

## VII. Entzündung.

Die Entzündung ist einer der wichtigsten und häufigsten pathologischen Vorgänge, welcher zum Teil mit den bisher besprochenen Prozessen verknüpft ist. Entzündung ist kein einfacher pathologischer Vorgang, sondern eine Kombination mehrerer solcher. Charakteristisch für die Entzündung ist, daß regressive wie proliferierende Prozesse nebeneinander bestehen und daß eine erhebliche Störung in der Zirkulation in Form eines Exsudats zum Ausdruck kommt. Schon Galen und Celsus haben vier Hauptkennzeichen der Entzündung festgestellt und beschrieben. Rubor die Röte, Tumor die Schwellung, Calor die Hitze, Dolor der Schmerz. Diesen vier Kardinalsymptomen, welche auch heute noch zu Recht bestehen, reiht sich ein fünftes an, die *functio laesa*, die gestörte Funktion. Die Entzündung ist als ein gesteigerter physiologischer Vorgang anzusehen, dessen beabsichtigtes, oft nicht erreichtes Ziel eine Beseitigung irgend einer dem Organismus drohenden oder auf denselben eindringenden Schädigung ist. Somit ist eine Entzündung ein reaktionärer, durch äußere, fremdartige Einflüsse veranlaßter Vorgang. Zunächst tritt eine Zirkulationsstörung im Sinne einer Hyperämie ein, die Capillaren und kleinsten Gefäße des Gebietes, welches befallen wird, erweitern sich, sei es durch Lähmung der Vasoconstrictoren oder Action der Vasodilatatoren. Im Laufe der Hyperämie tritt eine Blutstromverlangsamung, eine Stase ein und diese gibt Veranlassung zur Exsudation, zum Austritt geformter und flüssiger Blutbestandteile. Diese erfolgt per diapedesin und hat ihre Ursache wohl in einer primären Läsion der Gefäßwand. Zugleich scheint vor allem eine oft excessive Vermehrung der weissen Blutkörperchen stattzufinden, dieselben strömen auf den Entzündungsherd zu und wir haben Vorgänge anzunehmen, welche wir oben bereits als Chemotaxis charakterisierten. Das Auswandern der Leukocyten aus den Gefäßen erfolgt unter eigentümlichen

Entzündung.

Gestaltsveränderungen derselben. Daneben können auch rote Elemente austreten, doch geschieht dies wohl nur passiv, während die Leukocyten aktiv tätig sind (amöboide Bewegung). Das flüssige Exsudat ist eiweißreich, nähert sich dem Blutplasma und läßt im entzündlichen Gewebe Fibringerinnungen in verschiedenen Formen erkennen. Unter der Wirkung des Exsudats tritt eine Gewebsdegeneration im Gebiet der Entzündung auf, welche von einer Gewebswucherung gefolgt ist. Wenn diese Exsudation sich zunächst auf die Grundsubstanz eines Organs bezieht und das spezifische Gewebe desselben zunächst intakt bleibt, so ist die Entzündung eine interstitielle, betreffen die entzündlichen Degenerationsvorgänge dagegen vorwiegend das Parenchym, dann handelt es sich um eine parenchymatöse Entzündung (interstitielle und parenchymatöse Nephritis). Grenzt das entzündete Organ an die Oberfläche, so sprechen wir von superficieller Entzündung. Kann das Exsudat nach außen abfließen (Schleimhäute), so liegt ein Katarrh vor. Je nach Art und Beschaffenheit des Exsudats unterscheidet man seröse, schleimige, desquamative, eitrige, fibrinöse (kroupöse) Entzündungen und Katarrhe. Ist der Austritt roter Blutkörperchen in das Exsudat ein erheblicher, so wird dasselbe hämorrhagisch (Pneumonie). Gelegentlich kann die Auswanderung der Leukocyten derartige Dimensionen annehmen, daß das entzündete Gewebe davon ganz erfüllt, kleinzellig infiltriert ist. Die Leukocyten sind identisch mit den als Eiterkörperchen hier und da bezeichneten Zellen. Der Eiter besteht aus eiweißreicher Flüssigkeit und zahlreichen Leukocyten, er hat ein milchig weißes, rahmiges bis gelb-grünes Aussehen je nach besonderen Momenten, welche die Entzündung verursachen. Ergießt sich das eitrige Exsudat in Körperhöhlen, so nennen wir es Empyem. Die Eiterinfiltration kann diffus sein und große Strecken des Gewebes durchsetzen, sie wird dann zur Phlegmone. Schmilzt das infiltrierte Gewebe ein, so entsteht eine eitergefüllte Höhle, ein Abscess, an der Oberfläche des Integuments und der Schleimhäute ein Geschwür. Brechen tiefer liegende Eiterungen nach außen durch, so entstehen

Fisteln. Die Ursachen eitriger Entzündungen können rein chemische und auch bakterielle sein. Bei jeder eitrigen Entzündung wird Gewebe regressiv verändert, nekrotisiert. Man bezeichnet daher solche Entzündungen auch als nekrotisierende. An den Schleimhäuten nehmen diese Formen noch einen besonderen Charakter an und werden als diphtherische bezeichnet. Die Tuberkulose bewirkt Entzündungen, welche insofern ein etwas anderes Bild zeigen, als die nekrotischen Massen die Gestalt von Käse haben, käsige Entzündung. Sind die parasitären Ursachen besonders geartet, so kommt es auch zu jauchigen Entzündungen, bei diesen zeigen die nekrotisierten Massen eine Mißfarbe und zeichnen sich durch üblen Geruch aus, auch können bei diesem Fäulnisprozefs ziemlich erhebliche Gasentwickelungen stattfinden.

Die eben geschilderte akute Entzündung kann nun in Heilung übergehen. Hierzu gehört in erster Linie die Beseitigung der Entzündungsursache. Diese kann eine sehr verschiedene sein und in ganz verschiedenen Zeiträumen verlaufen. Handelt es sich um Verletzungen und vorübergehende Entzündungsreize, dann kommen dieselben für den weiteren Verlauf der Entzündung nicht in Betracht, stellen aber Bakterien die schädliche Ursache dar, dann hängt es davon ab, ob der durch die Entzündung gesetzte heftige Stoffwechsel die Parasiten vernichtet, oder ob diese immer von neuem wieder sich vermehrend neue Entzündungen, eventuell metastatischer Natur veranlassen; ist das der Fall, dann kann aus einer akuten Entzündung auch eine chronische werden. Nach Beseitigung der Entzündungsursache handelt es sich um Aufhebung der Alteration der Gefäßwand. Diese wird lediglich durch normale und gute Ernährung derselben herbeigeführt und kann je nach der Entzündungsursache schnell oder sehr langsam vor sich gehen. Die Beseitigung der entzündlichen Exsudate geschieht auf dem Wege der Resorption und erfolgt am schnellsten da, wo diese Exsudate wenig zellige Elemente enthalten, wo sie serös sind. Mehr Schwierigkeiten macht die Beseitigung des nekrotisierten Gewebes, teils wird dasselbe, wenn der Prozefs sich an der Oberfläche abspielt,

sequestriert, oder er fällt einer, wenn auch langsamen Resorption anheim. Der Endprozefs, welcher zur Heilung führt, ist die Reparation der gesetzten Zerstörungen, es geschieht diese durch Gewebswucherungen, welche anfänglich als Granulationen, später als Narben sich präsentieren. Damit kommen wir zu den entzündlichen Proliferationen. Diese entzündlichen Gewebsneubildungen sind stets beabsichtigte Regenerationsprozesse, welche allerdings quantitativ das Maß des Nötigen übersteigen können. Das Granulationsgewebe ist nichts anderes als ein aus Leukocyten gebildetes, mit durch Sprossung entstandenen Gefäßen versorgtes Keimgewebe, aus welchem sich später die Narbe entwickelt. Die Proliferation tritt ebenso wie die Entzündungserscheinungen bei den Wunden erheblich zurück, deren artifizielle oder natürliche Vereinigung keinen oder nur einen geringen Substanzverlust bedingt. So pflegen aseptische, genähte Schnittwunden ohne wesentliche Mengen von Granulationsgewebe zu heilen, man bezeichnet dann diese Heilung als *per primam intentionem* erfolgt, während die *secunda intentio* die ausgiebige Produktion von Granulationsgewebe voraussetzt. Sind im Laufe einer Entzündung fibrinöse Auf- oder Einlagerungen entstanden, so kann sich der Heilungsvorgang auch in der Weise abspielen, daß Granulationsgewebe in diese Massen hineinwächst und es so zu einer Organisation derselben kommt (*Carnification*, *Induration* nach pneumonischen Prozessen u. a.).

Die bei dem Heilungsvorgang nötige Resorption wird teilweise durch einen Vorgang bewirkt, welchen wir als *Phagocytose* bezeichnen, derselbe besteht darin, daß die Zellen des Keimgewebes (Leukocyten) in ihr Inneres fremdkörperartige Bestandteile, nekrotische Massen, Bakterien aufnehmen und so zum Zerfall bringen oder an andere Orte transportieren. Physiologisch ist dieser Vorgang der einer Zellernährung und tatsächlich können selbst nekrotisches Gewebe und Parasiten den Zellen als Nahrung dienen, bei Fremdkörpern (Staub u. dergl.) ist dies natürlich nicht möglich. Mit der *Phagocytose* im

engen Zusammenhang steht die schon mehrfach erwähnte Chemotaxis. Sind Fremdkörper zu grofs, um von einer Zelle aufgenommen werden zu können, so fliefsen mehrere derselben zu einer

Fremdkörperriesenzelle zusammen, welche ebensoviel Kerne zeigt als Zellen zu ihrer Entstehung sich vereinen. (Fig. 12.) Fremdkörper, welche ihrer Qualität nach nicht resorbierbar sind, werden von einem entzündlichen

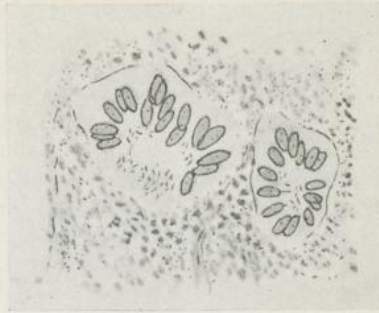


Fig. 12.

Fremdkörperriesenzellen (mit Bacillen beladen).

Granulationsgewebe umwachsen und von dem hieraus entstehenden Bindegewebe eingekapselt und so an irgendwelcher weiteren schädigenden Tätigkeit gehindert.

Wie wir sahen, kann fortgesetzte Vermehrung parasitärer Entzündungserreger zur chronischen Entzündung Veranlassung geben. Überhaupt werden fortgesetzte Entzündungsreize eine Chronicität des Vorganges bedingen, so wirken Concremente, Stauungen. Des weiteren kann eine chronische Entzündung dadurch entstehen, daß die Heilung einer akuten verhindert wird, weil z. B. zu große Defekte, zu reichliche Exsudate entstanden sind, oder dadurch, daß ein Sequester nicht zur definitiven Ausstofsung gelangen kann. Als weitere Ursache chronischer Entzündungen sind die fortgesetzten Intoxikationen anzusehen, welche teils von aussen, teils vom Körper selbst als Autointoxicationen erfolgen. Chronische Entzündungen seröser Häute können zu erheblichen Bindegewebsproliferationen führen, welche ihrerseits im stande sind, andere Gewebe zu beeinträchtigen. Aus akuten Abscessen können chronische werden, wenn ihre Ursachen und ihre Lage derart sind, daß eine Entleerung oder Resorption nicht

erfolgt. Sie können dann auch größer und größer werden, dem Gesetz der Schwere folgen und als Senkungsabszesse sich präsentieren. Einige Infektionskrankheiten verursachen das Entstehen chronischer Granulationsgeschwülste (Tuberkulose, Syphilis, Lepra u. a.), welche nicht in narbiges Bindegewebe überzugehen brauchen. Wir bezeichnen diese Produkte chronischer Entzündungen als Granulome. Chronische Entzündungen können auch zur Zerstörung von spezifischem Parenchym und Proliferation von Bindegewebe führen. Solche Vorgänge beobachten wir am Darm und bei den Cirrhosen der Leber und Niere.

## VIII. Geschwülste.

### 1. Allgemeines.

Geschwülste. Geschwülste oder Tumoren sind Gewebsneubildungen, welche selbständig wachsen und im Organismus keine nützliche Rolle spielen. Ihr Bau weicht von dem der normalen Gewebe ab, ist atypisch, ihr Ende ist ebenfalls nicht typisch. Der atypische Bau ist so zu verstehen, daß zwar die Geschwulstarten als solche einen typischen Bau besitzen, derselbe aber von den Geweben, welche den Organismus zusammensetzen, abweicht. Diese Abweichung kann unerheblich sein, so daß der Tumor sich der Form einer Hypertrophie nähert.

Jedes Gewebe kann den Mutterboden für Geschwülste abgeben, dieselben wachsen durch Vermehrung von Ge-