

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

## Das Gewebsbild des fieberhaften Rheumatismus.

XI. Mitteilung.

### Befunde an operativ entfernten Gaumenmandeln.

Von

F. Klinge.

Mit 9 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 17. Mai 1932.)

Die in der vorhergehenden Arbeit von *Sarafoff* mitgeteilten Befunde an den Halsorganen, erhoben an Leichen, deren gesamter Rheumastatus bekannt ist, geben eine Antwort auf manche Fragen, die bei der Untersuchung von solchen Mandeln sich aufdrängen, die während des Lebens von Kranken mit bestehendem Gelenkrheumatismus operativ entfernt wurden. Wer häufig solche operativ entfernten Mandeln untersucht hat, weiß, daß die Befunde sehr wechseln; selbst bei klinisch gleichartigen Krankheitsbildern. Neben positiven Befunden rheumatischer Herdveränderung im Gewebe der Mandelumgebung kommen immer wieder Fälle vor, bei denen trotz bestehendem schweren Gelenkrheumatismus in diesem Gewebe histologisch nichts zu finden ist, auch bei reihenmäßiger Aufarbeitung der Mandeln. Eine Erklärung für diese negativen Befunde ist selbstverständlich die, daß bei operativ entfernten Mandeln oft zu wenig anhängendes Gewebe mit entfernt wird, in dem ja erfahrungsgemäß die rheumatischen Schäden, häufig weit entfernt von den Mandeln, sitzen, wie es schon ausgeführt worden ist<sup>1</sup>. Natürlich ist auch damit zu rechnen, daß die Mandelherde abgeheilt sein können, während der Gelenkrheumatismus noch besteht. Dies kann aber nur zutreffen für Fälle, deren rheumatische Krankheit länger als  $1/2$  Jahr dauert. Denn nach unserer Erfahrung ist damit zu rechnen, daß es zur völligen Aufsaugung bzw. Vernarbung eines irgendwie schweren rheumatischen Gewebsschadens mehrere Monate braucht. Diese Annahme als Erklärung für das Fehlen paratonsillärer Herde kommt somit nur für *chronische* Fälle in Frage, nicht aber für Fälle, bei denen in den ersten Wochen

<sup>1</sup> Virchows Arch. 279, 461, Anmerkung.

oder Monaten des Bestehens eines Gelenkrheumatismus die Mandeln ausgeschält wurden.

Nach den oben mitgeteilten Untersuchungen erklärt sich nun der negative Befund im neben den Mandeln gelegenen Gewebe doch noch etwas anders. Nachdem wir nun am Sektionsmaterial schwere rheumatische Veränderungen im ganzen Körper ohne Beteiligung des paratonsillären Gewebes gefunden haben, auch bei ausgedehntem Befallensein der übrigen Halsorgane, ist damit zu rechnen, daß selbst bei ausgeprägtem Gelenkrheumatismus das paratonsilläre Gewebe frei sein kann. Da diese Feststellung für die Frage der Mandelausschneidung beim akuten Gelenkrheumatismus, einer noch sehr umstrittenen Frage, von Wichtigkeit erscheint, sollen hier einige Befunde angeführt werden, die erhoben wurden an Mandeln, die in den ersten Wochen und Monaten des ersten Anfall eines Gelenkrheumatismus entfernt wurden. Diese Befunde zeigen zugleich, daß bezüglich des anatomischen Bildes und des Entwicklungsganges des rheumatischen Gewebsschadens vom Frühfiltrat bis zum Granulom, bis zur Narbe keine Unterschiede bestehen beim ersten Anfall von Gelenkrheumatismus gegenüber solchen bei *Rückfällen*.

Ich verdanke das Untersuchungsmaterial, über welches im folgenden berichtet wird, Herrn Prof. *Lange*, Universitäts-Ohrenklinik; Herrn Prof. *Esch*, Universitäts-Ohrenklinik; Herrn Prof. *Bessau*, Universitäts-Kinderklinik; Herrn Geh.-Rat *Köhler*, Bad Elster.

### I. Mandeln mit positivem Rheumabefund von Kranken mit erstem Rheumaanfall stammend.

*Fall 1.* J.-Nr. 19/30. 20jähriger Mann.

*Anamnese.* Als Kind Masern. Sonst angeblich nie krank. Nie Anginen. Am 22. 6. 30 im Anschluß an Baden Halsschmerzen und Schluckbeschwerden, die bis zum 27. 6. dauerten. Gleichzeitig Schwellungen in beiden Fußgelenken, Rötung, Schwellung und Schmerhaftigkeit beider Kniegelenke. Am 27. 6. nur noch Schmerzen in den Knien. Am 7. 7. keine Beschwerden mehr. Am 7. keine Gelenkbeschwerden und Schwellungen mehr.

*Beifund.* Große, zerklüftete Mandeln mit weißlichen Pfröpfen. Alveolarpyorrhöe der Molaren und Prämolaren. Am Herzen über der Spitze ein systolisches Geräusch.

16. 7. Tonsillektomie mit glattem Verlauf. Damals Temperatur zwischen 37° und 38°. Nachdem Heilung einer hämorrhagischen Herdnephritis. Patient seit Ende Juli fieberfrei. Am 31. 7. Endokarditis und Perikarditis manifest; am 15. 10. aus der Klinik entlassen. Es besteht noch ein hartes systolisches Geräusch an der Spitze.

Es handelt sich somit um Mandeln, die nach etwa 3wöchigem Bestehen eines ersten Anfall von akutem Gelenkrheumatismus bei einem 20jährigen Manne operativ entfernt wurden. Die Mandeln wurden in der üblichen Weise in Paraffin und Paraffin-Celloidin eingebettet und in Reihen geschnitten. Der histologische Befund ist folgender:

An den ersten zur Untersuchung gekommenen Schnitten ein großes rheumatisches Infiltrat im paratonsillären Gewebe, das bis in die Mandelkapsel heranreichte und

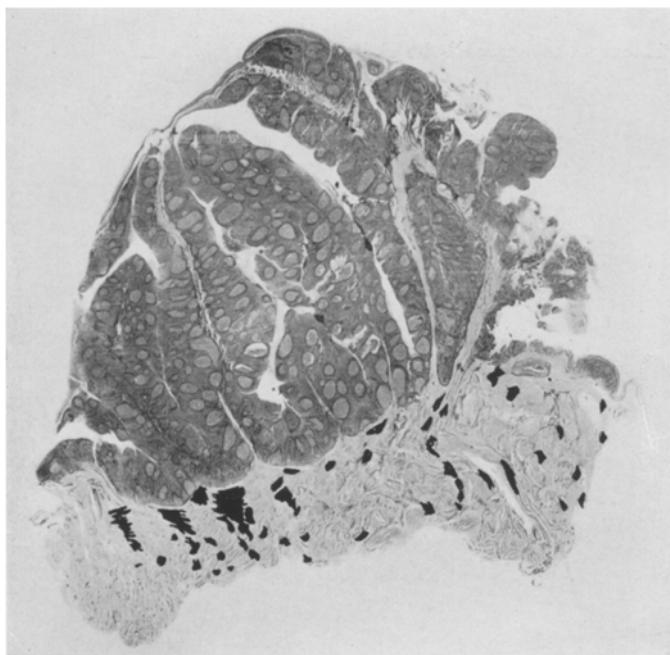


Abb. 1. Verteilung der rheumatischen Herde im paratonsillären Gewebe der linken Gaumenmandel von Fall 1.

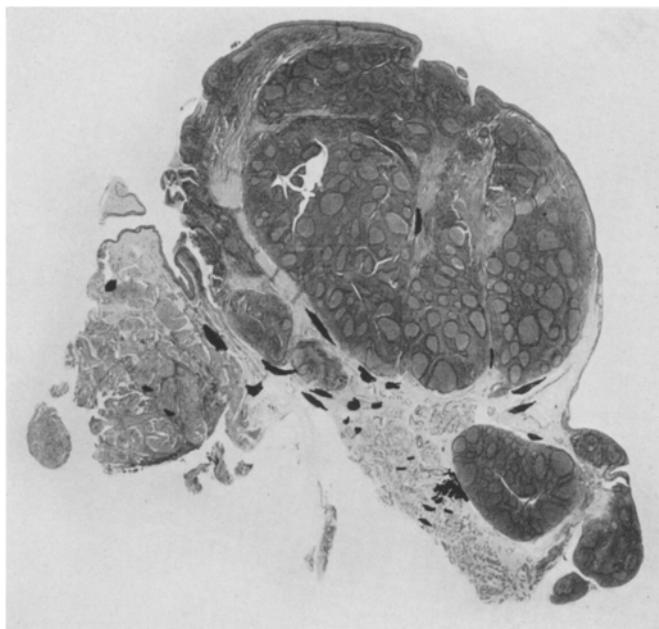


Abb. 2. Wie Abb. 1; rechte Mandel von Fall 1.

sich, scheinbar ohne anatomische Bahnen einzuhalten, schräg durch die Muskulatur erstreckte. Mikroskopisch dieser Herd ziemlich zellreich, aber noch sehr

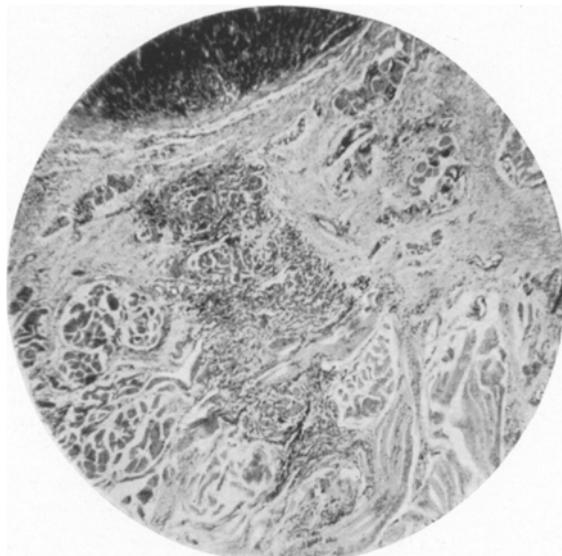


Abb. 3. Großer Rheumaherd, schräg von der Mandelkapsel (oben im Bild) durch die Schlundmuskulatur reichend (Lupenvergrößerung).

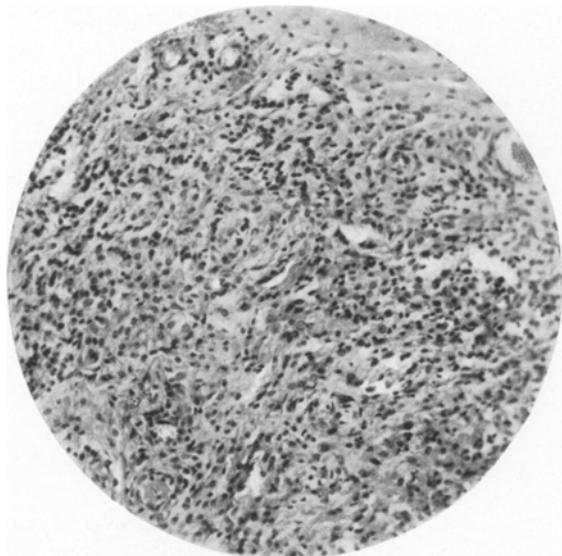


Abb. 4. Ausschnitt aus Abb. 3.

reichlich fibrinoide Massen enthaltend. Bei der Untersuchung der serienmäßig verarbeiteten Schnitte zeigte nun das Bild, daß es sich hier nicht um einen solitären

großen Herd handelt, sondern daß die Umgebung beider Mandeln von zahlreichen solchen Infiltraten verschiedenster Größe gespickt war. Die beiden Abb. 1 und 2 zeigen die Verteilung der Herde im Bereich des paratonsillären Gewebes. Die Markierungen sind eingezzeichnet nach den Vorlagen der Schnitte, und zwar sind für jede Abbildung nicht mehr als 4 aufeinanderfolgende Reihenschnitte verwandt. Aus dieser schematischen Übersicht folgt, daß die Mandeln in ihrer ganzen Ausdehnung von einer unzählbaren Menge von Herden umgeben sind. Es müßte ein ganz merkwürdiges Bild abgeben, wenn man von dieser von 4 Schnitten entnommenen schematischen Darstellung eine plastische Repräsentation der ganzen Mandeln anfertigen würde.

Es zeigt sich somit, daß in diesem Fall beide Mandeln annähernd gleichmäßig befallen sind (was nicht immer der Fall ist, denn wir haben früher — wie auch andere Untersucher — einseitige Erkrankungen beschrieben).

Die Größe der Herde schwankt außerordentlich. Es ist nicht möglich, irgendeinen als etwas Besonderes herauszugreifen, vielmehr gleichen die Herde einander sehr weitgehend. Freilich ist der Entwicklungsgrad der einzelnen rheumatischen Schäden verschieden. Während in dem in Abb. 3 geschilderten großen Herd schon reichlich Zellen vorhanden sind, und dieser schon als ein Granulom bezeichnet werden kann, wenngleich man noch das Vorhandensein reichlich fibrinoider Massen sieht (Abb. 4), so schwanken die anderen zwischen reinen Frühinfiltraten (Abb. 5) beginnender Zellwucherung (Abb. 6); auch mehrere größere Herde (Abb. 7) lassen noch reichlich fibrinoide Massen und eben beginnende Zellwucherung erkennen.

Zusammengefaßt handelt es sich somit um operativ entfernte Mandeln, in denen im anhängenden Gewebe zahlreiche, verschieden große und verschieden alte rheumatische Infiltrate zu finden sind. Besonders schön sieht man die schräge Durchsetzung mit Rheumaherden von der Mandelkapsel aus in den Rachenmuskel hinein, wie es in Abb. 1 schematisch zur Ansicht gebracht ist. Die histologische Zergliederung gestattet nicht zu entscheiden, ob die großen Herde als älteste aufzufassen sind,

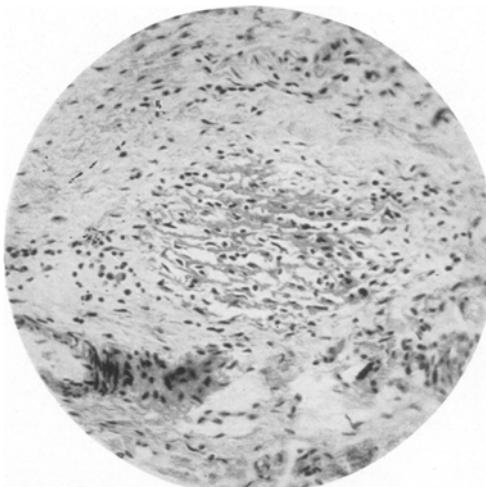


Abb. 5. Ganz frischer rheumatischer Verquellungsherd im Bindegewebe der Mandelumgebung. In der Mitte des Bildes fällt ein eiförmiger Herd durch dunklere Färbung mit Auseinanderrücken der kollagenen Bündel auf; diesem dunkler gefärbten Gewebe entspricht bei Eosinfärbung eine leuchtend rote Farbe (fibrinoide Verquellung).

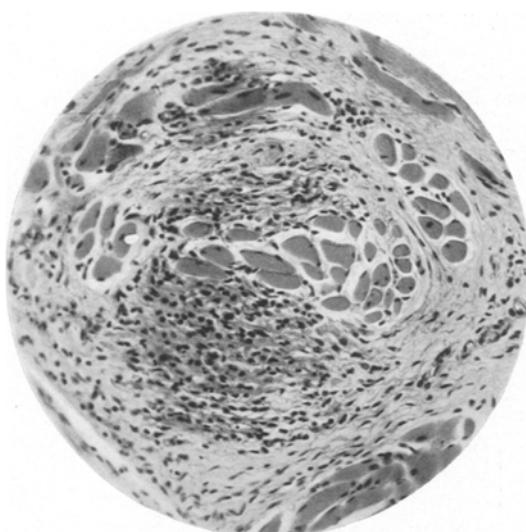


Abb. 6. Schädigung des Bindegewebes wie in Abb. 5; Zellen sind schon reichlich vorhanden im Verquellungsherd.

Ellenbogen, Hand-, Finger-, Knie- und Fußgelenken. 9. 5. Klinikaufnahme. Gelenke frei, bis erbsengroße rheumatische Knoten im

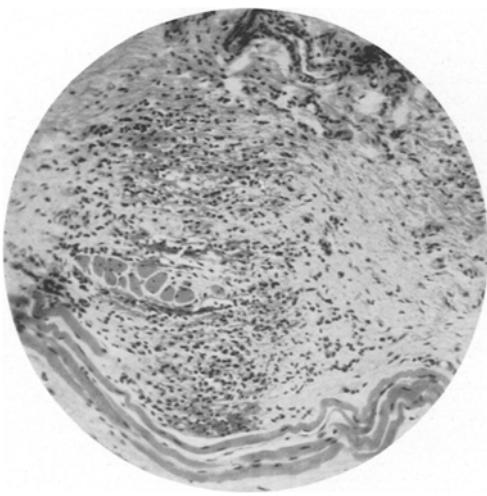


Abb. 7.

Großer Herd, quer durch Schlundmuskel reichend, aus fibrinoiden Verquellungsmassen bestehend (in Form und Lage dem in Abb. 3 gezeigten zellreichen Herd gleichend).

Verarbeitung wurde genau wie im vorhergehenden Fall vorgenommen. Es zeigt sich, daß wieder beide Mandeln befallen sind und im umgebenden

ob überhaupt irgend ein Herd als etwas Besonderes herauszuheben ist. Große wie kleine, mandelnahe und mandelferne Herde zeigen alle Bilder vom Frühinfiltrat bis zum sich ausbildenden Granulom.

*Fall 2. J.-Nr. 1058/30.  
10jähriger Junge.*

Familienvorgeschichte o. B. Überstandene Krankheiten: Masern, Keuchhusten, Varicellen. Anfang April 1930 Mandelentzündung. Nach einer Woche Entfieberung, dann unter erneutem Anstieg bis 40° Schwellung und Schmerzhaftigkeit in Schulter-, Ellenbogen, Hand-, Finger-, Knie- und Fußgelenken. 7. 5. Herzbeschwerden. 9. 5. Klinikaufnahme. Gelenke frei, bis erbsengroße rheumatische Knoten im Verlauf der Sehnen an Fußrücken, Knie, Handrücken, Ellenbogen, Schädel. Endokarditis, Perikarditis.

Verlauf: Die großen parartikulären Knoten bilden sich zurück, heute nicht mehr deutlich. Es bildet sich eine leidlich gut ausgeglichene Aortenschlußunfähigkeit aus.

Mandeln groß, zeigen häufig Pfröpfe, deshalb Tonsillotomie am 4. 9. Blutkultur wiederholt keimfrei.

Es handelt sich somit um die Mandeln eines 10jährigen Jungen, die nach 5 Monaten langem Bestehen eines Gelenkrheumatismus, der zu einem Herzfehler geführt hat, operativ entfernt wurden. Die histologische

Gewebe durchsetzt sind von zahlreichen rheumatischen Herden. Die Herde liegen in diesem Falle nicht so ganz dicht, wie in dem oben geschilderten, doch ergibt die schematische Darstellung ein Bild, das der Abb. 1 und 2 sehr nahe kommt. Auch hier sind wieder alle möglichen Größen in dem Gewebe von der Mandelkapsel abwärts bis zur Muskulatur zu finden. Doch zeigt das histologische Bild eine größere Einförmigkeit. Es handelt sich um ausgesprochene, rein zellige Granulome. Abb. 8 zeigt einen größeren Herd, Abb. 9 einen kleineren, die

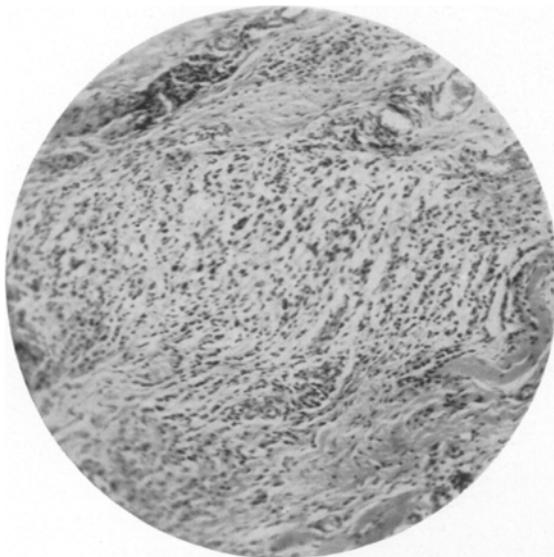


Abb. 8. Fall 2. Großes, rein zelliges Granulom im Bindegewebe der Mandelumgebung.  
Dauer der Erkrankung 5 Monate.

beide den für alle untersuchten Herde typischen Bau erkennen lassen. Fibrinoide Massen fehlen so gut wie vollständig. Die Fasern des Bindegewebes treten schon wieder auch im Hämatoxylin-Eosinbild hervor. In ihren Maschen liegen teils einfache Bindegewebszellen, teils große Zellen und mehrere mehrkernige Riesenzellen. Die großen Zellen geben eine positive Methylgrünpyroninfärbung.

*Hier liegt somit im paratonsillären Gewebe bei einem Gelenkrheumatismus von 5 Monate Dauer das typische Bild des vollentwickelten rheumatischen Granuloms vor, teilweise schon in junge Narbe übergehend.*

Dieser Fall ist nun noch besonders wertvoll für die Beurteilung dadurch, daß 6 Monate nach der Mandelausschneidung, also etwa 11 Monate nach Beginn der Erkrankung, der Tod eintrat, und nun Gelegenheit geboten wurde, autoptisch die Rachenorgane wie die übrigen Organe zu untersuchen.

Der Sektionsbefund des noch nicht ganz 1 Jahr alten Rheumatismusfalles ergibt:

S. 422/31 (Prof. Krauspe). Vieck, Heinz, 10 Jahre 11 Monate. Klinische Diagnose: Rheumatismus. Herzklappenfehler (Mitralis, Aorta). Anatomische Diagnose: Rheumatismus (klinisch 1 Jahr bestehend). Grobknotige Verdickung des paraartikulären Bindegewebes im Bereich der großen Gelenke. Rheumatische Endocarditis verrucosa mit Verwachsung und frischen Auflagerungen der Mitralklappe, Aorten- und Tricuspidalklappen mit starker Schrumpfung der Mitralsegel und Übergreifen der Entzündung auf das Endokard des linken Vorhofs und die linke Kammerscheidewand. Hochgradige Schlußunfähigkeit der Mitralis und Aortaklappen. Erweiterung und Hypertrophie aller Herzähnchen, besonders des linken Herzens. Rheumatische Myokarditis und Perikarditis mit Verwachsung der Herzbeutelblätter untereinander. Thromben in Herzohren. Lungeneinbisse, frische fibrinöse Pleuritis. Allgemeine Stauungsorgane. Zustand nach alter Tonsillotomie. Narbige Apparate und lymphatische Regenerate in den Fossae palatinae. Chronische Perihepatitis und Perisplenitis.

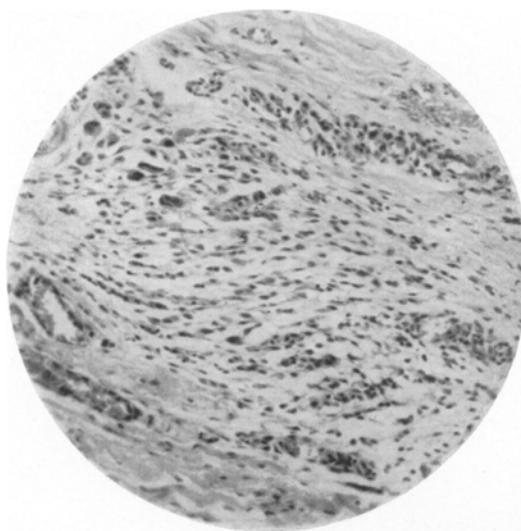


Abb. 9. Fall 2. Rheumatische Zellknoten im Schlundmuskel, histologisch dem von Abb. 8 entsprechend. Fibrinoide Massen sind nicht mehr zu sehen; dementsprechend treten die Fasern des Bindegewebes auch bei gewöhnlicher Färbung wieder hervor. Viele Granulomzellen sind schon wieder in längliche Bindegewebszellen rückgebildet, andere weisen noch mehrkernige Riesenformen auf.

Übersichtsschnitte gewonnen, dazu wurde in üblicher Weise der Rheumastatus an den übrigen Organen erhoben.

Es zeigte sich nun bei der histologischen Prüfung, daß das vollentwickelte Bild des klassischen granulomatösen Rheumatismus (Rachen, Herz, Aorta) vorlag mit noch einzelnen frischen, zum Teil sehr großen Verquellungen im periartikulären Gewebe, mit fibrinoider Synovitis der Kniegelenke.

Hier geht uns zunächst nur der Befund des Rachens an. Es zeigt sich, daß, wie von Herrn Prof. Krauspe schon bei der Sektion beobachtet, wieder große Gaumenmandeln vorhanden sind ( $1/2$  Jahr nach der Operation!) und daß das ganze peritonsilliäre Gewebe und umgebende Muskulatur, wie überhaupt auch das subepitheliale Gewebe der Rachen-

Zur mikroskopischen Untersuchung wurde der herauspräparierte Rachen unaufgeschnitten in Celloidin eingebettet und so große

schleimhaut von rheumatischen Granulomen übersät ist. Auch die von der Operation herrührenden Narben sind von Zellknötchen dicht übersät. All diese unzähligen Granulome sind von dem gleichen Aufbau und entsprechen, große wie kleine, dem Stadium des blühenden Zellknötchens ohne jede narbige Umwandlung; ja, es kommen noch solche vor mit reichlichen fibrinoiden Massen. An dem in Reihen verarbeiteten Schlundring findet sich kein irgendwie durch seine Größe oder Lage oder Beschaffenheit von der Norm der übrigen Herde abstechendes Infiltrat, das als isolierter Primärinfekt in Frage kommen und mit einem solchen bei Tuberkulose oder Lues verglichen werden könnte. Der gewebliche Bau der rheumatischen Veränderungen spricht dafür, daß die jetzt bei der Sektion gefundenen rheumatischen Schäden höchstens von dem gleichen Alter, nach dem Befund von fibrinoiden Massen sogar noch jünger sein müssen als die seinerzeit bei der 6 Monate vorher ausgeführten Tonsillotomie nachgewiesenen. Dieser scheinbare Widerspruch konnte nur so geklärt werden, daß angenommen wurde: der erste Anfall sei zur Ausheilung gekommen, und das morphologische Zustandsbild bei der Sektion sei das Ergebnis eines neuen rheumatischen Schubes.

Die Krankengeschichte ergibt nun einwandfrei, daß diese Annahme zu Recht besteht. Da das Kind während der ganzen Krankheitsdauer (fast 1 Jahr) in klinischer Behandlung gewesen ist, ist eine genaue Beurteilung des klinischen Verhaltens möglich. Herr Dr. Häßler, der das Kind die ganze Zeit unter klinischer Beobachtung gehabt hat, faßt den Verlauf der Krankheit nach der Tonsillotomie dahin zusammen: Nach ihr (damals Krankheitsdauer von 5 Monaten) erholt sich das Kind; die Blutsenkung kehrt für einen Monat zur Norm zurück (zwischen 30. 9. und 1. 11. zwischen 8 und 20 mm Senkungsgeschwindigkeit in der Stunde, nach Westergreen). Nach einem *neuen Racheninfekt* (am 18. 11.) mit Temperaturanstieg kommt es zu *schwerem Rückfall* mit zahlreichen Hautknoten, Extrasystolen, Anstieg der Blutsenkungsgeschwindigkeit und allmählichem Verfall, bis am 3. 3. 31.,  $3\frac{1}{2}$  Monate nach dem Beginn des Rückfalles, der Tod eintritt.

Bei der Sektion liegt also im Rachen (auf den es hier ankommt) das anatomische Substrat eines nach abgeheiltem ersten Schub,  $3\frac{1}{2}$  Monate vor dem Tode, aufgetretenen Rückfalles von Angina und Polyarthritis vor. Und da findet sich das ganze peritonsilliäre Gewebe wieder gepflastert mit einer Unzahl von Knötchen, selbst in den Operationsnarben; wie bei dem früher beschriebenen Fall 1 ist nicht etwa ein besonderer Herd zu erkennen, der vor den anderen irgendwie sich auszeichnet, sondern es liegt eine Übersäung mit vielen histologisch gleichwertigen großen und kleinen Granulomen vor.

Wie beim ersten Anfall, dessen anatomisches Substrat bei 5 Monate langem Bestehen durch die Untersuchung der operativ entfernten Mandeln geklärt wurde, liegt jetzt beim Rückfall,  $3\frac{1}{2}$  Monate

nach dessen Bestehen, wieder das völlig entsprechende Bild von Pflasterung des peritonsillären Gewebes, wie der Schleimhäute des Rachens überhaupt, mit blühenden rheumatischen Zellknötchen und Resten von Fibrinknötchen ( $3\frac{1}{2}$  Monate!) vor (bei gleichartigem Befund von Granulomen im Rachen, der Aorta und des periartikulären Gewebes).

*Fall 3.* 27jähriger Mann, P. S. Außer Muskelrheumatismus früher nie krank. Seit 7. 2. 30 Angina mit anschließendem typischen Gelenkrheumatismus. Abendtemperaturen: am 21. 3. über  $38^{\circ}$ ; darnach abfallend. Am 3. 4. Tonsillektomie.

Bei diesen Mandeln, die von einem Kranken mit 2 Monate altem Gelenkrheumatismus stammten, ist ein Befund zu erheben, der wesentlich weniger eindrucksvoll ist als in Fall 1 und 2. Erst nach langem Suchen konnten einige kleine Herde neben den Mandeln gefunden werden, obwohl ziemlich viel Rachenmuskel mit untersucht werden konnte. Im einzelnen zeigen die Herde einen Aufbau von Frühinfiltrat bis zur beginnenden Granulombildung; der Befund wäre also in dieser Beziehung zwischen Fall 1 und 2 einzuordnen.

## II. Mandeln mit negativem Rheumabefund von Kranken mit erstem rheumatischen Anfall stammend.

War schon zwischen dem vorhergehenden Fall 3 und den zuerst beschriebenen Fällen 1 und 2 ein erheblicher Unterschied, da in Fall 3 nur ganz vereinzelte und kleine Herde sich finden ließen, so ist bei einer Reihe von anderen operativ entfernten Mandeln der Befund völlig negativ, obgleich die Vorgesichte in nichts von den oben beschriebenen Fällen abweicht. Uns stehen 5 solcher Mandelpaare mit dem ersten rheumatischen Anfall von einigen Wochen und Monaten Dauer zur Verfügung, an denen histologisch kein Rheumabefund im Nachbargewebe der Mandeln zu erheben ist.

Es handelt sich um Männer und Frauen, deren Alter von 17—50 Jahre schwankt. Es genügt wohl hier, eine solcher Vorgesichten kurz zu verzeichnen.

P. 238/30. 17jähriges Mädchen. Außer gelegentlichen rheumatischen Muskelbeschwerden nie krank gewesen. Mandeln jahrelang durch Massagen und Aussaugen behandelt. 6 Wochen vor der Mandelausschneidung akuter Gelenkrheumatismus mit Angina beginnend. Besonders die beiden Kniegelenke erkrankt.

Die Operation ergibt sehr große Mandeln mit tiefen Krypten und Pfröpfen. An über 400 Serienschnitten von verschiedenen Blöcken konnte kein Befund im Sinne einer rheumatischen Erkrankung erhoben werden. Es wurde lediglich Hyperplasie mit großen Krypten und Pfröpfen gefunden, sowie eine geringe lymph- und plasmazellige Entzündung im peritonsillären Gewebe.

Der Vollständigkeit halber sei hinzugefügt, daß wir an operativ entfernten Mandeln von Kranken mit *chronischem* Gelenkrheumatismus stammend wohl so gut wie immer Retentionsmassen in den Krypten, sog.

Kryptenentzündung und Hyperplasie des Mandelgewebes finden, doch niemals morphologisch als rheumatisch ansprechbare Herde in der Mandelumgebung. Diese ist oft verschwiet und von Lymph- und Plasmazellhaufen durchsetzt. Diese negativen Befunde an operativ entfernten Mandeln von chronischem Rheumatismus decken sich mit den an entsprechenden Sektionsfällen gemachten Beobachtungen<sup>1</sup>.

### Zusammenfassung.

Aus den mitgeteilten Befunden an operativ entfernten Mandeln ergibt sich, daß bei bestehendem, akuten, subakuten, typischen Gelenkrheumatismus im Gewebe der Mandelumgebung entweder zahlreiche rheumatische Herde oder nur ganz spärliche, kleine, oder schließlich gar keine rheumatischen Herdveränderungen zu finden sind. Das Fehlen der Herde kann nach den von *Sarafoff*<sup>2</sup> mitgeteilten Befunden in der Tatsache seine Erklärung finden, daß beim typischen Gelenkrheumatismus das paratonsilläre Gewebe selbst dann frei von Veränderungen sein kann, wenn die übrigen Halsorgane und der ganze Körper mit rheumatischen Gewebsschäden übersät sind. Daraus folgt, daß, wenn man die Halsorgane als Eingangspforte der rheumatischen Schädigung ansieht, die Schleimhaut des Rachens, Kehlkopfes und der Luftröhre genau so gut als Eintrittspforte der rheumatischen Schädlichkeit in Rechnung gestellt werden muß wie die Mandeln, die freilich in den meisten Fällen mitbeteiligt sind.

Bei den beschriebenen Veränderungen, die von Kranken mit dem ersten rheumatischen Anfall stammen, ist die Entwicklung des rheumatischen Schadens und der Aufbau der Herde genau der gleiche wie man ihn bei rheumatischen *Rückfällen* nach früher durchgemachter, abgeheilter Erkrankung findet.

In einem Fall (2) konnte an operativ entfernten Mandeln, 5 Monate nach Bestehen eines ersten akuten Schubs von Rheumatismus, eine Pflasterung des peritonsillären Gewebes mit Granulomen festgestellt werden; als nach einem Zeitabschnitt der klinischen Erholung ein Rückfall von Angina und Rheumatismus erfolgt mit Tod nach  $3\frac{1}{2}$  Monaten, ist das gesamte Mandelnachbargewebe einschließlich der Tonsillotomienarbe wieder gespickt mit zahlreichen rheumatischen Herden.

Im die Mandeln umgebenden Gewebe wurde in keinem Fall ein besonders gearteter Herd gefunden, der als isolierter „Primärinfekt“ (vergleichbar mit der Lues oder der Tuberkulose) angesprochen werden könnte; stets fanden sich in der Mandelumgebung, wenn überhaupt, zahlreiche größere und kleinere rheumatische Herde.

<sup>1</sup> Virchows Arch. 284, 646 (1932).

<sup>2</sup> Siehe dieses Heft S. 314.