

dauert sie Tage ja Wochen, so bezeichnen wir das als Lysis. Vor diesem Stadium kann noch eine ganz plötzliche Steigerung eintreten, wir nennen das *perturbatio critica*. 4. Stadium der *Reconvalescenz*, in dieser Zeit pflegt sich die Körperwärme mit zeitweisen Schwankungen nach oben und unten wieder auf die Norm einzustellen. Hand in Hand mit der Temperatursteigerung kann eine Steigerung der Pulsfrequenz eintreten. Dieselbe gibt aber nicht stets ein einwurffreies Maß für die Höhe des Fiebers ab. Diese Pulsfrequenz ist teils eine Folge der Überhitzung, teils eine Folge der durch die Infektion bewirkten Vergiftung. Tod im Fieber ist meistens auf ein Versagen der Herztätigkeit zurückzuführen. Auch beim Fieber kommen individuelle Unterschiede in Betracht, es gibt Menschen, welche wie man zu sagen pflegt, leicht fiebern, und solche, welche nur selten Temperatursteigerungen zeigen. Fieber auf rein nervöser Grundlage sind auch beobachtet, aber immerhin selten und nicht ohne jeden Zweifel.

III. Schutzkräfte und Heilkräfte.

Es ist nicht anders zu erwarten, als dass der menschliche und tierische Organismus gewisse Vorrichtungen und Kräfte besitzt um sich gegen äußere Fährlichkeiten und feindliche Einwirkungen zu schützen. Diese Kräfte können wir als natürliche Schutzkräfte bezeichnen. Sind excessive Temperaturschwankungen in der Umgebung vorhanden, so tritt in schützender Weise die Wärme regu-

Schutzkräfte und Heilkräfte.

lierende Tätigkeit der Haut in Aktion. Gilt es mechanische Einflüsse abzuwehren, dann zeigt die äußere Haut mit ihrer Hornschicht sich als Schutz. Im Innern des Körpers wirken die Lymphdrüsen als Filtrationsapparate, die weissen Blutkörperchen dienen zur Fortschaffung von toten oder ungeeigneten Substanzen. Die Absonderung der Schleimhäute ist als nicht unerheblicher Schutz zu betrachten. Die Verdauungssäfte töten eine Reihe von Mikroorganismen und machen Gifte unschädlich, welche, ohne weiteres in die Blutbahn gebracht tödlich oder schwer schädigend wirken würden. (*Curare.*) Des weiteren liegt in der normalen oder gesteigerten Ausscheidungsfähigkeit des Organismus eine erhebliche Schutzkraft. Dafs es unter Umständen Giftfestigkeit gibt, d. h. dafs gewisse Gifte für den Menschen im allgemeinen, vielleicht sogar für einzelne Individuen unschädlich sind, sei erwähnt, wenn auch eine genügende und befriedigende Erklärung vorläufig nicht gegeben werden kann. Wenn wir nun noch mit einigen Worten auf einzelne Punkte des eben Gesagten eingehen wollen, so wäre folgendes zu erwähnen. Handelt es sich um eine Infektion mit Krankheitserregern, so wird der Organismus sich zunächst dadurch schützen, dafs er an seiner Oberfläche, wie im Inneren möglichst keine zugänglichen Stellen zeigt, dies ist im normalen Zustand auch der Fall, tritt aber eine Verletzung der äußeren Be- oder inneren Auskleidung ein, dann gelangen die Krankheitserreger in den Organismus und dieser wird nun die Aufgabe haben, sich in der Weise zu schützen, dafs er an Ort und Stelle die eingedrungenen Erreger zu vernichten sucht und ferner die eventuell schon in den Kreislauf gelangten Gifte unschädlich macht. Die erste Aufgabe wird wohl in erster Linie den Phagocyten zufallen und man beobachtet in der Tat ein Zusammenströmen dieser Zellen nach dem Ort, wo die Noxe in den Körper einzudringen beginnt oder eingedrungen ist, man nennt diesen Vorgang Chemotaxis. Die zweite Aufgabe, produzierte und bereits im Kreislauf befindliche Gifte unschädlich zu machen, wird entweder dadurch gelöst, dafs für eine denkbar schnelle Ausscheidung gesorgt wird, (Steigerung der Nierentätigkeit, Schweifs u. a.) oder dadurch,

dafs Stoffe gebildet werden, welche dem Gifte entgegenwirken (*Antitoxine, Alexine*). Die Wirkung dieser vom Organismus selbst gebildeten „Antikörper“ ist gerade in den letzten Jahren besonders studiert und ihr Verständnis gefördert worden. Auf ihre Existenz gründet sich die so überaus aussichtsvolle Serumtherapie. Gerade die letzteren Beobachtungen führen uns zur Besprechung der erworbenen Schutzvorrichtungen, zum Begriff der Immunität. Handelt es sich um nicht organisierte Gifte und ihre Produkte, so kann ein gewisser Schutz in der Gewöhnung liegen. Es wird ein starker Arsenikesser nur schwer mit Arsen zu vergiften sein. Bei weitem wichtiger ist die erworbene Schutzkraft gegenüber den Infektionskrankheiten. Dieselbe kann eine natürliche oder eine künstliche sein. Die Na-

Natürliche Immunität.

türliche Immunität pflegt dann einzutreten, wenn der Mensch eine bestimmte Infektionskrankheit überstanden hat, und damit vor Wiederinfektionen bewahrt ist. Das braucht nicht bei jeder in Heilung übergehenden Infektionskrankheit der Fall zu sein, aber bei einigen kennen wir dieses interessante und wichtige Vorkommnis. (Pocken, Syphilis, Masern (?).) Die künstliche Immunität pflegen wir im Sinne einer Therapie oder besser gesagt Prophylaxe dadurch zu erzeugen, dafs wir entweder mit abgeschwächten Erregern eine milde verlaufende Krankheit erzeugen und es dem Körper überlassen die schutzgewährenden Antikörper zu bilden oder dafs wir diese Antikörper vom Tierkörper bilden lassen und dem menschlichen Organismus einverleiben. Ein Beispiel für die erstere Methode ist die Schutzpockenimpfung, das Paradigma der zweiten die prophylaktische Anwendung des Diphtherieheilserums. Es ist durchaus nicht leicht sich ein theoretisches Bild zu machen von der Entstehung und Wirkung dieser Antikörper, zumal im Rahmen einer kurzen Darstellung wird man stets nur Unvollkommenes in dieser Richtung sagen können. Man hat sich den Vorgang der Entstehung etwa folgendermassen zu denken. Wenn man ein Tier mit einem Infektionsstoff infiziert, welchem es nicht zu erliegen pflegt, dann mufs man annehmen, dafs das Tier in sich selbst einen Schutzkörper zu bilden vermag, welcher den In-

fektionsstoff paralyisiert; nimmt man z. B. an, daß das Gift auf einen bestimmten Teil der tierischen Zelle, sei es welche sie wolle, dadurch wirkt, daß es sich an ihn anklammert und ihn so an seiner Tätigkeit hindert, dann muß das Tier, welches von der Infektion nicht erkrankt, einen Ersatz dieser Zellteile schaffen, um die physiologische Tätigkeit der Zellen wieder herzustellen. Bei diesem Bestreben nun werden mehr solche Ersatzteile geschaffen als augenblicklich gebraucht werden, und so gelangen diese, das Gift durch Bindung paralyisierenden Körper in erheblicher Menge in den Kreislauf, können also von dort in Form des Blutserums entnommen und Tieren oder Menschen einverleibt werden, um diese wiederum gegen dieselbe Infektion zu schützen oder, falls diese schon geschehen, sie zu heilen. Da nun die chemischen Bestandteile, welche von dem Gift in Beschlag genommen werden, nicht dem Eiweißkern des Moleküls, sondern Seitenketten desselben anzugehören scheinen, spricht man dem Vorgange Ehrlichs folgend von einer Seitenkettentheorie. Ob die bisher eingeführten und üblichen Erklärungstheorien zu Recht bestehen und bestehen werden, ist eine Frage, welche noch offen steht. Jedenfalls kann und muß man heute mit der Existenz dieser Immun- oder Antikörper rechnen und hat die Pflicht in dieser Richtung prophylaktische und therapeutische Maßnahmen zu unternehmen.

Im Gegensatz zu dem oben besprochenen Weg der Schutzimpfung, bei welcher es dem Organismus überlassen bleibt, das Antitoxin selbst zu bilden, und welche man als aktive Immunisierung zu bezeichnen pflegt, muß das letzt-erwähnte Verfahren, die Einverleibung fertiger Antikörper, als passive Immunisierung bezeichnet werden.