

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung [Vorstand: Priv.-Doz. Dr. W. D. Zinserling] des Wassileostrowschen Infektionskrankenhauses für Kinder in Leningrad [Direktor: Prof. Dr. M. Danilewitsch].)

## Zur pathologischen Anatomie des extrabuccalen Scharlachs.

Von

Dr. A. M. Troizkaja-Andreewa.

Mit 5 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 28. Januar 1933.)

Unter dem Namen des extrabuccalen oder extrapharyngealen Scharlachs werden die Scharlachfälle vereinigt, deren gemeinsames Merkmal die ungewöhnliche Eintrittspforte der Infektion, oder, genauer, die ungewöhnliche Stelle der primären Lokalisation, nämlich außerhalb des Rachens, ist. Hierher gehört der nach Verbrennungen oder anderen Wunden entstandene Scharlach (nach Operationen, nach zufälligen Verwundungen, der puerperale Scharlach usw.). Den Schrifttumangaben zufolge (*Pirquet* u. a.) kann eine jede Wunde, eine impetiginöse Hautaffektion, die Windpockenblase, sowie die Uterusoberfläche nach der Geburt die Rolle der Eingangspforte für die Scharlachinfektion spielen. Das diesbezügliche Schrifttum ist umfangreich, wobei die ersten Untersuchungen aus dem Ende des 18. Jahrhunderts stammen (*Malpatti* 1799); in der Mehrzahl der Fälle sind es Beschreibungen einzelner Fälle und Epidemien in den chirurgischen Abteilungen oder Entbindungsanstalten. Unter den beschriebenen Fällen kommen besonders im alten Schrifttum wahrscheinlich Scharlachfälle mit gewöhnlicher Infektionspforte und sogar nicht Scharlacherkrankungen vor (die Ansicht von *Hoffa*, *Brunner*, *Schloßmann*). Die Beschreibung vieler beweisender Fälle mit für den Scharlach sehr typischen Merkmalen macht es heutzutage möglich, die primäre Lokalisation außerhalb des Rachens beim Scharlach für feststehend zu erachten. In dieser Beziehung sind die Verfasser im allgemeinen einig (*Schloßmann* und *S. Mayer*, *Pirquet*, *Brunner*, *Morawetz* u. a.). Im Schrifttum finden sich Hinweise darauf, daß diese Scharlachart viel häufiger vorkommt als früher angenommen wurde. Die Untersuchung der in Rede stehenden Scharlachform gründete sich bis jetzt gänzlich auf klinische Angaben und, trotz der großen Zahl von Arbeiten, bleibt in dieser Frage noch vieles unklar, was eine weitere Untersuchung

erfordert, speziell von seiten der Pathologen. Nur bei einigen Verfassern findet man die Beschreibung der pathologisch-anatomischen Veränderungen an einer kleinen Zahl von Sektionen mit einzelnen mikroskopischen Untersuchungen (z. B. Sörnsen). Diese Angaben beziehen sich vornehmlich auf den puerperalen Scharlach (*Malfati, Hoffa, Sörnsen*).

Da die Fragen des extrabuccalen Scharlachs vom Standpunkt der pathologischen Anatomie noch keine genügende Beleuchtung erhalten haben, schien es mir lohnend, derartige Fälle eingehend zu untersuchen, um so mehr, da diese Angaben auch vom Standpunkt der Lehre über den Scharlach überhaupt lehrreich sind. Das Material der vorliegenden Arbeit besteht aus Fällen des extrabuccalen Scharlachs, welche bei der Sektion in der Prosektur des *Wassileostrowschen Infektionskrankenhauses für Kinder* in den Jahren 1926 bis 1931 beobachtet wurden. Die Gesamtzahl dieser Fälle beträgt 16, von ihnen wurden 6 eingehend mikroskopisch untersucht, die übrigen wurden einer makroskopischen Untersuchung unterworfen.

### Eigene Fälle.

*Fall 1.* Knabe I. D., 3 Jahre, 7 Monate alt, am 3. Tage nach der Erkrankung an Scharlach mit deutlichem punktförmigem Ausschlag und starker Rachenhyperämie ins Krankenhaus aufgenommen. Halslymphknoten nicht vergrößert. Am linken Oberschenkel eine Verbrennung 2. Grades, an einigen Stellen 3. Grades. Einzelne unbedeutende insel förmige Brandwunden am Penis und am Hodensack. Im weiteren Verschlimmerung des Zustandes der Wunden. Vom 9. Tage an Phlegmone des Hodensackes und des linken Oberschenkels. Tod am 11. Krankheitstage.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 132/1930, Prosektor Dr. W. D. Zinserling). Umfangreiche Nekrose des linken Oberschenkels mit Vereiterung; Ulceration und Phlegmone des Hodensackes nach Verbrennung. Akute Entzündung der Nachbarlymphknoten. Eitrige Peritonitis. Akute Hyperplasie der Milzpulpa. Hochgradige Entartung des Herzmuskels, der Leber und der Nieren. Herzerweiterung. Lungenödem. Extrabuccaler Scharlach.

*Protokollauszug.* Genügender Ernährungszustand. Beinahe überall gerötete Haut mit Ausschlagresten. Eingefallene Augen. Bauch gedunsen. An der vorderen, inneren, zum Teil auch hinteren Fläche des Oberschenkels ein über ein Drittel von ihm einnehmendes Geschwür. Ränder des Geschwürs uneben, die Mitte mit einer bräunlichen Kruste von eingetrocknetem nekrotischem Gewebe bedeckt. Die Nekrose von dem umgebenden Gewebe durch eine breite Zone eitriger Einschmelzung getrennt. Unter der über 0,5 cm dicken Nekroseschicht, desgleichen eitrige Durchtränkung des Gewebes. Abschilferung der Epidermis in der Umgebung des Geschwürs. Weichteile in der Umgebung, besonders oberhalb des Geschwürs, ödematos. Anliegende Muskulatur unverändert. Leistenlymphknoten vergrößert, rot, saftreich. Im Gebiet derselben Thrombose einer Vene. Die höher liegenden Knoten bis haselnuss groß, zum Teil blaß, ein wenig fleckig oder rot gefärbt, saftig. Fast die ganze Oberfläche des Hodensackes rot, geschwürig, nässend. Auf dem Durchschnitt das Gewebe des Hodensackes in den zwei unteren Dritteln gelblich-eitrig durchsetzt, ödematos. Leistenlymphknoten rechts gleichfalls vergrößert. In der Bauchhöhle etwa 150 ccm einer dicken, leicht trüben Flüssigkeit mit bedeutender Beimengung von Eitermassen. Schleimhaut des Schlundes und Rachens mäßig gerötet. Mandeln und lymphatischer Apparat des Schlundes stark gerötet.

*Mikroskopische Untersuchung.* Oberschenkelgeschwür und umgebende Teile: Epithel in den der Nekrose anliegenden Bezirken an einigen Stellen erhalten oder sogar gar nicht verändert; an anderen Stellen seine oberflächlichen Schichten oder die ganze Epithelschicht zerstört. Im Corium bedeutende Erweiterung der Gefäße und entzündliche, vornehmlich leukocytäre Herde. Im Unterhautgewebe Verdickung der bindegewebigen Zwischenschichten auf Kosten des Ödems und bedeutender netzg-fibröser Ablagerungen und Ansammlung von Zellen, vornehmlich in der Umgebung der Gefäße. Unter den Zellen allerorten nicht zahlreiche eosinophile Leukocyten. In den anliegenden Muskeln ebenfalls perivasculäre Infiltrate. An der Grenze des Geschwürs die nekrotischen Teile durch eine Spalte von unbedeutender Tiefe von den oben beschriebenen Geweben getrennt. Am Rande der Spalte bricht die Epitheldecke gleichsam plötzlich ab. Das nekrotische Gewebe von den tiefer gelegenen Teilen durch eine breite Zone leukocytärer Infiltration getrennt, an deren Grenze körniger, zahlreiche, meistens zerfallende Leukocyten, enthaltender Zerfall. Entsprechend dem nekrotischen Bezirk, welcher auf dem Schnitt das Aussehen eines breiten Streifens hat, der größerer Gewebsbau gut erhalten: bindegewebige Zwischenschichten, Fettgewebe und Gefäße sichtbar. Zellkerne fehlen meist. Nur hier und da, meistens in den bindegewebigen Zwischenschichten, noch schwach gefärbt. In den nekrotischen Geweben zahlreiche Kokkenansammlungen.

Für die Untersuchung des Hodensackes wurde eine frontale Schicht in der ganzen Ausdehnung derselben, entsprechend der linken Hälfte, genommen. An der unteren und beinahe an der ganzen seitlichen Oberfläche das Epithel teils erhalten, teils nur die basale Schicht sichtbar. Entsprechend dem unteren Teil des Hodensackes fehlt das Epithel gänzlich. Haut und Unterhaut stark verdickt, Bindegewebezwischenschichten und Bündel der glatten Muskelfasern stark auseinandergeschoben. An einigen Stellen, besonders in den Bezirken mit erhaltenem Epithel, Gewebeödem mit fibrinösem Exsudat vorhanden. An den ödematischen Stellen ziemlich zahlreiche Zellen, vornehmlich vom Fibro- und Polyblastentypus. Die daselbst vorhandenen Gefäße stark erweitert; Zellenansammlung mit großer Leukozytenbeteiligung in der Umgebung der Gefäße. An einigen Stellen ziemlich große Extravasate. An anderen Stellen die Hauptgewebemasse durch Ansammlungen von Leukocyten und von lymphoiden Zellen gebildet, zwischen denen allerorten Nekroseherde, meistens mit bedeutender Menge von zerfallenden Kernen, vorhanden. In den Infiltraten und besonders in den Nekroseherden überall bedeutende Streptokokkenmengen. Bedeutende Streptokokkenansammlungen allerorten in der Umgebung der Gefäße, wobei diese ringförmig von Streptokokken umsäumt werden. Bei perivasculären Mikrobenansammlungen an einigen Stellen vollständige Gewebe-nekrose, an anderen Stellen Zerfall einzelner Zellen. Gefäßwände in der Mehrzahl der Fälle erhalten, wobei sie entweder gar nicht verändert sind oder von entzündlichen Zellen mit starken Entartungsscheinungen durchsetzt werden. Die Veränderungen dieser Art setzen sich in die Tiefe der Haut und des Unterhautgewebes der Leistenbeuge fort; hier nur sich auch über die anliegenden Gewebe des Oberschenkels verbreitende Zellherde. In den übrigen Hodenhüllen, besonders der Tunica cremasterica, starke Erweiterung der Gefäße mit mäßiger Zellenausstreuung in der Umgebung derselben und geringes Ödem. Hodengewebe und eigentliche Hodenhülle unverändert.

Fettgewebe im Gebiete der Leistenlymphknoten ödematos, hier und da mit einem zarten Fibrinnetz und zahlreichen Zellen, vornehmlich Polyblasten, durchsetzt. Die Leistenlymphknoten sind verändert, ihre Struktur ist kaum zu erkennen; unter den Zellelementen herrschen mittelgroße und große Lymphzellen vor. Der Randsinus ist deutlich ausgesprochen dank dem fibrinösen Exsudat und dem Vorhandensein von roten Blutkörperchen (siehe Abb. 1). Im fibrinösen Exsudat des Randsinus eine Leukocytendurchsetzung, stellenweise mit mäßig ausgesprochenem Zerfall

der Zellkerne. Daselbst Streptokokkenansammlungen in einigen Lymphknoten nur hier und da verstreut, in einem aber in der ganzen Ausdehnung des Randsinus. Ähnliche Veränderungen an einigen Stellen vom peripheren Sinus in die Tiefe des Lymphknotens verbreitet, wie es scheint, in der Richtung der Sinus. In der Umgebung des Lymphknotens eine Zone von Zellansammlungen, die sich vom Gewebe des Lymphknotens nur dank dem fibrinösen Exsudat und den Extravasaten im peripheren Sinus abgrenzen lassen (siehe Abb. 1). Mitten unter den Zellansammlungen erweiterte, mit Zellen, vornehmlich Leukocyten (siehe Abb. 2), angefüllte Lymphgefäß; daselbst auch Streptokokken. Die im Gebiet dieser Knoten liegenden

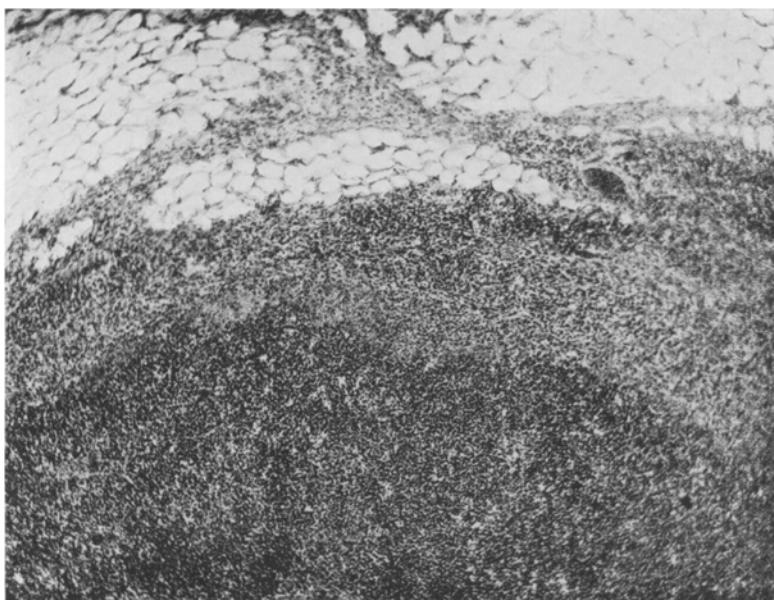


Abb. 1. Fall 1. Fibrinöses Exsudat im Randsinus des Leistenlymphknotens, in Gestalt eines hellen Streifens. Bedeutende entzündliche Infiltrate in der Umgebung des Lymphknotens.

Venen — nämlich die äußere Vena iliaca und ein ziemlich großer Ast derselben — mit gelockerten, von einer großen Menge von Fibro- und Polyblasten durchsetzten Wänden. In der Wand der Vena iliaca außerdem Ansammlungen von lymphoiden Zellen und Leukocyten. Im Venenlumen gemischte Thromben. Die weiter von der Leistengegend abstehenden Lymphknoten in gleicher Weise, nur schwächer, verändert. Die noch weiter abstehenden, makroskopisch durch die weiße Färbung unterschiedenen Lymphknoten viel weniger verändert. Ihr Bau gut erhalten, Knötchen und Sinus deutlich unterscheidbar, Hyperplasie der Reticuloendothelien. Gefäße nicht erweitert. Keine Zellansammlungen in der Umgebung der Lymphknoten. Das umgebende Gewebe o. B.

*Mandeln* mit gut ausgesprochenem Bau, Epithel an der Oberfläche und in den Krypten erhalten. Gefäße ziemlich stark erweitert. Eine Krypte ebenfalls erweitert und enthält eine Ansammlung von Leukocyten, unter welchen viele degenerative Kerne haben; Rachenmandel ebenso; blutüberfüllt. In den Halslymphknoten nur unbedeutende Blutüberfüllung und Vermehrung der Sinusendothelien.

*Fall 2.* Knabe O. I. 11 Monate alte. Fettleibiges Kind. Krankenhausaufnahme am 3. Tage des Scharlachs, mit typischem Ausschlag und Rachenhyperämie. Geschwüre in beiden Leistenbeugen. An den folgenden Tagen entwickeln sich die Geschwüre weiter, Ödem in ihrer Umgebung, welches sich auf den Hodensack und den Oberschenkel ausdehnt. Tod am 11. Tage.

*Klinische Diagnose.* Scarlatina. Gangraena regionis inguinalis bilateralis. Otitis media catarrhalis bilateralis. Bronchopneumonia.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 40/1927, Prosektor Dr. W. D. Zinserling). Nekrotische Geschwüre in beiden Leistenbeugen (nach Intertrigo) mit regionärer Lymphadenitis und bedeutendem entzündlichem Ödem der Weichteile. Eitrige

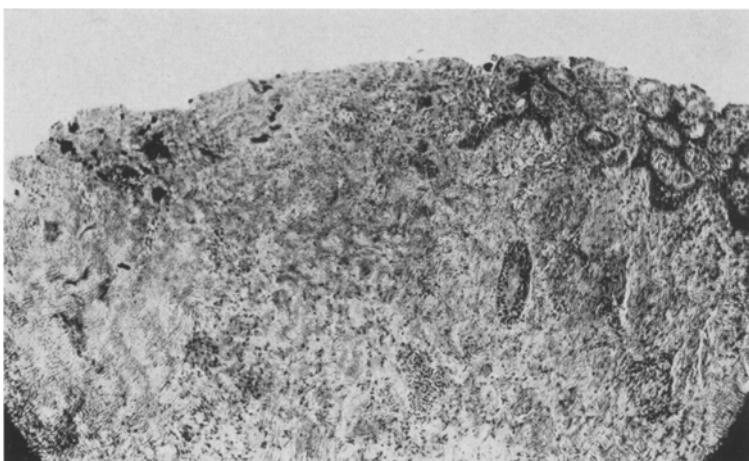


Abb. 2. Fall 2. Rand eines Geschwürs in der Leistengegend. Links: Gewebekrose mit Pigmentkörnchen und Bakterien-(Kokken-)Ansammungen. Die Nekrosegrenze wird nur durch die Färbung der Kerne der Zellelemente bestimmt. Rechts: Epithel mit erhaltener tiefer Schicht (ein wenig schräg geführter Schnitt). Ödem des subcutanen Gewebes.

Tonsillitis. Geringe Hyperplasie der Milzpupula. Herzerweiterung. Stauungsleber mit Verfettung. Beiderseitige zusammenfließende Herdlungenentzündung der hinteren Lungenteile. Scharlach (extrabuccaler).

Im Blut und Flüssigkeit aus dem ödematösen Zellgewebe der Leistengegend hämolytische Streptokokken durch die Kultur nachgewiesen.

*Protokollauszug.* Sehr starke allgemeine Fettsucht. Tiefe Inguinalfalten, Dicke der Fettschicht bis 3,3 cm. Unterer Teil der Bauchwand, Hodensack und rechter Oberschenkel stark geschwollen, sehr derb. In beiden Leistenbeugen Geschwüre mit schwärzlich gefärbtem Grund, links weniger bedeutend, rechts stärker ausgesprochen. An anliegenden Stellen Abschuppung der Epidermis. Beim Durchschnitt des Zellgewebes in diesem Gebiet eine klare Flüssigkeit, an einigen Stellen mit Eiterbeimengung. Lymphknoten der Leistenbeuge und längs den Iliacal-gefäßen rechts vergrößert, weißrosafarben, zum Teil zerschmelzend. In dem umgebenden Gewebe ebensolche eiterartige Einschmelzung. Links desgleichen, aber schwächer ausgesprochen. Das Zellgewebe des kleinen Beckens stark ödematös. In der rechten Vena iliaca weiche thrombotische Massen.

*Mandeln* groß, rosafarben, mit ziemlich dicken eiterartigen Massen in Gestalt von feinen Streifen in den Krypten. Halslymphknoten nicht vergrößert.

*Mikroskopisch.* Geschwürsgrund vollständig nekrotisch. Nekrose in die Tiefe auf etwa 2 cm. In den nekrotischen Geweben der grobe Bau erhalten, bindegewebige Zwischenschichten verdickt. Die Haut auf einer kleinen Strecke zerstört. An dieser Stelle an der Oberfläche des Geschwürs Pigmenthäufchen und bedeutende Kokkenansammlungen, welche sich auch allerorten im nekrotischen Gewebe finden (siehe Abb. 2). In den dem nekrotischen Bezirk besonders benachbarten Teilen fehlt zuerst das Epithel, ferner nur die basale Schicht erhalten, noch weiter das Epithel allmählich dicker und von normalem Aussehen. Im Corium entzündliche Zellumlagerungen, vornehmlich in der Umgebung der Gefäße und der Schweißdrüsen. Im Unterhautzellgewebe die nekrotischen Veränderungen im Gebiet des Geschwürs

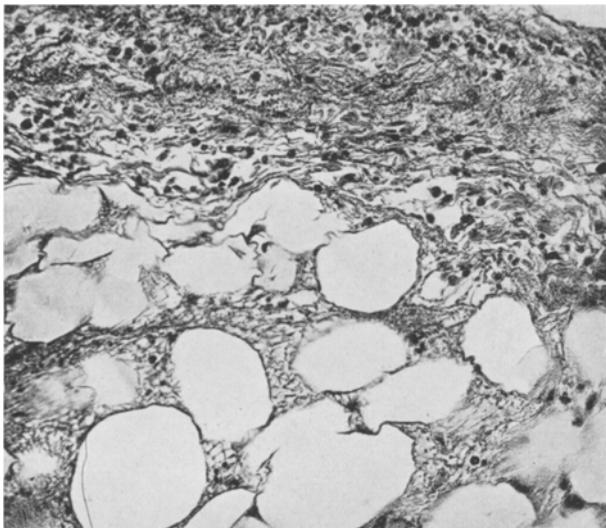


Abb. 3. Fall 2. Gewebe in der Umgebung der Nekrose; beträchtliches Ödem und fibrinöses netziges Exsudat zwischen den Fettzellen und in den bindegewebigen Zwischenschichten.

weit nach allen Seiten unter der Haut mit erhaltenem Epithel verbreitet. In den der Nekrose angrenzenden Teilen Zellen mit schlecht gefärbten und zerfallenen Kernen; vornehmlich Leukocyten (siehe Abb. 2). Bindegewebezwischenschichten in den peripheren Nekroseteilen und anliegenden Bezirken verdickt, ödematos, mit fibrinösem Exsudat (siehe Abb. 3). Am Rande der Nekrosen allerorten bedeutende Kokkenansammlungen, welche eine Neigung zur Verbreitung in die bindegewebigen Zwischenschichten längs den Lymphgefäßen haben. Viele kleine sind verstopft und mit Spaltpilzmassen ausgefüllt. Eben solche Veränderungen auch in der Umgebung der Leistenlymphknoten und der Vena iliaca, deren Wand fast in ihrer ganzen Dicke nekrotisch. In den nekrotischen Wandteilen zahlreiche Kokken (siehe Abb. 4). Venenwand aufgelockert und von einer bedeutenden Menge von Zellen durchsetzt, unter welchen zahlreiche Leukocyten vorkommen. Im Venenlumen Thromben. In einigen Leistenlymphknoten Gefäßerweiterungen und Ansammlungen von Retikuloendothelien in den Sinus (besonders im Randsinus) mit einer größeren oder geringeren Leukocytenbeimengung und zuweilen mit Kokkenansammlungen. In anderen Lymphknoten dieser Gegend die Randsinus vornehmlich mit einer netzartigen fibrinösen Masse mit Leukocytenbeimengung angefüllt. In einigen Lymphknoten zuweilen den ganzen Knoten einnehmende Nekroseherde. In den nekrotischen

Massen allerorten große Kokkenmengen. Im Gebiet des Geschwürs der linken Leistengegend gleichartige, aber schwächere Veränderungen.

Beide Gaumenmandeln gleich verändert; Knötchen schlecht ausgebildet, Krypten deutlich sichtbar, ihr Epithel teils vollständig erhalten und ihre Lichtung mit abgeschilferten Epithelzellen, Schüppchen und bakterienlosen körnigen Massen angefüllt. In anderen Krypten, näher zur Mandeloberfläche, Teilnekrose des Epithels



Abb. 4. Fall 2. Thrombophlebitis der Vena iliaca (der Inhalt ist herausgefallen) mit partieller Wandnekrose und mit Kokkenansammlungen an der inneren Wandfläche (dunkle Massen). In der Umgebung Ödem und fibrinöses Exsudat.

und des anliegenden lymphatischen Gewebes. Nekrosegrenzen nur am Auftreten der Kernfärbung erkennbar. Im Lumen derartiger Krypten körnige, vom nekrotischen Gewebe nicht unterscheidbare Massen. In den Nekrosebezirken große Streptokokkenmenge. Bau der Halslymphknoten undeutlich, Follikel nur hier und da sichtbar. Die Gefäße stark erweitert. In vielen Lymphzellen degenerative Veränderung der Kerne scharf ausgesprochen. Im Randsinus eines Knotens eine geringe Streptokokkenansammlung ohne besondere Reaktion in deren Umgebung nachgewiesen.

*Fall 3.* Knabe B. G., 1 Jahr alt. Verbrühung des Beines. Am 4. Tage Erbrechen und Krämpfe, am folgenden Tage Scharlachausschlag. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus außer dem Ausschlag eine geringe Rötung des Rachens festgestellt.

An der Vorderfläche des Oberschenkels, am Knie und im oberen Drittel des rechten Unterschenkels Brandwunde 2. Grades. Im Laufe der Krankheit folgende erschwerende Erkrankungen: eitrige Lymphadenitis und Phlegmone der Leistengegend, eitrige Otitis, Colitis, Lungentzündung und Abscēß der Glutealgegend. Tod am 68. Krankheitstage mit den Erscheinungen einer alimentären Intoxikation.

*Anatomische Diagnose.* (Protokoll-Nr. 124/1929, Prosektor Dr. W. D. Zinserling). Kachexie; vernarbendes Geschwür des rechten Knies, torpides Geschwür der rechten Leistengegend (nach eröffnetem Abscēß). Großer entleerter eitriger Abscēß (kleiner Operationsschnitt) in den Muskeln des linken Glutealgebietes, mit Übergang der eitriegen Entzündung auf das Hüftgelenk. Geringe herdförmige linksseitige Pneumonie. Starke Degeneration des Herzmuskels und der Nieren. Fettleber. Katarhalische Enterocolitis. Extrabuccaler Scharlach. Alimentäre Intoxikation.

*Mikroskopisch.* Grund des Kniegeschwürs durch fibröses, von Leukocyten durchsetztem Gewebe gebildet und an der Oberfläche mit einer trockenen nekrotischen, von Leukocyten durchsetzten Gewebeschicht bedeckt. Am Rande des Geschwürs atypische Epithelwucherungen. Bindegewebige Hautschicht durch faseriges Gewebe verdickt, in ihm aus Fibroblasten, Polyblasten und Lymphocyten bestehende Sammlungen. Hier und da Gruppen pigmenthaltiger Zellen verstreut.

Grund des Geschwürs der Leistengegend von einem schmalen Streifen eines fibrinösen Exsudats gebildet, von Zellen — vornehmlich Leukocyten — durchsetzt. In den oberflächlichen Schichten zahlreiche, an einigen Stellen Haufen bildende Kokken. Die darunterliegende Schicht durch Bindegewebe und Muskeln gebildet, wobei die atrophischen Muskeln an einigen Stellen beinahe unmittelbar unter dem fibrinösen Exsudat liegen. Das Bindegewebe reich an ziemlich großen Ansammlungen von Fibroblasten, Polyblasten und Lymphocyten. Die entzündlichen Veränderungen nicht weit in das Gewebe verbreitet, in der Tiefe keine Veränderungen.

*Fall 4.* Knabe T. E., 1 Jahr alt ; am 2. Tage nach der Erkrankung an Scharlach mit grellem punktförmigem Ausschlag und Rachenrötung aufgenommen. Rechts in einer Halsfalte zwei oberflächliche kleine Hautabscesse mit umgebendem festem Infiltrat, welches sich über den vorderen Teil des Halses und über die Brust erstreckt. Vom 4. Tage an ständig zunehmende Nekrose an der Stelle der Abscesse. Das Infiltrat verbreitet sich nach links und nach hinten ins Schulterblattgebiet. Am 7. Tage am Halse und an der Brust Einschnitte im Gebiete des Infiltrats gemacht, am selben Tage Tod.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 311/1930, Dr. H. Ssaurimowitsch). Nekrotisches Geschwür im unteren Teil des Halses rechts (Wunde nach der Incision). Nekrotisierende Lymphadenitis der supraclavicularen und Achsellymphknoten. Starkes entzündliches Ödem der Weichteile auf der rechten Seite des Halses und im rechten lateralen und vorderen Teil der Brust (Wunde nach der Incision). Akute katarhalische Bronchitis. Degeneration der Organe. Hyperplasie der Milzpulpa. Geringe Gelbsucht der Hautdecken. Extrabuccaler Scharlach.

*Protokollauszug.* Im unteren Teile des Halses, rechts, entsprechend der Halsfalte, oberflächliches Geschwür, etwa  $3\frac{1}{2}$  cm groß. An den Geschwürsrändern endigt die Epidermis mit einem erhobenen festonierten Rande. Geschwürsgegend uneben, mit rötlichbraunen Flecken. Im unteren Teil seine Färbung in einem kleinen Bezirk grau. Durch das ganze Geschwür führt in der Längsrichtung eine Schnittwunde mit scharfem Rande. Im vorderen lateralen Teil der Brust zwei frische Einschnitte. Das ganze Unterhautgewebe und die Muskeln des supraclavicularen Gebiets sowie der rechten Brustseite — vorne bis über die Mittellinie, hinten bis auf den Rücken — beinahe bretthart, mit einer etwas trüben Flüssigkeit durchtränkt. Die dem Geschwür besonders nahe gelegenen Lymphknoten in eine trübe zerfließende Masse verwandelt. In den unteren Halslymphknoten rechts weißliche feste Herde. Die

nächsten Achsellymphknoten weich, schmutzig blaßrot gefärbt, desgleichen in ödematischem Gewebe gelegen. Rachenschleimhaut blaß, Mandeln klein, blaßrosa, auf dem Durchschnitt unverändert. Unterkieferlymphknoten ein wenig vergrößert.

*Mikroskopisch.* Am Geschwürsgrund die von Zellherden durchsetzte und an einigen Stellen in den oberflächlichen Schichtennekrotische Papillarschicht der Haut. Unterhautzellgewebe nekrotisch; entsprechend der Nekrose im Gewebe zahlreiche, vornehmlich in den Bindegewebezwißenschichten und perivasculären Räumen angeordnete Kokken. Das der Nekrose anliegende Gewebe ödematos, enthält ein fibrinöses netzartiges Exsudat und Zellansammlungen aus Poly- und

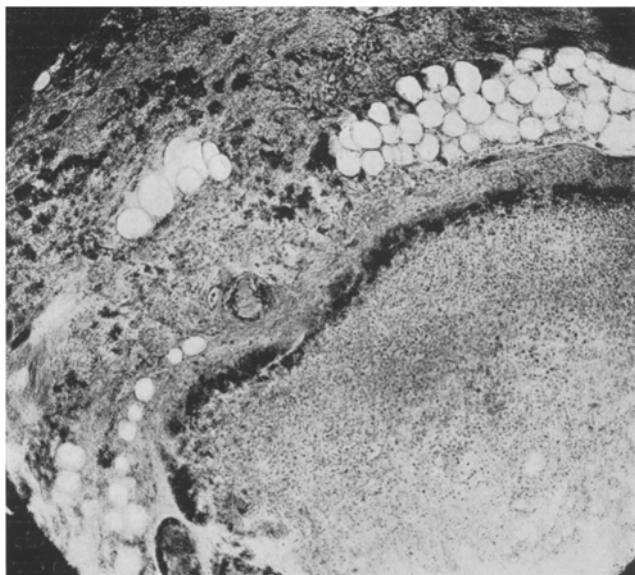


Abb. 5. Fall 4. Vollständige Nekrose eines Lymphknotens und des umgebenden Zellgewebes. Entsprechend dem Randsinus Streptokokkenansammlungen (auf dem Präparat schwarz gefärbt).

Fibroblasten, mit einer geringen Beimengung von Leukocyten. In der bindegewebigen Hautschicht nur kleine Zellherde. Derartige Veränderungen auch im die nächsten Lymphknoten umgebenden Gewebe. Die letzten, für das bloße Auge wie zerschmolzen ausschenden Massen vollends nekrotisiert, wobei die Stelle des Randsinus durch einen Streifen ununterbrochener Kokkenansammlungen bezeichnet ist (Abb. 5). Die Achsellymphknoten blutreich, die lymphoiden und reticuloendothelialen Zellen vermehrt; in einem Knoten ein ziemlich großer Nekroseherd mit einer Menge Streptokokken. Im diese Lymphknoten umgebenden Gewebe im allgemeinen die gleichen Veränderungen, auch hier gänzlich nekrotisierte Bezirke mit vielen, besonders reichlich in den perivasculären Räumen und in den Lymphgefäßen angeordneter Streptokokken.

In einer sonst normalen Mandel, in einer Krypté, ein nekrotischer streifenförmiger Bezirk, dessen Grenzen nur durch eine Zone degenerativ zerfallender Kerne des Mandelgewebes bezeichnet. Halslymphknoten o. B.

*Fall 5.* Mädchen D. E., 1 Jahr alt. Ins Krankenhaus aufgenommen am 3. Krankheitstage; typischer Scharlachausschlag; Cyanose, hohe Temperatur; Tod am 6. Tage.

1 Woche vor der Erkrankung an Scharlach akute Entzündung, laut Angabe der Mutter, am Zeigefinger. Nach dem Eintritt ins Krankenhaus Phlegmone des rechten Achselgebietes.

*Anatomische Diagnose*. (Protokoll-Nr. 141/1927, Prosektor Dr. W. D. Zinserling). In Heilung begriffenes Geschwür am Zeigefinger der rechten Hand. Akute teils nekrotisierende Entzündung der rechten Achsellymphknoten. Akute katarhalische nekrotisierende Pharyngitis und katarhalische Tracheobronchitis. Beginnende beiderseitige Bronchopneumonie der hinteren Lungenabschnitte. Hyperplasie der Knöchchen und Pulpa der Milz. Blutüberfüllung des Gehirns und der Hirnhäute. Extrabuccaler Scharlach.

Im Herzblut hämolytische Streptokokken. Leichenbefund und mikroskopische Untersuchung hatten grundsätzlich die gleichen Ergebnisse wie in den vorigen Fällen (Nr. 1, 2 u. 4), weswegen zur Vermeidung von Wiederholungen auf seine Wiedergabe verzichtet wird. Abweichend von jenen fehlte das Epithel an einer kleinen Stelle der rechten Mandel, an der Hinterfläche des weichen Gaumens sowie der Speiseröhre.

*Fall 6*. Mädchen I. M., 1 Jahr und 1 Woche alt, Eintritt am 3. Tage nach der Scharlacherkrankung, mit typischem punktförmigem Ausschlag und Rachenhyperämie; Masern mit beginnendem Ausschlag. Schwerer Zustand. Strofölose Hautknötchen. An nächsten Tagen am linken Knie, an der Stelle dieser Hautknötchen, ein nekrotischer Hautbezirk von etwa  $1\frac{1}{2}$  cm im Durchmesser, mit einem Infiltrat in der Umgebung und Ödem des ganzen Oberschenkels. Tod am 7. Krankheitstage.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 7/1929, Prosektor Dr. W. D. Zinserling). Stroföloser Ausschlag. Nekrotisches Geschwür des linken Knies mit akuter nekrotisierender Entzündung der regionalen Lymphknoten und mit Ödem des Oberschenkelzellgewebes. Leichte oberflächliche nekrotische Laryngitis. Herdförmige beiderseitige Pneumonie mit Abscessen im unteren Lappen rechts. Geringe Hyperplasie der Milzpulpa. Wundscharlach. Masern.

Im Belag aus dem Unterschenkelgeschwür bakteriologisch hämolytische Streptokokken.

*Protokollauszug*. Fettgewebe bedeutend entwickelt. Am Körper zahlreiche rötliche erhabene Fleckchen, an einigen Stellen mit Krüstchen. Am linken Knie  $2 \times 1,5$  cm großes Geschwür von schmutzigem Aussehen. Zellgewebe im Gebiet des Geschwürs ödematos. Linker Oberschenkel verdickt, sein Gewebe zur Leiste hin verhärtet, an einigen Stellen rötlich. An dieser Stelle, unterhalb des Leistenbandes, ein haselnußgroßer, graurosafarbener, weicher, teils einschmelzender Lymphknoten. Vena iliaca und femoralis ohne Veränderungen. Rachen und Schlund mäßig gerötet, Mandeln klein, o. B. Halslymphknoten ziemlich groß, blaß. Im Kehlkopf, im Gebiet der Stimmbänder, weißliche, ziemlich feste, bröckelige Ablagerungen, nach deren Entfernung oberflächliche Ulcerationen zurückbleiben (in den Ausstrichen aus diesen Kehlkopfbelägen vornehmlich teils Haufen-, teils Kettenkokken und gramnegative Stäbchen).

Mikroskopisch im wesentlichen der gleiche Befund wie in den anderen Fällen.

Außer diesen 6 mikroskopisch untersuchten Fällen, welche das Hauptmaterial der vorliegenden Arbeit bilden, gebe ich in Ergänzung eine Beschreibung aller übrigen einschlägigen Fälle, welche am Sektionsmaterial desselben Krankenhauses beobachtet wurden und welche anscheinend gestatten, einen extrabuccalen Scharlach zu vermuten. Diese Fälle werden vornehmlich durch Auszüge aus der anatomischen Diagnose

charakterisiert. Die klinischen Angaben sind nur soweit herangezogen, als sie für die vorliegende Arbeit notwendig sind.

*Fall 7.* Knabe Ch. J., 1 Jahr und 1 Monat alt. Der Scharlach nach einer Brandwunde des linken Ellbogens entwickelt. Beim Eintritt ins Krankenhaus deutlicher Scharlachausschlag, vornehmlich an der linken Brusthälfte. Rötung des Rachens. Tod am 13. Tage nach der Erkrankung.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 395/1930). In Heilung begriffenes oberflächliches Geschwür des linken Ellbogens. Akute Schwellung des linken Achsellymphknotens. Abscëß im Verlauf des Gefäßbündels unter dem linken Schlüsselbein mit Verbreitung bis zur Pleura. Nekrose dieser letzteren im Gebiet der 1. und 2. Rippe. Exsudative serös-eitrige Pleuritis links. Geringe Blutüberfüllung des Rachens und subakute eitrige schwach ausgeprägte Tonsillitis. Geringe Hyperplasie der Halslymphknoten.

*Fall 8.* Mädchen W. N., 7 Monate alt. Beim Eintritt ins Krankenhaus mit Scharlachausschlag nach Verbrennung. Rachenrötung. Tod am 3. Tage nach der Verbrennung.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 67/1928). Verbrennung 2. Grades am Halse, an der Brust und an der linken Schulter. Frische beiderseitige Pneumonie. Chronische Tonsillitis. Extrabuccaler Scharlach.

*Fall 9.* Knabe W. B., 1 Jahr und 1 Monat alt. Brandwunde am Bauch. Am 3. Tage Scharlachsypome mit typischem Ausschlag und Rachenhyperämie. Am 10. Tage Angina follicularis. Tod am 12. Tage.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 127/1927). Hautgeschwür am Bauch nach einer Brandwunde. Konfluierende Pneumonie des unteren rechten Lappens mit Vereiterung. Exsudative rechtsseitige Pleuritis. Scharlach nach Verbrennung. Mandeln makroskopisch nicht verändert.

*Fall 10.* Mädchen W. W., 1 Jahr und 2 Monate alt. Scharlach nach Verbrennung am Halse, am linken Arm und an der Brust vom Schlüsselbein bis zur 6. Rippe. Tod am 13. Tage.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 54/1929). Verschorfendes Geschwür im oberen vorderen Teil des Brustkorbes und der Schulter nach einer Brandwunde und geheilte Brandwunde des linken Armes. Eitrige Entzündung der Sehnenscheiden und des umgebenden Zellgewebes an der Ulnarseite des linken Vorderarmes. Mehrfache Infarkte beider Lungen. Thrombose des sagittalem Sinus, beider Quersinus, und des linken sigmaförmigen Sinus. Scharlach nach Verbrennung.

*Fall 11.* Knabe K. W., 1 Jahr alt. Verbrennung des Rumpfes, danach am 3. Tage Scharlachsypome mit punktförmigem Ausschlag und Rachenhyperämie. Tod am 4. Tage nach der Erkrankung an Scharlach.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 44/1927). Verbrennung 2. Grades am Rumpfe und an den Oberschenkeln. Akute eitrige Mandelentzündung. (Vergrößerung der Tonsillen mit eitriegen Streifen auf dem Durchschnitt entsprechend den Krypten. Keine Veränderungen der Halslymphknoten.) Akute Nephrose. Milzschwellung. Scharlach (extrabuccaler?).

*Fall 12.* Knabe F. K., 2 Jahre alt. Scharlach nach einer Brandwunde. Blutüberfüllung des Rachens, vom 8. Tage an wird nekrotische Angina festgestellt. Tod am 9. Tage des Scharlachs.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 107/1927). Geschwüre nach einer Verbrennung der zwei unteren Drittel des rechten Unterschenkels und des Fußrückens. Schwere Phlegmone des intermuskulären Zellgewebes der Bauchwand und geringe, wenig ausgedehnte Phlegmone am linken Fuß und am linken Vorderarm. Eitrige linksseitige Gonitis. Eitrige Tonsillitis mit akuter Halslymphadenitis. Hyperplasie der Milzpulpa. Scharlach.

*Protokollauszug.* Rechte Leistenlymphknoten vergrößert, ziemlich derb. Mandeln vergrößert, blaß, auf dem Durchschnitt werden reichliche Eitertröpfchen aus den Krypten ausgeschieden. Halslymphknoten vergrößert.

*Fall 13.* Mädchen P. N., 1 Jahr und 3 Monate alt. Verbrennung 2. Grades am rechten Arm; nach 2 Tagen Erkrankung an typischem Scharlach in einer schweren Form, kompliziert von linkss seitiger Pneumonie und eitriger Pleuritis. Hyperämie des Rachen. Tod am 39. Tage.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 155/1928). Abgekapselte eitrige linksseitige Pleuritis (Thorakotomiewunde). Eitrige Osteochondritis der unteren rechten Rippen und des Brustbeins mit eitriger Mediastenitis und Fisteln in die linke Pleura. Eitrige Entzündung der Articulatio claviculo-acromialis mit Zerstörung des anliegenden Teils des rechten Schlüsselbeins. Zusammenfließende herdförmige Pneumonie des unteren Lappens links. Eitrige beiderseitige Otitis. Septischer Scharlach (extrabuccaler?).

*Fall 14.* Knabe P. E., 4 Jahre alt. Vor der Erkrankung eine kleine Wunde an der rechten Hand. Der typische Scharlachausschlag am 4. Tage nach der Verwundung von der Achselföhle ausgehend. Beim Krankenhausseintritt punktförmiger Ausschlag, Rachenhyperämie, Abscessspuren an der Handfläche, Lymphangitis des Vorderarms und Schmerhaftigkeit der subaxillären Lymphknoten. Tod am 26. Tage nach der Erkrankung.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 113/1927). Kleine Narbe an der rechten Handfläche, tiefe Phlegmone des rechten Achselgebietes, septische Infarkte der Milz mit begrenzter eitriger Peritonitis und eitriger linkss seitiger Pleuritis (Thorakotomie). Hyperplasie der Milzpulpa. Hochgradige Auszehrung. Septischer Scharlach (extrabuccaler?).

*Fall 15.* Mädchen K. N., 6 $\frac{1}{2}$  Monate alt. Scharlach + Masern. In der Anamnese Kratzwunde mit einer Stecknadel am Fuße und Brandwunde der Hand. Beim Eintritt greller Scharlachausschlag, Rachenhyperämie, derbe Infiltrate im Gebiet der Leisten- und Achsellymphknoten. Tod am 12. Tage nach der Erkrankung an Scharlach.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 408/1930). Heilende Wunde an der Hinterfläche des linken Oberschenkels im Gebiet des großen Trochanters. Nekrotische Hautgeschwüre im Gebiet der nekrotisierten regionären Lymphknoten mit Peradenitis und bedeutendem entzündlichem Ödem des subcutanen Zellgewebes. Phlegmonöse Entzündung des Zellgewebes des kleinen Beckens links. Nekrotisierende eitrige Lymphadenitis des Achselgebietes und bedeutendes entzündliches Ödem des Unterhautgewebes der Schulter und der vorderen Brustwand. Herdförmige Pneumonie der unteren hinteren Lungenabschnitte rechts; begrenzte Rachenhyperämie. Extrabuccaler Scharlach.

*Fall 16.* Mädchen W. K., 1 Jahr alt. Scharlach + Masern. Eintritt ins Krankenhaus mit hämorrhagischem Scharlachausschlag und Rachenhyperämie. Hinter dem rechten Ohr Intertrigo. Lymphknoten rechts vor dem Ohr sowie die Unterkieferlymphknoten rechts geschwollen. Tod am 11. Tage nach der Erkrankung.

*Anatomische Diagnose* (Protokoll-Nr. 97/1928). Geschwür nach Intertrigo hinter dem rechten Ohr und eitrige regionäre Lymphadenitis. Eitrige Bronchitis. Herdförmige Pneumonie. Extrabuccaler Scharlach + Masern.

Das geschilderte Hauptmaterial bezieht sich auf Scharlachfälle, welche sich von der gewöhnlichen Form dieser Erkrankung durch das Ausbleiben oder die geringe Entwicklung der Rachenveränderungen und durch schwere Veränderungen in verschiedenen Gebieten der Haut und

des Unterhautfettgewebes unterscheiden. Diese müssen in den beschriebenen Fällen auf Grund der klinischen und anatomischen Angaben für Erstherde der Scharlachinfektion erklärt werden. Wenn wir auch die ergänzend angeführten Fälle in Betracht ziehen, so können wir sehen, daß in 8 Fällen diese Erkrankungen sich nach Verbrennungen an verschiedenen Körperteilen, in 3 Fällen nach Intertrigo, in 1 Falle nach skrofulösem Ausschlag und in 2 nach geringen Verletzungen der Haut an den Händen entwickelten. Bei der Charakteristik der beobachteten Veränderungen muß man vor allem darauf hinweisen, daß in den schweren Fällen eine Neigung zur Nekrose des Gewebes, nämlich der Haut und des Unterhautfettgewebes sowie des Gewebes im Gebiet der regionären Lymphknoten vorliegt. Besonders starke nekrotische Veränderungen oder nach denselben entstandene Geschwüre mit nekrotischem Grund wurden von den eingehend beschriebenen Fällen im 1. Fall, an der Stelle der Brandwunde des Oberschenkels und des Hodensackes; im 2. Fall im Gebiet der Leistenbeuge nach Intertrigo und im 4. Fall, wie es scheint, ebenfalls nach Intretrigo am Halse beobachtet. Ebenso große nekrotische Veränderungen wurden im Unterhautzellgewebe im Falle der Verwundung des Fingers (Fall 5) nachgewiesen. Im nekrotischen sowie im eitrig entzündeten Gewebe wurden stets Streptokokken in einer sehr großen Menge vorgefunden, welche sich an der Grenze mit den umgebenden Geweben deutlicher färben. Die Streptokokken verbreiteten sich auch in den perivasculären Räumen und längs den Lymphgefäßen. Die folgende, häufig in den beschriebenen Fällen beobachtete Besonderheit war das bedeutend ausgesprochene Ödem der Gewebe mit fibrinösem Exsudat in der Umgebung der nekrotischen und eitigen Veränderungen. Man kann annehmen, daß von diesem fibrinösen Exsudat die bei vielen Scharlachfällen zu beobachtende Festigkeit des Gewebes im Gebiet der Ersterkrankungen und der benachbarten Lymphknoten abhängt. Diese Veränderungen verbreiten sich vom Gebiet der Ersterkrankung zu den benachbarten Lymphknoten hin. In diesen werden, abgesehen von den gewöhnlichen entzündlichen Veränderungen, häufig sehr typische Veränderungen in der Form eines scharf ausgesprochenen fibrinösen Exsudates, besonders im Randsinus, oder die Gewebenekrose mit charakteristischem makroskopischem Aussehen in den schweren Fällen beobachtet. In den nekrotischen Bezirken des Lymphknotens — auch erhebliche Streptokokkenansammlungen. Nicht selten wurde im Gebiet der Vereiterungen und Nekrosen, besonders in der Umgebung der Lymphknoten, in den untersuchten Fällen die Entwicklung einer Thrombophlebitis beobachtet. Wenn man die oben gegebene Beschreibung der Veränderungen an der Stelle der Ersterkrankungen und im Gebiet der Nachbarlymphknoten in diesen Fällen mit den Veränderungen im Rachen und in den Halslymphknoten beim gewöhnlichen Scharlach vergleicht, so tritt die vollständige Gleichheit des Charakters

der Veränderungen in beiden Fällen sehr deutlich hervor. Der Vorgang beginnt in beiden Fällen mit einer akuten Entzündung, welche stets in Anwesenheit von Streptokokken verläuft. In schweren Fällen liegt eine deutlich ausgesprochene Neigung zur Nekrosierung der Gewebe vor, mit einer Ausbreitung der entzündlichen Veränderungen im umgebenden Gewebe, mit fibrinösem Exsudat und Zellreaktion unter beträchtlicher Makrophagenbeteiligung. In beiden Fällen wird eine charakteristische Veränderung der Lymphknoten mit phlegmonöser Erkrankung in der Umgebung beobachtet. Die Gleichheit der Veränderungen besteht auch bei längerem Verlauf der Krankheit, wobei sich an Stelle der Nekrosen und Phlegmonen torpide Geschwüre mit schwach ausgesprochener entzündlicher Reaktion bilden. In unserem 3. Falle war ein Geschwür im Leistengebiet vorhanden, welches den Halsgeschwüren analog ist, die in einigen gewöhnlichen Scharlachfällen gesehen werden (siehe Stein). Eine derartige vollkommene Übereinstimmung der beobachteten Veränderungen in der Haut und in den benachbarten Lymphknoten einerseits und der Erstveränderungen in den Mandeln und Halslymphknoten bei gewöhnlichem Scharlach andererseits berechtigt uns dazu, die oben beschriebenen Hautveränderungen als primäre anzusprechen und die in Rede stehenden Fälle als Fälle eines extrabuccalen Scharlachs aufzufassen. Die eingehend beschriebenen Fälle des extrabuccalen Scharlachs (Hauptmaterial) stellen in der Mehrzahl der Fälle schwere Formen dieser Art von Scharlach dar, weshalb sie freilich nur mit den schweren Scharlachformen, mit primärem Leiden im Rachen, verglichen werden können.

Die im Schrifttum vorkommenden Beschreibungen des Aussehens der Wunden bei Wundscharlach (*Gerassimowitsch, Dobrochotow, Dawidowitsch, Escherich, Kredel, Rossyval* u. a.), besonders aber der örtlichen Veränderungen der Geschlechtsorgane beim puerpuralen Scharlach (*Malfati, Sörnsen, L. Mayer, Dawidowitsch* u. a.), lassen die Anwesenheit von Nekrosen annehmen. Ebenso häufig wird dabei auf die Veränderungen der benachbarten Lymphknoten hingewiesen (*Sörnsen, Escherich, Rossyval, Dawidowitsch*). Im allgemeinen sind diese Veränderungen mit genügender Deutlichkeit beschrieben, was einige Verfasser dazu veranlaßte (*v. Pirquet*), dieselben als primären Affekt des Scharlachs zu bezeichnen, in Analogie mit den Veränderungen der Tonsillen bei gewöhnlichem Scharlach. Wenn wir zu diesem primären Affekt noch die Erkrankungen der benachbarten Lymphknoten stellen, wie es auf Grund der von mir erhaltenen anatomischen Angaben besonders deutlich zu ersehen ist, können wir vom primären Scharlachkomplex reden (siehe *Ssawrimowitsch*).

Bei der Bestimmung des primären Komplexes beim extrabuccalen Scharlach muß vor allem der Zustand des Rachens und der Halslymphknoten in Betracht gezogen werden. Deshalb halte ich es für notwendig, auf die Beschreibung der Befunde von seiten der Mandeln und der benachbarten Lymphknoten in den beschriebenen Fällen einzugehen. In

3 mikroskopisch untersuchten Fällen waren die Mandeln und die Halslymphknoten unverändert. Das berechtigt uns dazu, diese Fälle bestimmt dem extrabuccalen Scharlach zuzurechnen. Dieser Gruppe können augenscheinlich auch die Fälle 10, 15 und 16 zugerechnet werden, welche nur makroskopisch untersucht wurden. In 2 anderen mikroskopisch untersuchten Fällen (Fall 2 und 4) wurden in den Mandeln einander ähnliche geringe Veränderungen nachgewiesen, nämlich in einzelnen Krypten schmale Nekrosestreifen; das angrenzende Mandelgewebe wies keine Veränderungen auf, mit Ausnahme einer Entartung der Zellkerne in den der Nekrose unmittelbar anliegenden Schichten. Im Halslymphknoten wurden in einem von diesen Fällen hyperplastische Veränderungen beobachtet, welche überhaupt für den Lymphapparat bei Scharlach eigen-tümlich sind (*Kulescha, Skworzow*). Außerdem wurden im Randsinus Streptokokken ohne irgendwelche reaktive Erscheinungen von seiten der umgebenden Gewebe gefunden. In einem anderen Falle stellten die Lymphknoten überhaupt keine Besonderheiten dar. Der frische Charakter der Mandelveränderungen in diesen Fällen, beim Tode am 7. und 11. Tage nach der Erkrankung an Scharlach sowie das Ausbleiben einer bedeutenden Reaktion in den regionären Lymphknoten beim Vorhandensein von Streptokokken (Fall 4) gestatten es, diese Veränderungen mit Bestimmtheit für frische, d. h. sekundäre zu erklären. In diese Gruppe kann man, wie es scheint, auch die Fälle 7 und 9 einreihen; im letzten Falle wurde die „follikuläre“ Angina klinisch erst am 10. Tage nach der Erkrankung festgestellt. In den übrigen Fällen ist es infolge der langen Krankheitsdauer unmöglich, auf Grund der anatomischen Angaben den Zustand der Mandeln zu beurteilen (der mikroskopisch untersuchte Fall 3 und die übrigen Fälle 13 und 14). In 2 Fällen (11 und 12), in welchen die Kranken an Scharlach nach Brandwunden starben und welche nur makroskopisch untersucht wurden, fanden wir eine eitrige Tonsillitis seit den frühen Tagen der Erkrankung (bei Tod am 4. und 9. Tage). Man muß diese Fälle entweder als ein zufälliges Zusammenfallen der Verbrennung mit der Erkrankung an Scharlach oder als Scharlach mit gleichzeitiger Affektion des Rachens und der Brandwunden auffassen. Auf solche Weise kann man auf Grund der erhaltenen Befunde über die Mandeln und Halslymphknoten mit Bestimmtheit von dem Wundursprung des Scharlachs in beinahe allen unseren Fällen reden, wobei einige Fälle uns die Möglichkeit geben, die gleichzeitige Affektion verschiedener Stellen, nämlich der Mandeln und der Hautwunden, oder, wie es allem Anschein nach im Fall 15 der Fall war, das Leiden von zwei Hautstellen zu vermuten.

Indem wir uns den Angaben des Schrifttums über die Veränderungen des Rachens bei Scharlach mit primärem Ergriffensein außerhalb der Mandeln zuwenden, müssen wir auf die Schwierigkeit der Deutung der selben infolge der Unzulänglichkeit der vorhandenen Beschreibungen hin-

weisen. Häufig gebrauchen die Verfasser die Bezeichnung „Angina“ ohne eingehendere Angaben zu machen und ohne die Begriffe „Enanthem“ und „Tonsillitis“ zu unterscheiden. Nur einige Verfasser, wie z. B. v. *Pirquet*, geben eine genaue Bestimmung der bei extrabuccalem Scharlach beobachteten Rachenveränderungen als eines Enanthems und halten dasselbe auch bei dieser Scharlachform für obligatorisch. Im allgemeinen kann man sagen, daß die Mehrzahl der Verfasser auf die schwach ausgesprochenen Veränderungen von seiten des Rachens bei der in Rede stehenden Scharlachform hinweisen (*Brunner, Kredel, Dawidowitsch, Gerassimowitsch, Sörnsen*; der letztgenannte auch nach mikroskopischer Untersuchung, u. a.). Einige Verfasser weisen auf die verspätete Entwicklung der Angina bei extrabuccalem Scharlach hin (*Brunner*). In einigen Fällen werden schwere nekrotische Veränderungen im Rachen und in den Halslymphknoten erwähnt (vornehmlich *Woinow*). Es muß darauf hingewiesen werden, daß einige Verfasser die Möglichkeit der Rachenaffektion bei Wund-, besonders bei Brandwundenscharlach, erwähnen, wobei es unmöglich ist, den primären Charakter dieser oder jener Erkrankung festzustellen (*Brunner, Hoffa, Sörnsen*).

Zum Schluß der Besprechung der Frage über die Veränderung der Mandeln bei extrabuccalem Scharlach sei auf folgende Möglichkeiten hingewiesen, welche sich bei der Untersuchung unseres Materials deutlich herausgestellt haben. In den Scharlachfällen bei Wunden, Verbrennungen und dergleichen muß man in Abhängigkeit von den Rachenveränderungen mit folgenden Abarten rechnen: 1. Fälle von zweifellos extrabuccalem Scharlach ohne Rachenveränderungen, mit Ausnahme des anscheinend unentbehrlichen Enanthems; 2. Fälle mit sekundären, nachfolgenden Rachenbeteiligungen; 3. Fälle mit gleichzeitigen, gleichwertigen Erkrankungen des Rachens und der Wundflächen (mehrfahe Ersterkrankungen); 4. Fälle mit sekundärem Ergriffensein der Wund- oder Brandwundflächen; 5. Fälle von gewöhnlichem Scharlach (mit Rachenprimärherd), der sich gleichzeitig oder nach Verwundungen entwickelte. Die Abarten 1 und 2 umfassen zweifellos besonders charakteristische Fälle des extrabuccalen Scharlachs, welche durch unser mikroskopisch untersuchtes Material veranschaulicht werden. Die Fälle der 3. Gruppe bieten besonders große Schwierigkeiten für die Einschätzung. In den Fällen der 4. und 5. Gruppe sind einfachere Verhältnisse vorhanden. Es ist möglich, daß die von einigen Verfassern beschriebenen Scharlachfälle mit schweren Rachenerkrankungen, welche für extrabuccalen Scharlach erklärt wurden, gerade diesen Gruppen zugehören. Es muß erwähnt werden, daß einige Verfasser (*Page, Riedinger u. a.*) jeder Form des extrabuccalen Scharlachs einen derartigen Ursprung zuschreiben. Eine besondere Stellung nimmt die Arbeit von *Minkewitsch, Sajewa* und *Konstantinowa* ein, von welcher ich weiter unten noch reden werde.

Das von mir untersuchte Material und die Schrifttumangaben über den extrabuccalen Scharlach gestatten es, noch auf einige Punkte der Lehre über diese Scharlachform einzugehen, nämlich 1. ob der extrabuccale Scharlach einen echten Scharlach darstellt; 2. ob Unterschiede dieser Form im Vergleich mit dem gewöhnlichen Scharlach vorliegen; 3. auf welche Weise die extrabuccale Natur des Scharlachs festgestellt wird.

Zum Punkt 1: Die Frage darüber, ob der extrabuccale Scharlach, besonders der Brandwundscharlach, ein echter Scharlach sei, läßt sich nach einigen Verfassern am besten auf Grund epidemiologischer Angaben lösen. *Gerassimowitsch* weist z. B. darauf hin, daß der extrabuccale Scharlach ansteckend ist. Scharlachepidemien im Zusammenhang mit Fällen von extrabuccalem Scharlach wurden von zahlreichen Verfassern beobachtet (*Kredel, Sörnsen, Leopold, Mayer, Minkewitsch, Sajewa und Konstantinowa u. a.*). Die in Rede stehende Scharlachform ist aber weniger ansteckend als der gewöhnliche Scharlach. Das ist verständlich, da beim extrabuccalen Scharlach die Tröpfcheninfektion ausbleibt, wie dies z. B. von *Minkewitsch, Sajewa und Konstantinowa* beobachtet wurde. Zur Feststellung der Diagnose des Scharlachs in Verwundungsfällen sind nach *Leube* das Vorhandensein des charakteristischen Ausschlags, schwach ausgesprochene Veränderungen im Rachen, eine Scharlachzunge, lamelläre Abschuppung und Nephritis erforderlich. Andere Verfasser halten es für notwendig, außer dem Ausschlag wenn auch nur ein einziges charakteristisches Anzeichen zu haben. Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß die Veränderungen des Rachens (mit Ausnahme des Enanthems) und der Lymphknoten des Halses (Forderung von *Hoffa*) nicht zu diesem Zweck herangezogen werden können. Es leuchtet desgleichen ein, daß in manchen Fällen auch die Abschuppung und Nephritis nicht herangezogen werden können (bei frühem Tode). Die Nephritis kommt außerdem überhaupt nur in einem Teil von Scharlachfällen vor. Die Hauptangaben für die Scharlachdiagnose bei Brandwunden und Verletzungen werden somit durch den Ausschlag (was besonders von *Woinow* betont wird), die Abschuppung, die Scharlachzunge, den allgemeinen toxischen Symptomenkomplex und den Charakter der Veränderungen an der Stelle des Erstleidens, besonders in den schweren Fällen (beinahe spezifischer Charakter der anatomischen Veränderungen) geliefert. Für die Differentialdiagnose in Fällen mit toxischen und septischen Ausschlägen spielen, außer den epidemiologischen Angaben, das Auslösersphänomen, die Reaktion von *Dick* u. a. eine große Rolle (vgl. *Morawetz* u. a.).

In bezug auf den Punkt 2 muß das Fehlen grundlegender Unterschiede zwischen dem extrabuccalen und dem gewöhnlichen Scharlach sowohl hinsichtlich des Charakters der Veränderungen als auch im Gebiet des primären Komplexes, wie von seiten der toxischen Zeichen und Komplikationen vermerkt werden. Das Fehlen von Besonderheiten des Wundscharlachs wurde speziell von *Woinow* u. a. betont. Es liegt ein Scharlach vor, verschieden ist nur die Lokalisation des Erstleidens: an der Verwundungsstelle, an den Mandeln, in der Lunge (*Ssaurimowitsch*). Deshalb kann man, was das Wesen der Erkrankung betrifft, den extrabuccalen oder extra-pharyngealen Scharlach nicht dem gewöhnlichen gegenüberstellen. Es muß erwähnt werden, daß in der kurzen Inkubationszeit der Unterschied des extrabuccalen Scharlachs vom gewöhnlichen ersehen wurde, welche nach einigen Verfassern (*Schloßmann* und *S. Mayer, Kredel, Leiner* u. a.) für die erste Scharlachform charakteristisch sei. Ohne in Abrede zu stellen, daß die kurze Inkubationszeit beim extrabuccalen Scharlach eine häufige Erscheinung ist, muß man darauf hinweisen, daß diese Periode, nach den Angaben anderer Verfasser, sich von der Inkubationsdauer bei gewöhnlichem Scharlach nicht unterscheidet. Das ist

besonders bei den Verfassern der Fall, welche über ein umfangreiches Material verfügten (*Woinow, Gerassimowitsch u. a.*). In einzelnen beschriebenen Fällen wird desgleichen eine verschiedene Inkubationszeit von 1 Tag (z. B. *Leiner*), 2 Tagen (*Korach*), 3 Tagen (*Dobrochotow*), 5 Tagen (*v. Pirquet*) usw. angegeben.

Zum Punkt 3. Auf Grund des Gesagten sehen wir, daß der Hauptpunkt bei der Feststellung des extrabuccalen Charakters des Scharlachs die Bestimmung des Ursprungsleidens bzw. des primären Scharlachkomplexes ist. Dabei muß sowohl bei der klinischen als auch bei der anatomischen Untersuchung der Zustand der Mandeln und der Halslymphknoten besonders berücksichtigt werden. Oben wurde schon erwähnt, daß das Enanthem auch für den extrabuccalen Scharlach unentbehrlich ist. Es muß erwähnt werden, daß die oberflächlichen nekrotischen Erkrankungen der Schleimhaut, des Schlundes und der Speiseröhre auch bei extrabuccalem Scharlach als Folge des Enanthems in schweren toxischen Fällen und bei sekundären Infektionen der Luftwege beobachtet werden können. Von den übrigen Merkmalen des extrabuccalen Scharlachs, welche von den Verfassern genannt werden, will ich nur die Entstehung und Verbreitung des Ausschlags von der Stelle der Ersterkrankung her berücksichtigen. Dieses Merkmal wird von vielen Verfassern als für den extrabuccalen Scharlach charakteristisch aufgefaßt (*Schloßmann und S. Mayer, Dawidowitsch u. a.*). Nach *Brunner, Gerassimowitsch u. a.* wird aber diese Erscheinung nicht in allen Fällen beobachtet; *Kredel* stellte dieselbe in 2 von 28 Fällen fest. Nach *Woinow* gelingt es gewöhnlich nicht, die Verbreitung des Ausschlags von der Wunde oder der Verbrennung (in 2 von 72 Fällen) festzustellen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß, trotz der Verdeckung der Wunde durch den Verband (*Gerassimowitsch*) derartige Fälle bei der Gesetzmäßigkeit dieser Erscheinung häufiger beobachtet werden müßten. Unter unseren Fällen wurde diese Erscheinung nur zweimal ziemlich sicher nachgewiesen. Allerdings traten die Kinder schon mit ausgesprochenem Scharlach ins Krankenhaus ein. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, daß das Erscheinen des Ausschlags in der Umgebung der Wunde, welches ohne Zweifel in einigen Fällen beobachtet wird, von der Wirkung des Toxins an der Bildungsstelle desselben, von der entzündlichen Blutüberfüllung in der Umgebung der Wunde und von der Wirkung des Verbandes (Reizung der Haut, Zusammendrücken der Venen) abhängen kann, wie dies schon früher, z. B. von *Woinow*, erwähnt wurde. In dieser Beziehung ist der Vergleich mit der Speicherung der vital färbenden Stoffe lehrreich (*Kusnetzowsky, Anitschkow u. a.*). Man kann vielleicht annehmen, daß die durch verschiedene Umstände hervorgerufene Blutüberfüllung die schnellere und stärkere Wirkung der im Blute enthaltenen Toxine auf die Haut des Verbrennungs- oder Verwundungsgebietes fordert.

Es muß erwähnt werden, daß, in Bestätigung der allgemeinen Regel, in unseren Fällen stets der Streptococcus gefunden wurde, welcher sich im Falle der bakteriologischen Untersuchung als hämolytisch erwies. Der Streptococcus wurde stets an der Stelle der Ersterkrankung nachgewiesen, wobei das Vorfinden desselben stets mit der eitrigen Entzündung und Gewebenekrose verbunden war. Man kann besonders betonen, daß ein sehr charakteristisches, obschon für den Scharlach nicht unentbehrliches, anatomisches Merkmal, nämlich die Nekrose, stets an die Anwesenheit des Streptococcus gebunden ist. In der Umgebung der erwähnten Veränderungen sowie in der Richtung der Bewegung der Lymphe zu den anliegenden Lymphknoten waren stets Veränderungen in Gestalt eines Ödems, eines fibrinösen Exsudats und Vergrößerung der Makrophagen vorhanden.

Der beständige Zusammenhang der letzten Veränderungen mit der Lokalisation der eitrigen und nekrotischen streptokokkenhaltigen Herde, sowie der Charakter der weiteren Ausbreitung derselben weisen darauf hin, daß der Ausbreitung der Streptokokken eine solche der von ihnen ausgeschiedenen (oder in ihrem Gebiete sich bildenden) toxischen Stoffe vorangeht. Diese Befunde bestätigen die Anschauung, daß der hämolytische Streptococcus der Erreger des Scharlachs ist; diese ist in der Lehre über die Ursache der genannten Krankheit die am besten begründete.

In der letzten Zeit wird von *Minkewitsch*, *Sajewa* und *Konstantinowa*, welche desgleichen Anhänger der Streptokokkentheorie des Scharlachs sind, die hämatogene Infektion der Brandwundflächen von Rachenöhle in den Vordergrund gestellt. Die Meinung wird durch die experimentelle Arbeit von *Smorodinzew* und *Tegunowa* bestätigt. Ohne in der Reihe von Fällen diese Möglichkeit auszuschließen, bin ich aber der Ansicht, daß bei dem durch Brandwunden, besonders aber durch Verwundung, hervorgerufenen Scharlach die unmittelbare Infektion der Wundfläche durch den Streptococcus von exogener oder autogener Herkunft stattfinden müsse.

### Schrifttum.

- Anitschkow*: Klin. Wschr. 1921, Nr 38, 1729; Acta Soc. Medic. Suecanoe 1927. — *Brunner*: Berl. klin. Wschr. 1895, Nr 22, 23, 25, 26, 29, 30. — *Dawidowitsch*: Jb. Kinderheilk. 17, 143 (1908). — *Dobrochotow*: Ž. sovrem. Chir. (russ.) 3, 901 (1927). — *Escherich* u. *Schick*: Scharlach. Wien u. Leipzig: Alfred Hölder 1912. — *Galizkaja*: Moskov. med. Ž. 4, 9 (1927). — *Gerassimowitsch*: Russk. Wratsch. 1903, Nr 17 u. 18. — *Hoffa*: Volkmanns Vorträge. Nr. 292, S. 2689. 1886. — *Korach*: Med. Klin. 1928, Nr 34. — *Kredel*: Dtsch. Arch. klin. Med. 78, 931. — *Kulescha*: Ž. Mikrobiol. (russ.) 2 (1925). — *Kusnetzowsky*: Z. exper. Med. 44, 646 (1925); 47, 503 (1925); 56, 85 (1927); 62, 44 (1928); Beitr. path. Anat. 83, 649 (1930). — *Lebedewa*: Moskov. med. Ž. 4, 11 (1927). — *Leiner*: J. Kinderheilk. 56, 795. — *Leube*: Diagnose der inneren Krankheiten, Bd. 2, S. 370. 1893. — *Liebmann*: Arch. Gynäk. 10, 556 (1876). — *Malafati*: Angef. nach Olshausen. — *Mayer*, *Leopold*: Z. Geburtsh. 14, 279 (1888). — *Minkewitsch*, *Sajewa*, *Konstantinowa*: Mikrobiol. Ž. (russ.) 11, 127 (1930). — *Morawetz*: Monographie *Kraus*, *Morawetz*, *Zikowsky* u. *Teichmann*. Scharlach usw. Wien u. Berlin: Urban & Schwarzenberg 1931. — *Olshausen*: Arch. Gynäk. 9, 170 (1876). — *Pirquet*, v.: Scharlach. Handbuch von *Pfaundler* u. *Schloßmann*, Bd. 1, S. 665. 1906. — *Riedinger*: Zbl. Chir. 29 (1880). — *Rossival*: Jb. Kinderheilk. 60, 554 (1904). — *Ssaurimowitsch*: Arch. biol. Nauk (russ.) 31, 468 (1931). *Schloßmann* u. *S. Mayer*: Scharlach. Handbuch von *Pfaundler* u. *Schloßmann*, Bd. 2. 1923. — *Skworzow*: Pathologische Anatomie der Infektionskrankheiten bei Kindern. Moskau 1925 (russ.). — *Smorodinzew* u. *Tegunowa*: Ž. Mikrobiol. (russ.) 13, 27 (1931). — *Sörnsen*: Z. klin. Med. 19, 539 (1891). — *Stein*: Arch. biol. Nauk (russ.) 31, 577 (1931). — *Woinow*: Russ. Wratsch. 1912, Nr 18 u. 19.