Kreuzgegend und siehe da, das rechtzeitig geborene vollkommen normale Kind hatte in der Kreuzgegend einen großen blutroten Fleck! Herr X versicherte mir, dass weder in seiner Familie noch in der seiner Frau jemals ein ähnliches Muttermal vorgekommen sei, und so war man sich darüber einig, dass dies rote Mal des Kindes mit der Bewegung der Mutter beim Anblick des blutenden Hundes in direkter Beziehung stehen müsse. Ich konnte der Familie nur meine besten Glückwünsche aussprechen, dass die junge Frau soviel mit zarter Mutterliebe gepaarte Geistesgegenwart besessen habe, dass sie die Handbewegung gerade in die Kreuzgegend gemacht, denn hätte sie, wie es bei schrecklichen Anblicken die Regel zu sein pflegt, sich mit der Hand die Augen bedeckt, so hätte das Kind eine eigentümliche Zierde des Gesichtes etwa in der Gestalt einer blutroten Nase mit auf die Welt bringen müssen. Näher auf die Unmöglichkeit eines Versehens Schwangerer einzugehen halte ich für überflüssig. Ist es doch zur Genüge bekannt, dass von dem Augenblick der Befruchtung des Eies durch das Spermatozoon über das Geschick des Embryo, sowohl was seine Gestalt als seine Einzelanlagen angeht, entschieden ist. Selbstverständlich werden bei dem innigen Zusammenhange der Frucht mit der Mutter Erkrankungen letzterer, welche den Gesamtorganismus betreffen, auch störend auf den Embryo einwirken, aber weder schöne noch hässliche Anblicke seitens der Schwangeren können an der Gestalt des Embryo die geringste Veränderung hervorrufen.

in nahezu allen Fällen nämlich, in denen der Sohn die Gesichtsbildung des Vaters geerbt hat“.

Aus der vorstehenden Schilderung haben wir ersehen, dass die von mir beschriebenen, scheinbar so überzeugenden Fälle von der Vererbung einmaliger Verletzungen sicherlich nicht zu Gunsten dieser Theorie sprechen und nichts weniger als beweiskräftig sind; sie schließen sich zum Teil den von Weismann besprochenen Fällen an, bei welchen der direkte Nachweis erbracht werden konnte, dass die in Rede stehenden Eigentümlichkeiten bei dem Kinde und dem Vater respective der Mutter („Elter“ Weismann's) sich überhaupt gar nicht entsprachen und in keinem genetischen Zusammenhang standen.

Die Momente, welche der Annahme der Theorie von der Vererbung von Verletzungen entgegenstehen, sind zumal von Weismann und Ziegler so eingehend besprochen worden, dass ich hier nicht weiter auf dieselben zurückkommen will. Die erhobenen Bedenken haben sich aber in letzter Zeit keineswegs vermindert, vielmehr sind dieselben durch neue Arbeiten, welche uns in das Wesen und die Vorgänge der Befruchtung tiefer eindringen ließen (Weismann's Amphimixis) noch wesentlich vermehrt. Wenn es nun auch keinem Zweifel unterliegt, dass durch die Annahme der Vererbung von Verletzungen und der übrigen im individuellen Leben erworbenen Eigentümlichkeiten die Erscheinungen der Descendenztheorie eine bequeme und einfache Erklärung finden, so berechtigt uns dieser Umstand um so weniger zu einer unbedingten Annahme dieser Voraussetzungen, da sich, wie Weismann gezeigt hat, sämtliche Erscheinungen der Descendenztheorie auch ohne Zuhilfenahme des Lamarck'schen Prinzips ebenso einfach und ungezwungen erklären lassen. Von besonderer Wichtigkeit für die Beurteilung der Streitfrage sind die vielfach besprochenen Mäuseversuche Weismann's. Bekanntlich wurden die künstlichen Verstümmelungen dieser Tiere stets bei beiden Eltern durch viele Generationen ohne jeden sichtbaren Erfolg vorgenommen; auch ergaben ähnliche, neuerdings bekannt gewordene Versuche sowohl von Ritzema Bos [3] als von J. Rosenthal [3] dasselbe negative Resultat. Wenn nun auch diese Mäuseversuche allein keineswegs so ohne weiteres, wie Weismann ausdrücklich betont, einen direkten Beweis dafür liefern, „dass Verletzungen überhaupt nicht vererbt werden können, da solche Versuche bis ins Unendliche fortgesetzt werden müssten“, so muss doch wohl nach diesen übereinstimmenden negativen Resultaten die Möglichkeit einer Vererbung einmaliger Verletzungen gänzlich fallen gelassen werden und die durch viele Generationen hindurch stets bei beiden Eltern wiederholte Verstümmelungen mindestens recht unwahrscheinlich erscheinen. Hiermit möchte ich aber ebensowenig wie Weismann, Ziegler u. a. jeden umgestaltenden Einfluss äußerer Einwirkungen und Reize auf das Keimplasma in Abrede stellen. Man

kann sich leicht davon überzeugen, dass Klimawechsel, geänderte Temperatur, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse, andere Ernährungsweise etc. den Organismus von Tier und Pflanze ganz unverkennbar umgestalten, und es steht nichts im Wege, dass bei längerer Einwirkung solcher äußerlichen Einwirkungen und Reize auch die Molekularstruktur des Keimplasmas eine Veränderung erfährt, die zu einer Vererbung der Umgestaltungen führen kann; dabei darf aber vor allen Dingen nicht vergessen werden, dass keineswegs zuerst die Somazellen durch den Reiz verändert werden, und, dass dann dieser Reiz von diesen Zellen allmählich durch irgend welchen unaufgeklärten Vorgang (Pangenese oder intracelluläre Pangenese) auf das Plasma der Keimzellen übertragen wird; die Einwirkung auf das Keimplasma ist vielmehr eine direkte, und wenn dann durch längere Einwirkung eine Umgestaltung der Struktur dieses Plasmas zu stande kommt und Vererbung eintritt, so haben wir einfach die Vererbung von blastogenen, aber keineswegs von somatogenen Charakteren vor uns und hiermit wird von der Vererbung erworbener Eigenschaften auch nicht das Geringste zugestanden.

Litteratur-Verzeichniss.

- [1] van Bemmelen, De erfelijkheid van verworven eigenschappen. s'Gravenhage 1890.
- [2] Bonnet, Die stummelschwänzigen Hunde im Hinblick auf die Vererbung erworbener Eigenschaften. Beitr. z. pathol. Anat., Bd. IV.
- [3] Ritzema Bos, Zur Frage der Vererbung von Traumatismen. Biolog. Centralbl., XI. Bd., Nr. 23, 1892; ibidem ein Zusatz zu voriger Arbeit von J. Rosenthal.
- [4] Brock, Einige ältere Autoren über die Vererbung erworbener Eigenschaften. Biol. Centralblatt, VIII, S. 491.
- [5] Claus, Ueber die Wertschätzung der natürlichen Zuchtwahl als Erklärungsprinzip. Wien 1888.
- [6] Detmer, Zum Problem der Vererbung. Archiv f. die ges. Physiologie, XL, 1887.
- [7] Dingfelder, Beitrag zur Vererbung erworbener Eigenschaften. Biol. Centralblatt, VII, S. 427 und VIII, S. 210.
- [8] Döderlein, Schwanzlose Katzen. Zool. Anzeiger, X u. Biol. Centralblatt VII, S. 721.
- [9] Eimer, Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften, I. Teil. Jena 1888.
- [10] Geddes et Thomson, The evolution of sex. London 1889.
- [11] Haacke, Das Endergebnis aus Weismann's Schrift: Ueber die Zahl der Richtungkörper und über ihre Bedeutung für die Vererbung. Biol. Centralblatt, VIII, S. 282 u. 330.
- [12] Hatschek, Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung. Biolog. Centralblatt VII und Prager med. Wochenschrift, 1887.
- [13] Hensen, Die Grundlagen der Vererbung. Zeitschrift f. wiss. Landwirtschaft. Berlin 1885.
- [14] O. Hertwig, Vergleich der Ei- und Samenbildung bei Nematoden. Eine Grundlage für celluläre Streitfragen. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 36, 1890.

- [15] Hoffmann, Kulturversuche über Variationen im Pflanzenreiche. *Botan. Zeitung*, 1887.
- [16] von Kölliker, Das Karyoplasma und die Vererbung. *Zeitschrift f. wiss. Zoologie*, 1886 und Eröffnungsrede der ersten Versammlung der anat. Gesellsch. in Leipzig. *Anat. Anzeiger*, 1888.
- [17] Kollmann, Vererbung erworbener Eigenschaften. *Biol. Centralbl.*, VII, Handskelett und Hyperdactylie. *Anat. Anzeiger*, III, 1888.
- [18] von Nägeli, Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. München 1884.
- [19] M. Nussbaum, Ueber die Veränderungen der Geschlechtsprodukte bis zur Eifurchung, ein Beitrag zur Lehre von der Vererbung. *Archiv f. mikr. Anatomie*, Bd. 23.
- [20] Orth, Ueber die Entstehung und Vererbung individueller Eigenschaften. Leipzig 1887.
- [21] Richter, Zur Theorie der Continuität des Keimplasmas. *Biol. Centralblatt*, VII; Zur Vererbung erworbener Eigenschaften, ib. VIII; Ueber die experimentelle Darstellung der Spina bifida. *Anat. Anz.*, III.
- [22] Roth, Thatsachen der Vererbung, 1885.
- [23] Roux, Der Kampf der Teile im Organismus. Leipzig 1881; Beiträge zur Entwicklungsmechanik des Embryo. *Virchow's Archiv*, Bd. II.
- [24] Schiess, Uebertragung erworben. Eigenschaften. *Biol. Centralbl.*, VIII.
- [25] Schiller-Tietz, Inzucht und Konsanguinität. Osterwieck 1887; Vererbung erworbener Eigenschaften. *Biol. Centralbl.*, VIII.
- [26] Strasburger, Neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. Jena 1884.
- [27] Vines, Lectures on the Physiology of Plants. Cambridge 1886.
- [28] Virchow, Ueber Transformismus. *Biol. Centralbl.*, VII; Ueber künstliche Verunstaltungen des menschlichen Körpers. Vortrag geh. auf d. Naturf. Köln 1888.
- [29] de Vries, Intracelluläre Pangenesis. Jena 1889.
- [30] Waldeyer, Ueber Karyokinese und ihre Bedeutung für die Vererbung. *Deutsche mediz. Wochenschrift*, 1889.
- [31] Weigert, Neuere Vererbungstheorien. *Schmidt's Jahrb.*, 1889.
- [32] Weismann, Ueber die Dauer des Lebens 1881; Ueber Vererbung 1883; Ueber Leben und Tod 1883; Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung 1885; Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selektions-Theorie 1886; Ueber die Zahl der Richtungskörper und über ihre Bedeutung für die Vererbung 1887; Ueber die „vermeintlichen“ botanischen Beweise für eine Vererbung erworbener Eigenschaften 1888; Ueber die Hypothese einer Vererbung von Verletzungen 1888. (Diese 8 Abhandlungen sind zu einem Buch vereinigt in englischer Uebersetzung unter dem Titel „Essays upon Heredity and Kindred Biological Problems“ 1889 in Oxford erschienen.) Amphimixis oder die Vermischung der Individuen, 1891.
- [33] Wiedersheim, Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit. Freiburg 1887.
- [34] Zacharias, Ueber schwanzlose Katzen. *Biol. Centralbl.*, VIII; Zur Frage der Vererbung von Traumatismen, ibidem VIII; Das Forterben von Schwanzverstümmelungen bei Katzen ibidem VIII.

- [35] E. Ziegler, Können erworbene pathologische Eigenschaften ererbt werden und wie entstehen erbliche Krankheiten und Missbildungen? Beitr. zur pathol. Anatomie, I. Bd.; Die neuesten Arbeiten über Vererbung und Abstammungslehre und ihre Bedeutung für die Pathologie, ibidem Bd. IV; Ueber Tuberkulose und Schwindsucht. Sammlung klin. Vorträge, Nr. 151, 1878

Ueber die Keimblätterbildung bei den Wirbeltieren.

Von **Basilus Lwoff**,

Privatdozent an der Universität in Moskau.

(Schluss.)

Jetzt will ich zu den Selachiern übergehen.

Obgleich die Selachier zur Zeit das Lieblingsobjekt der Embryologen sind, so herrscht dennoch keine Uebereinstimmung über viele wichtige Entwicklungsvorgänge derselben, vor allem über die Entstehung des Darmes. Während einige Forscher die Entstehung des Darmes durch Einstülpung annehmen, geben die anderen an, dass der Darm sich aus den Dotterkernen bildet. Andererseits, während einige Forscher auf solche Weise den Dotterkernen eine wichtige Rolle zuschreiben, wollen die anderen ihnen jede Beteiligung an der Bildung des Embryos absprechen. Nach meinen Befunden muss ich annehmen, dass nicht nur der Darm, sondern das ganze Entoderm aus den Dotterkernen entsteht, während die Blastodermzellen das Ektoderm darstellen. Die Bildung des Darmes aus den Dotterkernen ist auf allen Stadien so deutlich, dass ich nicht verstehe, wie diese Thatsache bestritten werden kann. Aber andererseits muss ich bestätigen, dass eine Art Einstülpung (Blastodernumschlag) am hinteren Rande der Keimscheibe zu bemerken ist. Meine Befunde versöhnen also zum Teil die Angaben verschiedener Forscher, denn ich bestätige sowohl die Entstehung des Darmes aus den Dotterkernen, als das Vorhandensein der Einstülpung. Aber diese Einstülpung oder Umbiegung der Blastodermzellen hat auch hier mit der Bildung des Darmes nichts zu thun. Darum sehe ich darin keinen Gastrulationsprozess, sondern wie bei anderen Wirbeltieren, das Hineinwachsen der ektoblastogenen Anlage der Chorda und des Mesoderms, das vom hinteren Umschlagsrande nach vorn vor sich geht. Mit den Knochenfischen stimmen die Selachier auch darin überein, dass nicht nur die Umbiegung der Blastodermzellen am hinteren Umschlagsrande, sondern auch die Abspaltung der Zellen stellenweise zu bemerken ist. Diese beiden verschiedenen Prozesse — die Bildung des Darmes aus den Dotterkernen und die ektoblastogene Einstülpung — vollziehen sich gleichzeitig so, dass, während die Ektodermzellen am hinteren Umschlagsrande sich einstülpen, die kontinuierliche Entodermschicht aus den Dotterzellen, die dem Darm Ursprung gibt, sich bildet. Die sich einstülpenden Blastodermzellen bilden keineswegs die Darm-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Rath Otto von

Artikel/Article: [Kritik einiger Fälle von scheinbarer Vererbung von Verletzungen. 65-76](#)