

A r c h i v
für
pathologische Anatomie und Physiologie
und für
klinische Medicin.

Bd. C. (Neunte Folge Bd. X.) Hft. 2.

XII.

**Beiträge zur pathologischen Anatomie des
Erysipels bei Gelegenheit der Typhusepidemie
in Zürich 1884.**

Von Dr. G. Rheiner,
Assistenten am pathologischen Institut zu Zürich.

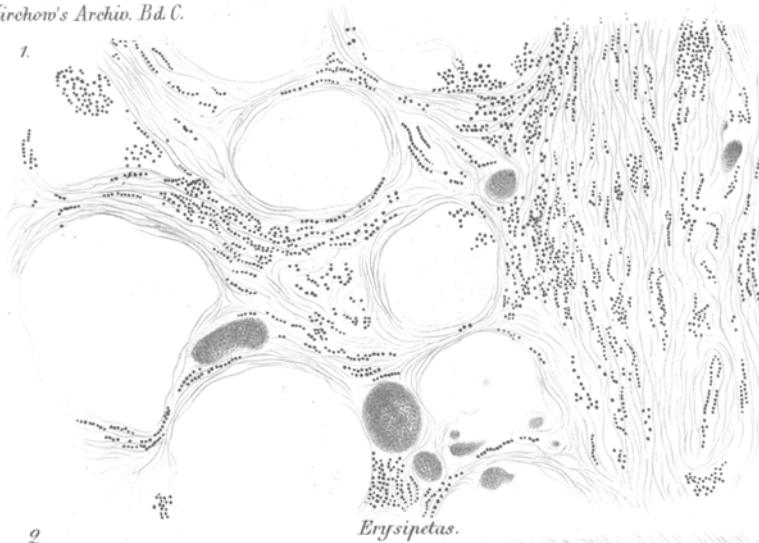
(Hierzu Taf. VIII.)

Die im Frühjahr 1884 in Zürich stattgehabte Typhusepidemie, deren letzte Ausläufer bis weit in den Sommer hinein sich erstreckten, bot in ihrem Verlauf eine Reihe der interessantesten Complicationen, die bemerkenswerth genug erschienen, um Gegenstand weiterer pathologisch-anatomischer Untersuchung zu werden.

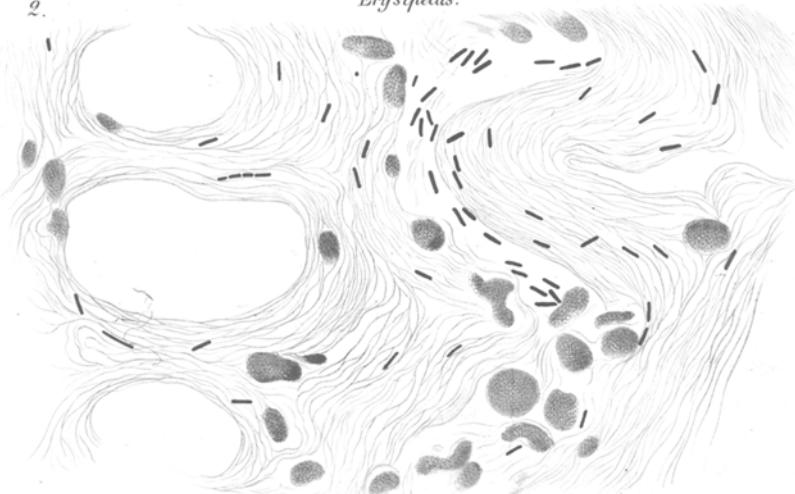
Die Frage der Aetiologie des Typhus überhaupt bildet noch einen der brennendsten Streitpunkte auf dem Gebiet mykotischer Forschung, diesem neuen, immer mehr aufblühenden Zweig der medicinischen Wissenschaften, der schon manche schöne Erfolge zu verzeichnen hat, die anfangen, auch für den practischen Arzt immer grössern diagnostischen Werth zu gewinnen.

Die Genese zahlreicher Krankheiten ist bereits offenkundig geworden, seit Henle¹⁾ 1840 darauf aufmerksam machte, dass manche pathologische Prozesse durch die Annahme eines Conta-

¹⁾ Henle, Von den Contagien und Miasmen und den contagios-miasmatischen Krankheiten. Berlin 1840.



Erysipetas.



Erysipetas typhosum.

W. Grohmann sc.

gium vivum sich erklären liessen. Er lehrte, dass dieselben in vielen Fällen bedingt sein müssten durch die Einwirkung organischer Keime, deren Statur wahrscheinlich in kleinsten pflanzlichen Organismen bestanden. Der Grund, dass man dieselben bis anhin nicht gefunden, brauchte nicht auf minimaler Kleinheit zu beruhen, die selbst das Mikroskop nicht zu enträthseln vermöchte, sondern darauf, dass dieselben nicht von den umgebenden Geweben abgegrenzt werden könnten und in Folge dessen dem Auge des Untersuchers verborgen blieben.

Diese kleinsten, dafür um so heimtückischeren Gegner menschlichen und thierischen Lebens aus dem Dunkel der Organe hervorzu ziehen und sichtbar zu machen, damit auch das Studium ihres Lebensprozesses zu ermöglichen, war seit langer Zeit das Bestreben zahlreicher Pathologen.

Ohne sich dem Vorwurf subjectiver Schmeichelei auszusetzen, darf wohl hervorgehoben werden, dass hauptsächlich Klebs es ist, der in voller Erfassung des Henle'schen Wortes dasselbe zum Zielpunkt weiterer langwieriger Untersuchungen gemacht und als rüstiger Vorkämpfer in der grossen Frage der Mykose sich bereits grosse Verdienste darum erworben hat. Den unermüdlichen Bestrebungen dieses Forschers, der schon vor Jahrzehnten Aussprüche that über die bedeutende Wahrscheinlichkeit parasitärer Genese mannichfacher Krankheitsprozesse, die anfangs angezweifelt und für irrig gehalten, nun doch immer mehr von den Fachgenossen als richtig anerkannt und bestätigt werden — ich erinnere nur an die schon längst aufgestellte Theorie mykotischen Ursprungs der Nephritiden, bei denen jetzt in neuester Zeit in mehreren Fällen der „sog. weissen Niere“ Anschoppungen von ganzen Glomerulis und anderen Nierenkapillaren¹⁾ mit Organismen durch geeignete Färbemethoden im hiesigen Laboratorium sich auch einem ungeübten Auge ganz scharf präsentiren, so dass ein Bild ähnlich der gelungensten künstlichen Gefässinjection entsteht — hat die medicinische Welt manchen grossen Fortschritt zu verdanken und ist aus dem Grundstein, den Henle gelegt, bereits ein mächtiges Gebäude entstanden, die Erkennung der Genese zahlreicher pathologischer Prozesse seit jener Zeit bedeutend gefördert worden.

¹⁾ Ernst, Zur Aetiologie der Nephritis. Inaug.-Dissert. Zürich 1884.

Wenn auch erst nach und nach die theoretischen und experimentellen Ergebnisse diesbezüglicher Arbeiten practische Verwendung finden können, so braucht nur an die Entdeckung der segensreichen Wirksamkeit der Jenner'schen Kuhpockenlymphé erinnert zu werden, um die tiefe Bedeutung solcher Studien anzuerkennen.

Bereits haben zahlreiche Chirurgen practischen Nutzen aus diesen bisherigen wissenschaftlichen Funden zu ziehen gesucht und durch die Empirie aufmerksam gemacht, dass gegen sonstige therapeutische Eingriffe äusserst renitente Affectionen durch zufällig entstehende Dermatitis oftmals rasch wichen, den Versuch gemacht, mittelst künstlichen Erzeugens von Erysipel durch Einimpfen erysipelatösen Krankheitsstoffs scrophulöse Drüsenschwellungen, alte Fussgeschwüre, Sarcome, Carcinome und andere Tumoren der Mamma etc. zum Verschwinden oder doch zum Zurückgehen zu bringen. Es wurde beobachtet, dass indolente oder vereiternde Bubonen dadurch dauernd zur Heilung gebracht werden könnten, selbst Erweichung indurirter Lupusknoten. Allerdings muss erwähnt werden, dass zuweilen die Heilung nur temporär war und nach Ablauf des Erysipels die Primäraffection wiederkehrte.

So beschreibt Pamard¹⁾ einen Fall bei einem Kranken mit ausgedehntem Recidiv eines Carcinoma linguae, wo unter dem Einfluss eines Erysipels saluaire, wie man es wohl auch nannte, die Tumormassen fast vollständig wichen, doch nach kurzer Zeit wiederkehrten.

Ausser auf Tumoren scheint zufällig entstehendes Erysipel etwa auch auf schwere Allgemeinerkrankungen vortheilhaft einzutreten, so nach Moiroud²⁾ auf acuten Gelenkrheumatismus, chronische Hautaffectionen, Syphilis, hier zwar nur in vorübergehender Weise, dagegen sehr ungünstig auf den Verlauf von Typhus, Leukämie, chronische Nephritis, Lebercirrhose, Diabetes.

Bezüglich des günstigen Einflusses von Erysipel auf Lues erwähnt Stark³⁾ einen 42 Jahre alten kräftigen Mann mit einem

¹⁾ Vireb. Jahresber. über Leistungen u. Fortschritte in d. ges. Medicin. 1882. Bd. II. Abth. II. S. 362.

²⁾ Moiraud, L'érysipèle médical ou intercurrent. Thèse Paris.

³⁾ J. Stark, Ueber den Einfluss des Erysipels auf Syphilis. Prager med. Wochenschrift No. 52.

Gumma der Nase und Nasenhöhle und ausgedehnten speckig begleiteten Ulcerationen an der hinteren Rachenwand und den Arkaden. Eintritt in's Spital am 2. October 1882. Abendlicher Temperaturanstieg auf 38,8°. Das Fieber sistirte unter Jodkaliumpgebrauch. Die Erscheinungen blieben im Uebrigen dieselben. Das Jod musste wegen toxischer Symptome weggelassen werden. Am 10. November zeigte sich ein Erysipel mit Ausgang von Gumma an der Nase, das über den behaarten Kopf wanderte. Am 22. November liessen die Allgemeinerscheinungen nach, mit Ablauf des Erysipels waren die Gummata verschwunden.

Schliesslich sei noch von 4 Fällen einer acuten Polyarthritis Erwähnung gethan, in denen die multiplen Gelenkaffectionen unter dem Einfluss intercurrirenden Rothlaufes (3 mal des Gesichtes und Kopfes, 1 mal des Armes) binnen weniger Tage rasch zurückgingen. 2 der Fälle waren im acuten Stadium der Polyarthritis, die übrigen 2 im Uebergang zur chronischen Form und war bei ersten Fällen Salicylsäure, bei letzteren Ammon. caust. vergebens angewandt worden.

Dennoch scheint es Stark nicht gerechtfertigt, zur Erziehung der Heilung künstlich Erysipel hervorzurufen, da keine Garantie für glücklichen Ausgang desselben gegeben werden könne.

Das Erysipel bildet eine der bemerkenswerthesten, oft aber auch um so unbegründeter erscheinenden Complicationen des Typhus abd. Im Allgemeinen zu den seltenen zählend, macht sich nur in einzelnen Typhusepidemien eine eigenthümliche Häufung von Erysipelfällen geltend.

Nach Griesinger¹⁾, der von Ende April 1860 bis Anfang September 1862 der hiesigen medicin. Klinik vorstand, fand sich in 2 pCt. der Typhusfälle Erysipel; Murchison²⁾ erwähnt es in 1 pCt. seiner Fälle von Typhus abd., meist hier ausgehend von Otorrhoe als E. faciei, Louis³⁾ und Chomel dagegen bei 6—8 pCt.

¹⁾ Kolb, Patholog.-anat. Untersuchungen über Typhus. Inaug.-Diss. Zürich 1862.

²⁾ Murchison, Treat on the continued fevers of Great Britain. II. Edit. London 1873.

³⁾ Louis, Recherches sur la fièvre typhoïde. II. Edit. Vol. II. Paris 1841.

In der diesjährigen sehr schweren Typhusepidemie in Zürich trat während kurzer Zeit im Spital eine kleine Erysipelepidemie von ca. 6 Fällen auf. Die Ursache der verschiedenen Schlag auf Schlag einander folgenden Erkrankungen schien allgemein daran zu liegen, dass eine Wärterin ohne nachweisbare Ursache im Spital selbst an Erysipel erkrankte und binnen kurzer Zeit weitere derartige Fälle folgten. Von dieser ungefähr ein halbes Dutzend Erysipelkranke umfassenden Epidemie kamen nur 2 in Folge lethal ausgehenden Typhus zur Section und wählte Verf. dieselben als ersten Zielpunkt seiner Untersuchungen über die vorgekommenen Complicationen der Typhusepidemie.

Ohne in detaillierte Angaben betreffs der verschiedenen Anschauungen von den frühesten Zeiten an über die Ursache des Erysipels eingehen zu wollen, die in der Arbeit von Fehleisen¹⁾ in trefflicher Weise niedergelegt sind, sei nur in kurzen Zügen derselben gedacht.

Schon Hippokrates giebt in seinem Werk über Epidemie eine gut skizzirte Beschreibung der Krankheit; so führt er an, dass der Ausgangspunkt meistens in geringfügigen Hautverletzungen liege, bemerkt aber auch schon das oft vollständige Fehlen solcher und unterscheidet darnach bereits ein E. traumaticum gegenüber dem E. idiopathicum; ferner erwähnt er das epidemische Auftreten zu gewissen Jahreszeiten und vermutet als Ursache der Affection eine plötzliche ihm indessen unerklärliche Fluxion des Blutes nach den erkrankten Theilen. Zum Begriff *ἔρυθρος πελαγός* zählt Hippokrates aber fast alle acut entzündlichen Krankheiten der Haut und des Unterhautzellgewebes, dazu auch verschiedenartige Entzündungen innerer Organe.

Der erste Fortschritt in der genaueren Abgrenzung des Erysipels von anderen Affectionen geschah durch Galen, der die von seinem Vorgänger für identisch gehaltenen Begriffe *ἔρυθρος πελαγός* und *φλεγμονή* scharf von einander abgrenzte, doch auch er warf ersteres noch mit zahlreichen anderen Hautkrankheiten zusammen. Nach seiner Anschauungsweise wäre das Erysipel bedingt durch eine abnorme Beschaffenheit des Blutes, „a biliario

¹⁾ Fehleisen, Aetiologie des Erysipels. Berlin 1883.

sanguine“, welche Erklärung als unanfechtbares Dogma bis in den Anfang unseres Jahrhunderts sich erhielt, in deren Rahmen hervorragende Forscher ihre Erklärungsversuche einzuschmiegen suchten, so Bromfield, Heister, Richter, der das Erysipel für eine Entzündung der Lymphgefässe hielt etc.

Diese „biliöse Dyskrasie“ sollte darin bestehen, dass „excrementelle“ Gallenstoffe, gastrische Sordes oder verdorbene, scharfe Säfte dem Blute sich beimischten. Entsprechend der Anschauung eines idiopathischen (exanthematischen) und eines traumatischen Erysipels, welche nach Hirsch¹⁾ von sämmtlichen späteren, griechisch römischen, arabischen Aerzten, sowie denen des Mittelalters und zum Theil bis auf die neueste Zeit beibehalten worden, sollte im ersten Fall (*E. exanthematicum*) die Ausscheidung dieser Blutschärfe in Folge Verstopfung der Hautporen gehindert sein, während beim *E. traumaticum* die pathischen Stoffe anderweitig den Körper verliessen.

Selbst Henle's geistvolle Theorie des *Contagium vivum* vermochte bei dieser tief eingewurzelten alten Anschauung keine Anhänger zu finden, wie auch Chelius als Begründung des Rothlaufs Anhäufung gastrischer Unreinigkeiten, Störung der Leberthätigkeit, Stauung im System der *V. porta* und eine besondere Witterungs- und Luftbeschaffenheit aufstellte.

Schönlein, der letzte Verfechter der biliösen Natur des Erysipels, sah in demselben ein Eruptionsfieber, während dessen Dauer wahrscheinlich Production und Anhäufung eines pathischen Stoffes im Blut vor sich gehe; und wegen der Aehnlichkeit der Symptome dieses Fiebers mit Scarlatina, Urticaria etc. fasste er alle diese Prozesse zur gemeinschaftlichen Gruppe der Erysipelaceen zusammen.

Endlich wurde man in England, dann Deutschland und Frankreich auf das eigenthümlich epidemische Auftreten und die bedeutende Contagiosität der Affection aufmerksam. Velpéau beschrieb entgegen der noch herrschenden Ansicht über „persönliche Prädisposition und constitutionelle Anomalien“ eine von aussen kommende oder im kranken Körper selbst entstandene *Materia peccans*, die in ersteren Fall durch meist nachweisbare

¹⁾ Hirsch, Histor.-geogr. Pathologie. Bd. II. S. 270.

Hautdefekte in den Organismus eindringe, und als mit zunehmender Vervollkommnung der mikroskopischen Untersuchungsmethoden in den letzten Jahrzehnten Pilzvegetationen in den Lymphgefäßen der entzündeten Hautpartien nachgewiesen wurden und eine bedeutsame Arbeit der anderen folgte, da verlor die Galen'sche Doctrin ihren Halt, und an ihre Stelle traten andere auf humor-al-pathologischem Standpunkt basirte Theorien.

Billroth¹⁾, obwohl ihm der häufige Befund von Organismen im erysipelatösen Prozess nicht verborgen blieb, beschuldigt als schädliche Noxe einen wahrscheinlich trockenen staubförmigen Stoff als Fäulnissproduct verschiedenster Art, das die Wunden in jedem Stadium inficiren könne, worauf der erzeugte krankhafte Prozess nach Art der Fermentwirkung sich ausbreite, Volkmann²⁾ vielmehr Localinfection, wobei nicht die gewöhnlichen Entzündungsproducte, sondern besondere deletär wirkende Stoffe gebildet werden; vom Primärheerd aus finde durch Uebergang ins Blut Allgemeininfection desselben statt, und durch chemischen Umsatz von Eiweisskörpern, vielleicht mit Beeinflussung von Pilzen, das zur örtlichen Entzündung nicht im Verhältniss stehende Fieber.

Als erster Verfechter einer rein parasitären Theorie erklärte Hüter³⁾ 1868 das Erysipel als verursacht durch Einwanderung von Monadinen in die Cutis; seine Anschauung fand Bestätigung durch Nepveu, der in traumatischer und spontan entstandenen Fällen Bakterien fand; Hüter aber fasste die Wunddiphtherie, diphtheritische Phlegmone und das traumatische Erysipel noch unter einen Begriff zusammen.

Trousseau⁴⁾ stellte nur ein E. traumaticum auf, d. h. nahm für das sogenannte E. médicale und das E. chirurgicale dennoch in beiden Fällen Hautverletzung an im Gegensatz zu Virchow, Hirsch, Wunderlich u. A., die beide Arten scharf von einander abgrenzten.

Eine besondere Stellung nimmt Zuelzer⁵⁾ ein. Obwohl

¹⁾ Billroth, Handbuch der chirurg. Pathologie u. Therapie. 1882.

²⁾ Pitha-Billroth. 1871. Bd. I. Abth. II.

³⁾ Berliner klinische Wochenschrift. 1869. No. 33.

⁴⁾ Trousseau, Clinique européenne. 1859.

⁵⁾ Zuelzer, Ziemssen's spec. Pathologie u. Therapie 2. Aufl. Bd. II.

nach ihm stets Continuitätstrennungen der Haut oder Schleimhäute das Erysipel hervorrufen können in seinen beiden Formen E. médicale und E. traumaticum) und der Grund, dass im ersten Fall eine Verletzung nicht immer nachweisbar ist, oft blos in hochgradiger Anschwellung und Schmerhaftigkeit der Theile zu suchen ist, auch unter dem Einfluss des Erysipels kleine Verletzungen sehr schnell heilen können, so nimmt Zuelzer gleichwohl locale oder allgemeine Infection des Organismus an, und könne im letzteren Fall die Krankheit völlig ohne Hauteruption verlaufen. Er beruft sich auf mehrere eigenthümlich wandernde, von Waldenburg, Friedreich, Weigand beschriebene Pneumonien, die Friedreich bezüglich ihrer Genese als „Pneumonia erysipelatosa“ bezeichnet, ferner auf ein Erysipelas cerebri neonatorum [Virchow¹⁾] unter dem Einfluss des erysipelatösen Contagiums.

Erwähnten Anschauungen gegenüber drückt sich Küster²⁾ folgendermaassen aus:

„Diese Auffassung, so sehr sie durch das gleichzeitige Vorkommen zahlreicher Fälle von Erysipel und durch die Eigenthümlichkeit des Verlaufs jener Localaffectionen gestützt werden mag, kann doch nicht gebilligt werden, so lange wir über das Contagium des Erysipels nichts Genaueres wissen, und selbst, wenn die Gleichheit des Contagiums nachgewiesen wäre, so könnte es nur verwirrend wirken, wenn man jene Form schlecht-hin als interne Form des Erysipels betrachtet; man wird auch dann noch den directen oder indirekten Nachweis einer örtlichen Infection zu suchen haben.“

Als ein Hauptargument für die Verschiedenheit des Erysipels ist von jeher die Verschiedenheit des Verlaufs eines traumatischen und eines sog. wahren Erysipels ins Feld geführt worden. Ein solcher Unterschied ist thatsächlich nicht vorhanden. Volkmann führt an, dass ein medicinisches Gesichtserysipel sich in nichts von einem solchen unterscheidet, das von einer grösseren Wunde an genanntem Orte seinen Ausgang nimmt. Nach allem Dem wird man an dem Entstehen des Ery-

¹⁾ Virchow, Sectionstechnik im Leichenhaus des Charité-Krankenhauses.
Berlin 1876.

²⁾ E. Küster, Real-Encyclopädie der ges. Heilkunde. Bd. V. S. 94.

sipels durch örtliche Infection einer Wunde unbedingt festhalten müssen. Es liegt hierin ein sehr erheblicher Unterschied des Rothlaufs gegenüber den exanthematischen Fiebern, es kommt dazu aber noch ein zweiter nicht minder wichtiger Unterschied, nehmlich die Neigung des Erysipels zu Recidiven. Kranke, welche einmal Rothlauf überstanden haben, werden leicht von Neuem befallen und kann sich dies so lange wiederholen, bis entweder die Kräfte des Individuums erschöpft sind — oder die Wunde, welche den Ausgangspunkt bildet, fest vernarbt ist.

Das Auftreten von Erysipel als metastatisches Leiden muss mindestens als sehr zweifelhaft bezeichnet werden. Das Erysipel bei Typhus, Pyämie etc. nimmt eben auch von Hautverletzungen seinen Ursprung.¹⁾

Bakterische regelmässige Befunde, die dazu dienen konnten, einiges Licht in die Verwirrung zu bringen, waren um jene Zeit schon deshalb von besonderer Schwierigkeit, da das jetzt ungeheure Erleichterung bietende Heer von Anilinfarben noch nicht zur Verwendung kam und man mit aufhellenden Reagentien (Essigsäure, Kalilauge etc.) sich begnügen musste.

Recklinghausen¹⁾ fand 1874 in zwei frischen rapid verlaufenden Fällen, besonders an den peripherischen Theilen des Entzündungsheerdes Mikrokokkenmassen in den Saftkanälchen und Lymphgefässen der Haut, gleichzeitig mit ihm Lukomsky²⁾, hernach Billroth und Ehrlich³⁾, Tillmanns⁴⁾, M. Wolff⁵⁾, R. Koch⁶⁾.

Die experimentellen und mikroskopisehen Untersuchungen betrafen zum Theil Material, das dem Blaseninhalt von mit *E. bullosum* behafteten Individuen entnommen war und auf Thiere übertragen eine mit Röthung und Infiltration der Haut einhergehende Krankheit mit bedeutendem subcutanem Oedem, oft

¹⁾ Dieses Archiv Bd. LX. S. 420.

²⁾ Lukomsky, dieses Archiv Bd. LX. S. 418.

³⁾ Langenbeck's Archiv Bd. XX. S. 418.

⁴⁾ Verhandlungen d. deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1878. S. 211.

⁵⁾ Dieses Archiv Bd. LXXXI. S. 193.

⁶⁾ Mittheilungen aus d. kaiserl. Gesundheitsamt. Berlin 1881.

⁷⁾ Doepp, Mittheilungen aus dem Archiv der Gesellschaft correspond. Aerzte in Petersburg. 1848.

auch Abscedirung zur Folge hatte. Doepp⁷⁾ beschreibt einen interessanten Fall unabsichtlicher Ueberimpfung, wo einem vaczinirten Kinde, das am folgenden Tag nach der Impfung an Erysipel erkrankte, gleichwohl Lymphe abgenommen und damit die Vaccination an neun weiteren Kindern vollzogen wurde, die auf dieses hin sämmtlich an Erysipel erkrankten.

Zum andern Theil stammte das Material aus Erysipelleichen, bei denen nicht nur in der Haut und im subcutanen Fettgewebe, sondern auch in den Harnkanälchen (Billroth und Ehrlich), Capillaren der Nieren (Lukomsky, Ehrlich), des Herzfleisches (Lukomsky) und der Leber (Billroth und Ehrlich) sich Bakterien nachweisen liessen. In den Markkegeln der Nieren beobachteten Klebs u. A. zellige Infiltrationen, kenntlich als weissliche Streifen und Pünktchen, in deren Mitte mit Organismen gefüllte Blutgefässe.

Um die vitalen Eigenschaften und allfällige Specifität gefundener Bakterien festzustellen, bedarf es der Anlegung von Reinculturen und Infectionsversuchen mit derartig gewonnenem Material. Dieselben hatten, vielleicht durch noch unbekannte Verhältnisse des Versuchsobjectes, theils durch unvermeidliche Fehlerquellen in der Art der Methode bald positive, bald negative Ergebnisse, und die Beifügung mikroskopischer Untersuchungsmethoden, die gleichfalls noch keineswegs auf unbedingte Zuverlässigkeit Anspruch machen können, wo ein glücklicher Zufall bei oft bis anhin constant negativen Ergebnissen durch eine geschickt gewählte Modification des Verfahrens den Forscher plötzlich mit den gelungensten Erfolgen belohnt, bestimmten die Einen, dem Lager der Skeptiker sich zuzuwenden, indessen Andere, vom Glück begünstigt, zu neuen einschlägigen Arbeiten aufgemuntert wurden.

Die Specifität irgend welcher pflanzlicher Mikroorganismen für die Infectionskrankheiten wird von hervorragenden Botanikern geleugnet, insbesondere von Nägeli, dessen Doctrinen von anderen Specialisten (Pertz, Karsten) getheilt werden, während Cohn¹⁾ die Anschauung hegt, dass die Bakterien sich in ebenso gute und distinete Arten gliedern, wie andere niedere

¹⁾ Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Heft II.

Pflanzen und Thiere, und dass nur die ausserordentliche Kleinheit und das öfters gemeinschaftliche Auftreten mehrerer Species zusammen, sowie die manchfachen Entwicklungsstufen einzelner eine Differenzirung oft sehr erschweren.

Nägeli¹⁾ leugnet jede morphologische und physiologische Unterscheidbarkeit der niedersten Pilzformen und schreibt:

„Dem nüchternen physiologischen Bewusstsein kommt die Theorie der Specifität der pathogenen Pilze nahezu phantastisch naiv vor; sie erinnert an die Personificationen, mit denen ursprüngliche Völker grosse Erscheinungen und Krankheiten im Völkerleben sich klar zu machen suchten.“

Die differenten Formen und physiologischen Wirkungen der Mikroorganismen finden nach Nägeli ihre Erklärung in den verschiedenen äusserlichen Verhältnissen, denen entsprechend gleiche Species die Art ihrer Lebensäußerungen ändern; durch das Vermögen eines jeden Bakteriums, sich zu acclimatisiren, geht daranach eine allseitige Modification dessen Constitution vor sich.

Es würde zu weit führen und liegt dem eigentlichen Thema ferner, Discussion über diesen Gegenstand zu führen, die Zukunft wird den Schleier gewiss auch über dieser Frage lüften; doch scheint es mir unerklärlich, wie gewiegte Forscher, die den Sturm jugendlichen Uebermuths hinter sich haben und die Sache von ebenso nüchternem, doch ganz anderem Standpunkt überblicken, sich hinreissen lassen sollten, in „phantastisch naiver Weise“ naturwissenschaftlichen Dingen den Haupttheil ihrer Arbeitskraft zu widmen, wenn dieselben nicht von vorn herein grosses Recht auf einige Wahrscheinlichkeit besässen.

Auch Cohnheim, dessen bahnbrechende Entdeckungen befreites Zeugniß ablegen von seiner Genialität und der logischen Schärfe des Geistes, kann den Lehren Nägeli's nicht beipflichten. Er vertheidigt die Theorie der Specifität und giebt ebenfalls in Betreff des scheinbar gelungenen Versuchs von Buchner, Heubacillen in Milzbrandbacillen umzuzüchten, der Befürchtung Ausdruck, dass eine Verunreinigung der Culturen durch andere Pilzformen stattgefunden habe.

„Auf dem Boden der practischen Medicin“, sagt Cohn-

¹⁾ Nägeli, Die niedern Pilze. S. 62,

heim¹⁾), wird sich schwerlich Jemand für die Wandelbarkeit der pathogenen Organismen erwärmen; denn wenn irgend Etwas, so scheint die, sozusagen bestimmte Individualität der verschiedenen Infectionskrankheiten festzustehen. Dass einzelne Epidemien eines Flecktyphus, einer Diphtherie sich in der Heftigkeit und manchen anderen Zügen ihres Verhaltens von anderen unterscheiden, selbst dass im Lauf der Jahrzehnte und Jahrhunderte manche von den Infectionskrankheiten ihren Charakter in dieser oder jener Beziehung modifizirt haben, das soll allerdings nicht geleugnet werden; aber das ist durchaus unerhört, dass eine Krankheit ihre wesentlichen Eigenschaften verändert oder gar in die einer anderen umgewandelt hätte. Es existiert keine zuverlässige Beobachtung, dass durch Ansteckung von einem Masernkranken jemals etwas Anderes als Masern, von einem Pockenkranken etwas Anderes als Pocken übertragen worden sind, und ebensowenig hält Alles, was von gegenseitiger Infection und etwaigen Krankheitsübergängen zwischen Flecktyphus und Ileotyphus berichtet wird, vor einer unbefangenen Kritik Stich. Darum ist bis auf Weiteres festzuhalten, dass der einzelnen wohl charakterisierten Infectionskrankheit auch eine bestimmte, ebenso wohl charakterisierte Schistomycetenform entspricht, oder anders ausgedrückt, dass die einzelne Infectionskrankheit ihre charakteristischen Eigenthümlichkeiten und ihren typischen Verlauf in letzter Instanz den Lebenseigenschaften und der Lebensgeschichte des betreffenden Spaltpilzes verdankt.“

Das anatomische Material, das mir zu diesen Untersuchungen zu Gebote stand, umfasste zwei der mit Typhus zur Section gelangten gangränösen Erysipelfälle. Vom dritten Fall vergass ich leider, selbiges zu reserviren, da damals noch nicht beabsichtigt war, eingehende Studien über diese Hautaffection zu machen und erst die unerwarteten Erstlingsresultate mich zu weiterer Forschung animirten.

In Anbetracht dessen, dass auch das bei Hautverletzungen vorkommende *E. traumaticum* noch immer verdient, in Bezug auf mykotische Verhältnisse eingehend berücksichtigt zu werden,

¹⁾ Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie. 1882. Bd. II. S. 299.

und um nicht durch allfällige Nebenbefunde, wie sie mir durch das ja ebenfalls in den erysipelatos veränderten Hautstellen circulirende Typhusblut als nicht unwahrscheinlich erschienen, Verwirrung zu erzeugen, stellte sich Verf. die Aufgabe, vorerst dem E. traumaticum seine Aufmerksamkeit zu widmen, hierauf das E. typhosum anzuschliessen.

Zur Vervollständigung und besseren Erläuterung auch der klinischen Daten mag es angezeigt sein, die beiden Krankengeschichten, die ich der Zuvorkommenheit des Herrn Prof. Eichhorst verdanke, anzuführen, und hernach die dazugehörigen Sectionsprotocolle in extenso folgen zu lassen.

Anschliessend an die eigentliche Arbeit wird eine gedrängte Angabe der Ergebnisse sämmtlicher Typhussectionen der vergangenen Epidemie folgen.

I. Neeser, Victoria, 36 Jahre, Köchin von Enge (Zürich).

Anamnese. Pat. trat am 19. April in dem Kantonsspital ein, nachdem sie seit 12 Tagen stark an Kopfschmerz mit begleitender Obstipation gelitten.

Trinkwasser aus der städtischen Wasserversorgung.

Status praesens. Leicht geröthetes Gesicht, collabirte Rückenlage; Sensorium frei, Zunge belegt; Klage über Leibscherzen. Herztöne rein, Herzaction sehr beschleunigt, aber ganz regelmässig; leichte Dämpfung in der Ileo-coecal-Gegend; dünne Stühle; einmaliges Erbrechen; Milz vergrössert, nicht palpabel.

21. April. Pat. klagt seit gestern über Stechen in der linken Seite. Pleuritisches Reiben.

29. April. Klagen über Halsschmerzen.

2. Mai. Seit vorgestern Temperatursteigerung.

Röthung von Nase und Augenlidern, oben eigenthümliche Verfärbung derselben wie von drohender Gangrän; ebenso erscheint die Nase unten schwärzlich verfärbt. Zunge trocken, rissig.

Tod 2 Uhr Nachts.

Sectionsprotocoll. Gut gebauter, wohlgenährter Körper, grosse Hautblässe. Starke bläuliche Todtenflecke an den Seitenthelen und am Rücken.

Die Umgebung beider Augenlider diffus bläulich verfärbt, diese Verfärbung ist nicht wegzudrücken; die Haut ist daselbst an verschiedenen Stellen abgelöst. Am rechten Auge geht der Prozess weiter; die Conjunctiva erscheint daselbst abgelöst durch flüssigen Inhalt. Bei einem Einschnitt lässt sich klares, zum Theil getrübtes Serum ausdrücken.

Sinus der Basis leer, Pia wenig blutreich, unter dem Tentorium geringe Mengen klarer Flüssigkeit. Die basalen Arterien weit, fast leer. Gute Con-

sistenz der Hirnsubstanz, dieselbe erscheint feucht. Seitenventrikel enthalten klare Flüssigkeit; kleine Cysten in den Plexus chor. Graue Substanz stellenweise schwach geröthet. IV. Ventrikel ohne Veränderungen. Kleinhirn schlaff, blass; Pons und Medulla blass, feucht.

Musculatur gut entwickelt, dunkelbraunroth, glänzend. Lungen collabiren stark, Zwerchfell beiderseits an der IV. Rippe. Zahlreiche Extravasate im Fettgewebe des vorderen Mediastinums. Colon transv. gefüllt mit dunkeln durchscheinenden Massen. Pericard enthält wenig klare Flüssigkeit. Herz schlaff. Klappen gut gebaut, weit. Musculatur des rechten Herzens dünn, aber gut aussenhend, diejenige des linken Ventrikels dick, blassbräunlich. In beiden Herzhälften wenig flüssiges Blut. Lungen auf der Schnittfläche trocken, rechte Lunge an der Spitze etwas adhären; den adhärenten Stellen entsprechen käische, zum Theil verkalkte Massen. Leichte Cyanose der Rachenschleimhaut.

Oesophagus zeigt ziemlich dicken Soorbelag, Kehlkopfeingang stark geschwollt, besonders die Ligg. aryepigl. Sonst im Kehlkopf keine Veränderungen.

Milztumor beträchtlich; 18, 12, 4,5. Oberfläche der Milz glatt, an einer circumscripten Stelle fehlt der Ueberzug; Substanz breiig. Nieren gross, von graulicher Verfärbung, die Kapsel nur unter Substanzverlust ablösbar, die geraden Harnkanälchen mit dunklem Blut gefüllt. Im oberen Theil des Dünndarms galliger halbfüssiger Inhalt, schon hoch oben sind die Plaques geschwollt, gleichmässig geröthet, markig mit stärker prominirenden Infiltrationen, zum Theil Schorfbildung. Auf den untersten Plaques zahlreiche bis auf die Muscularis reichende baselnußgrosse Geschwüre, die Umgebung hämorrhagisch. Im Coecum keine Geschwüre, hingegen blutiger Darminhalt. Magen contrahirt, mit gallig gefärbtem Inhalt. Leber gross, schlaff, gelblich, brüchig. Im Rectum zähe theorartige Blutmassen. Genitalien normal.

Anatomische Diagnose: Schwach entwickelte, in Rückbildung begriffene Schwellung der Peyer'schen Plaques mit gereinigten Geschwüren; starke Darmblutungen aus einer solchen Ulceration. Starker Milztumor, parenchymatöse Trübung der Leber und Nieren, partielle Herzverfettung.

Erysipelas gangraenosum faciei.

II. Stöckli, Carl, 23 Jahre, Spengler von Oberstrass (Zürich).

Anamnese. Pat. trat am 18. April in dem Kantonsspital ein, litt schon seit 10 Tagen an Kopfweh, Bauchschmerzen, Müdigkeit, Husten mit schleimigem Auswurf; Appetitlosigkeit, Durst, Schlaflosigkeit. Geringes Hitzegefühl. Tendenz zu Obstipation, niemals Erbrechen.

Status praesens. Blasses Gesicht, Zunge breit, Spitze und angrenzende Seitentheile frei, sonst belegt. Puls regelmässig, klein, Sensorium frei; Pat. klagt über Husten, ist heiser, delirirt aber in der Nacht.

Thorax lang, schmal, überall Vesiculärathmen, hinten links leichtes Schnurren. Spaltenstoss im linken IV. Intercostalraum. Herzdämpfung nicht vergrössert. Herztonen rein, dumpf.

Leberdämpfung überragt den Rippenfeiler um 2 cm, Roseolen im Epigastrium. Leib mässig gewölbt, Dämpfung in der Ileo-coecal-Gegend und Gurren. Milzdämpfung nach unten nicht bestimmbar, sparsamer, schleimiger Auswurf. Pharynx geröthet. Albuminurie.

20. April. Heute vollkommene Heiserkeit, Kehlkopf bei Druck leicht empfindlich. Leichter Stridor.

23. April. Galliges Erbrechen, starker Schweiß.

25. April. Heiserkeit besteht fort, Klage über vermehrte Halsschmerzen.

30. April. Fortbestand leichter Heiserkeit, Schwund der Halsschmerzen. Zunge leicht belegt.

1. Mai. Pat. ist vollkommen heiser, macht einen ziemlich desolaten Eindruck.

2. Mai. Der Leib des Pat. fühlt sich derb an, im Hypogastrium ist ein harter Strang durchzufühlen.

4. Mai. Seit dem 3. Mai Abends Röthung der Wangen, Nase und Augenlider. Deutlich beginnendes Erysipel, schreitet rasch vorwärts.

5. Mai. Das Erysipel ist auf das rechte Augenlid übergegangen. Kein Fieber. — Starke Schwellung der rechten Gesichtshälfte, doch empfindet Pat. keine weiteren Beschwerden.

6. Mai. Das Erysipel nimmt immer zu, betritt auch die linke Wange und die Stirn. Pat. ist sehr matt. Der Puls klein.

7. Mai. Die Gangränescenz über dem linken Auge hat deutlich zugenommen. Puls undulirend.

8. Mai. Auch auf dem linken Augenlid zeigen sich gangränescirende Stellen. Pat. liegt ganz matt da. Sputum wie das bei Pneumonie.

9. Mai. Es wurden gestern während des Tages mehrere Stiche in die stark ödematösen Augenlider gemacht, wobei sich reichlich blutig-seröses Fluidum entleerte. An den Stichstellen haben sich kleine Ulcerationen gebildet. Temperatur gestern 38,2°, heute 35,7°. Puls 104.

10. Mai. Steifigkeit des Nackens, Delirien, Zunahme der Schwellung und Gangränescenz.

12. Mai. Tiefe Substanzverluste rechterseits auf dem oberen Augenlid. Die gangränosen Stellen stossen sich auch auf dem linken Augenlid ab. Vorn rechts erstreckt sich eine diffuse Infiltration bis auf das Ohr; heute ein Einschnitt am rechten Kieferwinkel. Starker Eitererguss. Patient fiebert stark.

Tod am 13. Mai Morgens 5 Uhr.

Sectionsprotocoll. Abgemagerte Leiche, beide Augenlider schmutzigbraun mit Borken besetzt; am unteren Lid links ein Einschnitt gegen die Submaxilladrüse hin, d. h. ein drainirter Abscess.

Schädel mittelgross, Dura blutreich, Sinus long. enthält wenig geronnenes Blut. Gebirn schlaff, graue Substanz feucht. Centralganglien blutarm, viel Blut in den grossen Basalgefässen.

Gefäßhaut in weiter Ausdehnung gelblich verfärbt; Nackengegend ödematos geschwollen. Unterhautfett geschwunden, Musculatur dünn, dunkelroth.

Lungenränder mässig retrahirt, Zwerchfell rechts im IV., links im V. Intercostalraum. Im Herzbeutel ziemlich viel klares Serum. Klappen beiderseits genügend weit, der rechte Ventrikel eng, Musculatur schlaff, im rechten Vorhof ein grosses Blutgerinnsel, linker Ventrikel eng, mit kräftiger Musculatur.

Nirgends abnorme Resistenz in den Lungen. In den unteren Partien ist die Luft durch dunkelrothes Serum etwas verdrängt.

Zunge und Speiseröhre blass, der Kehlkopf enthält schmutzige Flüssigkeit, ist in den unteren Partien geröthet.

Ueber beiden Aryknorpeln finden sich scharfrandige tiefgreifende Ulcerationen. Schilddrüse vergrössert, mit Colloid durchsetzt.

Milz wenig vergrössert, $14\frac{1}{2}$, $10\frac{1}{2}$, 4. Kapsel glatt, Substanz weich, dunkelroth, nicht sehr zerfliesslich. Linke Niere etwas gross, Kapsel leicht trennbar, Oberfläche stellenweise graubräunlich, Rinde und Parenchym gleichmässig gefärbt. Rechte Niere entsprechend.

Die unteren Theile des Dünndarms stark zusammengezogen, stellenweise geröthet, die Plaques mit Geschwüren bedeckt. An der Klappe schiefrige Verfärbung, daneben Ulcerationen.

Magen zusammengezogen, Leber mit dem Zwerchfell verwachsen. Gallensteinchen.

Anatom. Diagnose. Alte typhose Geschwüre, ausgedehnte Ulcerationen über beiden Aryknorpeln. Gangränöses Erysipel der Lider.

Nachträglich sei darauf aufmerksam gemacht, dass in keinem der angeführten Erysipele Hauterosionen oder sonstige Verletzungen angegeben sind, die als Invasionspforte des erysipelatösen Virus hätten dienen können; fernerhin bewirkte das Auftreten beider Erysipele keinen erheblichen Temperaturanstieg und war schliesslich im Fall II der Abscess secundäre Erscheinung des Erysipels.

Der Gang der Untersuchung selbst war folgender:

Sofort bei der Section wurden an der Grenze des Entzündungsheerdes, der Stelle des frischesten Fortschreitens des Prozesses, kleine erysipelatöse Hautpartien excidirt und in 95prozentigen Alkohol gelegt, nach mehreren Wochen aus ihm, der mehrfach gewechselt worden, herausgenommen und ein Theil in Celloidin eingebettet, ein anderer mit dem Katsch'schen Gefriermikrotom geschnitten, erstere Schnitte alsdann durch Aether der Celloidinhülle entledigt, um allfällige Erschwerung der Färbung zu hindern.

Die $\frac{1}{100}$ mm dünnen Schnitte kamen in Gram'sche Farblösung und weiterhin nach dessen Vorschrift¹⁾ zur Behandlung; die sonst treffliche Methode förderte bei zahlreichen Versuchsobjecten indessen nicht in allen Fällen als charakteristisch anzusehende Mikroorganismen zu Tage.

Immerhin darf nicht unerwähnt bleiben, dass sie bei Färbung cultivirter Typhusbacillen und anderer Pilzformen oft ausgezeichnete Dienste leistete, indessen die grösste Vorsicht erfordert, um nicht durch den starken Alkohol, den ich daher vortheilhaft durch anfangs verdünnteren ersetzte, eine so starke Entfärbung zu erzielen, dass die Pilze nur noch in schwachen Contouren sich von der Umgebung differenziren, da auch das Nelkenöl hierin weitere Thätigkeit entfaltet, so dass Ersatz desselben durch Xylol oder Bergamotöl wünschenswerth erscheint.

Bei dieser Negativität der Resultate wurden einzelne Schnitte obiger Serie und eine Anzahl neuer mit einer Farblösung behandelt, die ich frisch bereitete durch Eingiessen concentrirter alkoholischer Methylenblaulösung in gesättigtes Anilinwasser, einer mit der von Gaffky beinahe identisch erhaltenen Flüssigkeit zur Färbung der Typhusbacillen; ein weiterer Theil kam in Koch'sche Fuchsinlösung (11 ccm alkoholischer Fuchsinlösung, 10 ccm absoluter Alkohol, 100 ccm gesättigtes Anilinwasser); dagegen unterblieb secundäre Behandlung mit Salpetersäure. Die Präparate blieben 6—12 Stunden in den Farblösungen, wurden hernach, so weit nöthig, durch Alkohol des überschüssigen Farbstoffs beraubt, aufgehellt und eingebettet.

Mit schwachen Vergrösserungen zeigte sich die bekannte hochgradige Dilatation der Gefässe der oberen Cutisschichten, eine oft reihenweise Anordnung von Zellen längs der Aussenwand der Gefässe vom Verhalten der farblosen Blutkörper, an einzelnen Stellen selbst Verdeckung der Coriumgefässe durch die kleinzellige perivasculäre Infiltration, Erscheinungen, wie sie jeder Dermatitis auch eigen sind.

Zum Studium der Organismen selbst diente die Hartnack'sche Immersion No. II nebst Oc. III und so ergab sich bei Anwendung des Abbé'schen Beleuchtungsapparates und offenem Condensor folgendes Bild:

¹⁾ Friedländer, Fortschritte der Medicin. 1884.

In den Saftkanälchen und Lymphspalten des subcutanen Binde- und Fettgewebes und des Coriums fanden sich enorme Anschoppungen von Kokkenmassen, sämmtliche Kokken gleich gross und je nach der benutzten Farblösung tingirt, der Anordnung nach einzeln, als Diplokokken oder ganze Ketten bildend zwischen den Fibrillen des Gewebes. Einzelne der Ketten besasssen bedeutende Länge und erstreckten sich perlchnurartig durch das ganze Gesichtsfeld, dabei genau an dasselbe Bindegewebsinterstitium sich haltend, stets ein Bakterium hinter dem anderen, höchstens zu zweien neben einander, andere bildeten sich in unregelmässiger Anordnung aus nur wenigen Kokken, zum Theil zierliche Windungen oder Traubenform beschreibend.

An einzelnen, allerdings spärlichen Stellen zeigten sich Lymphgefässe mit diesen kettenbildenden Organismen erfüllt, niemals jedoch gewahrte ich welche in Blutgefässen, wie es Lukomsky, Billroth und Ehrlich, Tillmann u. A. angeben, so dass ich die Vermuthung nicht unterdrücken kann, dass es sich in jenen Fällen um Complicationen gehandelt habe, wie auch zum Theil angegeben ist.

Wenn auch nicht in solcher Massenhaftigkeit, so wiesen doch sämmtliche Präparate wenigstens einzelne typische Ketten auf, so dass meine daraus gezogene Folgerung mit denjenigen Wolff's aus seinen Arbeiten nicht in Einklang steht, der auf Grund einzelner negativer Befunde bei seinen schwierigen erysipelatösen Blutuntersuchungen den Schluss zieht, dass für Entstehung von Erysipel das Vorhandensein von Organismen im Körper nicht bindend sei, sondern die betreffende schädliche Noxe ohne Connex mit Bakterien die charakteristischen Veränderungen hervorzubringen im Stande sei. Es fragt sich eben, ob das betreffende pflanzliche Virus, was mir allerdings wahrscheinlich erscheint, auch in den Blutkreislauf gelangt oder ob es sich blos auf das Lymphgefäßsystem beschränkt. In letzterem Fall würde eine doch natürlich und nothwendig erscheinende Elimination der Organismen aus dem menschlichen Körper, falls nicht ein constantes reactionsloses Verweilen solcher im Innern der Gewebe angenommen wird, sehr erschwert sein und würden dieselben nicht wohl wie andere Pilze durch die Nieren ausge-

schieden werden können, während doch mehrfach solche durch künstliche Färbung im Urin sichtbar gemacht worden sind.

Jedenfalls möchten die negativen Resultate Wolff's wohl auch an der Unzulänglichkeit angewandter Methoden liegen und glaube auf meinen eigenen Fall verweisen zu dürfen, wobei Innehalten aller nöthigen Cautelen der für andere Pilzformen sonst prächtige Bilder liefernden Gram'schen Färbung und bei Anwendung empirisch erprobter Modificationen dieselbe dennoch zuweilen im Stich liess, während das nachträglich gewählte Verfahren treffliche Dienste leistete.

Wie Koch, gelang es auch mir niemals, die kurzen Stäbchen Wolff's neben den Ketten zu finden, einzelne täuschend ähnlich sehende Formen entpuppten sich stets als Diplokokken.

Aus den bisherigen Angaben über *E. traumaticum* geht in Uebereinstimmung mit Fehleisen u. A. hervor, dass nach vor ausgegangener, wenn auch nur minimaler Continuitätstrennung der Haut im Fall günstiger Infectionenbedingungen Einwanderung der charakteristischen Organismen in die cutanen Lymphgefässe stattfindet, von hier aus Weiterverbreitung in ihnen und den Saftkanälchen nach allen Seiten hin, so dass bei zu intensiver Entwicklung des Prozesses durch hochgradige Ernährungsstörungen schliesslich Nekrose der affirirten Theile folgen muss. Die Kokken bilden somit den charakteristischen Unterschied zwischen erysipelatöser und gewöhnlicher anderweitiger Dermatitis.

„So sind denn“, wie Zuelzer sich ausdrückt, „die eigenthümlichen Erscheinungen der Erkrankung nur unter der Annahme eines *Contagium animatum* verständlich. Würde ein nicht an feste Körper gebundenes chemisches Organ, das doch in löslicher Form vorhanden sein müsste, sich auf die unmittelbare Localwirkung beschränken und nur durch die Lymphgefässe und Saftkanälchen, also nach der Richtung der Bindegewebszüge sich verbreiten und nicht viel eher in das Blut und dadurch in erster Linie zu einer Formwirkung gelangen“?

Dass die Ursache des Erysipels in parasitärer Infection beruht, gewinnt gewiss auch dadurch ungeheuer an Wahrscheinlichkeit, und könnte wohl als indirekter Beweis dafür angesehen

werden, dass seit der Einführung des Lister'schen Verfahrens das Erysipel aus den Krankensälen fast ganz verschwunden ist.

An die Untersuchung des *E. traumaticum* wurde diejenige der beiden gangränös-typhösen Erysipele angeschlossen, also der schon von Hippokrates als *E. idiopathicum* bezeichneten Form ohne Zusammenhang mit Verletzungen.

Gleich früher dienten als Farbstoffe Fuchsin und Methylenblau und wurde das Verfahren in ganz analoger Weise durchgeführt. Bei Absuchen der gewonnenen Präparate ergab sich vorerst wieder obige perivasculäre Infiltration, bezüglich Organismen die gleich zu schildernden Verhältnisse. Vorerst fielen zahlreiche dem gewählten Färbemittel entsprechend, doch sehr intensiv gefärbte Körper auf, rund oder oval, Kokken an Form täuschend ähnlich, in der Grösse indessen variabel, mit einem Durchmesser von $0,5\text{--}1\ \mu$. Dieselben bekränzten theils die Peripherie der Kerne von Bindegewebszellen oder lagen auf deren Oberfläche zerstreut, theils auch in dem dem Kern anliegenden Zellprotoplasma und frei herumliegend im subcutanen Bindegewebe. Wolff¹⁾), dem diese Körner bei seinen Blutuntersuchungen ebenfalls auffielen, nimmt an, dass sie wegen der abnormen Intensität der Färbung und zum Theil auch Grösse, wie einzelne Partien farbloser Blutkörperchen bei Anilinfärbung sie aufweisen, als Nucleinkörper aufzufassen seien, wobei er dahingestellt lässt, ob sie primär im Zellprotoplasma liegen oder erst aus dem Kern in letzteres gelangen. Er beobachtete Lücken in der Kernmembran, durch welche die Körner austreten konnten, begegnete auch einer derartigen Kugel in einem Membrandefect.

Der Angaben Wolff's noch unkundig traf ich auf eine solche Bindegewebszelle, die, umgeben von zahlreichen anderen, mit obigen intensiv gefärbten Pseudokokken behaftet war. Im Kern erwähnter Zelle imponirten 2 ungefärbte Partien, resp. Lücken, die eine rund, die andere von Bohnenform; in der Nähe betreffender Zelle aber fand sich eine genau der Grösse der einen Lücke congruente Kugel, unweit davon ein ähnlicher bohnenför-

¹⁾ M. Wolff, Zur Bakterienlehre bei accidentellen Wundkrankheiten.
Dieses Archiv Bd. LXXXI.

miger Körper, ebenfalls der Grösse des entsprechenden Defectes congruent im nehmlichen Gesichtsfeld.

Darnach scheint der Schluss gerechtfertigt, dass die erwähnten Nucleinkörper ursprünglich intranuclear lagen, hierauf, vielleicht durch Contractionen des Zellprotoplasmas, ausgestossen wurden.

Nun die Untersuchung der Mikroorganismen!

Dieselben Gewebspartien, die beim nicht typhösen Erysipel Unmassen kettenbildender Organismen aufweisen, entbehrten derselben vollständig.

Ausser kleinsten Kokken, deren später gedacht werden soll, liessen sich bei Anwendung stärkerer Linsensysteme leicht grössere Stäbchen vom umgebenden Gewebe unterscheiden, vereinzelt und zu mehreren, bis zu Haufen von über 50 im gleichen Gesichtsfeld; an verschiedenen Stellen einzelne Organismen dicht hintereinander, dabei genau im nehmlichen Bindegewebsinterstitium.

Die Länge der in allen Präparaten ausnahmslos sich vorfindenden Stäbchen betrug 1—2 μ , die Dicke ca. $\frac{1}{3} \mu$, d. h. etwas beträchtlicher als der Durchmesser der Erysipelkokken. In den meisten der abgerundete Ecken aufweisenden und 2 μ langen Bacillen fand sich central eine ungefärbte kreisrunde, beinahe die Seitenwände derselben erreichende Partie, die wohl als Sporen aufzufassen ist. Der Verlauf der meisten Stäbchen war völlig gerade, einzelne zeigten leichte Krümmung; von den 2 μ langen bildeten die Schenkel einzelner seitlich der ungefärbten Partie einen stumpfen Winkel mit einander.

Ausser im subcutanen Binde- und Fettgewebe traten auch zwischen den aufsteigenden Fibrillen des Coriums Stäbchen auf.

Auch die nur 1 μ langen schienen zum Theil Einschnürungen, selbst Durchschnürungen zu besitzen, so dass dadurch doch der Anschein ovaler Sporen geweckt ist, die als Zerfallsproducte von Bacillen vielleicht wieder zu solchen auswachsen dürften.

Neben den kurzen Formen liessen sich vereinzelt längere Fäden erkennen von erwähnter Stäbchendicke, über 4—5 μ lang, ebenfalls mit abgerundeten Ecken und im Innern zum Theil mit 1—2 ungefärbten, kreisrunden Partien; andere, ungetheilt, zeigten in ihrer ganzen Ausdehnung keinen Structurunterschied.

Geschilderte Bacillen, ausgenommen die Fadenform, fanden sich in allen 40 angefertigten Präparaten, oft nur isolirt, oder zu kleineren bis grösseren Heerden vereinigt. Hervorzuheben ist ferner, dass trotz langen Liegens in der Farblösung dieselben im Allgemeinen die Farbe schwer aufnahmen und manche noch nach 12 Stunden ziemlich schwache Tinction zeigten, ebenso einzelne Miene machen, bereits wieder aus ihrem Farbenkleid herauszuschlüpfen.

Unter den soeben geschilderten Formen, besonders den grösseren Anhäufungen, waren in einzelnen Präparaten feinste dünne Stäbchen zu erkennen, auch davon später!

Da Verf. in Folge seiner Stelle directer Einblick in die zahlreichen Untersuchungen vergönnt ist, wie sie von Klebs zur Erforschung der Genese der diesjährigen Typhusepidemie mit regem Eifer lange Zeit hindurch ausgeführt werden; so war es mir möglich, mikroskopische Vergleiche und zahlreiche mit dem Ocularmikrometer ausgeführte vergleichende Messungen vorzunehmen zwischen den von Klebs als Typhusbacillen angesprochenen cultivirten Pilzformen und meinen eigenen Befunden.

Genaueste Beobachtung und Nachsehen der einschlägigen Literaturangaben liessen mich zum Schluss gelangen, dass letzter genau übereinstimmten mit den zuerst von Klebs und Eppinger in Prag 1878, dann Eberth¹⁾ angegebenen, später auch von R. Koch, Meyer, Gaffky u. A. beobachteten.

Klebs und Eberth stimmten überein, dass ihre unabhängig von einander gefundenen kurzen Stäbchen identisch und als Typhusbacillen anzusehen seien. Nach den Angaben Gaffky's über seine Befunde besitzen sie circa $\frac{1}{3}$ der Länge rother Blutzellen; die Dicke beträgt mit geringen Schwankungen $\frac{1}{3}$ der Länge; sie bilden längere Fäden (vide Angaben von Klebs), zusammengesetzt aus mehreren Gliedern, die Ecken abgerundet; oft finden sich Sporen als ungefärbt bleibende die ganze Breite der Bacillen einnehmende Partien.

Es ist leicht anzunehmen, dass alle diese Befunde genau sich decken. Die von Gaffky hervorgehobenen Fäden, zuerst von Klebs im Darm, Kehlkopf, Blutgefässen nachgewiesen und

¹⁾ Eberth, dieses Archiv Bd. LXXXI. S. 58.

auch in meinen Präparaten, wenn auch spärlich vertreten, können nach den bisherigen Angaben nicht als Fäulnisspilze angesehen werden; sie stehen offenbar in directem Zusammenhang mit der Genese des typhösen Prozesses, es sind diese langen Fäden die letzte Entwicklungsphase des specifischen Klebs-Eberth'schen Typhusbacillus, der eben in anders zusammengesetzten Nährflüssigkeiten weit besser und rascher gedeiht als im Blut und in den menschlichen Geweben, deren Widerstand, so im Knorpel, der ungestörten Weiterbildung der Organismen sich hemmend entgegenstellt, zudem wurden nach Mittheilungen von Klebs auch im Kehlkopf kurze Stäbchen von ihm nachgewiesen; die durch Untersuchungen von Recklinghausen bestätigt werden.

Nach den Angaben von Klebs¹⁾) bildet der Bacillus typhosus anfangs kurze Stäbchen, etwa bereits mit Sporen versehen, — daraus wahrscheinlich durch Quertheilung der sich verlängernden Bacillen ein Stadium reihenweise gestellter nicht sporenhaltiger Formen, schliesslich lange Fäden, die Sporen reihenweise hinter einander.

Diese Entwicklungsformen waren sehr schön in meinen Präparaten vertreten.

In andern, gleichzeitig mit E. typhosum untersuchten Organen, die der nehmlichen Epidemie entstammten, so in Nieren, Mesenterialdrüsen, Milz, ergaben sich genau dieselben Pilzformen, und war auch die Quertheilung der längeren Stäbchen sehr schön hervortretend, da zahlreiche der letzteren in der Mitte der Länge oder mehr peripherwärts Einschnürungen zeigten, daneben sich fast völlig durchgeschnürte fanden.

Um schliesslich auf die Angaben zu kommen, wie sie von Friedländer und Mejer²⁾) gemacht wurden, die in der gleichmässig gefärbten Substanz der Stäbchen kreisrunde oder elliptisch geformte Partien fanden, welche die Hälfte bis drei Viertel der Bacillenbreite einnehmen, so muss ich vollständige Negativität meiner Befunde in dieser Richtung bekennen und möchte daher vorderhand, wie Gaffky, die beiderseits beinahe

¹⁾ Klebs, Archiv für experiment. Pathologie und Pharmakologie. Der Bacillus des Abdominaltyphus und der typhöse Prozess.

²⁾ Kaiserliches Gesundheitsamt Berlin. Bd. II. 1883.

den Rand der Stäbchen erreichen den ungefärbten Partien nur als Sporen betrachten.

Um nicht der Verheimlichung anderweitiger mykotischer Befunde beschuldigt zu werden, sei mit kurzen Worten obiger Kokken und dünnen Stäbchen gedacht. Zu diesem Zweck bedarf es gedrängter Erläuterung der wahrscheinlichen Genese der Epidemie. Die diesbezüglichen Wasseruntersuchungen von Klebs legen den Gedanken nahe, dass der Typhuspilz durch Trinkwasser in den menschlichen Körper eindrang, wie es aus dem See nach Passiren des undicht gewordenen Hauptfilters durch das Pumpwerk der städtischen Wasserversorgung in die verschiedenen Reservoirs gepumpt wird. Dabei ist immerhin hinzuzufügen, dass der grösste Theil der städtischen Brunnen mit Quellwasser gespiesen wird.

Es ist nunmehr anzunehmen, dass zugleich mit dem Typhuskeim bei Trinken betreffenden Gebrauchswassers noch andere Pilzformen in den Organismus einwanderten, wozu obige dünnste Stäbchen und Kokken zu rechnen sind. Bei Untersuchung mehrerer Pneumonien, die eine häufige Complication der Epidemie bildeten, fanden sich in einigen Fällen enorme kaum zu entwirrende Pilzrasen, bestehend aus (mit Gram gefärbter) kleinsten Kokkenformen, die die Peripherie der Alveolen bekränzten oder Lungencapillaren völlig thrombosirten, an Grösse den bei *E. typhosum* gefundenen Kokken entsprechend.

Nachträgliche genaue Durchmusterung der Erysipelpräparate auch in dieser Beziehung ergab, dass die mit Immersion $\frac{1}{2}$ eben deutlich sichtbaren Kokken sehr spärlich und einzeln, selten zu kleinsten Häufchen durch einzelne Präparate zerstreut waren, doch nirgends ein deutliches Gefäss verstopften.

Die Resultate obiger Untersuchungen, dass bei diesen 2 gangränösen Erysipelfällen keine Kokkenketten sich fanden, sondern der „*Bacillus typhosus*“, können augenscheinlich durch diese parasitären Nebenbefunde keine Beeinträchtigung erfahren. Selbstverständlich wäre weitere Untersuchung derartiger Fälle von Typhuserysipel sehr wünschenswerth, was mir augenblicklich wegen Mangels weiteren Materials unmöglich war.

Sollten nach meiner Ueberzeugung identische Resultate sich ergeben, so dürfte ohne Wagniss der Schluss angezeigt sein, dass das *E. typhosum*, wenigstens bei mangelnder Continuitäts-trennung der Haut, durch den Typhuskeim hervorgerufen wird. Eine weitere Frage läge alsdann darin, ob bei einem Typhus-kranken bei kleiner Haut- oder Schleimhautverletzung und vorhandenen erysipelatösen Infectionsbedingungen in diesem Fall ein richtiges *E. traumaticum* mit Kokkenketten entstehen könnte oder ob der auch bei den Pilzen mitspielende Kampf ums Da-sein eine Rolle spielte.

Wie bei den Typhen, deren einzelne Glieder wesentliche Symptome gemeinsam haben, gut differenzierte Organismen bekannt sind, so die Spirochaete Obermeij. gegenüber dem *Bac. typhosus*, so wäre auch unter der Bezeichnung Erysipel in ätiologischer Hinsicht ein Collectivname zu verstehen für mehrere Unterformen. Denselben in erster Linie und als Hauptform voranzustellen wäre das *E. traumaticum* mit seinen Erysipel-kokken, das seinen Ursprung localer specifischer Infection verdankt, welche letztere kettenbildende Organismen durch kleine Verletzungen, z. B. bei Vaccinirten, Wöchnerinnen, Operirten, leicht in die cutanen Lymphgefässe einwandern; in zweiter Linie käme das Erysipel der einzelnen Infectionskrankheiten in Betracht mit constitutioneller Infection, wie Zuelzer es nennt, d. h. eine durch die specifischen Pilze gut charakterisirter Infectionskrankheiten hervorgerufene Dermatitis. Bei diesem *E. médicale* wird die Invasionspfote der schädlichen Noxe durch alle Wege gebildet, durch die sie überhaupt dem Körper beikommen kann, sei es durch den Digestions- oder Respirationsapparat. Bei genauer Sichtung des einschlägigen Materials und auch der klinischen Daten wären vielleicht immerhin typische Unterschiede des *E. traumaticum* und *idiopathicum* zu finden, wie sie schon früher von manchen Forschern behauptet worden sind.

Für den Ausspruch Eichhorst's¹⁾ aber: „Erysipel entsteht mitunter, ohne dass man genügenden Grund dafür ausfindig zu machen im Stande wäre“, scheint durch diese Befunde

¹⁾ Eichhorst, Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. II. S. 984.

etwelche Erklärung gegeben und hatten somit die zur Section gekommenen Erysipelfälle höchst wahrscheinlich im typhösen Prozess ihren Grund, wobei immerhin vermutet werden kann, dass die übrigen geheilten Erysipelfälle obiger erysipelatöser Infektion ihren Ursprung verdankten.

Uebersicht der Ergebnisse der Typhussectionen im pathologischen Institut bei Gelegenheit der Typhusepidemie in Zürich 1884¹⁾.

1) Lenz, Marie, 39 Jahre, von Waldkirch († 17. April).

Mässige höckerige Schwellung der Follikel und Plaques vom zweiten Dritttheil des Dünndarms an mit spärlichen Geschwüren. Wallnussgrosse Schwellung der Mesenterialdrüsen. Obliteration des Cavum Dougl. Splenisation des linken Unterlappens.

2) Suter, Amalie, 11 Jahre, von Zürich († 19. April).

Von 1 m über der Klappe an beträchtliche höckerige Schwellung der Follikel und Plaques, spärliche Geschwüre, parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren, taubeneigrosse Schwellung der Mesenterialdrüsen. Beginnende Milzinfarcte. Milz 16, 5, 3, Lungenödem, linsengrosse Blutextravasate in beide Stirnlappen des Hirns.

3) Bickel, Heinrich, 47 Jahre, von Aussersihl (Zürich) († 22. April).

Von 2 m über der Klappe an höckerige Schwellung der Follikel und Plaques, einzelne Schorfe und Geschwüre. Von den ersten nekrotischen Stellen an nach unten zunehmende theorartige Blutmassen ohne möglichen Nachweis eines grösseren arrodierten Gefäßes, parenchymatöse Trübung von Leber, Nieren, Herzfleisch. Starker Meteorismus intest.

4) Schneider, Barbara, 19 Jahre, von Beringen († 22. April).

Mässige höckerige Schwellung der Follikel und Plaques, spärliche Schorfe und Geschwüre. Pneumonia croup. dextr.

5) Jacques, Eugen, 21 Jahre, von St. Croix († 22. April).

Von 1 m über der Klappe an geringe Schwellung der Follikel und Plaques, unbedeutende Verschorfung. Hypostatische Splenisation links unten, rechtsseitige Cystenniere, Hypertrophie des linken Herzventrikels.

1) Zur Verhinderung unnötiger Wiederholungen etc. wird, vorausgesetzt besondere diesbezügliche Angaben, angenommen:

1) mässige Schwellung der Milz und Mesenterialdrüsen; erstere wird nur erwähnt, falls der Milztumor eine grösste Länge von mehr als 15 cm erreicht;

2) dass die Darmaffection noch nicht völlig ausgeheilt ist und sich auf den Dünndarm beschränkt, resp. mit dem Coecum abschliesst;

3) dass der Milztumor die Eigenschaften der septischen Form besitzt;

4) dass die Section die Diagnose: Typhus abd. sicher stellt.

6) Stecher, Felix, 25 Jahre, von Worblingen († 23. April).

Von 1 m über der Klappe an an Frequenz und Intensität gegen die Klappe zunehmende höckerige Infiltration der Follikel und Plaques; Schorfe und Geschwüre. Schwellung der Follikel des Pr. veriformis. Alte schwierige Myocarditis, hämorrhagisch-pneumonische Infiltration rechts.

7) Laïs, Eugen, 27 Jahre, von Böllen († 23. April).

Von 2 m über der Klappe an unbedeutende Follikelschwellung mit geringen Nekrosen; Milztumor 17, 12, 5. Parenchymatöse Trübung von Leber, Nieren, Herzfleisch, Dilatation des Herzens, Perichondritis laryngea, Oedem der Ligg. aryepigl., Blutaspiration in Trachea und Lungen, Tracheotomiewunde.

8) Bär, Katharina, 21 Jahre, von Ottenbach († 24. April).

Unbedeutende Schwellung der Follikel und Plaques mit geringen Ulcerationen. Milztumor 18, 13, 7½; starke Schwellung der Mesenterialdrüsen. Parenchymatöse Trübung von Leber, Nieren und Herzfleisch, hochgradiges Oedem der Ligg. aryepigl. und des Fren. epigl.; Tracheotomiewunde.

9) Scheuhel, Amalie, 36 Jahre, von Zürich († 24. April).

Von hoch oben im Dünndarm an höckerige Schwellung der Follikel und Plaques mit bis auf die Serosa eingreifenden Geschwüren. Milztumor 16, 10, 6½. Starke Schwellung der Mesenterialdrüsen. Parenchymatöse Trübung der Nieren. Subpleurale Hämorragien, beginnende pneumonische Infiltration der rechten Lunge. Alte Parametritis.

10) Widmann, Jakob, 27 Jahre, von Hausen († 26. April).

Mässige Plaquesschwellung, spärliche Nekrosen. Milztumor 16, 9, 6. Herzdilatation, parenchymatöse Trübung desselben.

11) Altdorfer, Julie, 19 Jahre, von Kloten († 26. April).

Schwellung der Follikel und Plaques von der Mitte des Dünndarms an. Hämorragien in die Nieren, parenchymatöse Trübung der Leber. Colloidstruma mit frischen Hämorragien. Blutaspiration in die Lungen. Säbelscheidentrachea. Tracheotomiewunde.

12) Mejer, Heinrich, 29 Jahre, von Bärenschwyl († 28. April).

Von 1½ m über der Klappe an Schwellung der Plaques; einziges Geschwür nahe dem Coecum. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Milztumor 17, 9, 5.

13) Müller, Louise, 19 Jahre, von Zürich († 27. April).

Mässige Schwellung der Follikel und Plaques mit spärlichen oberflächlichen Nekrosen. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Doppeltes linkes Nierenbecken, Gangraena pulmon.

14) Hug, Oscar, 34 Jahre, von Marthalen († 27. April).

Von hoch oben im Dünndarm an Follikelschwellung, nahe dem Coecum auch der Plaques, daselbst zahlreiche Schorfe. Frische Pleuropneumonie im rechten Oberlappen, diphtheroide Belege auf Uvula und Innenfläche der Epiglottis. Frische Geschwüre an beiden Stimmbändern und in der Trachea,

15) Grob, Lina, 24 Jahre, von Ebnat († 28. April).

Von 2 m über der Klappe an mässige Schwellung der Plaques mit spärlichen Schorfen, Larynxstenose durch strumöse peritracheale Compression, Tracheotomiewunde.

16) Bercher, Paul, 19 Jahre, von Zürich († 29. April).

Von 4 m über der Klappe an hochgradige Schwellung der Follikel und Plaques; Schorfe und Geschwüre. Milztumor 20, 15, 12. Ecchymosen auf beiden Pulmonal-Pleuren. Zwei Geschwüre mit diphtheroiden Belegen an der Spitze der Epiglottis, diphtheroide Auflagerungen im Kehlkopf und Trachea.

17) Dubs, Rudolf, 48 Jahre, von Birmensdorf († 30. April).

In zwei Dritttheilen des Dünndarms zahlreiche grosse Schorfe und Geschwüre ohne Heilungstendenz. Alte nicht getheilte Cavernen in der rechten Lungenspitze. Nekrotischer Zerfall einzelner Mesenterialdrüsen und lobulär-pneumonischer Heerde.

18) Moser, Johann, 21 Jahre, von Drällikon († 30. April).

Im unteren Dritttheil des Dünndarms und im Coecum bis auf die Serosa eindringende Geschwüre. Peritonitis fibrinosa, Meteorismus, Hochstand des Zwerchfells und Compression der Lunge, parenchymatöse Trübung von Leber, Nieren, Herz.

19) Gremlich, Daniel, 19 Jahre, von Trauenfeld († 1. Mai).

Von 1 m über der Klappe an geringe Schwellung der Follikel und Plaques. Milztumor 18, 9, 4. Multiple gangränöse Lungenherde. Pleuritis sin. fibrinosa, dextr. adh.

20) Gassmann, Johann, 28 Jahre, von Boppelsen († 30. April).

Unbedeutende Infiltration der Follikel und Plaques nahe dem Coecum, parenchymatöse Trübung der Nieren.

21) Neeser, Victoria, 35 Jahre, von Enge (Zürich) († 3. Mai).

Schwach entwickelte, in Rückbildung begriffene Schwellung der Plaques mit gereinigten Geschwüren, starke Darmlutungen aus einer solchen Ulceration. Milztumor 18, 12, 4½; parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren, partielle Herzverfettung. Erysipelas gangraenosum faciei.

22) Stauder, Friedrich, 28 Jahre, von Schura-Tuttlingen († 5. Mai).

Von 1 m über der Klappe an mässige Schwellung der Plaques mit zahlreichen kleinen Geschwüren. Milztumor 18, 11, 5½. Pneumonische Infiltration im linken Unterlappen, gangränöser Heerd im rechten Mittellappen, zahlreiche kleine Hämorrhagien in der weissen Substanz des Grosshirns, in der hinteren Hälfte der inneren Kapsel und in der weissen Substanz beider Kleinhirnhemisphären.

23) Kunz, Johannes, 48 Jahre, von Dielsdorf († 5. Mai).

Von 1½ m über der Klappe an geringe Schwellung der Plaques; Schorfe und Geschwüre. Milztumor 16, 8, 4. Parenchymatöse Trübung der Nieren und des Herzens.

24) Isler, Karoline, 25 Jahre, von Aussersihl († 5. Mai).

Geringe Schwellung der Plaques, spärliche Schorfe im unteren Dünndarm. Milztumor $20\frac{1}{2}$, 9, $5\frac{1}{2}$; wallnussgrosse strangartige Schwellung der Mesenterialdrüsen. Hämorrhagisch-pneumonische Infiltration im rechten Oberlappen, Pleuritis dextr. fibrinosa, Pleuropneumonia sin., starker Soorbelag im Aditus laryngis und Oesophagus. Diphtheroide Auflagerungen auf den Stimmbändern, Ringknorpel, Trachea, linken Bronchus.

25) Ulrich, Margaretha, 36 Jahre, von Loetorf († 6. Mai).

Von hoch oben an ausgedehnte, zum Theil fast perforirte Geschwüre. Peritonitis fibrinosa. Hypostasen in beiden Lungen. Pyelonephritis, Cystitis.

26) Denzler, Ferdinand, 43 Jahre, von Uster († 8. Mai).

In Heilung begriffene Geschwüre von 1 m über der Klappe an mit schiefrigem Grund, Peritonitis fibrinosa. Ecchymosen auf den Pleuren, hämorrhagische Infiltration im rechten Unterlappen. Geschwüre auf beiden unteren Stimmbändern.

27) Weiss, Emilie, 11 Jahre, von Gossau (Zürich) († 7. Mai).

Von der Mitte des Dünndarms an Schwellung der Plaques, Schorfe und Geschwüre. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren.

28) Schneider, Susanna, 29 Jahre, von Aussersihl († 11. Mai).

Von 1 m über der Klappe an mässige Schwellung der Follikel und Plaques bis in's Colon transv. Hypostasen rechts hinten, kleine Hepatisationsherde im Centrum der linken Lunge. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren.

29) Stöckli, Emil, 23 Jahre, von Zürich († 11. Mai).

Alte Geschwüre im unteren Dünndarm., Perichondritis laryngea. Gangränöses Erysipel des Gesichts.

30) Hürschler, Albertine, 33 Jahre, von Engelberg († 11. Mai).

Vom mittleren Theil des Dünndarms an gereinigte Geschwüre und schiefrige Narben. Hämorrhagien in Harnblase und Magenschleimhaut. Geschwüre auf beiden Tonsillen und ein Substanzverlust an der Epiglottis.

31) Fundel, Babette, 20 Jahre, von Oberstrass († 12. Mai).

In Heilung begriffene Geschwüre im unteren Dünndarm. Verkäste Lymphdrüsen und Verkästungsheerde in beiden Lungenspitzen. Erysipelas gangraenosum faciei. (Klinische Erscheinungen: erysipelatöse Schwellung der Nase, Wangen, Oberlippe, rechts bis zum Ohr, sehr starke blasige Erhebungen auf Wangen und Lidern. Gesicht unformlich aufgedunsen, Augenlider nekrotisch weiss verfärbt.)

32) Boschart, Carl, 17 Jahre, von Sterneberg († 18. Mai).

Fast geheilte Darmaffection. Grosse keilförmige Abscesse in Milz und rechter Niere. Nephritis haemorrhagica duplex, Thrombose des rechten V. tibialis post., alte Endocarditis verrucosa valv. mitr., lobulär pneumonische Heerde im rechten Unterlappen, Parotis duplex, erbsengrosser scharf um-

schriebener Erweichungsheerd in der hinteren Ausstrahlung der Caps. int. gegen die Oberfläche des Gehirns. Geschwüre an der Epiglottis.

33) Müller, Theodor, 16 Jahre, von Zürich († 21. Mai).

In Heilung begriffene Geschwüre. Perforation des Darms und Kothausritt. Peritonitis suppurativa. Milztumor 17, 8, 3; alte und frische perisplenitische Auflagerungen, nekrotische Milzinfarcte, Ecchymosen an der Spitze des linken Ventrikels; wachsartige Entartung des Herzens, alte Endocarditis verruc. valv. mitr., Pleuritis adh. duplex, Ecchymosen in beiden Pleuren, Splenisation des linken Unterlappens, gangränöse Heerde im rechten Oberlappen. Geschwüre an der Epiglottis.

34) Wolfenspäger, Jakob, 26 Jahre, von Wetzikon († 22. Mai).

Von der Mitte des Dünndarms an Schwellung der Follikel und Plaques, zahlreiche Schorfe und Geschwüre. Bedeutende theerartige Blutmassen im Coecum. Parenchymatöse Trübung der Nieren. Leichte pachymeningitische Heerde auf der linken Seite der Dura.

35) Vogel, Bertha, 26 Jahre, von Enge († 5. Juni).

Kleine und grosse Schorfe und Geschwüre mit geringer Heilungstendenz. Parenchymatöse Trübung der Nieren. Zenker'sche Muskeldegeneration des Herzens. Gangränöse Heerde in beiden Lungen. Pleuritis fibrinosa recens duplex. Bronchitis ulcerosa. Geschwüre der Epiglottis.

36) Schwarzmann, Eduard, 32 Jahre, von Mels († 5. Juni).

Von 2 m über der Klappe an geringe Follikel- und Plaqueschwellung; fast geheilte pigmentierte Geschwüre. Hufeisenmilz. Hämorragien im Omentum majus, Mesenterium, Mediastin. ant., parenchymatöse Trübung der Nieren, Gastritis chron., Zenker'sche Muskeldegeneration des Herzens, narbige tuberculöse Residuen in der rechten Lungenspitze, hämorragisch-pneumonischer Heerd im linken Unterlappen, Pleuritis exsudat. sin. recens, Lungenödem, beiderseitige Schwellung der Halslymphdrüsen, eiteriger Zerfall des Velum, der Uvula und eines Theils der Epiglottis, hochgradiges Oedem der Ligg. aryepiglottica, Perichondritis laryngea, Geschwüre an den Stimbändern, Tracheotomiewunde.

37) Kaegi, Johannes, 21 Jahre, von Bauma († 8. Juni).

Fast geheilte Darmaffection, nur an den untersten Plaques noch grosse Geschwüre. Milztumor 16, 14½, 5, Périsplenitis fibrinosa, keilförmige Milzinfarcte, abgeblasste Roseolae auf dem Abdomen, starker Meteorismus intestin., parenchymatös getrübte Cystenniere mit keilförmigen Heerden. Thrombose des Plexus vesicalis. Hypertrophie des linken Ventrikels, leichte extrapericardiale Auflagerungen mit leichter Adhärenz beider Lungen. Starker flüssiger hämorragischer Erguss in die linke Pleurahöhle. Pleuritis sin. fibrin. recens. Hämorragischer Infarct des linken Unterlappens, Embolus in der zuführenden Arterie. Glottisödem, Perichondritis laryngea, Geschwüre der Epiglottis.

38) Zobler, Louise, 64 Jahre, von Hunzenswyl († 12. Juni).

Von 3 m über der Klappe an mehr gleichmässige, nicht höckerige Schwellung der Plaques und Follikel, ein einziger Schorf. Milztumor 15 $\frac{1}{2}$, 12, 4 $\frac{1}{2}$. Taubeneigrosse Schwellung der Mesenterialdrüsen. Starker Meteorismus intestinal. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Muskelriss im M. serratus antic. dect. Ecchymosen im Magen und Darm. Leichte pachymeningitische Belege der inneren Durafäche, intensive Röthung der grauen Substanz des Linsenkerns.

39) Knabenhans, Barbara, 31 Jahre, von Wädensweil († 17. Juni).

Von 3 m über der Klappe an beginnende, nach unten an Intensität und Frequenz stark zunehmende gleichmässige Schwellung der Plaques mit basalen Ecchymosen. Das Coecum mit kindervolagrossen grünlichen Schorfen mit zum Theil darauf haftenden diphtheroiden weisslichen Belegen ganz besetzt. Milztumor 18, 12, 9. Wallnussgrosse strangartige Schwellung der Mesenterialdrüsen. Parenchymatöse Trübung der Leber und Nieren. Linke Wanderniere (Lage auf dem Promontorium, der Körperaxe parallel, nicht vergrössert, die Kerne der Glomeruli mikroskopisch stark vermehrt, die betreffende Nierenarterie geht senkrecht nach oben in die A. iliaca dextra, entsprechend die Einmündung der Venen in die V. iliaca dextra). Sanduhrform des Magens mit unzähligen Hämorrhagien. Diphtheroide Massen in Larynx und Trachea. Compression der Trachea durch 12 cm breite zweilappige Struma. Tracheotomiewunde.

40) Nägeley, Johannes, 43 Jahre, von Innertkirchen († 19. Juni).

1 m über der Klappe circuläres stenosirendes Geschwür mit diphtheroidem Belag, ausser Peritonealfläche einzelne prominirende weissliche Knötchen, weitere diphtheroide Geschwüre mit Hämorrhagien gegen die Klappe zu. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Käsige Heerde in beiden Lungenspitzen. Cystitis ulcerosa.

41) Hauner, Jos., 22 Jahre, von Schwarzenberg († 21. Juni).

Im mittleren Dünndarm geheilte Geschwüre, nach abwärts grosse Ulcera, tief in die Darmwandung eindringend. Mehrfache Darmperforationen mit Kothaustritt. Peritonitis diff. fibrin. recens. Eitrige Auflagerungen auf die Leber. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Lungenödem.

42) Wettstein, Jakob, 30 Jahre, von Russikon († 23. Juni) (eigene Epidemie).

Von 1 m über der Klappe an starke gleichmässige Schwellung der Follikel und Plaques, Nekrosen, Geschwüre, pigmentirte Narben. Milztumor 18, 10, 4; strangartige Schwellung der Mesenterialdrüsen; grosser Sacraldecubitus, parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Zahlreiche Hämorrhagien im Magen und verschieden tief eindringende Geschwürchen. Hämorrhagisch-pneumonische Infiltration in der rechten Lunge. Pleuritis exsud. dextr. Perichondritis laryngea.

43) Damieli, Heinrich, 22 Jahre, von Stallikon († 23. Juni).

In Rückbildung begriffene mässige Darmaffection. Milztumor 23, 14, 6½. Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren. Vergrösserung des Herzens, doppelte Herzspitze. Collaps beider Unterlappen. Lungenödem. Starker Bluterguss (300 ecm) in die linke Pleurahöhle, Laryngitis, Tracheitis, nekrotische Heerde in der Epiglottis. Eruption kleiner rother Knötchen auf der Brust.

44) Wolfensperger, Heinrich, 47 Jahre, von Hinweil († 7. Juli) (eigene Epidemie).

Von 1 m über der Klappe an gereinigte Geschwüre von verschiedener Tiefe, Perforativperitonitis, Pyoabdomen, Perisplenitis fibrinosa, Milztumor 16, 10, 4; starker Meteorismus intest., parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren, blutige Imbibition der geschwellten Uvula. Adhäsive Pleuritis, Obliteratio peric.

45) Burkardt Anna, 40 Jahre, von Hinweil († 7. Juli).

In Reinigung begriffene Geschwüre. Perforativperitonitis. Pyoabdomen, Perisplenitis, parenchymatöse Trübung von Leber und Niere. Lungenödem, Carcinoma mammae.

46) Klein, Heinrich, 36 Jahre, von Dettingen († 8. Juli).

Fast abgelaufener Darmprozess. Milztumor 16, 11, 3. Doppelte Thrombose der V. fem. Multiple reitende Embolien in beiden Lungen. Lungenödem, Pleuritis haemorrhag.

47) Stoltz, Katharina, 27 Jahre, von Hochreute († 27. Juli).

1 m über der Klappe vernarbende Geschwüre. Der ganze Dickdarm bis zum M. sphincter int. recti bildet eine continuirliche verschorfte und ulcerirende Fläche, Geschwüre meist ringförmig. Milztumor derb. Gangränöse Heerde der rechten Lungenspitze.

48) Bruppacher, Julius, 34 Jahre, von Horgen († 28. Juli).

Mässige Ulcerationen im Dünndarm. Zahlreiche Hämorrhagien. Thrombus in der V. fem. dextr.; Emboli in den Lungenvenen. Pleuritis duplex exsudat.; cirrhotische Bronchiectasien. Larynxstenose durch Struma.