

Capitel XVII.

Die Vererbung der Disposition.

§ 46. Gibt es eine Vererbung der Disposition zur Tuberculose und was ist damit zu bezeichnen?

Unendlich zahlreiche klinische Beobachtungen sprechen die nicht zu bezweifelnde Thatsache aus, dass wenn die Eltern, Vater oder Mutter an Tuberculose erkrankten, dass bei ihren Kindern und Kindeskindern oft Tuberculose auftritt.

Sind wir nun gezwungen, eine ererbte Disposition anzunehmen oder lassen sich unsere klinischen Beobachtungen alle mit der Annahme erklären, dass in Familien, in welchen Tuberculose herrscht, die schädlichen Momente, welche Tuberculose hervorrufen, ausserhalb

des Körpers dauernd vorhanden sind. Diese Frage heisst nichts weniger und nichts mehr als, ist es möglich, ein Kind, dessen Vater oder Mutter tuberculös erkrankt ist, dadurch, dass es gleich nach der Geburt von den Eltern getrennt und aus der Existenz in den elterlichen Verhältnissen herausgenommen wird, unter dieselben Bedingungen bezüglich der Erkrankung an Tuberculose zu bringen, in welchen das gesunde Kind gesunder Eltern steht? Die Frage ist klinisch natürlich nur äusserst schwierig zu prüfen, da ja wohl kein Anhänger der Dispositionslehre so weit geht, zu behaupten, dass die Kinder tuberculöser Eltern an Tuberculose erkranken müssen. Es könnten also nur grosse Zahlenreihen darüber entscheiden und diese zu erhalten giebt es keine Gelegenheit. Das Gesundbleiben einzelner früh abgetrennter Kinder beweist nichts. Deshalb sind die Beobachtungen z. B. von Bernheim ohne erhebliche Beweiskraft. Drei tuberculöse Frauen hatten Zwillinge, ein Kind wurde in jedem Falle von einer gesunden Amme im Vaterhaus ernährt, das andere aufs Land geschickt und aufgezogen. Die drei ersten und die Ammen starben an Tuberculose. Die letzten drei sind noch am Leben und gesund. — Man hat wiederholt, so neuerdings Gärtner, als Beweis für das Bestehen einer gewissen individuellen Disposition die Thatsache angeführt, dass der Mensch nicht zu den für Tuberculose sehr disponirten Thierklassen gehöre. Kann man das letztere nach den Untersuchungen von Nägeli aufrecht erhalten, wenn man bedenkt, dass 98 Procent der Menschen thatsächlich irgend einen tuberculösen Herd haben? — Hat es nun aber irgend etwas Besonderes die Vererbung gewisser chemischer Qualitäten der Zellen anzunehmen, wenn wir sehen, wie weitgehend in formaler Beziehung die Vererbung geht? Welche enorme Aehnlichkeit besteht oft zwischen Kindern und Eltern im Körperbau, in den Bewegungen u. s. w. Das letztere sind keineswegs Imitationen, weil das Kind z. B. beim Vater die betreffende Bewegung immer sieht, sondern es sind häufig Nuancen der Bewegung, die in Nuancen der Form begründet sind. Zweifellos giebt es auch individuelle Nuancen in der chemischen Zusammensetzung der Zelle, und diese wird zweifellos vererbt. Wenn dem aber so ist, so werden auch die chemischen Qualitäten der Zellen, die ein Haften und Wirken der Tuberkelbacillen begünstigen, vererbt werden können. Wir wissen doch zur Genüge, dass chemische Stoffe, z. B. Medicamente, auf verschiedene Menschen verschieden einwirken; manche vertragen ein solches absolut nicht und niemals, welches von anderen gut vertragen wird. Ist das Medicament dasselbe in der Zusammensetzung, die Wirkung aber verschieden, so folgt daraus, dass der Körper resp. das Körpergewebe ebenfalls verschieden sein muss, und zwar in seinem Chemismus. Wenn die Eltern schwer an Tuberculose krank sind, so geht daraus hervor, dass ihr Gewebe gerade für den Tuberkelbacillus nicht sehr widerständig ist. Dass diese Qualität des Gewebes aber, wie andere Eigenschaften auch vererbt wird, ist sehr wahrscheinlich. Deshalb liegt es nahe, gerade für den Abkömmling von tuberculösen Individuen ebenfalls eine solche Schwachheit, eine solche geringe Widerstandsfähigkeit dem Tuberkelbacillus gegenüber anzunehmen. Dabei ist es ja gar nicht nöthig, dass jeder, der diese disponirten Gewebe hat, thatsächlich auch an Tuberculose erkrankt. Denn dafür

ist doch nur bestimmend, inwieweit er einer tuberculösen Infection exponirt ist.

Die experimentellen Resultate Hauser's, der bei leichten Formen von Tuberculose der Eltern, kräftige und normale Junge erzielte, widersprechen dem nicht; denn die Schwachheit der Gewebe bezieht sich ja nur auf einen Punkt. — Ferner ist doch Tuberculose in einem Alter, das dem embryonalen nahe steht, in den ersten Kindheitsjahren gar nicht selten. Eine Vererbung der Disposition würde aber dann nur statthaben, wenn diese besondere Qualität schon von Anfang an da war, ganz unabhängig davon, ob thatsächlich eine Erkrankung an Tuberculose statt hat. Stellen wir uns aber bezüglich der Vererbung auf den Standpunkt, dass erworbene Eigenschaften nicht vererbt werden, so würde bei einem Menschen, der ursprünglich Zellen besass, die gegen Tuberculose widerstandsfähig waren, die aber durch vorübergehende Zustände und Einwirkungen an Widerstand verloren, und deshalb die von aussen eindringenden Bacillen zur Wirkung kommen liessen, eine Vererbung dieser vorübergehend erworbenen Disposition nicht stattfinden. — Aber durchaus nicht nur der Chemismus der Zellen kommt hier in Frage, sondern auch rein morphologische, anatomische Thatsachen. Zweifellos werden gewisse Körperformen vererbt, von denen seit Alters her angenommen wird, dass sie gewisse Formen von Tuberculose begünstigen. Der sogenannte phthisische Habitus mit dem langen, flachen Thorax und dem langen, schlanken Hals hat immer, wie schon der Name sagt, als eine besondere Disposition für das Auftreten von Lungentuberculose gegolten. Und dieser wird wie jede Körperform durch Vererbung in ausgedehntem Maasse fortgepflanzt. So auffällige morphologische Eigenthümlichkeiten sind als Disposition für die chirurgische Tuberculose nicht bekannt; aber dennoch lässt sich einiges aus den klinischen Beobachtungen anführen.

Ebenso wie wir die Beobachtung machen, dass manche Individuen, die mehrfache Localisationen der Tuberculose in den Gelenken, Knochen oder Weichtheilen haben, meist entweder lauter Weichtheilherde oder lauter Knochenherde haben, so sehen wir auch, dass, wenn ein Kind einen Knochenherd hat, oft auch der Bruder oder die Schwester, falls sie überhaupt tuberculös erkranken, einen Knochenherd bekommen. Da müssen doch die Knochen resp. die Gefässverhältnisse in denselben so sein, dass sie leichter zu Erkrankung führen, und bei der Uebereinstimmung zwischen den Geschwistern muss das eine gemeinsame Ursache haben, nämlich den von den Eltern ererbten Bau.

Aber noch ein ganz anderes Moment kommt hinzu. Wir wissen, dass todte Tuberkelbacillen ähnliche Wirkungen ausüben können wie lebende, dass sie dieselben histologischen Producte erzeugen können.

Wyssokowicz erhielt nach Injection getödteter Tuberkelbacillenculturen sowohl um das Vierfache vergrösserte Lymphdrüsen, als auch Käseherde und miliare Tuberkel.

Prudden injicirte Kaninchen kleine Mengen in Dampf sterilisirter und abfiltrirter Tuberkelbacillen in die Trachea und sah danach reichliche Epithelwucherung, Bildung von Riesenzellen und Granulationsgewebe. Dies wurde von Abel bestätigt.

Strauss und Gamaleia injicirten in die Venen des Ohres von Kaninchen todte Bacillen in destillirtem Wasser suspendirt und beob-

achteten nach einigen Tagen Abmagerung; bei der Section fanden sich in den Lungen mehr oder weniger zahlreiche Granulationen, wie tuberculöse Granulationen, von äusserster Kleinheit bis zur Grösse eines Hirsekornes; in Leber, Milz nichts. Sonst embryonale Zellen, epitheloide Zellen, keine Riesenzellen. In der Mitte der Zellen mehr oder weniger leicht färbbare Bacillen. Ebenso bei Injectionen in das Peritoneum. Analoge Beobachtungen machte auch Wissmann, ebenso Kostenitsch.

Wir wissen, dass bei der Bacterienwirkung die Bacterienproducte, die chemischen Stoffe die Hauptwirkung ausüben, und wir wissen ferner durch die Untersuchungen Maffucci's, dass neben dem Tuberkelbacillus ein Gift; ein Protein besteht, das sich auflöst und im Blute circulirt. Weiter wissen wir, dass gerade diese Gifte es sind, die eine unheilvolle Wirkung auf den ganzen Körper ausüben und ihn schwer schädigen. Wir wissen ferner, dass Gifte in gelöster Form von der Mutter auf den Fötus übergehen können. Das ist von Schauenstein und Späth, Mayer, Gusserow für eine Anzahl chemischer Stoffe nachgewiesen worden. Liegt es daher nicht nahe, auch für das Gift der Tuberkelbacillen etwas ähnliches anzunehmen, um so mehr, als aus den Thierexperimenten vieler Untersucher die auffallende Thatsache hervorgeht, dass zwar keine Uebertragung der Tuberkelbacillen stattgefunden hatte, auch keine Entwicklung von Tuberkeln, dass aber sehr viel Abortus und elende Entwicklung der Föten vorkam, wenigstens wenn die Mutter schwere Tuberculose hatte, während ja, wie schon erwähnt, bei leichten Formen kräftige Junge zur Entwicklung kamen. Ist damit nicht vielleicht das Verständniss für die ererbte sogenannte Disposition angebahnt?

Maffucci unternahm eine Reihe von experimentellen Untersuchungen zwecks Lösung des Problems, ob etwa tuberculöse Eltern das erwähnte Gift mit dem Sperma, dem Ei und der Placenta auf die Nachkommen übertragen, und kam zu folgenden Schlüssen.

1. Das Tuberkelgift geht am häufigsten vom Vater auf die Nachkommen über.
2. Dieses Gift kann mit dem Ei, dem Sperma und der Placenta übertragen werden.
3. Die grösste Wirkung vom Tuberkelgift erfahren die Nachkommen, wenn beide Eltern tuberculös sind.
4. Die embryonale Vergiftung offenbart sich unter der Form von schlechter embryonaler Entwicklung, von Abortus, Frühgeburt, Mortalität und Kachexie im extrauterinen Leben.
5. Die embryonalen Gewebe wirken der Entwicklung des Tuberkelbacillus entgegen, sie vermögen ihn noch zu vernichten, aber es entsteht dann ein toxisches Product, das sich in den embryonalen Geweben festsetzt.
6. Aus inficirten Eiern hervorgegangene Hühnchen sind gegen den Tuberkelbacillus resistenter und vermögen ihn noch zu vernichten, was bei aus gesunden Eiern hervorgegangenen Hühnchen und ausgewachsenen Hühnern nicht der Fall ist.
7. Die Nachkommen tuberculöser Eltern sind gegen das Tuberkelgift nicht empfänglicher als die gesunder Eltern, und die grössere Häufigkeit der Tuberculose bei den ersteren ist auf den familiären

Contact und die Möglichkeit der Anwesenheit des aus dem embryonalen Leben davongetragenen Keims zurückzuführen und nicht auf eine angeborene Prädisposition.

8. Die von den Eltern geerbte tuberculöse Intoxication lässt sich durch hygienische Maassnahmen heilen.

9. Auch die embryonale Tuberculose lässt sich bei den Neugeborenen durch geeignete hygienische Maassregeln heilen.

Zweifellos wird sich diese Giftwirkung hauptsächlich bei den Kindern geltend machen, und vielleicht deshalb ein grosser Theil der Kindertuberculose auf die Schädigung durch das von den Eltern übertragene Gift zurückzuführen sein, während die Tuberculose der Erwachsenen damit nichts zu thun hat. Vielleicht erwächst uns da auch eine Ahnung für die richtige Auffassung eines Theiles des Erscheinungscomplexes, den die älteren Aerzte Scrophulose nannten. Jedenfalls ist der grösste Theil der Erscheinungen, die früher als scrophulös bezeichnet wurden, heute als Tuberculose erkannt worden; um nur einige zu nennen: die Gelenkerkrankungen, der Lupus, und viele Drüsenerkrankungen. Aber das bleibt doch bestehen, dass eine Anzahl gerade von Drüsenerkrankungen nicht als tuberculös erwiesen sind und doch in sehr nahem Connex zur Tuberculose stehen. Sind diese vielleicht ebenso wie die Schleimhaut- und Hauterkrankungen der Scrophulose eine Folge der Uebertragung des gelösten Giftes der Tuberculose? Es liegt das nahe, wenn wir bedenken, dass Wyssokowicz auffallend vergrösserte Lymphdrüsen bei seinen Ueberimpfungen von tuberculösem Gifte erhalten hat. Andererseits muss ich darauf hinweisen, dass Maffucci, wie wir oben sahen, aus seinen Untersuchungsresultaten andere Schlüsse zieht.

II. Theil.

Die erworbene Disposition.

Capitel XVIII.

Allgemeines.

§ 47. Im vorigen Capitel ist von der vererbten Disposition für Tuberculose die Rede gewesen, im Sinne einer gewissen morphologischen oder chemischen Beschaffenheit des Körpers resp. der Körpergewebe. Zu allen Zeiten machte man die Erfahrung, dass Menschen, die lange Zeit gesund und normal erschienen, nach Aenderung ihrer Lebensbedingung im weitesten Sinn tuberculös wurden. Die Beobachtung, dass Menschen z. B. nach Krankheiten, die sie sehr schwächten, tuberculös erkrankten, die Beobachtung, dass überhaupt nach gewissen Krankheiten relativ häufig Tuberculose im unmittelbaren Zusammenhang damit auftrat, ist unendlich oft gemacht worden. Die Beobachtung andererseits, die gerade bei chirurgischer Tuberculose recht oft zu machen ist, dass Menschen, die blühend, gesund und

kräftig aussehen, und nie anders ausgesehen haben, schwere tuberculöse Herde haben, scheint der Annahme einer Disposition wieder durchaus zu widersprechen. Wenn wir nun freilich auch hier die schon mehrfach erwähnte Arbeit Nügeli's heranziehen und aus ihr sehen, dass schliesslich 98 Procent der Menschheit irgend einen tuberculösen Herd haben, so müssen wir schon daraus schliessen, dass die Menschen überhaupt disponirt sind für die Ansiedelung der Tubercelbacillen, dass eine Differenz nur in dem Grade der Erkrankung besteht, da bei vielen derselben der Herd keine Symptome macht, sich nicht verbreitet, während bei vielen anderen der Tod durch die Krankheit herbeigeführt wird. Jeder Mensch kann unter gewissen Verhältnissen tuberculös werden. Einige dieser Verhältnisse lassen sich fassen und bestimmt formuliren.