

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Leipzig  
[Direktor: Prof. Dr. W. Hueck].)

## Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus.

X. Mitteilung.

### Die oberen Luft- und Speisewege beim Rheumatismus.

Von

Dimiter Sarafoff.

Mit 19 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 12. Mai 1932.)

Aufgabe dieser Mitteilung ist, an der Hand von 7 — willkürlich herausgegriffenen — zum Teil in den früheren Veröffentlichungen *Klinges* eingehend beschriebenen Fällen von einwandfrei festgestelltem Rheumatismus, die geweblichen Veränderungen, die diese Krankheit in den oberen Luft- und Speisewegen setzt, näher zu untersuchen.

Selbstverständlich muß hier, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die Erörterung der allgemeinen Frage nach der Ursache, dem Verlaufe der Krankheit, den anatomischen Substraten der einzelnen Stadien und ihrer Entstehung verzichtet und in erster Linie auf die *Lokalisation* und nur kurz auf die *Art* der krankhaften Gewebsveränderungen in den uns angehenden Organen hingewiesen werden. Durch eine kritische Würdigung der gefundenen Verteilung rheumatischer Schäden im Bereiche der oberen Luft- und Speisewege zusammen mit dem Befund an Mandeln und paratonsillärem Gewebe und dem aus früheren Arbeiten bekannten Rheumastatus der hier beschriebenen Fälle war zu hoffen, daß sich Hinweise auf die Ausbreitung der rheumatischen Schädlichkeit im Körper ergäben. Zugleich wird dabei die Stellung der Gaumenmandeln, deren Bedeutung für den fieberhaften Rheumatismus zur Zeit sehr umstritten ist so und ganz verschieden eingeschätzt wird, beleuchtet werden können.

Auf diesem Gebiete liegt bis jetzt nur die Arbeit von *Yoshitake* vor, der die Ansicht *Gräffs* vertritt, daß es sich beim Rheumatismus um eine durch einen spezifischen Erreger hervorgerufene Krankheit (Rheumatismus infectiosus specificus) handle, daß diese in den Mandeln (Primärinfekt) beginne und sich von hier aus auf den Lymph- und Saftwegen in Rachenwand, Kehlkopf und Speiseröhre ausbreite.

### Bericht über die untersuchten Fälle.

Zur Technik ist zu erwähnen, daß von allen Fällen aus verschiedenen Höhen der Halsorgane Querscheiben stufenweise herausgeschnitten und in Celloidinübersichtsschnitten verarbeitet wurden. Außerdem wurden noch zahlreiche Blöcke mit auch senkrecht orientierter Schnittrichtung entnommen, in Celloidin oder Paraffin eingebettet und an kleineren und größeren Serien untersucht. Nach unten zu wurden die Veränderungen an der Luft- und Speiseröhre bis dicht unterhalb der Bifurkation verfolgt. Von den Fällen, von denen schon in früheren Arbeiten zusammen mit dem „Rheumastatus“ von Herz, Gefäßen, Gelenken usw., Vorgeschichte, klinischer und anatomischer Befund ausführlich mitgeteilt ist, sollen hier nur kurze Angaben darüber gemacht und jedesmal auf die frühere Arbeit verwiesen werden.

*Fall 1.* 404/30. H. T., 7 $\frac{1}{2}$ jähriger Knabe. Kinderklinik.

*Vorgeschichte.* Von Angina und Rheumatismus nichts bekannt. 4 $\frac{1}{2}$  Monate vor dem Tode ist das Kind plötzlich erkrankt. Keine Gelenkschmerzen. Kurzatmigkeit, trockener Husten.

*Klinische Diagnose.* Adhäsive Perikarditis. Myokarditis. Mitralinsuffizienz. Tod an Herzinsuffizienz.

*Befund am Herzen.* Vermehrung und Vernarbung des Zwischenbindegewebes mit Einlagerung von frischen und alten Rheumaknötchen.

*Gaumenmandeln* übersät mit Plasmazellen, die Umgebung bis weit in die Muskulatur hinein verschwielt. In den Schwielen ganz frische Verquellungen sowie ältere, rein zellige Granulome<sup>1</sup>.

Im *Kehlkopf* mehrere Knötchen, die meisten unter der Schleimhaut liegend. Mehrere in den Muskelinterstitien der inneren Kehlkopfmuskeln, die Muskelfasern auseinanderdrängend. Die meisten Knötchen entsprechen ihrem Bau nach dem subakuten Stadium, in vielen von ihnen die fibrinoide Verquellung der Grundsubstanz bereits durch Zellen verdeckt. Diese Verquellung und die Art der hinzutretenden Zellen in nichts von den Herden an anderen Körperstellen verschieden. Die Knötchen auch hier so typisch, daß man sie auf den ersten Blick von den in den oberen Luft- und Speisewegen so zahlreich vorhandenen Lymphknötchen unterscheiden kann. Abb. 1 zeigt bei schwacher Vergrößerung einen Querschnitt durch den Sinus piriformis sinister. Links im lockeren Bindegewebe unter der Schleimhaut, diese leicht sinuswärts vorbuchtend, ein teils aus fibrinoid verquollener (Mitte des Knötchens, s. auch Abb. 2) Grundsubstanz, jeils aus Zellen (diese mantelförmig angeordnet) bestehendes Knötchen. Rechts an entsprechender Stelle ein Lymphknötchen, das zufällig



Abb. 1. Querschnitt durch den Sinus piriformis sinister. Links ein typisches zellreiches Rheumaknötchen, rechts ein Lymphknötchen.

<sup>1</sup> Näheres s. Virchows Arch. 279, H. 1, 25.

die gleiche Form und Größe hat wie das erste. Jedoch liegen bei einem noch so zellreichen Rheumatismusknötchen, ganz abgesehen von der Zellform, die Zellkerne



Abb. 2. Das Rheumaknötchen der Abb. 1 bei starker Vergrößerung. Durch Aufquellung der Grundsubstanz und Zelleinlagerung sind die Bindegewebsfasern an dieser Stelle auseinandergedrängt. Sie umgeben zwiebelschalenartig das Knötchen.

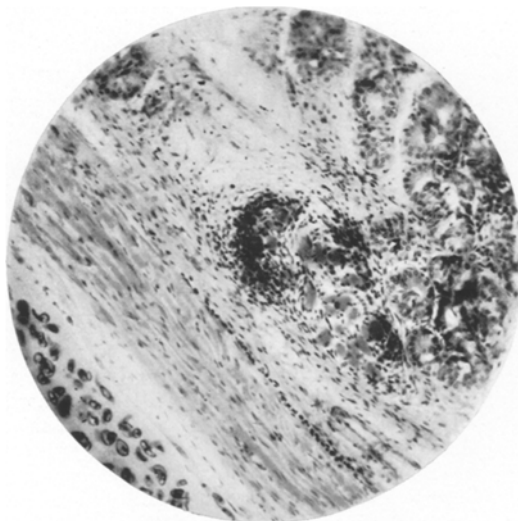


Abb. 3. Zellreiches Rheumaknötchen an der Innenwand des Schildknorpels. Das Knötchen liegt zum Teil im Perichondrium und hat einige Fasern des Musculus thyroarytanoideus internus in sich eingeschlossen. Rechts im Bild Schleimdrüsenläppchen.

nie so dicht beieinander. Außerdem fehlt dem Lymphknötchen selbstverständlich jede Verquellung der Grundsubstanz. Und nun das Wichtigste: Da das Rheuma-

knötchen als Krankheitsprodukt in einem bis dahin normalen Gewebe eben durch Aufquellung desselben und Zellimport- oder Neubildung entstanden ist, so beansprucht es in dem Muttergewebe ein gewisses Mehr an Raum, was sich in unserem Falle durch das Auseinanderdrängen der hier normaliter mehr oder weniger parallel verlaufenden zarten Fasern des Unterschleimhautbindegewebes bemerkbar macht (Abb. 2). Auch an mehreren Stellen im Perichondrium der Kehlkopfknorpel typische Knötchen, sowohl an der Außen- als auch an der Innenseite. Abb. 3 zeigt uns ein solches, hauptsächlich aus Zellen bestehendes Knötchen an der Innenwand des Schildknorpels, das das Perichondrium berührt und einige Fasern des Musculus thyroarytaenoideus internus in sich eingeschlossen hat. Auch die seltenere Lokalisation eines Rheumaknötchens in dem Musculus vocalis konnte in diesem Falle festgestellt werden (Abb. 4). Auch hier sieht man, wie das Knötchen die Bindegewebsfasern (rechts) und die Muskelfasern (links) seitlich verdrängt hat, die erste (am Rande) Muskelfaser unterbrochen, die ihr benachbarte (an der linken, oberen Umrandung des Knötchens) stark usuriert hat. Rechts unten im Gesichtsfeld etwas von einem kleinen Nerven.

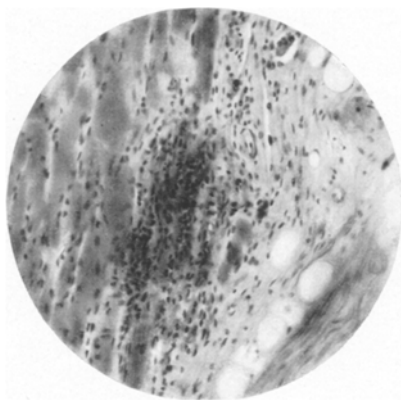


Abb. 4. Knötchen im Musculus vocalis.  
Rechts unten ein kleiner Nerv.

Mehrere Knötchen in der Kapsel der Schilddrüse (Lobus pyramidalis, Abb. 5) und in den Zwischenräumen der vorderen Halsmuskeln (Sternohyoideus usw.) (Abb. 6). Sehr ausgeprägte Bilder in der Rachenwand, wo allenthalben zwischen den Muskelfasern teils frische (Verquellung), teils ältere (Verquellung und Zellwucherung) Knötchen vorhanden. Diese Knötchen drängen mehrfach die Muskelfasern auseinander oder wirken sich diesen gegenüber, wie oben beim Musculus vocalis beschrieben, aus (wachsartiger Untergang und zellige Aufsaugung). Stellenweise die Knötchen so dicht beieinander, daß die Rachenmuskulwand förmlich unterbrochen erscheint. Außerdem das ganze Zwischenbindegewebe der Rachenwand mehr oder weniger ausgeprägt von Zellen durchsetzt, die neben den hier normal ansässigen Bindegewebszellen liegen, gern den Gefäßen folgen und der Form, Größe und Färbung nach sich kaum von den Bausteinen des rheumatischen Granuloms unterscheiden lassen. Hier und da auch Narbenzüge festzustellen.

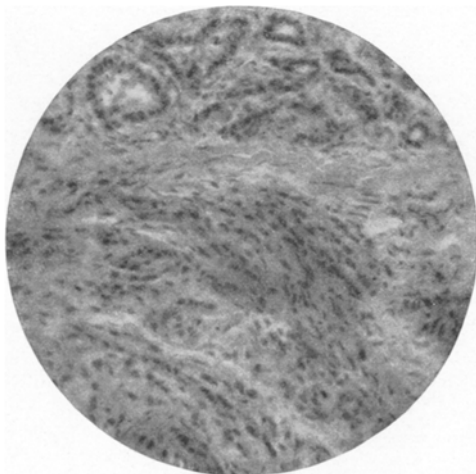


Abb. 5. Knötchen in der Kapsel der Schilddrüse (Lobus pyramidalis).  
Das Knötchen liegt in der Mitte des Bildes.  
Nach einer Farbenphotographie.

Abb. 7 zeigt eine Stelle ausgedehnter, frischer Verquellung des Zwischenbindegewebes der Rachenwand mit geringer Zellanhäufung drum herum. Dieser

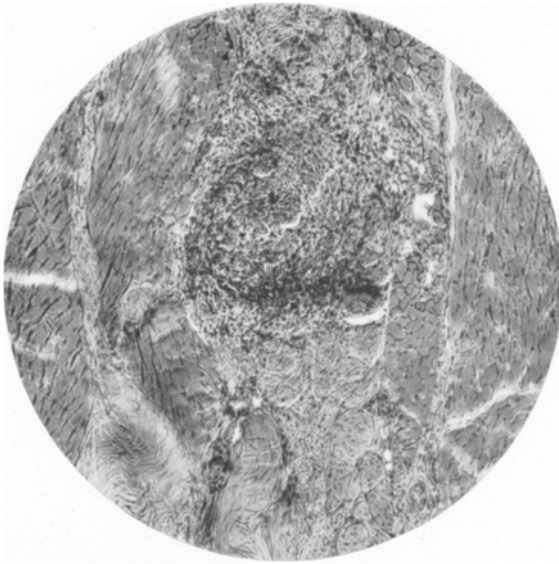


Abb. 6. Großes zellreiches Knötchen im Musculus sternohyoideus. Das Knötchen ist in einer Narbe eingelagert. Links unten eine spindelförmige Narbe, an der die konzentrische Anordnung der Narbenzüge zu erkennen ist (vernarbtes Granulom).

Zellmantel geht in die oben beschriebene Durchsetzung des Zwischengewebes über. Die Muskulatur ist also durch frische und ältere rheumatische Entzündungsprodukte

mehrfach unterbrochen. Die Verquellung selbst, im Präparat bläulich (Celloidinschnitt), ist hier ziemlich dunkel. Rachenschleimhaut katarrhalisch entzündet.

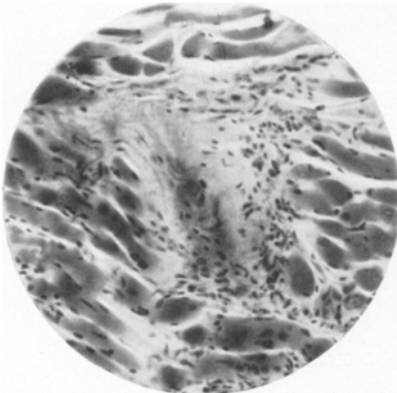


Abb. 7. Frische Verquellung des Zwischenbindegewebes der Rachenwand mit geringer Zellanhäufung am Rande.

In der *Lufttröhre* und im paratrachealen Gewebe keine Knötchen zu finden. In der Ringmuskelschicht der *Speiseröhre*, in der Scheide eines die Muskulatur durchbohrenden Gefäßes, ein zellreiches Knötchen. Nebenstehende Abb. 8 gibt, schematisch zusammenfassend, die mikroskopischen Befunde, Art und Lokalisation am Kehlkopf in Höhe der Stimmbänder wieder.

*Epikrise.* Es handelt sich um einen  $4\frac{1}{2}$  Monate alten Fall von einwandfrei festgestelltem Rheumatismus mit typischem Herz- und

Mandelbefund (genauer gesagt: Mit typischem Befund im peritonsillären Gewebe). In jedem Schnitt durch Kehlkopf und Rachenwand findet

man mehrere typische Rheumaknötchen bei völlig negativem Befund an der Luft- und fast negativem Befund der Speiseröhre.

*Fall 2.* 1733/31. A. R., 5jähriges Mädchen. Medizinische Klinik.

*Vorgeschichte.* Familiengeschichte o. B. Kind litt unter sehr schlechten hygienischen Verhältnissen. Von früheren Krankheiten, insbesondere Mandelentzündung

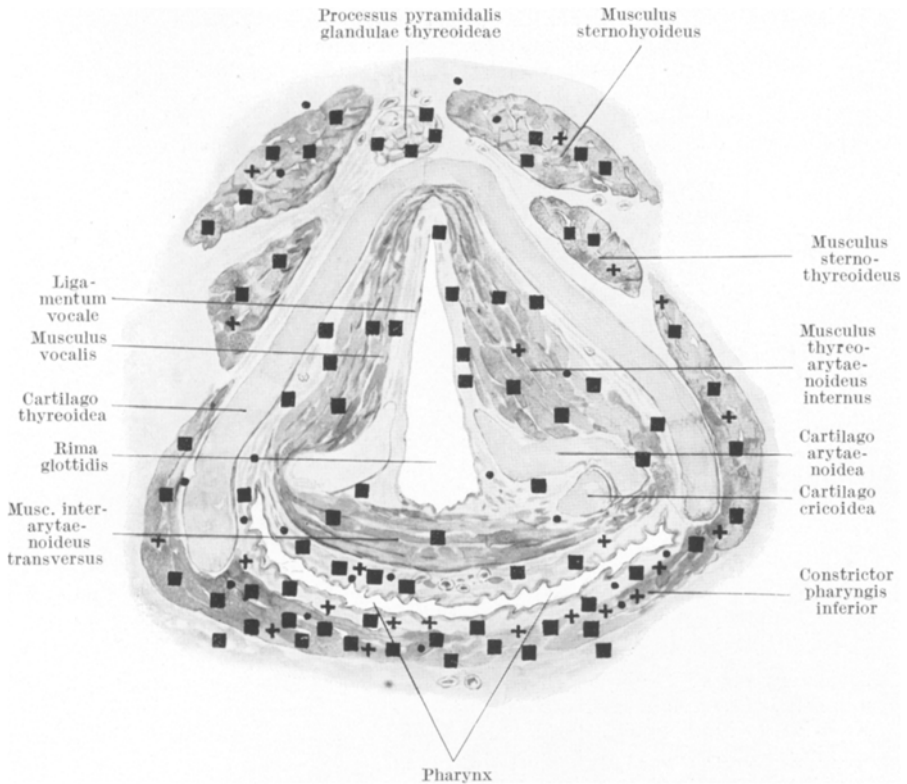


Abb. 8. Querschnitt durch Kehlkopf, Rachen und Muskeln in Höhe der Stimmbänder (rechts verläuft der Schnitt etwas unterhalb des Stimmbandes). Nach einem Präparat gezeichnet. ● Verquellung, ■ Granulom, + Narbe.

und Rheumatismus, nichts bekannt. 2 Stunden vor der Einlieferung — wegen Erstickungsanfällen — in die Klinik hat das Kind noch auf der Straße gespielt.

*Klinische Diagnose.* Rachen-Kehlkopfdiphtherie. Kreislaufschwäche.

*Anatomische Diagnose.* Diphtherie des Kehlkopfes und der Luftröhre. Myokarditis und Endocarditis rheumatica der Mitralis. Bronchopneumonie. Pleuritis fibrinosa mit Lungenverwachsungen, Meningitis. Chronisch entzündliche Milzschwellung. Epitheloide Follikelhyperplasie. Fleckförmige Verfettung der Leber. Tuberkulose der Mesenterialdrüsen.

Mikroskopische Untersuchung des *Herzens*: Vermehrung des perivaskulären Bindegewebes, das meistens zwiebelschalenförmig um die Gefäße herum angeordnet ist. In diesem (leicht narbigen) Gewebe nur wenige Zellen von der Art der sonst

beim rheumatischen Granulom vorhandenen. *Mandeln* und peritonsilläres Gewebe *ohne* rheumatische Veränderungen.

Die Befunde am *Kehlkopf* und *Rachen* wurden an Reihen von Frontalschnitten, diese an *Luft-*, *Speiseröhre* und Umgebung an horizontalen Stufenschnitten durch diese Organe erhoben.

Unter der Schleimhaut des *Kehlkopfes*, *Rachen*, *Speise-* und *Lufttröhre*, deren Schleimhaut typische diphtherische Membranen aufweist, *keine* Verquellungen, *keine* Rheumaknötchen. Dagegen solche (spärlich) im lockeren neben Luft- und Speiseröhre (Abb. 9) gelegenen Gewebe, in den Gefäßscheiden der dieses Gewebe ernährenden kleinen Gefäße, im Bindegewebe zwischen den Muskelschichten der *Speiseröhre* und (ganz vereinzelt) in seiner Unterschleimhaut. An der Außenseite der Cartilago cricoidea, in der adventitiellen Scheide eines kleinen Gefäßes, nur

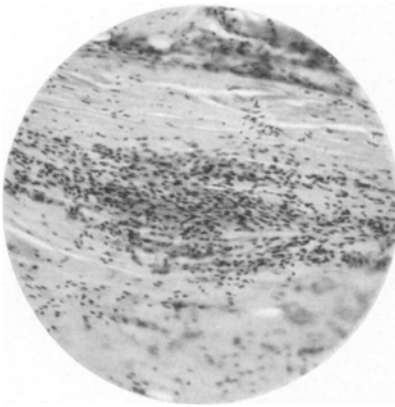


Abb. 9. Zellreiches rheumatisches Knötchen im Gewebe neben der Luftröhre.

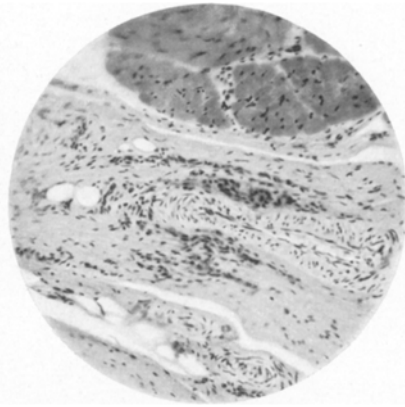


Abb. 10. Granulombildung in der Adventitia eines kleinen Gefäßes an der Außenseite der Cartilago cricoidea.

Andeutung eines Knötchens (Abb. 10). Alle diese Knötchen in Übereinstimmung mit den Befunden am Herzen vom Typ des älteren, zellarmen, leicht narbigen Knötchens. Das Narbige an den Knötchen im Herzen viel stärker als hier (frischer Schub?).

*Epikrise.* Ein Fall mit typischem rheumatischem Befund am Herzen ohne Rheumavorgeschichte, ohne frühere Mandelentzündung und ohne rheumatische Veränderungen an den Mandeln und umgebendem Gewebe. Es besteht gleichzeitig eine Diphtherie des Kehlkopfes und der Luftröhre. Im Kehlkopf, Rachen und Luftröhre *keine* Rheumaknötchen. Vereinzelt solche im Gewebe um die Luft- und Speiseröhre herum, zwischen den Muskelschichten der Speiseröhre und in den Gefäßscheiden einiger kleiner Gefäße dieser Gegend.

*Fall 3.* 1504/30. B. H., Buchbinder, 22 Jahre. Medizinische Klinik.

*Vorgeschichte.* Familienanamnese o. B. Als Kind Masern. Vor 3 Jahren Lungenentzündung. 14 Tage später Gelenkschmerzen. Nie Mandelentzündung. Anfang 1930 Schmerzen im Leib, später Herzklopfen und Schmerzen in der Herzgegend. Seit April zunehmende Atemnot, dann Hustenreiz und starke Herzschmerzen. Nachdem sich das Herzleiden entwickelt, einmal Steifheit der Gelenke.

*Klinische Diagnose.* Endocarditis verrucosa der Mitralis und der Aortenklappen. Pericarditis adhaesiva.

*Sektionsbefund und mikroskopische Untersuchung* ergaben einen Rheumabefund im ganzen Körper von solcher Ausdehnung, wie er nur selten zu erheben ist. Darüber ist von *Klinge* und *Grzimek* berichtet<sup>1</sup>.

Auch in diesem einwandfreien Falle von Rheumatismus mit schwersten Herzveränderungen und Veränderungen der Gelenke hatte die rheumatische Schädlichkeit entsprechende Veränderungen in den oberen Luft- und Speisewegen gesetzt. Es sei besonders hervorgehoben, daß bei der Untersuchung von über 200 Übersichtsschnitten durch beide *Mandeln* mit Umgebung (peritonsilläres Gewebe, Gaumenbögen und weicher Gaumen) in diesen *keinerlei* Veränderungen im Sinne des rheumatischen Geschehens gefunden werden konnten. Bei der Serienschnittuntersuchung des *Rachens* fand ich das Zwischenbindegewebe reichlich vermehrt und aus großen protoplasmareichen, rundlichen oder unregelmäßig gestalteten Zellen bestehend. Diese Zellen, die etwas kleiner sind als



Abb. 11. Streifenförmige Wucherung des Zwischenbindegewebes der Rachenwand (junge zellreiche Narbe) mit hyperplastischen Gefäßen.

die des typischen rheumatischen Granuloms, unterscheiden sich färbereich von diesen nicht. Verquellungen oder Riesenzellen fehlen. Vielmehr ist hier das Bindegewebe gleichmäßig gewuchert und verleiht bei schwacher Vergrößerung dem mikroskopischen Bilde eine eigentümliche „Streifung“ (junge, zellreiche Narbe, Abb. 11).

Unter der Schleimhaut des *Kehlkopfes* und der *Lufttröhre* (diese leicht katarrhalisch entzündet) finden sich vereinzelte typische zellreiche Knötchen. Einige dieser Gebilde sind im Perichondrium der Kehlkopfknorpel zu finden, eines in der Gelenkkapsel der Articulatio cricoarytaenoidea (Abb. 12). Dieses Knötchen sitzt im bindegewebigen Teil der Kapsel, die Innenhaut desselben und das Gelenk selbst zeigen keine Besonderheiten. In der *Speiseröhre* nur ganz vereinzelte Knötchen in der

<sup>1</sup> *Klinge* u. *Grzimek*: Virchows Arch. 286, H. 2 (1932).



Unterschleimhaut. Besonders erwähnt sei, daß in diesem Falle die Wand der in den Schnitten mitgetroffenen Arteria carotis communis außer-

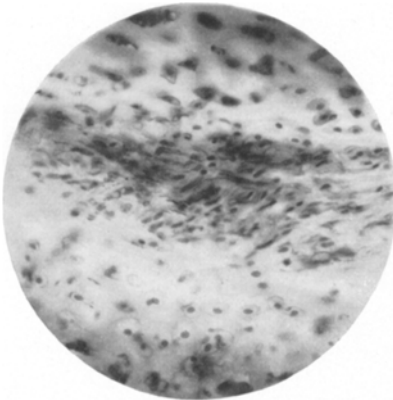


Abb. 12. Fibrinoide Verquellung mit eben beginnenden Granulombildung in der Gelenkkapsel der Articulatio cricoarytenoidea (Flachschnitt).

ordentlich dicht zellig durchsetzt ist (Abb. 13). Dies betrifft besonders stark die Intima, deren Grund-

gewebe stark verquollen ist und so Bilder zeigt, die der fibrinoiden Verquellung der Grundsubstanz, wie wir sie von anderen Organen her kennen, entsprechen.

*Epikrise.* Ein Fall von schwerem Rheumatismus mit schweren Organveränderungen und mäßiger Granulombildung unter den Schleimhäuten der oberen Luft- und Speisewege. Im Zwischengewebe der Rachenwand Bildung von eigentümlichen Zellen, die den typischen Granulomzellen ähnlich und streifenförmig angeordnet sind (junge Narbe). Bildung von Knötchen im Perichondrium und in der Gelenkkapsel eines Kehlkopfgrundgelenkes ohne Mitbeteiligung der Innenhaut desselben. Es muß besonders hervorgehoben werden, daß in diesem Falle die großen, markigen Mandeln und ihre Umgebung *vollkommen* frei von rheumatischen Veränderungen sind. Katarrhalische Entzündung der Luftröhrenschleimhaut.

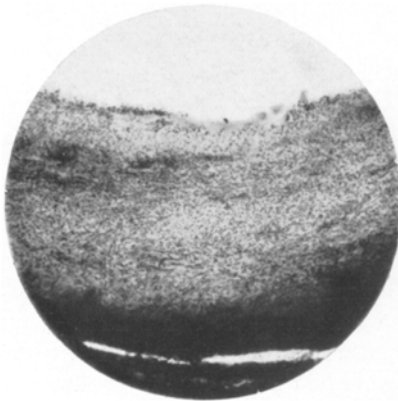


Abb. 13. Querschnitt durch die Wand der Arteria carotis communis. Oben: Intima, unten: Adventitia. Die ganze Wand des Gefäßes ist dicht zellig infiltriert. In der Intima (links oben) Verquellung der Grundsubstanz.

*Fall 4.* 1499/30. P. R., 18jähriger Lehrling.

*Vorgeschichte.* Vor 2 Jahren Mandelentzündung. Vor etwa 6 Monaten wieder 2mal Mandelentzündung. 3—4 Wochen später Gelenkrheumatismus; im rechten Bein anfangend, dann den rechten Arm und später, ständig wechselnd, auch andere Gelenke befallend. Patient dauernd bettlägerig gewesen. Temperaturen zwischen 37° und 39°. Seit Wochen Herzbeschwerden.

*Klinische Diagnose.* Schwerer, dekompensierter Herzfehler. Endocarditis subacuta.

*Sektionsbefund.* *Concretio pericardii.* Endokarditis der Mitrals. Hypertrophie und Dilatation des ganzen Herzens (rechts mehr als links). Verwachsungen des Herzbeutels mit den Lungen beiderseits und mit dem Sternum. Große Tonsillen mit Krypten und Pfröpfen. Stauungsorgane: Leber, Nieren, Magen, Darm. Milzinduration,

*Lungenödem mit hypostatischer Pneumonie beiderseits, Bronchitis. Verwachsungen des Wurmfortsatzes.*

*Mikroskopisch.* Ausgedehnte Granulombildung im Herzfleisch, frische Verquellung im Herzfleischbindegewebe mit Übergang in Zellknötchen. Rheumatische Endokarditis und rheumatische Synovitis der Kniegelenke.

In diesem Falle wurden, auch nach genauester Untersuchung, in der Rachenwand, im Kehlkopf, Luft- und Speiseröhre *keinerlei* Veränderungen gefunden, die auch entfernt an die Veränderungen irgendeines Stadiums des rheumatischen Prozesses erinnern könnten.

*Epikrise.* Wiederum ein einwandfreier Fall von Rheumatismus bei einem Individuum mit großen Mandeln, mit tiefen Krypten und Pfröpfen in denselben, ohne Verquellungen, Granulom- oder Narbenbildung im peritonsillären Gewebe und ohne jegliche Veränderungen in den oberen Luft- und Speisewegen.

*Fall 5.* 664/30, L. K., 9 Jahre 8 Monate altes Mädchen. Kinderklinik.

*Vorgeschichte.* 1927 erstmalig Gelenkrheumatismus. In den nächsten Jahren mehrfach Rückfälle; 1930 letzter hochfieberhafter, akuter, zum Tode führender Schub des Rheumatismus, etwas über 8 Tage dauernd, nach einer fieberfreien Zwischenzeit von etwa 2 Monaten.

*Klinische Diagnose.* Allgemeine Herzerkrankung nach Gelenkrheumatismus: Endo-, Myo-, Perikarditis, Mitralinsuffizienz.

*Anatomische Diagnose.* Rheumatische Endo-, Myo-, Perikarditis<sup>1</sup>.

*Mikroskopischer Befund an den Mandeln.* In beiden Gaumenmandeln größere Krypten mit nekrotischen Retentionsmassen. *Kapsel* schwielig verdickt, breite Bindegewebszüge zwischen die Muskelbündel der Umgebung. *Typisch rheumatische Granulome* und vor allem zahlreiche, die Muskelbündel umscheidende Verquellungs-herde und diffuses Ödem. Hier und vor allem auch in der Muskulatur des Zungengrundes typisch rheumatische *Narben* in der Umgebung der Muskelbündel mit lamellärer Anordnung der Fasern, die noch die frühere Knötchenform erkennen lassen. An einigen Stellen deutliche frische Verquellung dieser Fasern; auch an einigen kleineren Gefäßen umschriebene Wandverquellung.

Auch in diesem Falle von frischem Schub auf altem, abgeheilten Rheumatismus fanden sich in den oberen Luft- und Speisewegen typische, allerdings nur spärliche rheumatische Gewebsveränderungen. Vereinzelte zellarme Rheumatismusknötchen findet man in der *Rachenwand* (Abb. 14), in den Zwischengeweben der vorderen Halsmuskeln, in dem paratrachealen Gewebe und nur einige Knötchen unter der Schleimhaut des *Kehlkopfes* (in der *Morgagnischen* Tasche und in der Höhe des Ringknorpels). Diese Knötchen würden ihrem Aussehen nach (Reste von aufgequollener Grundsubstanz, im übrigen typische Zellwucherung) der Höhe des akuten Stadiums (Verquellung und Zellbildung) des fieberhaften Rheumatismus entsprechen. Auch nach genauer Untersuchung sämtlicher Präparate konnte man in den oberen Luft- und Speisewegen (bis auf den Befund an Mandeln und Zungenrund) *keinen* Anhaltspunkt für einen abgelaufenen Rheumatismus finden. Nirgends waren Narben (punktförmige oder strichförmige) zu sehen.

<sup>1</sup> Virchows Arch. 281, 711 (1931).

*Epikrise.* Ein Fall von akut rezidivierendem Rheumatismus bei einem 9jährigen Kinde, das vor 3 Jahren den ersten Rheumatismusanfall über-

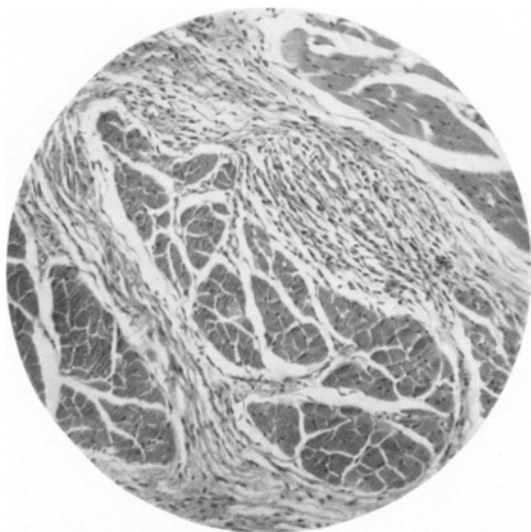


Abb. 14. Rheumatisches Infiltrat (fibrinoide Verquellung) und zwiebelschalenartige Auflagerung des perimysialen Bindegewebes im Rachenmuskel.



Abb. 15. Zellreiche rheumatische Granulome in der Kapsel des seitlichen Schilddrüsenlappens (a).

stand. Bei positivem Befund im peritonsillären Gewebe und schwersten Veränderungen am Herzen und an den Gefäßen findet man nur ganz vereinzelte Verquellungen bzw. zellarme rheumatische Knötchen in den oberen Luft- und Speisewegen.

*Fall 6.* 1929/30. Sch.H., 28jährige Arbeiterin. Medizinische Klinik.

*Vorgeschichte.* 1911 Chorea minor. 1918 Angina lacunaris, Mitralendokarditis, Polyarthritidis rheumatica. Bis 1922 beschwerdefrei. 1923 Mitralendokarditis (Rezidiv), Dekompensation, Gelenkschmerzen, ebenfalls 1924. Dann bis 1930 Wohlbefinden. 1930 eitrige Mandelentzündung, schwere Dekompensation. Dauer des letzten Anfalles etwa neun Wochen.

*Klinische Diagnose.* Kombiniertes Mitral- und Aortenfehler. Rekurrende Endokarditis. Dekompensation. Herztod.

*Anatomische Diagnose.* Rekurrende rheumatische Endo-, Myo-, Perikarditis. Rheumatismus nodosus.

*Histologischer Befund.* Schwerster Herz-, Gefäß- und Gelenkrheumatismus<sup>1</sup>.

*Mikroskopischer Befund an den Mandeln.* In den Gaumenmandeln Retentionsmassen, zum Teil in

abgeschlossenen Cysten, Kapsel verschwielt. Im perimysialen Bindegewebe der Tonsillen Umgebung rheumatische Narben und frische, zellreiche, typisch rheuma-

<sup>1</sup> Virchows Arch. 281, 719 (1931).

tische, granulomatöse Einlagerungen, die, etwas spärlicher, auch im perivaskulären Gewebe beobachtet werden. An einigen Stellen auch frische Verquellungsherde.

Ebenfalls ein Fall von schwerem, akut rückfälligen Rheumatismus, bei dem der erste Anfall Jahre zurückliegt. Es finden sich, wie im vorigen Falle, unter der Schleimhaut des *Kehlkopfes* ganz vereinzelte Knötchen vom Typ des vollentwickelten *Aschoffschen* Knötchens, bzw. von solchen, wo man Reste der frischen Verquellung der Grundsubstanz findet. Die *Rachenwand* enthält ebenfalls vereinzelte, zwischen den Muskelfasern liegende Knötchen.

Auch unter der Schleimhaut des Kehledeckels ganz vereinzelte Knötchen von typischer Form und aus typischen Bauelementen zusammengesetzt. Ein solches Knötchen auch zwischen den spärlichen Muskelfasern des Musculus aryepiglotticus. In diesem Falle konnte man auch einige Knötchen in der Kapsel des seitlichen Schilddrüsenlappens finden (Abb. 15). Im perioesophagealen Gewebe und im lockeren Zellgewebe um die Luftröhre herum vereinzelte

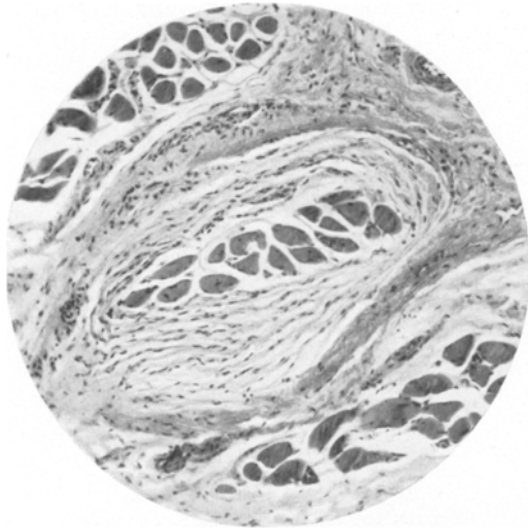


Abb. 16. Rheumatische Narbe im Rachenmuskel. Charakteristisch die zwiebelschalentartige Lagerung der Bindegewebslamellen.

Knötchen von dem oben beschriebenen Bau und Form. Was die zahlenmäßige Verteilung der Knötchen anbelangt, so konnte man in diesem Falle die Beobachtung machen, daß in den tieferen Teilen der Luft- und Speisewege die Knötchen mindestens so reichlich vertreten sind wie in den oberen. Narben, die als Reste früherer rheumatischer Entzündungen in den untersuchten Organen zu deuten wären, konnten nicht nachgewiesen werden.

*Epikrise.* Ein Fall von schwerstem, immer wiederkehrendem Rheumatismus mit schweren Herz-, Gefäß- und Gelenkveränderungen und mit solchen im peritonissillären Gewebe bei ganz spärlich vorhandenen rheumatischen Knötchen in den oberen Luft- und Speisewegen. Gerade in diesem Falle konnte man an Hand von mehreren untersuchten Stufenschnitten nachweisen, daß die zahlenmäßige Verteilung der Knötchen in den höheren und tieferen Abschnitten dieser Wege eine gleichmäßige ist.

*Fall 7.* 674/30. M. A., 27 Jahre. Medizinische Klinik.

*Vorgeschichte.* 1918 Grippe, daran anschließend Gelenkrheumatismus. In den nächsten Jahren gesund. 1929 wieder Gelenkrheumatismus. 1930 Aufnahme im Krankenhaus.

*Klinische Diagnose.* Rekurrende Endokarditis. Aortenstenose mit Mitralklappenstenose- und Insuffizienz (vorwiegend Stenose). Beiderseitige Herzdilatation. Lungenstauung. Sepsis. Embolische Herdnephritis. Anämie.

*Anatomische Diagnose.* Verruköse rezidivierende Endokarditis der Mitralklappen und Aortenklappen mit Schrumpfung und Verkalkung und frischen Auflagerungen. Verruköse Endokarditis der Trikuspidal- und Pulmonalklappen, Herzmuskel-schwelen. Dilatation und Hypertrophie aller Herzabschnitte. Stauungsorgane<sup>1</sup>.

*Mikroskopischer Befund an den Tonsillen.* In den Gaumenmandeln ausgedehnte Verschmelzung des peri- und intratonsillären Gewebes. Die einzelnen Muskelbündel zum Teil umschlossen von narbigem, noch zellreichem, zwiebel-schalenartig geschichtetem Bindegewebe. Die eingeschlossenen Muskelfasern atrophisch. Meist die Herkunft aus früheren rheumatischen Granulomen unverkennbar. Auffallend ein gewisser Reichtum an großen Zellen um die Gefäße herum. Nur an ganz wenigen Stellen Bindegewebsverquellungen. Ein frisches rheumatisches Granulom nur im Perimysium der Rachenmuskulatur gefunden.

*Befund und Epikrise.* Ein letzter Fall von akut rückfälligem Rheumatismus, der, wie die vorhergesprochenen 2 Fälle als typisches Beispiel in einer früheren Mitteilung von *Klinge* und *Vaubel* bereits eingehend behandelt wurde<sup>2</sup>. In diesem Falle ließen sich außer im peritonsillären Gewebe in den oberen Luft- und Speisewegen weder alte Narben noch frische Verquellungen der Grundsubstanz finden. Nur 2—3 typische *Aschoffs*che Knötchen, zellarm und in Vernarbung übergehend, konnten im perioesophagealen Gewebe und in der Rachenwand (Abb. 16) gefunden werden.

### Zusammenfassung.

An der Hand von 7 — willkürlich herausgegriffenen — Fällen einwandfrei festgestellten Rheumatismus wurde versucht, die Veränderungen zu zeigen, die die rheumatische Schädlichkeit in den oberen Luft- und Speisewegen setzt. Die Untersuchung zeigte, daß bei 6 von 7 untersuchten Fällen von Rheumatismus die Halsorgane mit erkrankt waren.

Rheumatische Veränderungen in Form von umschriebenen Verquellungen der Grundsubstanz, zellarmen oder zellreichen Granulomen, frischen oder alten Narben, waren allenthalben unter den Schleimhäuten der oberen Luft- und Speisewege, in den inneren und äußeren Kehlkopfmuskeln, zwischen den Muskelfasern der Rachenwand und den Muskelschichten des Oesophagus, in der Kapsel der Schilddrüse, in dem Gewebe um Luft- und Speiseröhre herum usw. zu finden.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der Frage gewidmet, ob und inwiefern die Mandeln der Ausgangspunkt des Rheumatismus sind und ob sich die rheumatischen Veränderungen von hier aus auf dem Lymph- und Saftwege (*Gräff*, *Yoshitake*) in die anderen Halsorgane ausbreiten.

<sup>1</sup> Virchows Arch. 281, 726 (1931).

<sup>2</sup> Virchows Arch. 281, H. 3.

Es muß gleich hervorgehoben werden, daß an den Mandeln selbst bei unseren Fällen *keine* für Rheumatismus typischen Veränderungen gefunden werden konnten. Bestehen doch diese Organe aus retikulärem Gewebe, in dem Lymphzellen und vereinzelte feine Gefäße eingelagert sind, fehlt ihnen somit *das* Gewebe, das sich im Sinne des rheumatischen Geschehens verändern kann, nämlich das kollagene Bindegewebe. Man findet vielmehr an den Mandeln die Zeichen einer *völlig unspezifischen*, mehr oberflächlichen, katarrhalischen Entzündung, oder einer solchen der tieferen Gewebsschichten dieser Organe (Retentionscysten mit unspezifischer Entzündung drum herum, Plasmazelleninfiltration des Mandelgewebes usw.).

Tabelle 1.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Gaumenmandeln . . . . .	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
Die Mandeln umgebendes Gewebe . . . . .	Na Gr Vq	— — —	— — —	— — —	Na Gr Vq	Gr Na Vq	Na Vq —
Rachen . . . . .	Gr Vq Na	— — —	Gr — —	— — —	Gr — —	Gr — —	Gr — —
Kehlkopf . . . . .	Gr Vq —	— — —	Gr — —	— — —	Gr — —	Gr Vq —	— — —
Speiseröhre . . . . .	Gr — —	Gr — —	(Gr) — —	— — —	— — —	— — —	— — —
Lufttröhre . . . . .	— — —	— — —	Gr — —	— — —	— — —	— — —	— — —
Speise- und Lufttröhre umgebendes Gewebe . . . . .	— — —	Gr — —	— — —	— — —	Gr — —	Gr — —	Gr — —

I, II, III usw. Fall I, II, III usw.; Vq Verquellung, Gr Granulom, Na Narbe.

Die Untersuchung unserer Fälle zeigte weiterhin, daß *nicht immer* die Mandelumgebung die stärksten rheumatischen Veränderungen aufweist, die dann etwa nach unten zu allmählich abnehmen, wie es die beiden obengenannten Forscher festgestellt haben, sondern es stellte sich vielmehr heraus, daß die tieferen (distalen) Teile der Luft- und Speisewege ausgesprochen rheumatisch erkrankt sein können, *ohne* nachweisbare Miterkrankung der Gaumenmandeln und des sie umgebenden

Gewebes. In einem Falle wies dieses typische alte und frische rheumatische Veränderungen auf bei fast völlig negativem Befund in den übrigen Luft- und Speisewegen. In einem anderen Falle mit typischem mikroskopischem Herz- und Gelenkbefund konnte in den oberen Luft- und Speisewegen überhaupt kein Anhalt für Rheumatismus gefunden werden.

Vorstehende Tabelle gibt eine Übersicht über Art und Verteilung der rheumatischen Herde in den oberen Luft- und Speisewegen.

Die in der Tabelle schematisch angeführten Fälle kann man in 4 Gruppen einteilen:

1. Bei der ersten Gruppe (Fall I, V, VI) finden wir das peritonsilläre Gewebe ausgesprochen rheumatisch erkrankt. Die Menge der rheumatischen Herde nimmt nach unten zu ab.

2. Hierher gehört nur Fall VII mit typischen rheumatischen Schwielen und frischen Verquellungen im peritonsillären Gewebe bei fast völlig negativem Befund in den tieferen (distalen) Luft- und Speisewegen.

3. 2 Fälle (II und III) mit geringen rheumatischen Veränderungen in den distalen Luft- und Speisewegen bei völlig negativem Befund an dem peritonsillären Gewebe.

4. Fall IV. Keinerlei rheumatische Veränderungen in den oberen Luft- und Speisewegen.

Es sei nochmals hervorgehoben, daß in keinem der untersuchten Fälle in den Gaumenmandeln Veränderungen gefunden werden konnten, die als typisch rheumatisch anzusprechen wären. Nur im Fall VII fand sich eine ausgedehnte Verschielung beider Mandeln. Die Narben, die mehrfach ineinander übergehen, sind sehr unregelmäßig gestaltet und lassen nirgends auch die Andeutung einer zwiebelschalenartigen Anordnung der Züge oder eine mehr oder weniger elliptische Form erkennen. Ein Beweis, sie als vernarbte rheumatische Granulome anzusehen, ist nicht zu erbringen.

Bei der Angabe der *Art* der Veränderungen (Verquellung, Granulom, Narbe) in den einzelnen Organen wurde versucht, in der Tabelle *die* Form an erster Stelle in der betreffenden horizontalen Spalte<sup>1</sup> anzuführen, die im entsprechenden Organ dem Grade nach am stärksten vertreten ist. Selbstverständlich ist diese Anordnung der verschiedenen Veränderungen nach ihrer Menge sehr ungenau, da sich so verschiedene pathologische Gebilde (obwohl nur verschiedene Stufen einer Erkrankung) gradmäßig eigentlich kaum miteinander vergleichen lassen.

Wenn also diese Anordnung auch *nur annähernd* die tatsächlichen Verhältnisse wiedergibt, so sieht man immerhin, daß z. B. beim Fall I in den proximalen Teilen der oberen Luft- und Speisewege (peritonsilläres

<sup>1</sup> Jede horizontale Spalte entspricht einem Organ oder dem diese Organe umgebenden Gewebe und soll zu obigem Zwecke in *senkrechter* Richtung, von oben nach unten, gelesen werden.

Gewebe, Rachenwand) die Bildungen der älteren Stadien der rheumatischen Erkrankung (Narbe, Granulom) reichlicher vertreten sind als in den distalen Teilen (Speise-, Luftröhre). Im Luft- und Speiseröhre umgebenden Gewebe findet man überhaupt keine rheumatischen Veränderungen. So würde dieser Fall dafür sprechen, daß die rheumatischen Veränderungen der oberen Luft- und Speisewege von oben nach unten nicht nur an Menge abnehmen, sondern sich auch der Art nach ändern (oben vorwiegend ältere, unten vorwiegend frischere oder gar keine rheumatische Veränderungen). In diesem Sinne sprechen, wenn auch weniger überzeugend, Fall V und Fall VI.

Genau das Entgegengesetzte entnehmen wir den Fällen II und III, wo wir, wie schon mehrfach ausgeführt, in den distalen Teilen der uns angehenden Wege einwandfreie rheumatische Veränderungen finden bei völlig negativem Befund in ihren proximalen Teilen. Fall VII nimmt eine Mittelstellung ein: Ausgesprochene rheumatische Veränderungen in der Mandelumgebung bei fast völlig negativem Befund in den distalen Teilen der oberen Luft- und Speisewege.

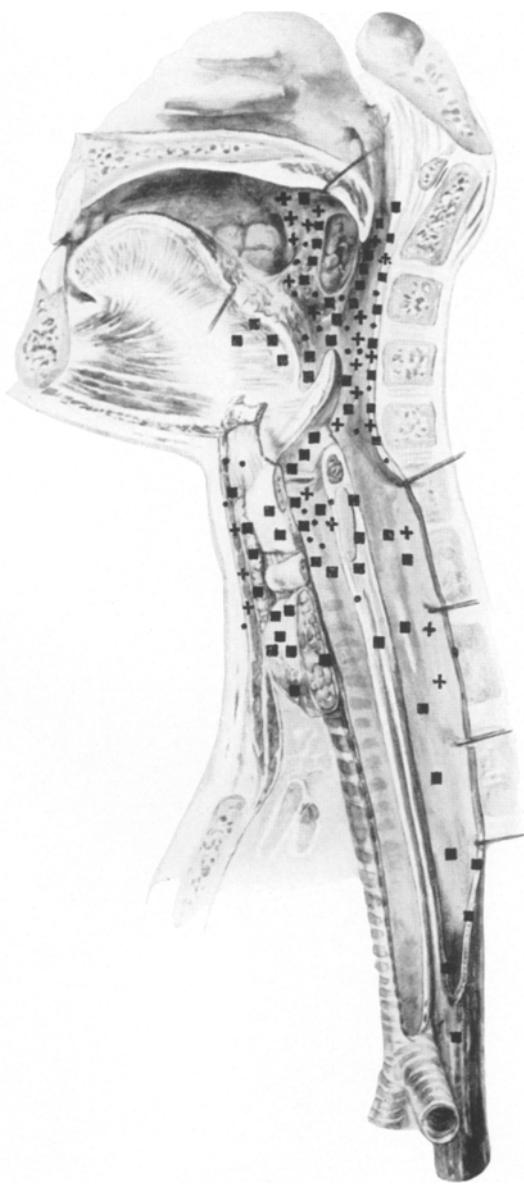


Abb. 17. Parasagittalschnitt durch Kopf, Hals und Brust, rechte Hälfte von links gesehen. Dichte Einlagerung von rheumatischen Narben, Granulomen und Verquellungen im peritonsillären Gewebe, geringerer Befund in den tieferen Teilen der oberen Luft- und Speisewege (Gruppe 1).

● Verquellung, ■ Granulom, + Narbe.



Die Abbildungen 17, 18 und 19 zeigen schematisch (Gruppe 1, 2 und 3) die Art und Verteilung der rheumatischen Veränderungen in den oberen Luft- und Speisewegen. Gruppe 4, da kein pathologischer Befund vorhanden, wird natürlich nicht besonders angeführt.

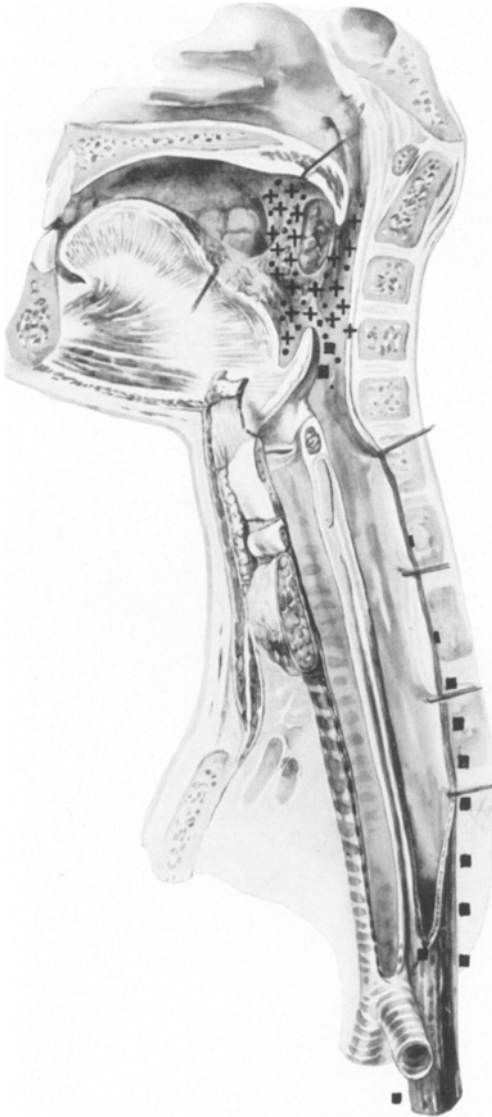


Abb. 18. Rheumatische Verschwellung und frische Verquellung des die Gaumenmandeln umgebenden Gewebes, vereinzelte Granulome in der Rachenwand und im Gewebe um die Speiseröhre herum (Gruppe 2).

Wenn nun, wie es *Gräff* besonders hervorhebt, die Mandeln unbedingt *die* Organe sind, in denen die rheumatische Erkrankung des gesamten Körpers beginnt und von denen aus sich speziell die rheumatischen Veränderungen der oberen Luft- und Speisewege über die Lymph- und Saftbahnen ausbreiten, so müßte man logischerweise erwarten, daß, wenn nicht massige, so wenigstens *überhaupt* rheumatische Veränderungen in diesen Organen bzw. im peritonsillären Gewebe bei ihrer Reihenuntersuchung zu finden sind. Es müßte weiterhin zu verlangen sein, daß die Veränderungen der Gaumenmandeln einer späteren Stufe der Erkrankung entsprechen als diese, die wir in den tiefer liegenden Teilen der oberen Luft- und Speisewege finden, z. B. Narben oder zellreiche Knötchen in den Mandeln und zellarme Knötchen oder frische Verquellungen in den tieferen Teilen der uns beschäftigenden Wege. Diese Feststellung

ließ sich, wie oben ausgeführt, in vollem Umfange nur beim Fall I machen, zwei weitere Fälle sprechen weniger überzeugend in diesem Sinne.

In 2 Fällen zeigten die Schleimhäute (Rachen, Luftröhre) die Zeichen einer unspezifischen, katarrhalischen Entzündung. Gerade in dem einen dieser Fälle (Fall 3) war die Mandelumgebung völlig frei von rheumatischen Veränderungen. Man kann daraus schließen, daß nicht *nur* die Gaumenmandeln die Organe sind, von denen aus die Krankheit ihren Einzug in den Körper hält, sondern daß die Schädlichkeit auch von den — genau wie bei den Mandeln — unspezifisch entzündeten Schleimhäuten der oberen Luft- und Speisewege in den Körper eindringt. Es ist weiterhin nicht zu verlangen, daß zur Zeit des Todes diese Entzündung als solche noch zu finden ist. Sie kann vielmehr nach Ausbruch des Rheumatismus längst abgeklungen sein.

Auch andere, entfernt liegende Organe („Fokalinfection“) können Ausgangspunkt des Rheumatismus sein, so z. B. die Geschlechtsorgane, wie das amerikanische Forscher und in Deutschland besonders *Payr* hervorheben.

Zum Schluß muß noch hervorgehoben werden, daß kurze Zeit nach Ausbruch der Krankheit (oft schon nach 2 Wochen) schwerwiegende Veränderungen am Herzen zu finden sind, daß also die rheumatische Schädlichkeit bereits auch auf dem

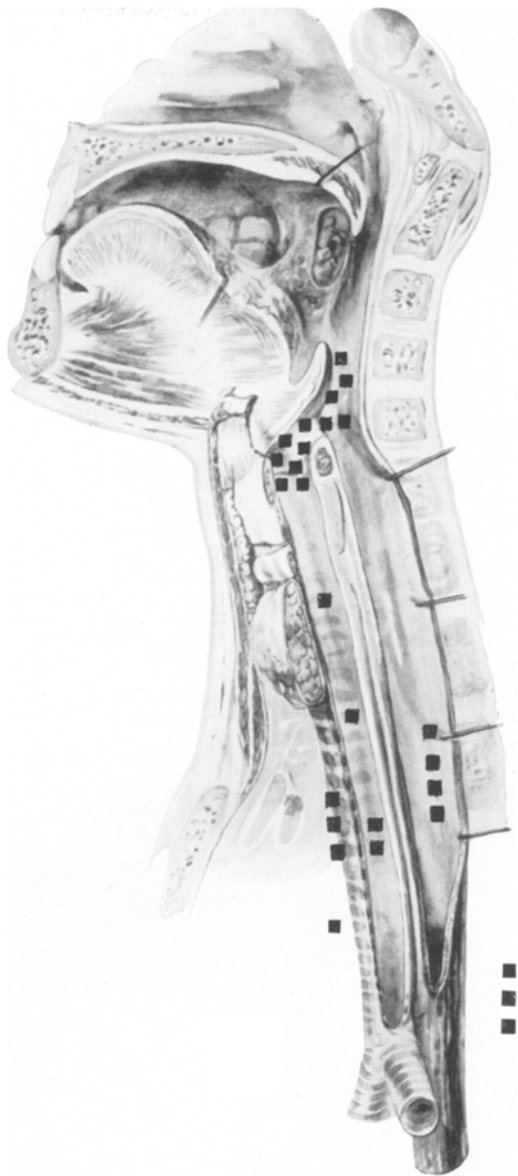


Abb. 19. Granulome in den distalen Teilen der oberen Luft- und Speisewege bei völlig negativem Befund im peritonsillären Gewebe (Gruppe 3).

Blutwege in den Körper eingedrungen ist. Daß von diesem Augenblick ab die Giftstoffe mit dem kreisenden Blut die oberen Luft- und Speisewege erreichen und krank machen können, ist selbstverständlich. Ist dies geschehen, so kann man natürlich nicht mehr sagen, welche von den im mikroskopischen Präparat gefundenen rheumatischen Veränderungen auf dem Lymph- und welche auf dem Blutwege entstanden sind.

---

#### Schrifttum.

Siehe bei *Klinge*: Virchows Arch. **279**, H. 1, sowie *Klinge* u. *Vaubel*: Virchows Arch. **281**, H. 3. — *Yoshitake*: Z. Hals- usw. Heilk. **26**, H. 1.

---