

712
608

Überreicht von
Szpitala im Karola i Marii
BIBLIOTEKA
Nr. 608

Separatabdruck

aus der

Wiener klinischen Wochenschrift

Organ der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien.

Jahrgang 1899.

Nr. 13.

Aus der pädiatrischen Klinik der Universität in Graz
(Vorstand Professor Escherich).

Zur Theorie Szpitala im Karola i Marii
der Dia Dzieci
Nr. 672

als „Fadenbildung“ beschriebenen Serumreaction.

Von

Dr. Meinhard Pfaundler, Assistenten der Klinik.



WIEN UND LEIPZIG.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

1899.



www.dlibra.wum.edu.pl



VERLAG VON
WILHELM BRAUMÜLLER
K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER
WIEN UND LEIPZIG.

Wiener klinische Wochenschrift

unter ständiger Mitwirkung der Herren Professoren Drs.

E. Albert, G. Braun, V. R. v. Ebner, S. Exner, Jos. Gruber,
M. Gruber, M. Kaposi, A. Kolisko, R. Freih. v. Krafft-
Ebing, I. Neumann, Adam Politzer, Th. Puschmann,
F. Schauta, J. Schnabel, K. Stoerk, C. Toldt, A. Vogl,
J. v. Wagner, H. Widerhofer, E. Zuckerkandl.

Begründet von weiland Hofrath Professor

H. v. Bamberger.

Herausgegeben von

**Rudolf Chrobak, Ernst Fuchs, Karl Gussen-
bauer, Ernst Ludwig, Edmund Neusser,
L. B. v. Schrötter u. Anton Weichselbaum.**

Organ der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien.

Redigirt von

Dr. Alexander Fraenkel.

Die »Wiener klinische Wochenschrift« erscheint jeden
Donnerstag im Umfang von drei bis vier Bogen
Gross-Quart.

Abonnementspreis jährlich 10 fl. — 20 Mk. Abonne-
ments- und Insertions-Aufträge für das In- und Ausland werden
von allen Buchhandlungen und Postämtern, sowie von der
Verlagshandlung übernommen.

Probenummern sind von letzterer jederzeit gratis und
franco zu beziehen.

Biblioteka Główna

WUM


www.dlibra.wum.edu.pl



Aus der pädiatrischen Klinik der Universität in Graz
(Vorstand Professor Escherich).

Zur Theorie der als »Fadenbildung« beschriebenen Serumreaction.

Von Dr. Meinhard Pfandler, Assistenten der Klinik.

Man hat sich in den letzten Jahren eingehend mit dem Studium der unter Einwirkung gewisser Serumarten an Bacterien vor sich gehenden morphologischen Veränderungen beschäftigt. Es wurde eine Reihe typischer Phänomene beschrieben, so der körnige Zerfall von Pfeiffer, die Immobilisirung und die Agglutination von Gruber, die Lösung der Bacterienleiber von Bordet u. a. m. Ich konnte im Herbste 1897 auf ein neues, höchst augenfälliges derartiges Phänomen, jenes der Fadenbildung, aufmerksam machen. Der Befund ist hiebei im Wesentlichen der, dass in der Mischung von Cultur und verdünntem Serum stäbchenförmige Bacterien zu zarten, scheinbar endlos langen Fäden auswachsen, welche zu dichten Knäueln verschlungen sind. Die morphologischen Details betreffend, kann ich auf meine erste Arbeit verweisen.¹⁾ Besser als jene Beschreibung wird aber beiliegendes Photogramm eine Vorstellung vom Bilde einer typischen Fadenreaction geben können. Vor 1½ Jahren bemühte ich mich leider vergebens zum Zwecke photographischer Wiedergabe die Fäden zu fixiren und färben. Es ist eine merkwürdige Eigenschaft dieser Fäden, dass sie bei der geringsten mechanischen Einwirkung, beim raschen, sowie langsamen Trocknen, beim Frieren, bei der Erhitzung, bei jedem sonstigen Versuche zur Fixirung — sei es auch nur mit Formoldämpfen — zerfallen. Es gelang mir daher nicht, ein gefärbtes Präparat der erhaltenen Fäden herzustellen, und damit erachtete ich die Wiedergabe auf photographischem Wege ausgeschlossen.²⁾

Erst ein von vorneherein fast aussichtslos scheinender Versuch, die wenig lichtbrechenden, im hängenden Tropfen sus-

¹⁾ Centralblatt für Bacteriologie und Paras. 1898, Nr. 1—4.

²⁾ Durham, der die Fadenbildung in Gruber's Institut beobachtet hatte, theilte mir brieflich eine Methode mit, die ihn in Stand setzte, die Fäden theilweise zu fixiren und färben. Das mir freundlichst übersandte Photogramm zeigt in der That vielgliedrige Ketten, nicht aber das so überaus befremdende und auffällige Bild der typischen Fadenbildung.

pendirten, von der prismatischen, feuchten Kammer umgeben und in verschiedenen Ebenen liegenden Fäden in situ ungefärbt zu photographiren, erwies die Möglichkeit, auf diesem Wege zum Ziele zu gelangen. Ich verdanke die Aufnahme dem überaus freundlichen Entgegenkommen des Herrn Prof. Dr. O. Zoth im Grazer physiologischen Institute, dessen Geschick all die genannten Schwierigkeiten zu überwinden wusste. Das Bild zeigt in vorzüglicher Weise, dass sämtliche Individuen zu Fäden ausgewachsen sind und buchstäblich nicht ein Stäbchen (es handelte sich um Colibacillen aus dem Stuhle eines an Colitis leidenden Kindes) mehr isolirt geblieben ist, dass ferner die Fäden total bewegungslos (die Aufnahme dauerte $2\frac{3}{4}$ Minuten), stellenweise verzweigt und gegliedert sind.

Die photographische Aufnahme erfolgte 48 Stunden nach der Mischung. Zu dieser Zeit tritt die Gliederung oder Körnung deutlicher hervor. 24 Stunden nach der Mischung erscheinen die Fäden meist viel glatter und homogener als auf dem Photogramme. (Vergleiche die Abbildung in der ersten Arbeit.)

Die Dimensionen sind am Bilde nach den vereinzelt sichtbaren rothen Blutkörperchen am linken oberen Rande abschätzbar. Die Aufnahme wurde bei 150facher Vergrößerung (Zeiss, Objectiv-Apochromat 16 mm) vorgenommen.

Die mikroskopisch wahrnehmbare Fadenbildung ist meist auch von einer Klärung der makroskopischen Probe und einer mit freiem Auge wahrnehmbaren Niederschlagsbildung begleitet.

Die Fadenbildung erscheint in zahlreichen Abstufungen. In minder typischen Fällen derselben bleiben mehr oder weniger Individuen an der Reaction unbetheiligt und wimmeln in freiem Zustande zwischen den Fäden umher. Das Auswachsen von Bakterien zu kurzen, 5—20gliedrigen Ketten ist eine im hängenden Tropfen mit und ohne Serumzusatz häufig beobachtete Erscheinung. Solche Kettenbildungen sind von ganz anderer Dignität als die eigentliche Fadenreaction.

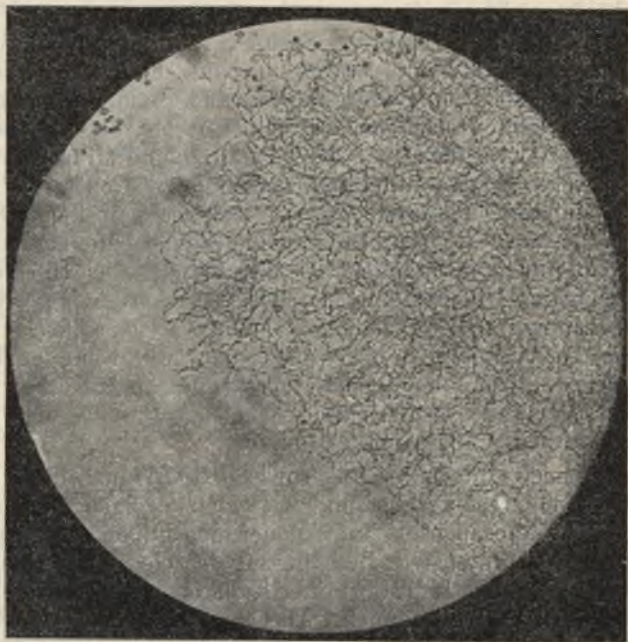
Andeutungen über das Phänomen der Fadenbildung finden sich bereits seit 1889 in der Literatur. So berichten Charrin und Roger³⁾, dass der *Bacillus pyocyaneus* im Blute der mit diesem Mikroben inficirten Thiere Kettchen (*»chaînettes«*) bilde, und Metschnikoff⁴⁾ sah 1891 Pneumo- und Streptococcen im Serum auswachsen (*»spirilles allongées«*, *»streptocoques très longs«*). Ferner erwähnt Landsteiner⁵⁾ im Jahre 1897 an drei Stellen seiner Arbeit »Ueber die Folgen der Einverleibung sterilisirter Bacterien-

³⁾ Comptes rendus de la Soc. de biologie. Paris, 1889.

⁴⁾ Annales de l'institut Pasteur. 1891.

⁵⁾ Wiener klinische Wochenschrift. 1897, Nr. 19.

culturen« neben der typischen Haufenbildung »Fädenwachstum« von Bacterien im Immunserum. Andere Publicationen vor 1898 über diesen Gegenstand sind mir bisher nicht bekannt geworden. Auch Kraus und Löw⁶⁾, deren Anmerkung in einer kürzlich erschienenen Arbeit dahin verstanden werden kann, dass die Priorität betreffs der Fadenreaction ungenannten anderen Autoren gebührt, kannten — wie ich einer privaten Mittheilung des Herrn Dr. Kraus entnehme — nur die



Fadenbildung in einer Emulsion von Bact. coli unter dem Einflusse 1%igen Serums, 48 Stunden nach der Mischung.

Landsteiner'sche Arbeit. Seit 1898 wurde mir nebst einzelnen, zumeist bestätigenden brieflichen Mittheilungen über Fadenreaction nur das Referat eines Vortrages von Mc. Weeney⁷⁾, Dublin, bekannt, aus dem ich entnehme, dass dieser Autor das Phänomen als neu beschrieben hat.

Die Theorie der Fadenreaction betreffend, muss ich die in meiner früheren Publication an der Hand eines noch spärlichen Materiales gemachten Befunde und Angaben kurz

⁶⁾ Wiener klinische Wochenschrift. 1899, Nr. 5.

⁷⁾ Brit. Med. Associat. Münchener medicinische Wochenschrift. 1898, pag. 1101.

wiederholen. Ich hatte damals Fadenbildung an Colibacillen und an einer Proteusart aus schweren Cystitisfällen gefunden, und zwar ausschliesslich bei homologen Reactionen, d. h. bei Verwendung von Serum und Mikroben aus demselben Kranken. An diese Erfahrung, dass die homologe Reaction eine stricte Bedingung für das Zustandekommen der Fadenbildung zu sein scheine, knüpfte ich folgende Ueberlegung: Wenn wir in einer Reihe von Coliinfecten bei verschiedenen Personen, deren Sera seien S_1, S_2, S_3 etc., aus den Krankheitsproducten die erregenden Colistämme C_1, C_2, C_3 etc. züchten und finden, dass das Serum S_1 , und zwar nur dieses, auf den Stamm C_1 , und zwar nur auf diesen fadenbildend wirkt, und dass sich die übrigen Sera und Stämme analog verhalten, so geht daraus mit Bestimmtheit hervor, dass bei der Wechselbeziehung zwischen Gewebssäften und Mikroben einerseits erstere gewisse auf den betreffenden Colistamm angepasste, andererseits letztere gewisse auf das betreffende Serum angepasste, ausgesprochen individuelle Eigenschaften gewinnen. Während nun die Fähigkeit der Gewebssäfte, bei Infecten auf die erregenden Mikroben angepasste Eigenschaften zu gewinnen, in der Immunitätslehre lange bekannt war (specifische Antikörper, Agglutinine), schien die Kenntniss von der Individualisirung der Bacterienstämme im Körper eine weniger geläufige. Auf letztere Thatsache wollte ich daher besonders die Aufmerksamkeit lenken.

Die nach Obigem als Ausdruck der Individualisirung anzusehende Fadenreaction kommt, wie ich zu zeigen Gelegenheit hatte, nicht in localisirten, kurz dauernden Fällen der Infection, sondern nur bei intensiver Bethheiligung des Gesamtorganismus zu Stande, als deren Indicator unter Anderem höhere Temperatursteigerungen gelten können. Dieser Passus meiner Arbeit wurde von Kraus und Löw missverstanden. Kraus und Löw sind der irrigen Ansicht, dass ich an einen directen Zusammenhang des Fiebers (als solchen) mit dem Phänomen der Fadenbildung denke, was mir ganz ferne liegt; ich habe vielmehr am selben Orte einen solchen Zusammenhang durch besondere Experimente als nicht bestehend erwiesen.

Die Entstehungsweise der Fadenreaction betreffend, habe ich damals die Auffassung geäussert, dass es sich um eine Vermehrung der Individuen durch Theilung ohne Trennung handle. Diese Auffassung halte ich durch eine Aeusserung, die Gruber⁸⁾ kürzlich machte, für bestätigt. Ebenso wurde meine Beobachtung bestätigt, dass der Fadenbildung manchmal Agglutination vorausgehe, anderemale nicht. Ich habe vor

⁸⁾ Discussion zum Vortrage Kraus. Wiener klinische Wochenschrift. 1899, Nr. 1.

zwei Jahren noch die Anschauung vertreten, dass die Fadenbildung »eine Folge- oder Begleiterscheinung der Agglutination sei«, oder dass doch jedenfalls die beiden Phänomene »in engem Zusammenhange« stehen. Es ist daher ganz unerfindlich, was Kraus und Löw veranlasst haben mag, zu behaupten, dass ich Fadenbildung und Agglutination als zwei »selbstständige«, i. e. von einander unabhängige Erscheinungen betrachte.

Während an unserer Klinik zahlreiche weitere Versuche die geäußerte Vermuthung, dass nämlich die Fadenbildung (in ihrer typischen Form, veranlasst durch verdünntes Serum) nur bei homologer Reaction eintrete, bestätigten, gewannen Kraus und Löw ganz andere Befunde. Sie erhielten »Fadenbildung« mit verdünntem und unverdünntem, mit homologem und heterologem Serum, sogar mit normalem Serum von Erwachsenen, von Säuglingen, ferner von Thieren (Pferden, Kaninchen etc.). Es ist mir nicht bekannt, was Kraus und Löw als »Fadenbildung« bezeichnen, ich vermute aber, dass sie sich beim Anblicke meines Photogrammes davon überzeugen werden, dass die von ihnen und die von mir gemeinte Erscheinung zweierlei sind. Wenn dem nicht so ist, dann kann ich nur Behauptung wider Behauptung stellen und die Entscheidung einem Dritten, Berufenen, überlassen.

Herr Dr. Kretz (Wien) hatte die Freundlichkeit, mir mitzuthellen, dass er ein als »Fadenbildung« bezeichnetes Phänomen in Serumlösungen dann auftreten sah, wenn die specifisch agglutinirende Substanz der vorhandenen Bacterienmenge gegenüber »im Ueberschusse« vorlag. Die von so verlässlicher Seite gemachte Beobachtung ist höchst beachtenswerth. Ich bringe sie mit dem Befunde von Landsteiner in Beziehung, wonach Stäbchen in unverdünntem Immunserum manchmal zu Klumpen und Fäden auswachsen. Aehnliches habe ich selbst beobachtet. Immerhin glaube ich, dass für das Zustandekommen der von mir gemeinten Reactionsform, die ich oft noch in 0.5% Serumlösungen typisch nachweisen konnte, das Vorhandensein eines Ueberschusses von agglutinirender Substanz wenigstens nicht die einzige Bedingung ist, da eine directe Abhängigkeit von dem Mengenverhältnisse zwischen Serum und Bacterienmasse nicht zu bestehen scheint.

Ich komme nun auf die Individualisirungstheorie zurück. Bereits in meiner ersten Mittheilung über diesen Gegenstand ist auf die bemerkenswerthe Thatsache hingewiesen, dass die durch Symbiose mit den menschlichen Geweben und Gewebssäften erworbenen individuellen Eigenschaften der Bacterien auch noch ausserhalb des Körpers auf künstlichen Nährböden wenigstens durch mehrere Generationen erhalten bleiben. Dieser Umstand setzt uns in die Lage, mit

jenem individuellen Factor zu operiren. Die damals hierüber angekündigten Untersuchungen habe ich im Laufe des vorvergangenen Winters ausgeführt. Es handelte sich um die Frage, ob eine künstliche Individualisirung von Mikroben auf bestimmte Thierkörper gelingt, und ob es auf irgend welchem Wege möglich ist, die Bacterien der durch Individualisirung gewonnenen Eigenschaften wieder zu berauben, sie zu »des-individualisiren.«

Ich verwendete zu diesen Versuchen indifferente Colistämme, wie sie die saprophytische Darmflora gesunder Säuglinge liefert. Da von den Erfahrungen an cystitiskranken Kindern her bekannt war, dass die Eigenschaft der Fadenbildung meist erst durch längere Symbiose der Bacterien mit dem Gewebe erworben zu werden pflegt, trachtete ich bei den zur Individualisirung benützten, intraperitoneal, mit 24stündiger Bouillon-cultur injicirten Versuchsthiere (Meerschweinchen) möglichst lang dauernde Erkrankungen zu erzielen. Gingen die Thiere schon wenige Tage nach der Injection ein, so liess sich in ihrem Serum zumeist nicht einmal irgend welche agglutinirende Wirkung für den inficirenden Stamm, geschweige denn die — stattgehabte Individualisirung anzeigende — Fadenbildung nachweisen. War es jedoch durch Variation der Versuchsbedingungen gelungen, die richtige Dosis zu treffen, welche bei den Thieren eine eigenartige, durch Wochen sich hinziehende Kachexie hervorrief, in deren Verlauf es zu multipler Abscessbildung im ganzen Körper kam, dann gelang es auch manchmal schon nach nur einmaliger, zumeist nach mehrmaliger Inoculation von indifferenten Colistämmen ein positives Ergebniss zu gewinnen. Wenn ich solche Thiere tödtete und aus dem Herzblute, einem von aussen nicht verunreinigten Abscesse, oder einer Metastase in einem inneren Organe den Erreger reinzüchtete und mit dem bei der Schlachtung gewonnenen Serum in der üblichen Weise ansetzte, dann sah ich typische Fadenbildung auftreten, die mitunter noch in einer Verdünnung von 1:80 (1.3%) recht deutlich war: die künstliche Individualisirung gelingt also unter günstigen Umständen zweifellos. Die so auftretende Fadenreaction war stets eine ausgesprochen homologe, beziehungsweise isohomologe.⁹⁾ Selbstverständlich waren diesen Experimenten Controlversuche vorangegangen, die zeigten, dass das Serum gesunder Meerschweinchen nur ausnahmsweise (ältere Thiere!) die verwendeten, fremden Colistämme in beschränktem Masse und niemals unter Fadenbildung agglutinirten.

⁹⁾ Serumreaction mit einem aus dem Kranken gezüchteten Mikroben und seinem Blute: homologe; Serumreaction mit dem aus dem Kranken gezüchteten krankheitserregenden Stamme: isohomologe.

Einmal gelang es auch, einen Colistamm in ähnlicher Weise auf einen jungen Hund zu individualisiren.

Ferner wurden Desindividualisierungsversuche folgender Art angestellt. Der in stark verdünntem Serum eines cystitiskranken Mädchens (Fall Strauss, erste Arbeit) zu überaus typischen Fäden auswachsende Colistamm S wurde mehrere Male einem Meerschweinchen inoculirt und nach längerer Dauer der Erkrankung aus dem Herzblute des sterbenden Thieres wieder rein gewonnen: Colistamm S'. Dieser Stamm S' wurde vom Serum der erwähnten Kranken zwar noch stark agglutinirt, doch trat eine Fadenbildung in keiner Verdünnung mehr ein; vier- bis zehngliedrige Ketten in 10% Serum waren als Reste der ursprünglichen Fadenbildung stellenweise noch erkennbar. In einer Reihe anderer Versuche allerdings gelang die Desindividualisierung nicht in so classischer Weise oder es war erforderlich, den betreffenden Stamm vorerst den Weg durch mehrere Thierkörper machen zu lassen. Ich versuchte daher, Desindividualisierung ausserhalb des Thierkörpers zu erreichen. Züchtet man einen fadenbildenden Colistamm in zahlreichen Generationen auf einem, ihm wenig zusagenden Nährboden, z. B. auf Fett, Stärkekleister, so kann man ihn thatsächlich auch auf diesem Wege mitunter dem zugehörigen Serum »entfremden«, wofür die allmähig verloren gehende Fadenbildung den Indicator abgibt. Dasselbe erreicht man mitunter unbeabsichtigt, wenn man einen individuell gefärbten Colistamm durch längere Zeit auf Agar fortzüchtet.

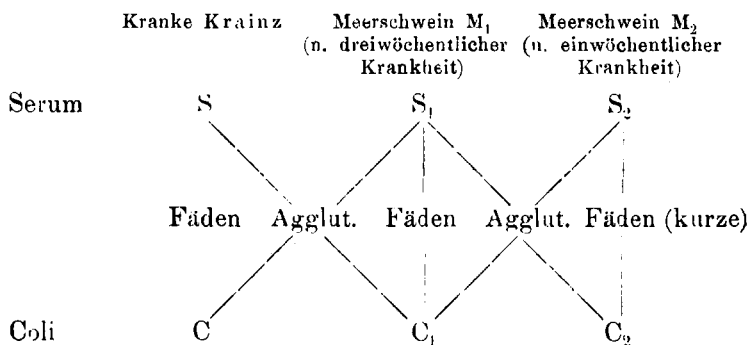
An dieser Stelle sei bemerkt, dass die culturellen und morphologischen Eigenschaften der Colistämme durch Individualisierung und Desindividualisierung nicht einmal in ihren subtilen Details alterirt wurden. Nur die Virulenz erlitt, wie vorauszusetzen war, die mannigfachsten Wandlungen.

Um die Verhältnisse der Individualisierung und Desindividualisierung im Zusammenhange zu studiren, schickte ich einen Blasencolistamm zweimal durch je zwei Versuchsthier nacheinander. Das Ergebniss dieser beiden gleichsininig ausgefallenen Versuche sei, wie folgt, dargestellt. Das Coli stammte ursprünglich wieder aus der Blase einer Cystitiskranken (Fall K r a i n z, erste Arbeit). Ich nannte es das Coli C; das homologe, menschliche Serum war das Serum S. Das erste Versuchsthier war das Meerschwein M_1 ; dasselbe erhielt die an anderen Thieren ausprobirte Dosis von 1.75 cm^3 24stündiger Bouillon-cultur zweimal intraperitoneal und wurde drei Wochen nach der ersten Injection — fast agonal — getödtet. Es lieferte aus dem Herzblute den Colistamm C_1 und das Serum S_1 . Das zweite Versuchsthier, Meerschweinchen M_2 , welches mit Coli C_1 in analoger Weise behandelt worden war, wie das erste mit Coli C lieferte nach $1\frac{1}{2}$ Wochen aus einem inneren

Krankheitsherde das Coli C₂ und bei der Schlachtung das Serum S₂. Nun stellte ich mit allen drei Colistämmen und Serumarten in jeder Variation die Proben an. Es ergab sich bei einer Verdünnung des Serums auf circa 5%:

	Coli C	Coli C ₁	Coli C ₂
Serum S	Fäden	Agglut.	Agglut.
Serum S ₁	Agglut. u. Ketten	Fäden	Agglut.
Serum S ₂	negativ	Agglut. u. Ketten	(kurze) Fäden.

oder in anderer Form:



Diese Reihe umfasst also zwei positive Individualisierungs- und zwei positive Desindividualisierungsversuche. Die Fadenbildung in der Combination S₂ C₂ war keine besonders schöne, vermuthlich deshalb, weil das Thier M₂ nur kurze Zeit krankte. (Uebrigens gelingt es auch bei länger dauernder Erkrankung durchaus nicht, bei allen Thieren fadenbildende Sera zu gewinnen). Die Reactionen S₁ C und S₂ C₁ ergaben nebst einer mässigen Agglutination (A₂ = 5%)¹⁰⁾ ein Auswachsen der Stäbchen zu 10—20gliedrigen Ketten.

Zum Vergleiche setze ich noch den oben erwähnten und mehrmals wiederholten einfachen Versuch der künstlichen Individualisirung eines indifferenten Colistammes auf Meer-schweinchen her: Ein solcher Colistamm C wird einem Meer-schweinchen inoculirt; vor der Inoculation wird das Serum S, nach länger dauernder Erkrankung das Serum S' und das Coli C' gewonnen. Es ergibt sich:

¹⁰⁾ A₂ (Stern) bedeutet die als Mass der Agglutinationsfähigkeit geltende Verdünnungsgrenze des Serums, bei welcher binnen 2 Stunden eben noch deutliche Agglutination auftritt.

	Coli C	Coli C'
Serum S	negativ	negativ
Serum S'	Agglutination	Fäden

oder:

	Meerschwein vor Erkrankung	Meerschwein nach Erkrankung
Serum	S	S'
	negativ	Fäden
	Agglut. negativ	
Coli	C	C'

Ich muss an dieser Stelle allerdings bemerken, dass nicht alle derart durchgeführten Versuche völlig übereinstimmende Resultate ergaben; kleinere Abweichungen — namentlich in quantitativer Beziehung — wurden wiederholt beobachtet und dürfen wohl darauf zurückgeführt werden, dass die technisch nicht ganz leichte Operation da und dort Fehler einschleichen liess. Gewisse Schwierigkeiten macht namentlich die einwandfreie Reingewinnung der inoculirten Stämme aus dem Thierkörper. Immerhin lassen sich die meisten gewonnenen Daten zwanglos in obige Schemata einfügen.

Sollten sich die darin enthaltenen Befunde an einem grösseren Materiale bestätigen, so würde dies das Wesen der Beziehung zwischen Fadenbildung und Agglutination in befriedigender Weise und ziemlich eindeutig aufklären. Vor der Hand möchte ich mich hierüber nur hypothetisch in folgendem, zum Theile bereits an anderem Orte angeführten Sinne äussern: Fadenbildung wird (in typischer Weise unter den angegebenen Bedingungen — Verdünnung!) nur dann gesehen, wenn das Serum mit dem durch längere Zeit im betreffenden Körper parasitär vegetirenden Stamme in Berührung kommt; Agglutination hingegen¹¹⁾ überdies immer oder fast immer dann, wenn das Serum der erkrankten Individuen auf die nächsten Stammverwandten der inficirten Art einwirkt; folglich ist die Agglutination der Ausdruck einer specifischen Veränderung des Serums, die Fadenbildung der Ausdruck einer specifischen Veränderung des Serums + einer specifischen, im Sinne der Individualisirung stattgehabten Veränderung des Mikroben im inficirten Körper. Fadenbildung ist das

¹¹⁾ Wie ersichtlich, sehe ich mich veranlasst, in diesem Punkte etwas von meinem früher eingenommenen Standpunkte abzuweichen.

typische Ergebniss der isomologen Serumreaction nach länger dauernder Erkrankung; sie beweist die der Reaction des Körpers auf den Infect folgende Gegenreaction der Mikroben.

Hieraus ergibt sich unmittelbar die Bedeutung der Fadenreaction für praktische Zwecke. Unter den angegebenen Bedingungen ist sie beweisend für die Betheiligung des verwendeten Stammes an der vorliegenden Erkrankung. Ihrer praktischen Verwerthung steht allerdings der Umstand im Wege, dass sie nicht ebenso constant aufzutreten scheint, wie die Agglutination und dass es wenigstens bei Coliinfection meist als glücklicher Zufall gelten muss, wenn es gelingt, gerade den inficirenden Stamm aus dem Krankheitsherde rein zu gewinnen. Auch ist das Phänomen der Fadenbildung von mir in der angeführten systematischen Weise nur an Colistämmen studirt worden, ein Umstand, der die Verallgemeinerung der gewonnenen Resultate vor der Hand verbietet. Ein für solche Versuche überaus geeignetes Material stellen zwei, dem Kindesalter eigene, spezifische Coliinfecte dar, nämlich die Colicystitis und die Colicolicitis (Escherich). Das gesammte an solchen Erkrankungsfällen von uns gewonnene Material von circa 1200 Serumreactionen werde ich an anderem Orte darlegen. Das Vorkommen der Fadenbildung wurde von mir auch bei Proteusarten aus Proteusinfecten in typischer Weise gesehen. Die bisher gesehene Fadenbildung bei Typhusbacillen ist eine Erscheinung für sich, die, wie ich schon vor zwei Jahren bemerkte, jener beim *Bacillus coli* nur ähnelt und deren Zugehörigkeit mir noch fraglich erscheint. Minder typisch tritt das Phänomen auch an *Bacterium lactis aërogenes* und an *Mesentericus*arten auf; Kraus und Löw wollen etwas Aehnliches am *Cholera*vibrio und *Pneumobacillus*, sowie beim Erreger des Rhinoskleroms gesehen haben.

Ich führe noch das Ergebniss zweier Versuche an, die uns über den Zusammenhang der fadenbildenden und der vor Infection schützenden Eigenschaften des Serums aufklären sollten und das gegen einen solchen Zusammenhang zu sprechen scheint. Dem oben erwähnten jungen Hunde wurde vor der Behandlung mit einem indifferenten Colistamme (C_1), Serum (S_1) entnommen. Nach der dritten Inoculation konnte ein mit dem neu aus dem Körper gewonnenen Colistamm (C_2) fadenbildendes Serum (S_2) erhalten werden. Die Schutzwirkung, welche das Serum S_2 bei Meerschweinchen gegen die Infection mit dem Coli C_2 zu leisten im Stande war, kam jener des Serums S_1 gegen die Infection mit demselben Colistamme höchstens gleich.

Ich muss allerdings anführen, dass Prof. Escherich bei einem ähnlichen Versuche einmal zu gegentheiligem Ergebnisse gelangte.

Das Hauptinteresse an der Fadenbildung scheint mir nicht auf praktischem, sondern — falls sich die gemachten Erfahrungen bestätigen — auf dem angedeuteten theoretischen Gebiete zu liegen. Ich erwähne hier noch kurz eine klinische Beobachtung, die für eine spezifische individuelle Umwandlung der inficirenden Mikroben im erkrankten Körper spricht. Wenn unter nicht isolirten Geschwistern Masern ausbrechen, so ist es natürlich die Regel, dass alle Individuen erkranken, sofern sie nicht schon früher gemasert hatten. Wiederholt sahen wir aber auch ein oder einige Geschwister in auffallender Weise verschont, um bei Gelegenheit der nächsten Epidemie oder beim Contacte mit fremden, masernkranken Kindern sofort in typischer Weise zu erkranken, ein Beweis dafür, dass sie keine natürliche Immunität besessen hatten. Warum wurden diese Kinder nicht schon von ihren Geschwistern inficirt? Ich erkläre mir diesen Umstand derart, dass das contagiöse Maserngift in den erkrankten Kindern eine Veränderung in Form spezifischer Abschwächung gegen das erkrankte und ihm saftverwandte Individuen erleidet. Die Masern der Familie sind dadurch für ein weiteres Familienglied nicht so gefährlich, wie fremde, noch nicht »familiarisirte« Masern. Das Nichtbefallenwerden von Geschwistern bei äusserst contagiösen Erkrankungen ist keine so seltene Erscheinung. Dennig¹²⁾ zählte bei einer Diphtherie-Epidemie in einem Dorfe bei Tübingen 89% mehrgliederiger Familien, in denen nur je ein Mitglied erkrankte (keine prophylaktische Serum-injection!). Dass sich für den vorliegenden Befund bei der Gonorrhoe nach Wertheim u. A. schöne Analogien finden, habe ich bereits an anderer Stelle erwähnt.

¹²⁾ Münchener medicinische Wochenschrift. 1897, Nr. 6.

Biblioteka Główna WUM

KS.1382



21000001382



www.dlibra.wum.edu.pl



Beiträge zur klinischen Medicin und Chirurgie

herausgegeben vom Redactions-Comité der »Wr. klin. Wochenschrift« den Hrn. Prof. Drs. Rudolf Chrobak, Ernst Fuchs, Karl Gussenbauer, Ernst Ludwig, Edmund Neusser, L. R. v. Schrötter und Anton Weichselbaum.

- Heft 1: **Die Lungentuberculose als Misch-Infec-tion.** Von Dr. **Norbert Ortner**, Assistent der I. med. Abth. und gewesener Prosectors-Adjunct des Rudolf-Spitals in Wien. Aus dem Institute für pathologische Histologie und Bacteriologie (Prof. A. Weichselbaum) in Wien. gr. 8. 1893. IV. 164 S. Mit 2 chromolithograph. Tafeln. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.
- Heft 2: **Ursachen der Tuberculinwirkung.** Von Dr. **Arthur Klein**, Assistent an der II. med. Abtheilung (v. Bamberger) des k. k. Krankenhauses »Rudolfstiftung« in Wien. Aus dem Institute für pathologische Histologie und Bacteriologie (Prof. A. Weichselbaum) in Wien. gr. 8. 1893. IV. 107 S. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.
- Heft 3: **Zur Casuistik und Therapie der Blutgefäßgeschwülste.** Aus der Klinik des Herrn Hofrath Prof. Theodor Billroth in Wien. Von Dr. **Franz Hansy**, Operateur der Klinik. gr. 8. 1893. VII. 69 S. Mit 3 lithographirten Tafeln. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.
- Heft 4: **Ueber die combinirten systematischen Erkrankungen der Rückenmarksstränge der Erwachsenen.** Von Dr. **Karl Mayer**, Docent für Psychiatrie und Neuropathologie, Assistent an Hofrath v. Krafft-Ebing's Klinik. gr. 8. 1894. IV. 54 S. Mit 2 lithograph. Tafeln. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.
- Heft 5: **Spätformen hereditärer Syphilis in den oberen Luftwegen.** Eine klinische Studie von Dr. **Gerber** (Königsberg i. P.). gr. 8. 1894. VI. 105 S. 12 Abbildungen im Texte. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.
- Heft 6: **Ueber die physiologischen Wirkungen verschieden warmer Bäder** und über das Verhalten der Eigenwärme im Allgemeinen. Von Dr. **Ludwig Wick**, k. u. k. Reg.-Arzt. gr. 8. 1894. 160 S. Mit 4 lithographirten Tafeln. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.
- Heft 7: **Zur Klinik der Cholelithiasis und der Gallenwege-Infektionen.** Aus der II. med. Klinik (Prof. E. Neusser) der Universität Wien. Von Dr. **Norbert Ortner**, klin. Assistenten. gr. 8. 1894. 138 S. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.
- Heft 8: **Pathologie und Therapie des Hallux valgus.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institute in Wien. Von Dr. med. **Erwin Payr**. gr. 8. 1894. 78 S. Mit 3 lithogr. Tafeln u. 11 Holzschn. Preis 1 fl. 40 kr. — 2 M. 40 Pf.

(Fortsetzung auf der nächsten Seite.)



Verlag von WILH
k. u. k.



B 6.72

Heft 9: **Ueber App**

38 Fälle, die von
chirurgischen Kli

Dr. K. G. Lehmann, gr. 8. 1895. 100 S. Preis 1 fl. 40 kr. — 2 M. 40 Pf.

Heft 10: **Die manuelle Correctur der Deflexions-**

lagen. Aus der geburtshilflichen Klinik des Herrn Hofrathes Prof. Dr. Gustav Braun. Von Dr. **Hubert Peters**, ehemaliger Assistent dieser Klinik, gr. 8. 113 S. Mit 4 Holzschnitten. Preis 1 fl. 40 kr. — 2 M. 40 Pf.

Heft 11: **Ueber Myome und Fibrome des Uterus**

und deren Einfluss auf die Umgebung mit specieller Berücksichtigung des Verhaltens der Tuben. Aus der gynäkologischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Chrobak in Wien. Von Dr. **Josef Fabricius**. Mit 8 lithographirten Tafeln, gr. 8. 1895. 88 S. Preis 2 fl. — 3 M. 60 Pf.

Heft 12: **Ueber den Carcinom-Parasitismus.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institute in Wien. Kritische Studie von Dr. **Emil Schwarz**, Assistent der IV. medicinischen Abtheilung (v. Limbeck) im k. k. Krankenhause »Rudolfstiftung«. Mit 2 chromolithographirten Tafeln, gr. 8. 1895. 95 S. Preis 1 fl. 80 kr. — 3 M.

Heft 13: **Zur Aetiologie und pathologischen Anatomie der Lobulärpneumonie,** insbesondere der

Aspirationspneumonie. Von Dr. **Karl Kreibich**, Operateur an Prof. Gussenbauer's Klinik in Wien. Aus d. path.-anat. Institute in Wien, gr. 8. 1896. 79 S. Preis 1 fl. — 1 M. 80 Pf.

Heft 14: **Ueber tabische Gelenkserkrankungen.**

Von Dr. **Konrad Bädinger**. Aus der II. chirurg. Klinik (Prof. Gussenbauer) in Wien, gr. 8. 1896. 85 S. Mit 11 Abbildungen. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 15: **Hämosiderin-Pigmentirung der Leber und Lebercirrhose.** Von Dr. **B. Kretz**, Prosector am k. k. Kaiser Franz Josephs-Spital in Wien, gr. 8. 1896. 58 S. Mit einer Lichtdrucktafel. Preis 90 kr. — 1 M. 50 Pf.

Heft 16: **Ischias skoliotica (Skoliosis neuralgica).**

Eine kritische Studie von Dr. **Sigmund Erben**. Aus der II. Wiener medicinischen Universitäts-Klinik des Hofrathes Prof. Neusser, gr. 8. 48 S. Preis 60 kr. — 1 M.

Heft 17: **Zur Klinik der primären Neoplasmen der Pleura.** Von Dr. **Alexander R. v. Weismayr**, klinischer Assistent. Mit 5 Abbildungen im Texte, gr. 8. 105 S. Preis 1 fl. 20 kr. — 2 M.

Heft 18: **Verdauungsrückstände bei der Ernährung mit Kuhmilch** und ihre Bedeutung für den

Säugling. Von Dr. **W. Knoepfelmacher**, I. Secundararzt am Carolinen-Kinderspitale in Wien. Aus dem Carolinen-Kinderspitale und dem chemischen Laboratorium der Krankenanstalt »Rudolfstiftung« in Wien, gr. 8. 75 S. Preis 90 kr. — 1 M. 50 Pf.

Heft 19: **Klinische Untersuchungen über Muskelrheumatismus** (Nackenschmerz, Kreuzschmerz). Von Dr. **Sigmund Erben**. Mit 8 Abbildungen im Texte, gr. 8. 85 S. Preis 1 fl. — 1 M. 80 Pf.