

## Über das Vorkommen des virulenten Diphtherie-Bacillus auf der Schleimhaut des Rachens ohne typische klinische Erscheinungen.

Von Dr. Hermann Hopf aus Thun.

Schon im Jahre 1887 teilte von Hofmann, Wellenhof, („Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde“, 2, p. 543) in der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden mit, dass er bei über 60 Fällen der verschiedensten Art — Diphtherie, Morbilli, Scarlatina, Katarrhe des Pharynx, gesunde Schleimhäute — sehr häufig eine Bacillenart als Bewohner des Pharynx gefunden habe, die in ihren morphologischen und physiologischen Eigenschaften dem Bacillus der Diphtherie sehr nahe kommt, die sich aber als durchaus nicht virulent erwiesen hat. Bei elf Fällen ohne Veränderung des Pharynx oder Larynx fand er die Bacillen viermal, und zwar einmal völlig virulent, dreimal unschädlich. Konstante Unterschiede zwischen den Kulturen der virulenten und nicht virulenten Bacillen liessen sich aber trotz aller Bemühungen nicht auffinden; eine virulente Kultur verlor im Zeitraum von vier Wochen ihre Virulenz.

Abbott („John Hopkins Bulletin“, 1891, Oktober/November, p. 143) untersuchte 53 verschiedene nicht diphtheritische Rachen- und Kehlkopferkrankungen und fand dabei viermal Bacillen, die dem Löfflerschen Bacillus ausserordentlich ähnlich waren, und zwar fand sich in drei dieser Fälle ein Bacillus, der mit dem Löfflerschen echten Diphtherie-Bacillus morphologisch und kulturell sich vollkommen deckte, nur in keinem Falle, auch bei wiederholten Experimenten, irgend welche pathogene Eigenschaften aufwies. Er hält diesen Bacillus für den echten Diphtherie-Bacillus, der aus unbekanntem Grunde seine Virulenz verloren habe.

In seinen „Studien über menschliche Diphtherie“ erwähnt Tengl (Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie aus dem pathologischen Institut zu Tübingen, herausgegeben von P. Baumgarten, Bd. I, Heft 1, p. 85), dass der Diphtherie-Bacillus gegenüber 400 negativen Fällen nur zweimal in der gesunden Rachen- respektive Mundhöhle bis jetzt gefunden sei, nämlich einmal von Löffler und einmal von v. Hofmann in dem oben erwähnten

Falle. Er hält aber in diesen zwei Fällen die Identität der Bacillen nicht für vollkommen über jeden Zweifel erhaben, giebt aber zu, dass der endemische Charakter der Diphtherie es ohne weiteres zulasse, dass ihr Erreger in seltenen Fällen auch bei nicht diphtheritisch Erkrankten vorkomme, wobei es natürlich immer noch fraglich bleibe, warum der virulente Bacillus in den betreffenden Fällen nicht infiziert habe.

Ähnliche Angaben macht C. Fränkel („Berliner klinische Wochenschrift“, 1893, Nr. 11). Es werden, sagt er, in seltenen Fällen echte, oft aber Pseudodiphtherie-Bacillen gefunden an Orten, wo von Diphtherie nicht die Rede sein kann, so in der gesunden Mundhöhle, bei Anginen, auf der gesunden Conjunctiva und Cornea. Zu der Ansteckung ist daher eine besondere Disposition zur Erregung der Krankheit nötig; es ist dies ein ähnliches Verhalten wie beim Pneumo- und Streptococcus.

Von verschiedenen Autoren wurden die Diphtherie-Bacillen lange nach Ablauf der klinischen Erscheinungen der Diphtherie noch nachgewiesen, so von O. Heubner („Schmidts Jahrbücher der gesamten Medizin“, CCXXXVI, 1892) bei 32 nach Diphtherie Genesenen noch zehn Tage nach Schwund der Membranen; ferner von Fr. Tobeisen („Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde“, 12, 1892, p. 587), der 46 geheilte Patienten beim Austritt aus dem Hospital im Rachen auf Diphtherie-Bacillen untersucht und ohne Rücksicht auf die Schwere des Falles noch bei 24 Genesenen den Löfflerschen Bacillus findet, und bei 19 davon stellt er die Virulenzprobe an, die stets positiv ausfällt.

Neun Wochen nach Auftreten der Krankheit fand Martha („Archives de Médecine expérimentale et d'Anatomie pathologique“, A. V. 1893, p. 688) bei einem Diphtherie-Rekonvaleszenten äusserst schwach virulente Diphtherie-Bacillen, trotzdem die Rachenschleimhaut ganz normal war. Die Bacillen töteten Meerschweinchen nicht mehr, sie erzeugten an der Injektionsstelle nur eine vorübergehende Verhärtung.

Emil Feer („Mitteilungen aus den Kliniken und medizinischen Instituten der Schweiz“, I. Reihe, Heft VII, 1894) fand im Basler Kinderspital unter elf Fällen von Angina lacunaris zweimal Diphtherie-Bacillen, ferner bei einer Hausepidemie einmal auf katarrhalisch geröteter und einmal auf normaler Mucosa virulente Diphtherie-Bacillen. Weil die Disposition für Diphtherie im allgemeinen gering ist, nimmt er Contagion als selten an. Unreinliche, feuchte, dunkle Wohnungen bilden nach seiner Meinung Infektionsherde.

Interessante Untersuchungen machte Aaser („Deutsche medizinische Wochenschrift“, 1895, Nr. 22) unter 89 Personen in einer Kaserne Christianias, wo vom Juni bis September 1894 stets Diphtheriefälle vorgekommen waren. 17 dieser Leute (d. h. 9 %) waren Träger von reichlichen Mengen stark virulenter Diphtherie-Bacillen. Einer erkrankte bald nachher an Diphtherie, zwei an Angina lacunaris, die übrigen hatten drei bis vier Wochen gerötete Rachenschleimhäute; nach Schwund der Rötung war der Nachweis der Bacillen nicht mehr möglich. Die Seuche hörte erst auf, als alle Bacillen tragenden Personen aus der Kaserne entfernt waren. Der gleiche Autor fand (ebenda) bei 20 % nicht diphtheriekranker Patienten seines Scharlachpavillons Diphtherie-Bacillen im Munde zur Zeit als ein Kind an Diphtherie erkrankt war. Später fand er unter den gleichen Verhältnissen bei neun von 29 Kindern Diphtherie-Bacillen. Er ist der Ansicht, dass der Mensch selbst der Träger des Ansteckungsstoffes zu sein scheint.

Edm. Meyer („Archiv für Laryngologie und Rhinologie“, Bd. IV, 1896, p. 66) berichtet über 55 Fälle von Angina lacunaris, bei denen er unter zwei Malen den Löfflerschen Diphtherie-Bacillus nachweisen konnte.

Unter 92 Kindern der Heubnerschen Kinderabteilung der Charité in Berlin fand E. Müller („Jahresbuch für Kinderheilkunde“, Bd. XLIII, Heft 1) zwanzigmal Diphtherie-Bacillen in Mund- und Rachenhöhle ohne derzeitige lokale Erscheinungen, und zwar bei sechs schon zur Zeit des Eintrittes, die übrigen 14 wurden erst im Spital infiziert. Von den sechs ersteren stammte eines aus einer Familie, in welcher vor einiger Zeit Diphtherie geherrscht hatte, drei aus zur Zeit diphtheriefreien Häusern; zwei waren von der Masernstation verlegt worden. Wenn an einem Tage bei einem Kinde Diphtherie-Bacillen gefunden waren, so zeigten am nächsten Tage die Kinder in den benachbarten Betten auch Diphtherie-Bacillen. In einem Falle liessen sich 2½ Monate lang vollvirulente Diphtherie-Bacillen im Munde nachweisen ohne irgend welche Krankheitserscheinungen. Mit Wassermann und Fischl nimmt Müller an, dass in

vielen Fällen eine persönliche Immunität den Ausbruch der diphtheritischen Erkrankung bei den infizierten Menschen verhütet.

In New-York fanden H. Biggs, W. Park und A. Beebe (siehe hinten, Litteraturangaben, Nr. 3) im Zeitraum von einem Jahr bei 330 untersuchten gesunden Personen nur achtmal Diphtherie-Bacillen, dagegen konstatierten sie bei 48 Kindern, in deren Familie ein oder mehrere Mitglieder an Diphtherie erkrankt waren, vierundzwanzigmal (= 50 %) die Anwesenheit des Löfflerschen Bacillus.

Dräer („Deutsche medizinische Wochenschrift“, 1896, Nr. 18) berichtet über Untersuchungen von 400 diphtherieverdächtigen Fällen; in 106 Fällen, deren klinisches Bild nicht für Diphtherie sprach (darunter 52 Anginen) ergab die bakteriologische Untersuchung sechzehn(neun)mal das Vorhandensein von Diphtherie-Bacillen; in 90 klinisch zweifelhaften Fällen einunddreissigmal. Der Tierversuch wurde angestellt, wenn mikroskopisch Pseudo-Diphtherie-Bacillen vorlagen oder wenn bei gesunden Personen bzw. Rekonvaleszenten Diphtherie-Bacillen gefunden wurden. Unter zwölf entsprechenden Untersuchungen bestätigte sich die Diagnose elfmal. In einem Falle erwiesen sich die zunächst für Pseudo-Diphtherie-Bacillen gehaltenen Mikroorganismen als echte Diphtherie-Bacillen.

Fibiger („Baumgartens Jahresbericht“, 1895, p. 260) machte in verschiedenen Serien Untersuchungen auf echte und Pseudo-Diphtherie-Bacillen. Zuerst suchte er bei 82 Individuen, die der Ansteckung nicht ausgesetzt waren, ohne Erfolg Diphtherie-Bacillen. Bei nur drei von 53 Funktionären in einem Epidemie-Krankenhaus, die nicht an Diphtherie litten oder kurz vorher daran gelitten hatten, findet er Diphtherie-Bacillen in geringer Zahl. Unter 25 Funktionären des königlichen Friedrichshospitals findet er bei zweien eine grosse Anzahl von Bacillen, die sich von den Diphtherie-Bacillen nur durch Mangel an Virulenz unterscheiden. Bei sechs von 47 gesunden Dorfschulkindern erhält er Serumkulturen, die den Diphtherie-Bacillen-Kulturen ähnlich sind, in fünf von diesen sind auch die Bacillen selbst den Diphtherie-Bacillen sehr ähnlich. Ferner findet er bei zehn gesunden Erwachsenen eine grosse Menge ähnlicher Bacillen und endlich bei drei von 83 Patienten nicht diphtheritischer Angina avirulente, den Diphtherie-Bacillen sehr ähnliche Bacillen.

Gemäss einer Untersuchung verschiedener Rachen- und Halskrankungen nimmt P. Deucher („Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte“, 1895, Nr. 18) an, dass in einer harmlos aussehenden Angina catarrhalis oder sogar auf den normalen Tonsillen das Vorhandensein von Diphtherie-Bacillen nicht ausgeschlossen sei.

An Hand von 45 Fällen von Diphtherie zeigt W. Silberschmidt („Münchener medizinische Wochenschrift“, 1895, Nr. 9), dass trotz Serumbehandlung die Diphtherie-Bacillen noch über einen Monat lang vollvirulent im Rachen verbleiben können, obschon ihre Zahl in der Regel abnimmt.

Flügge („Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten“, XVII, p. 401) nimmt schon 1894 als nachgewiesen an, dass die Diphtherie-Bacillen sich oft mehrere Wochen nach Ablauf der Krankheit in infektionstüchtigem Zustande im Munde aufhalten und dass sie bei manchen Erwachsenen und Kindern im Munde gefunden werden, ohne erhebliche oder auch irgend welche Krankheitssymptome hervorzubringen; zur Erzeugung der Krankheit sei eine Disposition notwendig. Im grossen und ganzen, sagt er weiter, muss der Schluss gezogen werden, dass durch die Dichtigkeit der Bevölkerung und ihre Armut die Verbreitung des Diphtheriecontagiums befördert werden muss.

Auch Solbrig („Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und Sanitätswesen“, dritte Folge, Bd. VII, 1894, Heft 1, p. 145—161) spricht die Meinung aus, dass der Diphtherie-Bacillus bei der ärmern und dichter wohnenden Bevölkerung häufiger auftritt wie in wohlhabenden Kreisen.

Ebenso konnte Johannessen („Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde“, 14, 1893, p. 756) sehr wohl erkennen, dass die Diphtherie besonders in den Familien immer wieder auftrat, in denen die Reinlichkeitsverhältnisse missliche waren.

Nach Eigenbrodt („Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege“, Bd. XXV, Heft 3, p. 517 ff.) soll die Landbevölkerung ein weit grösseres Kontingent für Diphtherie-Erkrankungen liefern als Städte, und auch Solbrig (siehe oben) fand, dass das Land eine grössere Sterblichkeit an Diphtherie biete wie die Stadt.

Steenmayer („Baumgartens Jahresbericht“, 1897, p. 316) hat in einem kleinen holländischen Dorfe, wo seit zehn Jahren vom Arzt keine Diphtheriefälle beobachtet worden waren und in Rotterdam, wo stets Diphtheriefälle vorkamen, Untersuchungen angestellt. Unter 42 gesunden Schulkindern des Landes, deren Pharynxschleim er bakteriologisch untersuchte, fand er bei 22 Fällen auf Löfflerserum Kolonien, bestehend aus hantelförmigen Bacillen, die er sämtlich als Pseudo-Diphtherie-Bacillen betrachtet. Bei 41 Kindern, die in der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses zu Rotterdam wegen verschiedener Affektionen verpflegt wurden, aber keine Pharynxerscheinungen darboten, fand er einunddreissigmal verdächtige Kolonien, von denen er drei als echte, die übrigen als Pseudo-Diphtherie-Bacillen gemäss Tierversuch ansieht. Danach

sind also die Pseudo-Diphtherie-Bacillen ein häufiger Bewohner des normalen Pharynx; auf dem diphtheriefreien Lande fehlen die echten Diphtherie-Bacillen, während in der Stadt, wo stets Diphtherietälle vorkommen, sie in 7% der Fälle nachgewiesen werden konnten.

In der Epidemie in Kerzers vom Juni 1897 bis Frühjahr 1898 beobachtete Demisch („Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte“, 1899, Nr. 11) folgenden interessanten Fall. Eine Dienstmagd besucht trotz ausdrücklichen Verbots ihren zu Hause diphtheriekranken Bruder; zwei Tage nachher erkrankt der ältere Knabe ihrer Herrschaft an Diphtherie und erliegt der Krankheit. Die Untersuchung des gesunden Mädchens ergibt das Vorhandensein typischer Diphtherie-Bacillen. Zwei Tage nach dem Tode des Knaben bricht bei ihr unter schweren Symptomen die Krankheit aus. Demisch fand ferner (ebenda) nach dem scheinbaren Erlöschen der Epidemie unter 197 gesunden Schulkindern 20 verdächtige (Angina ohne Belag, aber Schwellung der Submaxillarlymphdrüsen ohne anderweitige nachweisbare Ursache), von denen zwölf bakteriologisch untersucht und bei sieben noch Diphtherie-Bacillen im Rachen gefunden wurden. Von einer andern Schule waren von 72 Kindern 14 krank und in Behandlung; von den übrigen 58 waren 31 verdächtig; unter zehn von diesen fanden sich bei neun noch Diphtherie-Bacillen. Unter zehn weiteren Verdächtigen wurden noch bei fünf Diphtherie-Bacillen bakteriologisch nachgewiesen.

Escherich („Berliner klinische Wochenschrift“, 1893, Nr. 21—23) erklärt das Vorhandensein von Diphtherie-Bacillen, die für Meerschweinchen pathogen sind, auf gesunder Rachenschleimhaut ohne deren Erkrankung zu verursachen als eine Immunität der betreffenden Personen gegen das Toxin, ohne dass dem Gedeihen der Bacillen Schranken gesetzt werden.

Nach C. Fränkel („Deutsche medizinische Wochenschrift“, 1895, Nr. 11) giebt es, wie schon oben bemerkt, für das Vorkommen der Diphtherie-Bacillen bei Gesunden in der Bakteriologie zahlreiche Analogien. Auch die Streptokokken, Pneumokokken, Tuberkelbacillen und Choleravibrionen sind im menschlichen Körper gefunden worden, ohne dass sichtbare Krankheitserscheinungen vorlagen. Solche Wahrnehmungen beweisen nur, dass zur Entstehung einer Krankheit die Gegenwart des Infektionserregers allein nicht genügt, dass es dazu noch anderer Umstände bedarf, die man unter der Bezeichnung „Disposition des Körpers“ zusammenfasst.

Im Juli 1897 hatte ich Gelegenheit, der Frage selbst praktisch näher zu treten, indem mir von Herrn Dr. Schmid, Direktor des schweizerischen Gesundheits-

amtes, der Auftrag zu teil wurde, im Anschluss an die eidgenössische Diphtherie-Enquete eine Reihe von bakteriologischen Untersuchungen des Tonsillarschleims auf Diphtherie-Bacillen bei gesunden Angehörigen Diphtheriekranker vorzunehmen. Herr Prof. Dr. Tavel, Direktor des bakteriologischen Instituts, hatte die Güte, mir für die auszuführenden Arbeiten die nötige Anleitung zu geben und sie zu kontrollieren. Es sei mir gestattet, beiden Herren für ihre Unterstützung an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

Durch die eidgenössische Diphtherie-Enquete stets darüber orientiert, wo in der Stadt Bern Diphtheriefälle mit bakteriologisch nachgewiesenen Löfflerschen Bacillen sich fanden, konnte ich bei 77 Personen, von denen 56 stets gesund waren, 175 Untersuchungen ausführen, indem, wenn irgend möglich im Zeitraum von drei bis fünf Wochen, die gleiche Person zwei bis dreimal untersucht wurde.

Das zu untersuchende Material wurde in der Weise gewonnen, dass mit dem steril in einem kleinen Glasröhrchen aufbewahrten Tavel'schen Pinsel, einem äusserst praktischen Instrument, von den Tonsillen

des zu Untersuchenden durch Bestreichen etwas Schleim entnommen wurde. Mit dem so infizierten Pinsel wurde im bakteriologischen Institut ein Originaldeckglaspräparat angefertigt, eine Löffler'serumschrägplatte, ein Glycerinschrägagar und zur fernern Kontrolle noch ein Bouillonröhrchen geimpft. Das direkte Deckglaspräparat gelangte stets sofort zur mikroskopischen Untersuchung, während die Kulturen erst nach zweimal vierundzwanzigstündigem Wachstum bei 37° C. der Prüfung unterzogen wurden. In 15 Fällen wurden die gefundenen Diphtherie-Bacillen einer Virulenzprüfung unterworfen.

In einer zweiten Serie habe ich 24 Schulkinder aus der Stadt Bern, wo zu dieser Zeit stets einzelne Diphtheriefälle vorkamen und 31 Landschulkinder in einer Ortschaft, in der seit 13 Monaten kein Fall von Diphtherie gewesen war, also zusammen 55 gesunde Kinder im Alter von 7—15 Jahren im Rachen bakteriologisch auf Anwesenheit des Löffler'schen Bacillus untersucht und auch hierbei einige Virulenzprüfungen vorgenommen.

Ich stelle die Resultate hier in Tabellen zusammen.

Serie I.

**Diphtherie-, Angina- und Rhinitiskranke und ihre gesunden Angehörigen.**

Zeichen: g. = gesund, j. w. g. = jetzt wieder gesund.

⊥ = sehr wenig, ⊔ = wenig, + = mittlere Zahl, # = viele, ## = sehr viele.

k. = kurze, m. = mittellange, l. = lange Bacillen.

V. = Virulenz.

№	Name	Alter	Wohnung	Klinische Diagnose und Datum der Erkrankung	Datum der Materialentnahme	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen
						Deckglaspräparat	Serumkultur	Agarkultur	
1	Frei, Emma . . .	3 1/2 J.	Jurastrasse 99	Angina diphther.	21. Juli	?	⊥ k.	⊥ k.	V. schwach.
				16. Juli 1897					
				j. w. g.	27. Juli	?	+ m. k.	0	
				j. w. g.	9. August	⊔ k. ?	## l.—k.	+—## m. k.	
2	Frei, Ida . . . .	1 J.	Jurastrasse 99	j. w. g.	26. Aug.	?	# m. k.	⊔ m. k.	V. sehr schwach.
				g.	21. Juli	⊔-+ k. ?	+—## m. k.	0	
				g.	9. August	⊔-+ k. ?	⊔-+ m. k.	⊥ m. k.	
3	Frei, Frau . . . .	28 J.	Jurastrasse 99	g.	26. Aug.	?	⊔ m. k.	0	
				g.	21. Juli	⊔ m. ?	+ k.	0	
				g.	9. August	⊔ k. ?	⊔ l. m.	0	
4	Schmid, Frau . . .	59 J.	Jurastrasse 99	g.	26. Aug.	?	# m.	0	Mutter von Nr. 3, im gleichen Hause.
				g.	21. Aug.	?	⊔ k.	0	
5	Frei, Rudolf . . .	31 J.	Jurastrasse 99	Angina catarrh.	11. Aug.	?	0	0	
				31. Juli					
6	Huber, Rosa . . .	12 J.	Jurastrasse 99	j. w. g.	27. Juli	⊔ k. ?	0	0	Im Hause von Nr. 1.
				Angina catarrh.	26. Juli				

№	Name	Alter	Wohnung	Klinische Diagnose und Datum der Erkrankung	Datum der Materialentnahme	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen
						Deckglaspräparat	Serumkultur	Agarkultur	
7	Schneider, Jakob .	5 J.	Badgasse 23 (Matte)	Chron. Rhinit. cat.	24. Juli	?	+ - # m. k.	0	Material aus der Nase. Aus dem Rachen. Aus der Nase. V. schwach.
				Chron. Rhinit. cat.	30. Juli	⊥ m.	# m. k.	# m. k.	
				j. w. g.	14. Aug.	?	0	0	
				j. w. g.	7. Sept.	?	⊥ m.	⊥ l. k.	
				Wieder Rhinitis	16. Sept.	?	# l. k.	⊥ - + m. k.	
8	Schneider, Emma .	2 1/2 J.	Badgasse 23 (Matte)	g.	30. Juli	⊥ k. ?	+ l. - k.	+ m.	
				g.	7. Sept.	?	⊥ l. - k.	⊥ m.	
				g.	16. Sept.	⊥ m. k. ?	# l. - k.	⊥ - # m. k.	
9	Schneider, Bertha .	6 J.	Badgasse 23 (Matte)	Angina (chron.)	30. Juli	⊥ k. ?	# m. k.	+ m. k.	
				j. g.	7. Sept.	?	⊥ - + m. k.	⊥ m. k.	
				j. g.	16. Sept.	+ k. ?	# m. k.	⊥ m.	
10	Schneider, Rosette	10 J.	Badgasse 23 (Matte)	g.	30. Juli	⊥ k. ?	# l. - k.	⊥ m. k.	
				g.	14. Aug.	⊥ m. ?	0	0	
11	Schneider, Lina .	13 J.	Badgasse 23 (Matte)	g.	30. Juli	?	+ m. k.	⊥ m.	
				g.	14. Aug.	?	⊥ k.	0	
				g.	7. Sept.	⊥ m. ?	# m. k.	0	
				g.	16. Sept.	?	+ - # m. k.	⊥ m.	
12	Schneider, Frau .	29 J.	Badgasse 23 (Matte)	g.	30. Juli	⊥ k. ?	# m. k.	⊥ m. k.	
				g.	14. Aug.	?	⊥ m.	0	
				g.	7. Sept.	?	⊥ m. k.	⊥ k.	
13	Salzmann, Fritz .	5 J.	Badgasse 23 (Matte)	g.	14. Aug.	⊥ k. ?	0	0	Sehr oft bei Kindern Schneider.
				g.	16. Sept.	?	0	0	
14	Wenzler, Emil .	5 1/2 J.	Zähringerstr. 16	Angina diphther.	3. August	⊥ k. ?	# m. l.	0	
				2. August	11. Aug.	?	0	0	
15	Wenzler, Louise .	54 J.	Zähringerstr. 16	Angina catarrh.	3. August	⊥ k. ?	0	0	
16	Wenzler, Wilhelm	43 J.	Zähringerstr. 16	g.	11. Aug.	?	0	0	
17	Holliger, Marie .	24 J.	Zähringerstr. 16	g.	3. August	?	0	0	Arbeitet im Zimmer von Nr. 14.
18	Schädler, Franz .	3 J.	Mattenenge 16	Angina catarrh.	30. Juli	+ m. k.	# - # m. k.	# - # m. k.	V. mittelstark. V. schwach.
				29. Juli	4. August	⊥ k. ?	+ m. l.	⊥ m.	
				Angina catarrh.	12. Aug.	⊥ k. ?	# l. - k.	# m. k.	
19	Schädler, Elsa .	4 1/2 J.	Mattenenge 16	j. w. g.	21. Sept.	⊥ - + m. k. ?	⊥ k.	⊥ k.	
				g.	4. August	⊥ k. ?	⊥ m. k.	⊥ m.	
				g.	12. Aug.	⊥ - + k. ?	+ - # m. k.	0	
20	Schädler, Ernst .	6 M.	Mattenenge 16	g.	4. August	⊥ k. ?	+ m.	0	
				g.	30. Aug.	⊥ k. ?	⊥ - + m. k.	+ - # m. k.	
				Rhinitis catarrh.	21. Sept.	⊥ l. ?	# l. k.	# m. k.	
21	Schädler, Frau .	30 J.	Mattenenge 16	16. September	4. August	⊥ k. ?	⊥ k.	⊥ k.	
				g.	12. Aug.	?	⊥ m. k.	⊥ m. k.	
				g.	30. Aug.	?	+ - # m. k.	⊥ - + m. k.	
22	Beutler, Friedrich	37 J.	Mattenenge 16	Chron. Angina ohne Belag	30. Aug.	⊥ m. ?	⊥ m. k.	⊥ m. k.	
23	Hartmann, Hanna	10 J.	Moserstrasse 24	Angina diphther.	8. Juli	+ m. k.	# - # m. k.	# m. k.	
				6. Juli	24. Juli	?	+ l. m.	0	
				j. w. g.	11. Aug.	⊥ k. ?	0	0	

№	Name	Alter	Wohnung	Klinische Diagnose und Datum der Erkrankung	Datum der Materialentnahme	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen
						Belegpräparat	Serumkultur	Agarkultur	
24	Hartmann, Hans	8 J.	Moserstrasse 24	Angina diphther. 28. Juli	29. Juli	⊥ k. ?	⊥ m. k.	0	Überhaupt fast kein Wachstum, Raucher.
				j. w. g.	6. August	?	⊥ k.	⊥ k.	
				g.	11. Aug.	?	0	0	
25	Hartmann, Albert	43 J.	Moserstrasse 24	g.	6. August	?	0	0	
26	Hartmann, Frau	39 J.	Moserstrasse 24	g.	6. August	?	0	0	Magd bei Hartmann, Pflegerin von Nummern 23 und 24.
27	Arm, Elise	30 J.	Moserstrasse 24	g.	11. Aug.	⊥ k. ?	0	0	
28	Strahm, Hans	4 J.	Predigergasse 3	Diphth. faucium 4. September	8. Sept.	⊕ m.	⊕ m. k.	+ - ⊕ m. k.	keine Beläge mehr
				j. w. g.	11. Sept.	⊥ - + k. ?	⊕ m. k.	⊥ l. m.	
				g.	22. Sept.	⊥ k. ?	+ l. - k.	⊥ - + l. m.	
				g.	29. Sept.	⊥ k. ?	+ l. - k.	⊥ m.	
29	Strahm, Ida	6 J.	Predigergasse 3	Diphth. faucium 5. September	7. Sept.	?	⊕ l. - k.	⊕ m. k.	
30	Strahm, Marie	10 M.	Predigergasse 3	g.	11. Sept.	⊥ - + k. ?	⊥ m.	⊥ m. k.	
				g.	22. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m. k.	0	
				g.	29. Sept.	⊥ k. ?	⊕ l. - k.	⊥ l. m.	
31	Strahm, Frieda	3 J.	Predigergasse 3	g.	11. Sept.	⊥ k. ?	⊥ k.	⊥ k. m.	
				g.	22. Sept.	⊥ - + k. ?	+ - ⊕ l. - k.	0	
				g.	29. Sept.	?	+ - ⊕ l. - k.	⊥ m. k.	
32	Strahm, Rosa	9 J.	Predigergasse 3	g.	11. Sept.	+ m. ?	⊥ - + m. k.	⊥ m. k.	Wurde am 8. September prophylaktisch wegen schwacher Rötung im Rachen mit Diphtherieser. geimpft. V. stark.
				g.	22. Sept.	⊥ k. ?	+ m.	0	
				g.	29. Sept.	⊥ k. ?	⊥ - + m. k.	0	
33	Strahm, Fritz	10 1/2 J.	Predigergasse 3	g.	11. Sept.	?	⊕ m. k.	+ m. k.	
				g.	22. Sept.	?	⊕ l. - k.	+ l. - k.	
				g.	29. Sept.	⊥ k. m. ?	+ - ⊕ l. - k.	+ l.	
34	Strahm, Frau	34 J.	Predigergasse 3	g.	11. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m.	⊥ m.	
				g.	22. Sept.	?	0	0	
				g.	29. Sept.	?	+ - ⊕ l. m.	⊥ m.	
35	Tschanz, Jakob	5 J.	Predigergasse 3	g.	11. Sept.	+ k. ?	0	0	Oft bei Kindern Strahm.
36	Tschanz, Bertha	8 J.	Predigergasse 3	g.	22. Sept.	?	0	0	
37	Knörri, Johanna	11 J.	Zeughausg. 11	Angina diphther. 12. August	12. Aug.	⊥ m. ?	+ m. l.	0	V. mittelstark.
				j. w. g.	20. Aug.	⊥ - + k. ?	⊥ m.	0	
				g.	28. Aug.	⊥ k. ?	⊕ l. m.	⊥ m.	
				g.	9. Sept.	+ l. - k. ?	⊕ l. m.	⊥ - + m.	
				g.	21. Sept.	?	⊥ - + l. m.	⊥ l. m.	
38	Knörri, Martha	4 J.	Zeughausg. 11	g.	1. Sept.	⊥ m. ?	⊕ m. k.	⊕ m. k.	Schwellung der Tonsillen. V. sehr schwach.
				g.	9. Sept.	⊥ - + k. ?	⊕ m. k.	⊕ m.	
				g.	21. Sept.	?	⊕ m. k.	+ - ⊕ m. k.	
39	Knörri, Fritz	10 J.	Zeughausg. 11	g.	1. Sept.	⊥ m. ?	⊥ m. l.	0	
				g.	9. Sept.	?	+ - ⊕ l. - k.	0	
				g.	21. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m.	⊥ m.	
40	Knörri, Frau	41 J.	Zeughausg. 11	g.	28. Aug.	⊥ m. ?	⊥ m. k.	⊥ m. k.	
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	⊥ - + m. k.	⊥ m.	
41	Knörri, Emil	40 J.	Zeughausg. 11	g.	28. Aug.	?	⊥ m.	⊥ m.	Schläft bei Nr. 37, war aber z. Z. als diese krank war 14 Tage lang auf dem Lande.
42	Walthard, Anna	16 J.	Zeughausg. 11	g.	1. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m.	⊥ - + m.	
				g.	9. Sept.	⊥ - + k. ?	⊥ m. k.	⊥ m. k.	
				g.	21. Sept.	⊥ k. ?	+ l. - k.	⊥ - + l. - k.	

Nr	Name	Alter	Wohnung	Klinische Diagnose und Datum der Erkrankung	Datum der Materialentnahme	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen	
						Beetglaspräparat	Serumkultur	Agarkultur		
43	Gerber, Lina . .	21 J.	Aarbergerg. 15	g.	31. Aug.	?	+ - # m. k.	0	V. schwach. Leidet oft an Angina. Nrn. 43 bis inklusive 51 sind Mädchen, die den ganzen Tag über bei Knörri arbeiten, und zwar in dem Zimmer, in welchem Nr. 37 schläft u. diphtheriekrank war.	
				g.	8. Sept.	?	0	0		
				g.	20. Sept.	?	⊥ - + m. k.	0		
44	Wegmüller, Rosa .	20 J.	Ostermundingen	g.	31. Aug.	?	0	0		
				g.	8. Sept.	?	⊥ - + k. m.	0		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	0	0		
45	Minder, Frieda . .	22 J.	Kesslergasse 13	g.	31. Aug.	⊥ k. ?	⊥ k.	⊥ m. k.		
				g.	8. Sept.	⊥ - + k. ?	0	0		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	0	0		
46	Kämpfer, Rosa . .	29 J.	Aarbergerg. 15	g.	31. Aug.	?	⊥ k.	⊥ - + m. k.		
				g.	8. Sept.	?	+ - # k.	0		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	+ - # m. k.	0		
47	Hänni, Rosine . .	23 J.	Habstetten	g.	31. Aug.	⊥ k. ?	# ⊥ - k.	+ - # m. k.	V. schwach.	
				g.	8. Sept.	?	+ m.	⊥ - + m. k.		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	0	0		
48	Hunziker, Bertha .	17 J.	Lorrainestr. 57	g.	31. Aug.	⊥ k. ?	0	0		
				g.	8. Sept.	⊥ - + m. k. ?	0	0		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	0	0		
49	Heiniger, Rosa . .	19 J.	Dammweg 21	g.	1. Sept.	⊥ k. ?	# l. m.	# l. - k.	Fissura palati molli.	
				g.	8. Sept.	?	# l. - k.	+ l. - k.		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	0	+ - # l. m.		
50	Horst, Elise . . .	21 J.	Hofweg 5	g.	1. Sept.	⊥ - + k. ?	⊥ - + m. l.	⊥ m. l.		
				g.	8. Sept.	?	+ - # m. l.	⊥ m.		
				g.	20. Sept.	⊥ k. ?	# l. m.	0		
51	Schröter, Frau . .	33 J.	Junkerngasse 33	Laryngitis j. w. g.	3. Sept.	9. Sept.	⊥ k. ?	+ - # k.	⊥ - + l. - k.	V. schwach.
					20. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m. k.	⊥ k.		
52	Leuzinger, Agnes .	11 J.	Zenghausg. 11	Angina m. kl. Belag	1. Sept.	1. Sept.	⊥ k. ?	+ - # l. - k.	+ - # l. - k.	V. sehr stark.
				24. August						
53	Hiltbold, Martha .	5 J.	Marzilistrasse 9	Angina diphther.	5. August	5. August	⊥ - + m.	⊥ - + l. m.	0	
				4. August						
54	Hiltbold, Walther	9 J.	Marzilistrasse 9	g.	10. Aug.	10. Aug.	⊥ k. ?	+ l. m.	⊥ - + m.	
				g.	6. Sept.	6. Sept.	⊥ k. ?	# l. m.	⊥ k. m.	
				g.	15. Sept.	15. Sept.	⊥ k. ?	# l. m.	0	
55	Hiltbold, Hans . .	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J.	Marzilistrasse 9	g.	10. Aug.	10. Aug.	?	0	0	Heiser angeblich seit dem zweiten Jahr.
				g.	6. Sept.	6. Sept.	⊥ - + l. - k.	0	0	
				g.	15. Sept.	15. Sept.	?	0	0	
56	Hiltbold, Anna . .	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J.	Marzilistrasse 9	g.	6. Sept.	6. Sept.	⊥ - + m. ?	0	0	} War zur Zeit der Erkrankung der M. H. Nr. 53, wegen Perityphlitis im Spital.
				g.	15. Sept.	15. Sept.	?	0	0	
57	Hiltbold, Emma . .	15 J.	Marzilistrasse 9	g.	10. Aug.	10. Aug.	⊥ k. ?	0	0	
				g.	6. Sept.	6. Sept.	?	⊥ m. k.	⊥ m. k.	
				g.	15. Sept.	15. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m.	⊥ m.	
58	Wegmüller, Anna	21 J.	Marzilistrasse 9	g.	9. August	9. August	⊥ k. ?	⊥ m.	0	Bei Hiltbold.
				g.	6. Sept.	6. Sept.	⊥ - + k. ?	0	0	
				g.	15. Sept.	15. Sept.	?	0	0	
59	Hiltbold, Otto . .	27 J.	Marzilistrasse 9	g.	10. Aug.	10. Aug.	⊥ k. ?	0	0	
60	Hiltbold, Frau . .	47 J.	Marzilistrasse 9	g.	7. August	7. August	?	0	0	
				g.	6. Sept.	6. Sept.	⊥ k. ?	# m. k.	⊥ k.	
				g.	15. Sept.	15. Sept.	⊥ k. ?	⊥ m. k.	0	
61	Hiltbold, Friedrich	56 J.	Marzilistrasse 9	g.	10. Aug.	10. Aug.	?	0	0	

№	Name	Alter	Wohnung	Klinische Diagnose und Datum der Erkrankung	Datum der Materialentnahme	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen
						Deckglaspräparat	Serumkultur	Agarkultur	
62	Mäder, Christian .	7 M.	Pappelweg 21	g.	14. Sept.	⊥ k. ?	## l.-k.	0	V. schwach. Ein Bruder von Nummern 62 und 63 erkrankte am 10. September an Croup, wird am 12. ins Spital gebracht und stirbt dort am 14. an klinisch und bakteriolog. nachgewiesener Diphth.
					23. Sept.	+ k. ?	## l.-k.	0	
					29. Sept.	⊥ k. ?	## l. m.	⊥ m.	
63	Mäder, Karl . . .	2 1/2 J.	Pappelweg 21	g.	14. Sept.	?	⊥ m.	0	Nr. 65-67 wohnen im gleichen Hause wie Familie Mäder und spielen oft mit deren Kinder.
					23. Sept.	⊥ k. ?	## l.-k.	+ m.	
					29. Sept.	⊥ k. ?	## l.-k.	0	
64	Mäder, Frau . . .	26 J.	Pappelweg 21	g.	14. Sept.	⊥ k. ?	⊥ l.-k.	0	Aus der Nase.
					23. Sept.	⊥ k. ?	## l.-k.	+ ## l.-k.	
					29. Sept.	⊥ k. ?	0	0	
65	Schenk, Fritz . . .	5 J.	Pappelweg 21	g.	23. Sept.	⊥ m. ?	+ l.-k.	0	Aus der Nase.
					29. Sept.	⊥ k. m. ?	⊥ m.	+ l. m.	
66	Schenk, Johanna . .	6 J.	Pappelweg 21	g.	23. Sept.	?	+ ## l.-k.	0	
67	Liechti, Emil . . .	6 J.	Pappelweg 21	Rhinitis-catarrh.	23. Sept.	?	## m. l.	+ m. k.	
68	Friedli, Louise . .	5 J.	Habstetten	Diphtherie 7. September j. w. g.	8. Sept.	+ l.-k. ?	## l.-k.	⊥ - + m.	Magd bei Friedli.
					15. Sept.	?	0	0	
69	Friedli, Otto . . .	9 J.	Habstetten	Diphth. punctata 7. September j. w. g.	12. Sept.	⊥ k. ?	+ m.	0	
					15. Sept.	⊥ k. ?	0	0	
70	Friedli, Frau . . .	32 J.	Habstetten	g.	15. Sept.	⊥ m. ?	⊥ - + m. k.	⊥ - + l. m.	
71	Friedli, Hans . . .	39 J.	Habstetten	g.	15. Sept.	⊥ k. ?	0	0	
72	Zaugg, Lina . . .	20 J.	Habstetten	g.	15. Sept.	⊥ - + m. k. ?	0	⊥ l. m.	
73	Witzel, Louise . .	29 J.	Diphtherieabteilung des Spitals	g.	15. Sept.	?	⊥ l. m.	⊥ m.	
74	Schenk, Anna . . .	21 J.	Diphtherieabteilung des Spitals	g.	15. Sept.	⊥ - + m. ?	## l.-k.	⊥ m. k.	Machte vor 3 Wochen Diphtherie durch. V. sehr stark.
75	Huber, Karoline . .	31 J.	Diphtherieabteilung des Spitals	g.	15. Sept.	⊥ m. ?	0	0	
76	Küchler, Pauline .	24 J.	Altenberg 31	g.	15. Sept.	+ l.-k. ?	0	0	Gehülfin der Diphtherieabteilung des Spitals.
77	Weber, Marie . . .	18 J.	Küchenmädchen d. Diphtherieabteilung d. Spitals	g.	15. Sept.	?	## l.-k.	+ l. m.	Tonsillen stark hypertrophisch.

In der Serie I finden sich also dieser Tabelle nach zehn Fälle von Diphtherie (sive Angina diphtheritica); sieben Fälle von Angina catarrhalis; zwei Fälle von Rhinitis catarrhalis; ein Fall von Laryngitis simplex; 56 Gesunde; ferner ein gesundes Kind (Nr. 20), bei dem sich zur Zeit der dritten Untersuchung eine Rhinitis catarrhalis eingestellt hatte, und bei dem daher nun das Material aus der Nase gewonnen wurde; dieser Fall wird mit seiner dritten Probe zu den 21 Patienten, mit seinen zwei ersten Proben zu den Gesunden hinzugerechnet. Bei diesen 21 Patienten wurden 48 Untersuchungen vorgenommen, und zwar 25 zur Zeit der Erkrankung und 23 nach Ablauf derselben.

Die Untersuchung zur Zeit der Erkrankung liess bei allen zehn Diphtheriefällen die Löfflerschen Bacillen nachweisen. Bei acht davon wurden Nachproben angestellt; bei einer Patientin (Nr. 37) fanden sich noch fünf Wochen nach der Genesung lange und mittellange Bacillen, indem alle vier in diesem Zeitraum angestellten Untersuchungen positiv ausgefallen waren. Zwei andere Kinder (Nr. 1 und Nr. 28) wurden dreimal mit positivem Ergebnis nachuntersucht; die letzte Probe ergab bei Nr. 1 noch ein Monat nach der Genesung mittellange und kurze Bacillen: bei Nr. 28 fanden sich noch nach drei Wochen lange bis kurze Bacillen. Bei zwei weiteren an Diphtherie erkrankten Kindern der gleichen

Familie (Nr. 23 und 24) waren die Bacillen ziemlich rasch verschwunden; beim ältern war die erste Nachprobe acht Tage nach der Genesung noch positiv, aber drei Wochen später waren keine Diphtherie-Bacillen mehr nachweisbar; beim jüngern waren die Diphtherie-Bacillen schon am Schlusse der ersten Woche nach der Genesung verschwunden. Drei Diphtheriepatienten wurden nur einmal nachuntersucht, weil schon diese Untersuchung negativ ausfiel, und zwar bei allen schon in der ersten Woche nach der Genesung (Nr. 14, 68 und 69). Es verlieren also demnach eine nicht geringe Zahl von Patienten die Diphtherie-Bacillen ziemlich rasch nach der Genesung, während andere dieselben noch sehr lange, aber meist mit abnehmender Virulenz mit sich tragen.

Bei vier Fällen von Angina catarrhalis (Nr. 9, 18, 22 und 52) liessen sich Diphtherie-Bacillen nachweisen, bei drei andern (Nr. 5, 6 und 15) dagegen nicht. Zwei der positiven Fälle (22 und 52) konnten nicht nachuntersucht werden; bei den zwei andern ergaben die beiden je ausgeführten Nachuntersuchungen noch das Vorhandensein der Diphtherie-Bacillen, und zwar noch mehr als vier Wochen nach der Genesung.

Eine an Laryngitis catarrhalis erkrankte Frau (Nr. 51), die im Zimmer der Diphtheriepatientin Nr. 37 arbeitete, beherbergte zu dieser Zeit und noch acht Tage nach Ablauf der Larynxsymptome in ihrem Tonsillarschleim Diphtherie-Bacillen.

Der Schleim der Nase von drei an Rhinitis catarrhalis leidenden Kindern (Nr. 7, 20, III. Probe und 67) enthielt reichlich Diphtherie-Bacillen. Der eine dieser Fälle enthielt bei der ersten Nachprobe (Rachen) keine Diphtherie-Bacillen; bei der zweiten Nachprobe eine Woche später hat Patient seine Rhinitis mit Diphtherie-Bacillenbefund wieder. Nr. 20 war zur Zeit der beiden ersten Untersuchungen gesund,

es liessen sich aber trotzdem im Rachen mittellange und kurze Diphtherie-Bacillen nachweisen im Laufe eines Monates; noch drei Wochen später hat das Kind eine Rhinitis catarrhalis, verursacht durch viele lange bis kurze Diphtherie-Bacillen. Der dritte Fall von Rhinitis catarrhalis wurde nicht nachuntersucht.

Was die Menge und Grösse der gefundenen Bacillen betrifft, wenn man nur die Untersuchung zur Zeit der Erkrankung berücksichtigt, hat man folgendes:

Form	Diphtherie			Angina			Rhinitis Laryngitis				
	+	+	L	+	+	L	+	+	L	+	
l. inklusive l. bis k. und l. m. . . . .	3	2	--	2	--	--	3 <sup>1)</sup>	--	--	--	1
m. inklusive m. k. . . . .	2	1	1	--	--	1	1 <sup>1)</sup>	--	--	--	--
k. . . . .	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--

<sup>1)</sup> Rhinitis Fall Nr. 7 ist hier doppelt gezählt, weil er zweimal erkrankt war mit Stadium der Heilung dazwischen.

In der Mehrzahl der Fälle sind also die Diphtherie-Bacillen in grosser Anzahl vorhanden. Was ihre Grösse anlangt, so fehlen die langen Bacillen bei klinischer Diagnose Diphtherie fünfmal, kurze Bacillen allein finden sich nur in einem einzigen Falle.

Bei Angina catarrhalis kommen die langen Bacillen zweimal vor, zweimal mittellange, kurze allein in keinem Fall; auch bei Rhinitis nie kurze allein. Es wurden hier allerdings nur drei Fälle untersucht, so dass man daraus nur schliessen kann, dass es sicher auch durch Diphtherie-Bacillen verursachte Rhinitis catarrhalis-Fälle giebt, bei denen man die langen Formen nachweisen kann.

Bei den 57 Gesunden (56 + Fall Nr. 20) fanden sich Diphtherie-Bacillen bei 41, also in 71.92%, bei 16 Personen liessen sich keine solchen nachweisen.

Es sind untersucht:

einmal	19 Personen, und zwar	7 Fälle mit positivem	Resultat = 36.84 %
		12 " " negativem	" = 63.15 %
zweimal	7 " " "	3 " zweimal mit positivem	" = 42.85 %
		2 " einmal positives, einmal negatives	" = 28.57 %
		2 " zweimal negatives	" = 28.57 %
dreimal	30 " " "	19 " dreimal mit positivem	" = 63.33 %
		6 " zweimal positives, einmal negatives	" = 20 %
		3 " einmal " zweimal "	" = 10 %
		2 " dreimal mit negativem	" = 6.66 %
viermal	1 Person " "	viermal mit positivem Resultat.	

Total 127 Untersuchungen bei 57 Personen: 91 Untersuchungen + Resultat, 36 Untersuchungen — Resultat.

Nehmen wir zu diesen stets Gesunden noch diejenigen Untersuchungen hinzu, die bei Geheilten gemacht wurden, so erhalten wir folgendes:

	Zahl der untersuchten Personen	Diphtherie-Bacillen gefunden bei Fällen	Befund negativ	Zahl der Untersuchungen	Davon	
					positiv	negativ
Gesunde . . . . .	57	41 = 71.92 %	16 = 28.08 %	127	91	36
Geheilte . . . . .	13	9 = 69.23 %	4 = 30.76 %	25	18	7
<i>Total</i>	70	50 = 71.43 %	20 = 28.57 %	152	109	43

Wenn wir nun die Form und Menge der Bacillen in Betracht ziehen, so können wir uns damit begnügen, die Summe der Befunde bei jeder einzelnen Person in Betracht zu ziehen, seien die betreffenden

nun ein-, zwei-, drei- oder viermal untersucht worden. Es kann dies um so eher geschehen, als bei den meisten mehrfach Untersuchten bei allen Proben je die gleichen Bacillenformen gefunden wurden.

Es fanden sich	# - #	+	⊥	Total (Personen)	
l. inklusive l.—k. } und l. m. . . . . }	Gesunde	12	10	2	24 = 58.33 % } bei 30 Personen = 60 %
	Geheilte	4	1	1	
m. . . . . } inklusive m. k. }	Gesunde	3	8	5	16 = 39.03 % } " 18 " = 36 %
	Geheilte	1	—	1	
k. . . . . }	Gesunde	—	—	1	1 = 2.43 % } " 2 " = 4 %
	Geheilte	—	—	1	

Die Fälle, wo nur kurze Bacillen sich fanden, sind also am schwächsten vertreten; am häufigsten finden sich die langen, oft natürlich mit mittellangen und kurzen untermischt.

Direkt im Originaldeckglaspräparat konnten Diphtherie-Bacillen sicher nachgewiesen werden bei drei Fällen von Diphtherie und bei je einem Fall von Angina und Rhinitis catarrhalis, und zwar in allen fünf Fällen als mittellange Formen, dagegen gar nie bei Geheilten, noch bei überhaupt Gesunden, sondern hier stets erst durch das Kulturverfahren.

*Wohnungsverhältnisse.* Einen nicht geringen Einfluss auf das Vorhandensein der Diphtherie-Bacillen bei gesunden Angehörigen Diphtheriekranker scheinen die Wohnungsverhältnisse der betreffenden Familie zu haben.

Wir finden hierbei tabellarisch zusammengestellt folgendes (siehe Tabelle auf Seite 477).

Je schlechter also die Wohnungsverhältnisse einer Familie sind, um so mehr hat man dieser Zusammenstellung nach Aussicht, bei gesunden Angehörigen eines Diphtheriepatienten im Rachen Diphtherie-Bacillen zu finden; und auch bei den Patienten selbst findet man nach Ablauf der klinischen Erscheinungen viel häufiger Diphtherie-Bacillen, wenn seine Wohnung

hygienisch ungenügend ist. So fehlt z. B. unter den Familien in den schlechtesten Wohnungsverhältnissen, nämlich Nr. II, IV und IX, bei 19 Personen der Nachweis der Diphtherie-Bacillen nur in einem einzigen Falle, obschon von diesen 19 Personen 13 stets gesund waren und an ihren Rachenschleimhäuten sich keine Veränderungen zeigten. Ähnliches findet sich bei Nr. VII, wo die Wohnungsverhältnisse auch keine glänzenden sind; bei 12 von 13 gesunden Personen lassen sich die Diphtherie-Bacillen kulturell nachweisen, und zwar noch drei Wochen nach Genesung des an Diphtherie erkrankten Kindes, das hier den Infektionsherd bildete; neun dieser Personen gehören sogar nicht einmal zur Familie, sondern halten sich nur Tags über im Hause, und zwar im Schlafzimmer der Patientin auf; diese selbst beherbergt noch mehr als ein Monat lang nach ihrer Erkrankung lange Diphtherie-Bacillen im Rachen.

Bei Nr. VI und X lassen sich bei mittelmässigen Wohnungsverhältnissen die Diphtherie-Bacillen öfters nachweisen als nicht.

Bei der in sozialer Hinsicht gut gestellten Familie Nr. V in gesunder Wohnung lassen sich bei keinem der gesunden Angehörigen Diphtherie-Bacillen nachweisen, obschon zwei Kinder schwere Angina diphtheritica durchmachten; auch bei diesen zwei Er-

kranken selbst sind beim einen vier, beim andern schon zwei Wochen nach der Erkrankung die Bacillen nicht mehr nachweisbar. Ähnlich verhält sich Familie Nr. III. Etwas weniger gut sind die Resultate bei Familie Nr. VIII, die zwar ein gesundes Logis be-

wohnt; denn es sind auch hier vier von acht Gesunden Träger von Diphtherie-Bacillen.

Nr. XI, das Wartepersonal der Diphtheriestation des Spitals kann hier nicht in Betracht fallen, weil die Verhältnisse überhaupt ganz andere sind.

№	Familie und Wohnort	Stockwerk	Altes Haus	Trocken	Sonnig	Reinlich	Gut gelüftet	Nicht überfüllt	Neubau	Feucht	Schattig	Unreinlich	Schlecht gelüftet	Überfüllt	Abort	Kranke Diagnose	Bakteriologischer Befund		Gesunde		Total Personen		Total Untersuchungen					
																	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
																	bei	Anzahl	bei	Anzahl	bei	Anzahl	bei	Anzahl				
I	Frei, Jurastrasse 99, Lorraine, Nrn. 1-6.	Dach	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Grube, keine Spülung.	1 Diphtherie, 2 Angina.	1	2	3	0	0	6	4	2	14	11	3	
II	Schneider, Badg. 23, Nrn. 7-13.	III	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Kloake, keine Spülung.	1 Rhinitis, 1 Angina.	2	0	5	4	1	7	6	1	22	18	4	
III	Wenzler, Zähringerstrasse 16, Nrn. 14 bis 17.	II	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Kloake, Spülung.	1 Diphtherie, 1 Angina.	1	1	2	0	2	4	1	3	5	1	4	
IV	Schädler, Mattenge 16, Nrn. 18 bis 22.	II	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Kloake, Spülung.	2 Angina, 1 Rhinitis.	3	0	3	3	0	6	6	0	14	14	0	
V	Hartmann, Moserstrasse 24, Breitenrain, Nrn. 23-27.		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Grube, Spülung, Wasserverschl.	2 Diphtherie.	2	0	3	0	3	5	2	3	9	4	5	
VI	Strahm, Predigerg. 3, Nrn. 28-36.	I	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Grube, keine Spülung.	2 Diph	2	0	7	5	2	9	7	2	22	19	3	
VII	Knörri, Zeughausg. 11, mit 9 Arbeiterinnen, Nrn. 37-52 <sup>2)</sup> .	II	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Kloake, keine Spülung, dicht neben der Küche.	1 Diphtherie, 1 Angina catarrhalis, 1 Laryngitis.	3	0	13	12	1	16	15	1	44	35	9	
VIII	Hiltbold, Marzilistr. 9, Nrn. 53-61.	I	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Kloake, ohne Spülung.	1 Diphtherie.	1	0	8	4	4	9	5	4	20	9	11	
IX	Mäder, Pappelweg 21, Nrn. 62-67.	III (Dach)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Ohne Spülung, Grube oft überlaufend, Schüttsteinrohr der Küche ohne Verschluss in das Abtrittrohr gehend.	(1 Diphth.) <sup>3)</sup> , 1 Rhinitis.	1	0	5	5	0	6	6	0	13	12	1	
X	Friedli, Habstetten, Nrn. 68-72.	Plainpied	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Über der Jauchegrube d. Stallungen.	2 Diphtherie.	2	0	3	2	1	5	4	1	7	4	3	
XI	Wartpersonal d. Diphtherieabteil. I des Inselspitals, Nrn. 73 bis 77.	Plainpied	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Kloake, Spülung.				5	3	2	5	3	2	5	3	2	

1) 1 doppelt gezählt.

2) Für diese 9 Arbeiterinnen kommen die gleichen Wohnverhältnisse in Betracht.

3) Der Diphtheriefall im Spital, daran gestorben.

Serie II.

**Gesunde Schulkinder.**

Untersucht im Februar 1898, jeweilen nur einmal.

Zeichen wie oben in Serie I; in Rubriken „Sociale Stellung“ und „Wohnungsverhältnisse“: g. = gut, m. = mittelmässig, s. = schlecht, Ps. = Diphtherie-Bacillen vom Charakter der Pseudo-Diphtherie-Bacillen (plumper, weniger Farblücken, Kolonien mehr flach und in der Form nicht regelmässig).

№	Name	Alter	Wohnung	Sociale Stellung	Wohnverhältnisse	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen
						Beiglaspräparat	Serumkultur	Agarkultur	
<b>A. In Bern, wo z. Z. der Untersuchung vereinzelt Diphtheriefälle vorkamen.</b>									
1	G., Ernst . . . .	10 J.	Bremgartenhof 41	s.	s.	+ k. m. ?	0	0	
2	G., Ferdinand . . .	12 J.	Schlachthaus 47	s.	s.	?	verflüssigt	⊥ k.	Leichte Rötung des Rachens.
3	M., Hans . . . .	10 J.	Länggassstrasse 87	s.	s.	⊥ k. ?	0	0	
4	S., Paul . . . .	10 J.	Frohbergweg 8	s.	s.	?	0	0	
5	Sp., Klara . . . .	10 J.	Lerchenweg 26	m.	m.	⊥ k. ?	0	0	
6	K., Werner . . . .	10 J.	Stadtbach 6	m.	m.	⊥ k. ?	0	0	
7	R., Mina . . . .	9 J.	Länggassstrasse 44	m.	m.	?	0	0	Leichte Rötung des Rachens.
8	Br., Bertha . . . .	10 J.	Stadtbach 5	m.	m.	?	0	0	
9	D., Robert . . . .	10 J.	Freie Strasse 22	g.	g.	⊥ m. k. ?	0	0	
10	J., Frieda . . . .	10 J.	Mittelstrasse 60	g.	g.	⊥ m. k. ?	0	0	Schwester machte vor einem Jahr Diphtherie durch.
11	Sch., Alice . . . .	10 J.	Falkenweg 3	g.	g.	⊥ k. ?	0	0	Rötung und Schwellung der Rachenschleimhaut.
12	H., Bertha . . . .	10 J.	Freie Strasse 31	g.	g.	+ m. k. ?	+ l. k.	⊥ k. m.	V. schwach, Tonsillitis subac.
13	J., Hans . . . .	7 J.	Felsenau 12	s.	s.	?	+ k.	⊥ - + k.	Bacillus dick und plump.
14	Sch., Hans . . . .	7 J.	Schwalbenweg 18	s.	s.	⊥ k. ?	+ k.	+ k.	
15	W., Hedwig . . . .	7 J.	Zähringerstrasse 20	m.	m.	?	0	0	
16	E., Johanna . . . .	7 J.	Zeltweg 9	s.	s.	?	+ k.	⊥ - + k.	
17	W., Margareta . . .	7 J.	Frohbergweg 8	m.	m.	⊥ m. k. ?	0	0	
18	K., Anna . . . .	7 J.	Neubrücke 97	m.	m.	⊥ k. ?	⊥ k.	0	
19	B., Hilda . . . .	7 J.	Schwalbenweg 13	m.	m.	⊥ k. ?	+ k.	⊥ - + k.	
20	A., Elise . . . .	7 J.	Felsenau 18	s.	s.	?	0	0	
21	St., Ida . . . .	7 J.	Tiefenau 22	m.	m.	⊥ m. ?	⊥ m. k.	⊥ - + m. k.	
22	K., Alfred . . . .	7 J.	Zähringerstrasse 63	g.	g.	?	⊥ - + k.	⊥ - + k.	
23	B., Rudolf . . . .	7 J.	Neubrückestrasse 3	g.	g.	⊥ m. ?	+ m. k.	+ m. k.	
24	Sch., Waldemar . .	7 J.	Terrassenweg 10	g.	g.	?	⊥ k.	⊥ - + m. k.	
<b>B. Schulkinder aus einer Landgemeinde, wo seit 13 Monaten kein Diphtheriefall vorkam.</b>									
25	W., Fritz . . . .	7 J.	Gerzensee-Dorf	g.	g.	+ k. ?	⊥ m. k.	0	Ps.
26	L., Bendicht . . . .	7 J.	Gerzensee-Dorf	g.	g.	?	0	0	
27	W., Anna . . . .	7 1/2 J.	Gerzensee-Dorf	s.	s.	?	+ l. - k.	+ l. - k.	Ps. V. stark. Starke Rötung und Anschwellung d. Tonsillen. Erkrankt 7 Wochen später an Diphtheria faucium gleichzeitig mit 2 Geschwistern.
28	M., Lina . . . .	7 1/2 J.	Schlupf bei Gerzensee	m.	m.	+ k. ?	+ l. m. k.	+ m. k.	V. schwach. Ps.
29	B., Robert . . . .	7 J.	Kehr bei Gerzensee	m.	m.	⊥ k. ?	+ m. k.	+ - + l. k.	Ps.
30	H., Rosa . . . .	8 J.	h. Klapp bei Gerzensee	g.	m.	?	⊥ k. m.	⊥ m.	Ps.
31	Z., Albert . . . .	7 1/2 J.	Sädel bei Gerzensee	s.	s.	⊥ k. ?	⊥ k. m.	⊥ k. m.	Ps.
32	M., Lina . . . .	7 1/2 J.	Gerzensee-Dorf	m.	m.	?	0	0	
33	Sp., Elise . . . .	7 J.	Gerzensee-Dorf	m.	m.	?	⊥ m.	⊥ m.	Ps.
34	F., Hans . . . .	8 J.	Thalgut bei Gerzensee	g.	m.	⊥ k. ?	?	⊥ k. m.	Ps. auf Serum überwuchert Proteus.
35	H., Anna . . . .	8 1/2 J.	Gerzensee-Dorf	g.	g.	⊥ m. ?	⊥ l. m.	⊥ l. m.	V. fehlt. Hatte vor 4 Jahren Rachendiphtherie.

№	Name	Alter	Wohnung	Soziale Stellung	Wohnverhältnisse	Bakteriologischer Befund an Diphtherie-Bacillen			Bemerkungen
						Deckglaspräparat	Serumkultur	Agarkultur	
36	Tsch., Rosa . . .	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J.	Thalgut bei Gerzensee	g.	g.	?	0	0	
37	K., Emma . . .	12 J.	G'steinen bei Gerzensee	g.—m.	g.—m.	⊥ k. ?	+ k. m.	⊥ k. m.	
38	D., Netta . . .	9 J.	Kohlacker bei Gerzensee	g.	g.	⊥ k. ?	0	0	
39	Sp., Rosa . . .	12 J.	Sädel bei Gerzensee	m.	s.	⊥ k. m. ?	0	0	
40	Gl., Hans . . .	10 J.	Gerzensee-Dorf	m.	s.	⊥ k. ?	0	0	
41	D., Gottfried . . .	10 J.	Schwendi bei Gerzensee	m.—g.	g.	⊥ k. m. ?	0	0	
42	R., Ernst . . .	10 J.	Gerzensee-Dorf	s.	s.	?	0	0	
43	Z., Rudolf . . .	10 J.	Thalgut bei Gerzensee	g.	g.	⊥ k. ?	+ m. k.	⊥ m.	Ps.
44	K., Gottlieb . . .	10 J.	Kohlhütte bei Gerzensee	s.	s.	?	⊥ + k. m.	⊥ k. m.	Ps.
45	H., Marie . . .	10 J.	Klapf bei Gerzensee	m.	m.	?	?	⊥ m.	V. schwach. Serum durch Subtilis simulans verflüssigt.
46	W., Paul . . .	15 J.	Gerzensee-Dorf	m.	m.	?	0	0	
47	N., Arnold . . .	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J.	Sädel bei Gerzensee	m.	g.	?	0	0	
48	K., Alfred . . .	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J.	Gerzensee-Dorf	g.	g.	?	0	0	Tonsillen geschwellt.
49	Tsch., Hermann . . .	16 J.	Rüti bei Gerzensee	g.	g.	?	+ m. k.	+ m. k.	Ps.
50	M., Otto . . .	15 J.	Gerzensee-Dorf	m.	m.	?	+ m. k.	⊥ m. k.	Ps.
51	R., Elise . . .	14 J.	Gerzensee-Dorf	s.	s.	?	⊥ k. m.	+ k. m.	
52	Hof., Marie . . .	15 J.	Thalgut bei Gerzensee	g.	g.	?	0	0	
53	G., Emma . . .	14 J.	Nessleren bei Gerzensee	g.	m.	?	+ k.	⊥ + k. m.	Ps. V. schwach.
54	H., Lina . . .	14 J.	Gerzensee-Dorf	g.	g.	?	+ k.	+ k. m.	Ps. V. fehlt.
55	W., Elise . . .	14 J.	Kehr bei Gerzensee	m.	m.	?	0	0	

Total der Serie II, Schulkinder:

A. 24 Untersuchte in der *Stadt*, wo stets vereinzelte Diphtheriefälle vorkommen.

Positives Resultat bei 11 Fällen = 45.83 %

Negatives „ „ 13 „ = 54.16 %

Bei den 11 Fällen mit Diphtherie-Bacillen nur kurze . . . . . in 7 Fällen  
mittellange (inkl. k. m.) „ 3 „  
lange (inkl. m. l., k. bis l.) „ 1 Fall (Tonsillitis subac.).

B. 31 Untersuchte auf dem *Lande*, wo seit 13 Monaten keine Diphtheriefälle vorkamen.

Positives Resultat bei 18 Fällen = 58.06 %

Negatives „ „ 13 „ = 41.93 %

Bei den 18 Fällen mit Diphtherie-Bacillen nur kurze . . . . . in 0 Fällen  
mittellange (inkl. k. m.) „ 14 „  
lange (inkl. m. l., l. bis k.) „ 4 „ (davon 1 Tonsillitis subac.).

A. und B. zusammen: 55 untersuchte Schulkinder.

Positives Resultat bei 29 Fällen = 52.72 %

Negatives „ „ 26 „ = 47.27 %

Bei den 29 Fällen mit Diphtherie-Bacillen nur kurze . . . . . in 7 Fällen = 24.13 %  
mittellange (inkl. k. m.) „ 17 „ = 58.62 %  
lange (inkl. m. l., l. bis k.) „ 5 „ = 17.24 %

Es ist etwas merkwürdig, dass in der Stadt, wo sich doch stets Fälle von Diphtherie fanden, die Diphtherie-Bacillen bei den gesunden Schulkindern relativ

etwas weniger oft nachgewiesen werden konnten, als auf dem Land in einer Gemeinde, wo seit mehr als einem Jahr kein Fall mehr vorgekommen war. Vielleicht mag es etwas ausmachen, dass vier Jahre vorher an diesem Orte mehrere schwere Diphtheriefälle vorgekommen waren, und auch einzelne der jetzt untersuchten Kinder damals erkrankt gewesen waren.

Wenn wir die Grösse der Bacillen in Betracht ziehen, so finden wir die kurzen Formen bei den Stadtkindern in vorwiegender Anzahl, die langen auf der gesunden Schleimhaut nie, sondern nur einmal bei einer subakuten Tonsillitis. Bei den Landkindern dagegen finden sich die kurzen Bacillen allein gar nie, in der Mehrzahl mittellange und in drei Fällen auf gesunder Schleimhaut lange Formen; diese letzteren ferner bei einem Fall subakuter Angina; alle hier gefundenen Bacillen erinnern an die als Pseudo-Diphtherie-Bacillen beschriebenen Formen.

Wenn wir beide Gruppen der II. Serie zusammennehmen, so finden wir bei 52.7 % der Untersuchten Diphtherie-Bacillen; davon gehören 58.6 % den mittellangen, 24.1 % den kurzen und nur 17.2 % den langen Formen an. Die Prozent-Zahl der letztern wird noch kleiner, wenn man die zwei Fälle von nicht mehr normaler Schleimhaut (Tonsillitis subacuta) abzieht.

Der Tabelle nach scheint ein Einfluss der Wohnungsverhältnisse und socialen Stellung der Untersuchten auf die Anwesenheit der Diphtherie-Bacillen hier nicht vorhanden zu sein.

## Virulenzproben von Serien I und II.

*Art und Weise der Ausführung:* Aus der Serumkultur wird durch Trennungsv erfahren eine Reinkultur in einem frischen Serumröhrchen hergestellt. Von dieser wird in eine durch Kalküberschuss alkalisierte Bouillon übergeimpft und diese letztere während 6 Tagen im Brutraum bei 37 ° C. wachsen gelassen. Am 7. Tage wird diese Kultur mikroskopisch auf ihre Reinheit geprüft und dann davon 5 cm<sup>3</sup>. einem 3—400 gr. schweren Meerschweinchen subcutan injiziert. Das Tier bleibt je nach Umständen 3—4 Wochen in Beobachtung.

*Zeichen wie oben in Serie I; Ps. = an den Pseudo-Diphtherie-Bacillus erinnernde Bacillen; in Rubrik „Alter und Geschlecht des Untersuchten“: ♂ = männlich, ♀ = weiblich.*

N <sup>o</sup>	Probe vom	Menge und Art der Bacillen	Alter und Geschlecht des Untersuchten	Klinische Diagnose	Reaktion des geimpften Meerschweines	Bemerkungen
<b>Serie I.</b>						
1	21. Juli 1897	□ k.	3½ J. ♀	Angina diphtheritica seit 16. Juli.	Am 2. Tag kleine haselnussgrosse Infiltration, verschwindet in 2 Wochen. Tier lebt.	Das Kind machte seit Mai 1896 6 Diphtherie-Anfälle durch.
2	21. Juli	+ m. k.	1 J. ♀	Gesund.	Am 2. Tag Infiltration kaum merklich, verschwindet bis am 4. Tag. Tier lebt.	
7	16. Sept.	+ l.—k.	5 J. ♂	Rhinitis catarrhalis.	Am 2. Tag haselnussgrosse Infiltration, verschwindet nach 2 Wochen. Tier lebt.	Probe aus der Nase.
18	4. August	+ l. m.	3 J. ♂	Angina catarrhalis seit 29. Juli.	Am 2. Tag sehr starke Infiltration, verschwindet nach 2 Wochen. Tier lebt.	
18	21. Sept.	□ k.	3 J. ♂	Jetzt gesund.	Am 2. Tag kleine Infiltration, verschwindet nach 1 Woche. Tier lebt.	
20	21. Sept.	## l.—k.	6 M. ♂	Rhinitis catarrhalis seit 16. Septemb.	Keine lokalen Erscheinungen. Tier lebt.	
33	11. Sept.	## m. k.	10½ J. ♂	Gesund, Rötung im Rachen.	Am 2. Tag starke Infiltration. Tier † am 3. Tag.	Am 8. September prophylaktisch mit 1000 I. E. Diphtherieserum geimpft.
37	9. Sept.	+ l. m.	11 J. ♀	Jetzt gesund.	Am 2. Tag starke Infiltration, verschwindet in 3 Wochen. Tier lebt.	Machte vom 12. August an Angina diphtherit. durch.
38	21. Sept.	## m. k.	4 J. ♀	Gesund.	Am 2. Tag unbedeutende Infiltration, geht in 4 Tagen zurück. Tier lebt.	
43	31. August	+ m. k.	21 J. ♀	Gesund.	Am 2. Tag haselnussgrosse Infiltration, geht in 2 Wochen zurück. Tier lebt.	Die Patientin leidet angeblich oft an Angina.
47	31. August	## l.—k.	23 J. ♀	Gesund.	Am 2. Tag haselnussgrosse Infiltration, geht in 1½ Wochen zurück. Tier lebt.	
51	9. Sept.	+ l.—k.	33 J. ♀	Laryngitis simplex.	Am 2. Tag haselnussgrosse Infiltration, geht in 2 Wochen zurück. Tier lebt.	
52	1. Sept.	+ l.—k.	11 J. ♀	Angina mit kleinen Flecken.	Am 2. Tage Tier ohne lokalen Erscheinungen †.	
62	14. Sept.	## l.—k.	7 M. ♂	Gesund.	Am 2. Tag haselnussgrosse Infiltration, geht in 2 Wochen zurück. Tier lebt.	Bruder am 10. September im Spital, dort † an Diphtherie den 14. September.
74	15. Sept.	## l.—k.	21 J. ♀	Jetzt gesund.	Am 2. Tag Tier ohne lokalen Erscheinungen †.	Krankenschwester der Diphtherie-Abteilung, machte vor 3 Wochen Diphtheria faucium durch.

N <sup>o</sup>	Probe vom	Menge und Art der Bacillen	Alter und Geschlecht des Untersuchten	Klinische Diagnose	Reaktion des geimpften Meerschweinchens	Bemerkungen
Serie II.						
12		+ l.—k.	10 J. ♀	Tonsillitis subacuta.	Am 2. Tage etwas Infiltration, wächst bis zum 4. Tag zu Haselnussgrösse, verschwindet in 5 weitem Tagen wieder und Tier lebt.	
27		++ l.—k. Ps.	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J. ♀	Tonsillitis subacuta.	Am 3. Tag Tier †. Sektion: starke Infiltration und Verwachsung von Haut und Unterhaut an der Impfstelle. Beidseitige Pleuritis exsudativa, Peritoneum glatt und glänzend.	Bacillen der Serum- und Agar-Kultur gleichmässig gefärbt, ohne Farbenlücken, ziemlich dick, Endkolben deutlich, Ende zugespitzt. Kolonien auf Serum u. Agar gleichmässig gewölbt, in der Mitte leicht erhaben, aber kein deutlicher Nabel und keine Randzone, teils schön rund, teils unregelmässig gebuchtet.
28		## l.—k. Ps.	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J. ♀	Gesund.	Am 6. Tag mässige Infiltration, verschwindet nach 6 Tagen. Tier lebt.	
35		└ l. m.	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J. ♀	Gesund.	Keine Erscheinungen. Tier lebt.	
45		└ m. Ps.	10 J. ♀	Gesund.	Am 5. Tage haselnussgrosser Knoten an der Impfstelle, verschwindet in 5 Tagen. Tier lebt.	
53		++ m. k. Ps.	14 J. ♀	Gesund.	Am 2. Tag Verhärtung an der Impfstelle, verschwindet nach 8 Tagen. Tier lebt.	
54		+ m. k. Ps.	14 J. ♀	Gesund.	Keine lokalen Erscheinungen. Tier lebt.	

Aus den Resultaten dieser 22 Virulenzproben ziehen wir folgende Schlüsse: Der bei Gesunden im Rachen vorkommende Diphtherie-Bacillus ist meist wenig oder gar nicht virulent; doch kann er sich dort finden mit voller Virulenz, ohne klinische Erscheinungen hervorzurufen, indem diese entweder schon einige Zeit abgelaufen sind, oder erst später zum Vorschein kommen, oder indem die Wirkung der Toxine auf den Organismus durch Serum-Injektion kurz vorher aufgehoben worden war. Auch bei geringen lokalen Erscheinungen finden sich, wie Fälle I, 52 und II, 27 zeigen, Bacillen mit hoher Virulenz.

Der die Rhinitis catarrhalis verursachende Bacillus hat eine geringe Virulenz. Ebenso ist die Virulenz gering bei Fällen von einfacher Angina (I, 18 und II, 12), und sogar kurz nach Ablauf der klinischen Diphtherie kann die Virulenz stark gesunken sein, wie Fall I, 1 zeigt. I, 18 zeigt, wie mit dem Verschwinden geringer klinischer Symptome die ohnehin nicht sehr starke Virulenz noch schwächer wird (unter Umständen).

Ein besonderes Interesse bietet Fall I, 1 dar. Es handelt sich um ein 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>jähriges Mädchen, das im Zeitraum vom Mai 1896 bis Juli 1897 sechsmal echte Diphtherie durchmachte, die jeweilen sechs bis acht

Tage dauerte, mit Intervallen von ein bis zwei Monaten. Es handelte sich dabei meist um Erstickungsanfälle, die selten länger als ein bis drei Stunden dauerten. Zwischen diesen ausgesprochenen Anfällen hatte die Kleine öfters Temperatursteigerungen ohne weitere Symptome, hauptsächlich unter vollständigem Fehlen jeglicher Atemnot. Auch drei Tage nach der letzten, hier erwähnten Unterschung ist Patientin wieder an Diphtherie mit Asphyxie-Anfall erkrankt, so dass sie als Notfall ins Spital gebracht werden musste. Die hier vorhandenen Bacillen hatten wahrscheinlich die Eigenschaft, ihre Virulenz rasch zu verlieren, wie auch die Virulenzprobe zeigt: Am 16. Juli erkrankt das Mädchen an einem frischen Anfall und die am 21. Juli, also fünf Tage später, bei ihr gefundenen Bacillen zeigen nur eine sehr schwache Virulenz. Dem Verlauf nach müssen aber diese Bacillen auch die Fähigkeit besitzen, ihre Virulenz rasch zu steigern, sei es, dass die natürliche Immunisierung nicht mehr wirkt, sei es, dass irgend ein den Organismus schädigendes Moment dies begünstige.

Sehr beachtenswert ist ferner Nr. II, 27, ein 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-jähriges Mädchen, das zur Schule geht, ohne dass es selbst oder sonst jemand eine Ahnung haben würde,

es sei etwas besonderes mit ihm. Die Inspektion des Rachens zeigt eine ziemliche Schwellung und subakute Entzündung der Tonsillen; bakteriologisch lassen sich auf diesen Tonsillen viele l. bis k. Diphtherie-Bacillen nachweisen, die im mikroskopischen Präparat, sowohl wie im makroskopischen Aussehen der Kultur, stark den Verdacht auf Pseudo-Diphtherie-Bacillen erwecken.

Die Prüfung der Virulenz erweist dieselbe als eine ziemlich hohe. 7 Wochen nach dieser Untersuchung nun erkrankt das gleiche Kind mit zwei Geschwistern von fünf und sechs Jahren an echter Diphtherie (klinisch und bakteriologisch), ohne dass irgend eine Infektionsquelle von anderswo nachgewiesen werden kann. Es muss daher angenommen werden, dass die sieben Wochen vor Ausbruch der Diphtherie bei dem Kinde gefundenen Bacillen dieselbe nun erregt haben, indem sie einen noch höhern Virulenzgrad erreichten.

Interessant ist der Zusammenhang zwischen den Fällen I, 37 einerseits und I, 68 und 69 andererseits. Im Schlafzimmer der am 12. August an Diphtherie erkrankten J. K., Nr. 37, arbeitet jeden Tag unter anderm Nr. 47, ein 23jähriges Mädchen, das täglich abends nach Habstetten geht und dort oft mit Familie Friedli (Nr. 68 bis 72) verkehrt. Es werden bei ihr am 31. August und am 8. September bakteriologisch Diphtherie-Bacillen nachgewiesen; in der Familie Friedli erkrankten am 7. September zwei Kinder an Diphtherie (klinisch und bakteriologisch). Im gleichen Dorfe fand sich noch ein weiterer Diphtheriefall, in einem Hause, wo R. H., Nr. 47, auch oft verkehrte. Es liegt nahe, anzunehmen, dass Nr. 47, die Überträgerin der Infektion nach Habstetten, von Bern aus war, obschon die Virulenz der bei ihr am 31. August gefundenen Bacillen eine geringe war. Die Virulenz kann eben je nach den Wachstumsbedingungen, unter denen der Bacillus sich befindet, ziemlich rasch wechseln. Auch von Nr. 37 wurde auf jeden Fall die im gleichen Hause wohnende A. L., Nr. 52, infiziert, und zwar erkrankte sie erst, als Nr. 37 schon völlig geheilt, aber noch Trägerin von Diphtherie-Bacillen war.

Zum Schlusse fasse ich die Resultate der Untersuchungen der am Beginne citierten Arbeiten der verschiedenen Autoren und meine eigenen Beobachtungen in einer Tabelle (siehe Seite 483) zusammen.

### Schlussfolgerungen.

1. Bei der grossen Mehrzahl, d. h. bei bis über 70 % der gesunden Angehörigen Diphtheriekranker und solcher an Angina catarrhalis und lacunaris, und an Rhinitis Leidender, bei denen Diphtherie-Bacillen die Ursache des Leidens bilden, kommt der Diphtherie-

Bacillus im Rachen vor, und zwar findet man ihn um so häufiger, je schlechter die Wohnungsverhältnisse der betreffenden Familie sind.

2. Hierbei ist die Virulenz dieser, auf gesunder Schleimhaut lebender Diphtherie-Bacillen meist eine schwache; es giebt aber auch eine nicht geringe Zahl von Menschen, die vollvirulente Diphtherie-Bacillen im Rachen beherbergen, entweder ohne klinische Lokalerscheinungen darzubieten oder mit nur geringen Veränderungen der Schleimhaut, wie Rötung und Schwellung. Es sind dies hauptsächlich solche Leute, besonders Kinder, die einige Zeit vor der Untersuchung Diphtherie durchgemacht haben, hie und da aber auch stets gesund Gewesene, wovon einige später typisch erkranken.

3. Die Virulenz kann, wie einzelne Fälle zeigen, erheblich abnehmen, nachdem sie vorher stark gewesen ist, sogar ganz verschwinden. Doch ist auch als sicher anzunehmen, dass der nicht virulente Bacillus plötzlich durch bestimmte unbekannte Ursachen seine Virulenz wieder erlangt und klinische Erscheinungen hervorruft.

4. Da diese Erscheinungen nicht immer dem typischen klinischen Bilde der Angina diphtheritica entsprechen, sondern sich oft in einer Angina lacunaris oder catarrhalis äussern, so sollten gerade alle solchen Fälle bakteriologisch untersucht werden, damit, besonders wenn lange und mittellange Diphtherie-Bacillen gefunden werden, der Patient entsprechend behandelt werden kann. Das rationellste wäre in einem solchen Fall, natürlich bei positivem Resultat, die Virulenzprobe; diese ist aber praktisch nur in Ausnahmefällen anwendbar, weil bis zur Feststellung des Resultates zu viel Zeit verstreicht.

5. Wenn die Bacillen gleich im Original-Deckglas-Präparat nachgewiesen werden können, so ist das ein Beweis, dass sie in reichlicher Zahl sich auf der Rachenschleimhaut finden und dieselbe schon pathologisch verändert haben.

6. Es finden sich überhaupt bei vielen Leuten im Rachen Bacillen, die dem Diphtherie-Bacillus äusserst ähnlich sehen, aber nicht virulent sind und von vielen Autoren als Pseudo-Diphtherie-Bacillen bezeichnet werden, von denen man aber annehmen kann, dass sie vom parasitären in ein saprophytisches Stadium übergegangene Diphtherie-Bacillen sind, wie das bei manchen andern Mikroorganismen auch vorkommt. Sowohl in der Stadt, wo stets Diphtherie vorkommt, als auch auf dem Lande an Orten, die lange von diphtheritischen Erkrankungen verschont geblieben sind, ist es möglich, durch Kulturverfahren diese Bacillen bei Gesunden auf der Schleimhaut des Rachens nachzuweisen.

Jahrzahl	Autor	Zahl der untersuchten Fälle	Charakter der untersuchten Fälle	Zahl der Fälle, wo Diphtherie-Bacillen auf nicht spezifisch erkrankter Schleimhaut gefunden wurden		Zahl der Fälle, wo Diphtherie-Bacillen auf gesunder Rachenschleimhaut gefunden wurden			Bemerkungen
				Virulent	Avirulent	Virulent	Avirulent	Virulenz nicht geprüft	
1887	v. Hofmann	60	Diphtherie, Morbilli, Angina, Scarlatina, gesunde Schleimhaut.		sehr oft		sehr oft		Keine konstanten Unterschiede zwischen virulenten und avirulenten Bacillen.
		11	Gesunde Schleimhaut.			1	3		
1891	Abbott	53	Verschiedene nicht diphtheritische Rachenerkrankungen.		4				1 davon kulturell und morphologisch etwas verschiedenen v. Diphtherie-Bacillus.
1892	Tangl	400	Gesunde.			2			Zusammenstellung der Befunde verschiedener Autoren.
1892	Heubner	32	10 Tage nach Schwund der Membranen.			32			
1892	Tobeisen	46	Rekonvalescenz nach Diphtherie beim Austritt aus dem Spital.			19		5	
1893	Martha	1	9 Wochen nach Diphtherie.			1			Virulenz sehr schwach.
1894	Feer	11	Angina lacunaris.	2					Spital.
	Feer	?	Katarrhal. Rötung. Normal.	1		1			Bei einer Hausepidemie.
1895	Aaser	89	Rötung der Rachenschleimhaut in ansteckungsfähigem Milieu.	17					1 erkrankt nachher an Diphtherie, 2 an Angina lacunaris.
	Aaser	29	Scharlach.	9					Im Scharlachpavillon.
1895	Müller	92	Lokal nichts besonders, Kinderabteilung der Charité.					20	In 1 Fall voll virulenter Diphtherie-Bacillus, 2 1/2 Monate lang nachweisbar.
1893/94	Biggs, Park und Beebe	330	Gesunde.					8	Der Ansteckung nicht ausgesetzt.
	Biggs, Park und Beebe	48	Gesunde Kinder.					24	Angehörige von Diphtherie-Kranken.
1896	Draeer	400	Diphtherie verdächtig.						Virulenzprüfung ergab, dass einmal für Pseudo gehaltene Bacillen echte Diphtherie-Bacillen waren.
	davon	106	Bild nicht für Diphtherie sprechend (52 Anginen).	16					
	und	90	Klinisch zweifelhaft.	(9)					
1895	Fibiger	82	Gesunde, der Ansteckung nicht ausgesetzt.	31		0	0	0	
		53	Funktionäre des Epidemie-Krankenhauses.					3	
		25	Funktionäre des Hospitals.				2		
		47	Gesunde Dorfschulkinder.					6	
		10	Gesunde Erwachsene.					10	
1895	Silberschmidt	83	Nicht diphtheritisch. Angina.		3				
		45	Diphtherie-Rekonvalescenz.			45			Trotz Serumbehandlung noch mehr als 1 Monat nach Ablauf der Diphtherie.
1897	Steenmayer	42	Gesunde Dorfschulkinder.				22		Ps. Dorf, wo seit 10 Jahren kein Diphtheriefall vorgekommen.
		41	Gesunde Stadtkinder.			3	29		29 Ps.
1897	Demisch	32	Verdächtig.					21	Gesunde Schulkinder in einer Gegend mit heftiger Diphtherie-Epidemie.
1897	Eigene Beobachtung	56	Gesunde.			1	5	35	Angehörige von Diphtherie-, Angina- od. Rhinitiskrank.
		13	Geheilt von Diphtherie, Angina, Rhinitis.			1	2	6	
		7	Angina catarrhalis und lacunaris.	1	1 <sup>1)</sup> 1				1) Virulenz nicht geprüft.
		3	Rhinitis catarrhalis.		1 <sup>1)</sup> 2				
1898		24	Stadtschulkinder.				1 <sup>2)</sup>	10	2) Tonsillitis subacuta.
		31	Landschulkinder. Ort, wo seit 13 Monaten keine Diphtherie vorgekommen.			1 <sup>2)</sup>	5	12	

**Litteratur.**

1. *Aaser*: Zur Frage der Bedeutung des Auftretens der Löfflerschen Diphtherie-Bacillen bei scheinbar gesunden Menschen. Deutsche medizinische Wochenschrift 1895, Nr. 22.
2. *Abbott, A. C.*: Further studies upon the relation of the pseudo-diphtherie Bacillus to the diphtherie Bacillus. Johns Hopkins Hospital Bulletin 1891, Oct., Nov., p. 143. (Referat in Baumgartens Jahresbericht 7. 1891.)
3. *Biggs, H., Park, W., and Beebe, A.*: Report on bacteriological investigations and diagnosis of diphtheria. From May 4<sup>th</sup> 1893 to May 4<sup>th</sup> 1894, 57 p. (Health Department City of New-York.) New-York 1895.
4. *Demisch*: Die Diphtherie-Epidemie in Kerzers. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1899, Nr. 11.
5. *Deucher, P.*: Zur klinischen Diagnose der Diphtherie. (Aus der medizinischen Klinik des Herrn Professor Sahli in Bern.) Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1895, Nr. 16.
6. *Dräer*: Die bakteriologische und klinische Diagnose „Diphtherie“. Deutsche medizinische Wochenschrift 1896, Nr. 18.
7. *Eigenbrodt*: Über den Einfluss der Familiendisposition auf die Verbreitung der Diphtherie. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXV, H. 3, p. 517 ff.
8. *Escherich*: Zur Frage des Pseudo-Diphtherie-Bacillus und der diagnostischen Bedeutung des Löfflerschen Bacillus. Berliner klinische Wochenschrift 1893, Nr. 21—23.
9. *Feer, E.*: Ätiologische und klinische Beiträge zur Diphtherie. (Aus dem Kinderspital zu Basel.) Mitteilungen aus den Kliniken und medizinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe, H. VII, 1894.
10. *Fibiger*: Bakteriologische Studien über Diphtherie. (Dissertation.) Referat in Baumgartens Jahresbericht 1895, p. 260.
11. *Flügge*: Verbreitungsweise der Diphtherie mit specieller Berücksichtigung des Verhaltens der Diphtherie in Breslau 1886—1890. Eine epidemiologische Studie. Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. XVII, 1894, p. 401.
12. *Fränkel, C.*: Über das Vorkommen der Löfflerschen Diphtherie-Bacillen. Berliner klinische Wochenschrift 1893, Nr. 11.
13. *Fränkel, C.*: Die ätiologische Bedeutung des Löfflerschen Bacillus. Deutsche medizinische Wochenschrift 1895, Nr. 11.
14. *Heubner, O.*: Über Diphtherie. Vortrag in der medizinischen Gesellschaft zu Leipzig. Schmidts Jahrbücher der gesamten Medizin, CCXXXVI, 1892.
15. *Hofmann, Dr. G. v., Wellenhof*: Untersuchungen über den Löfflerschen Bacillus der Diphtherie und seine pathogene Bedeutung. Vortrag in der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden, September 1887. (Referat im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 2, 1887, p. 543.)
16. *Johannessen*: Diftericus forekomst i Norge. Christiania 1888. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 14, 1893, p. 756.
17. *Martha*: Notes sur un cas de diphtérie atténuée. Archives de médecine expér. et d'anatomie pathol. A. V. 1893, p. 688.
18. *Meyer, Edm.*: Bakteriologische Befunde bei Angina lacunaris. Archiv für Laryngologie und Rhinologie. Bd. IV, 1896, p. 66.
19. *Müller, E.*: Untersuchungen über das Vorkommen von Diphtherie-Bacillen in der Mundhöhle von nicht diphtherischen Kindern innerhalb eines grossen Krankenhauses. Jahresbuch für Kinderheilkunde, Bd. XLIII, H. 1.
20. *Silberschmidt*: Bakteriologisches über Diphtherie. Münchener medizinische Wochenschrift 1895, Nr. 9.
21. *Solbrig*: Über Prophylaxis der Diphtherie vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und Sanitätswesen. Dritte Folge, Bd. VII, 1894, H. 1, p. 145—161.
22. *Steenmayer, F. G. J.*: Über Art und Bedeutung der Corynebakterien, welche bei gesunden Personen im Pharynx vorkommen. (Dissertation.) Utrecht. (Referat in Baumgartens Jahresbericht 1897, p. 316.)
23. *Tanagl*: Studien über menschliche Diphtherie. I. zur Ätiologie. Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie aus dem pathologischen Institut zu Tübingen, herausgegeben von P. Baumgarten. Bd. I, H. 1, p. 85.
24. *Tobeisen*: Über das Vorhandensein des Löfflerschen Bacillus im Schlunde bei Individuen, welche eine diphtherische Angina durchgemacht haben. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 12, 1892, p. 587.

## Nachtrag.

### Eine Diphtherie-Epidemie im Lehrerseminar Muristalden in Bern.

Nachdem vorliegende Arbeit schon abgeschlossen war, wurden mir von Herrn Prof. Tavel die Resultate einer Anzahl sehr interessanter Untersuchungen einer Diphtherie-Epidemie im hiesigen Lehrerseminar Muristalden gütigst zur Verfügung gestellt, um sie im Anschluss daran zu publizieren.

Es waren nämlich in der erwähnten Anstalt, in der die Zöglinge nicht nur zum Unterricht herkommen, sondern auch wohnen, Anfang Juni 1899 einige Fälle von Diphtherie aufgetreten. Trotz Isolierung und Desinfektion war die Epidemie nicht zum Stillstand zu bringen. Es wurden dann einige der Erkrankten, eine Anzahl Leute mit nur gerötetem Hals und mehrere ganz Gesunde im Rachen bakteriologisch auf Anwesenheit von Diphtherie-Bacillen untersucht. Herr Dr. Jb.

Kummer führte die Materialentnahme mit dem sterilen Tavel'schen Wattepinsel aus und das bakteriologische Institut der Universität besorgte die genaue bakteriologische Untersuchung mit Deckglas-Strichpräparat, Serum- und Agar-Kultur.

Es wurden ferner auch drei Kinder der „Musterschule“ untersucht. Es ist dies eine mit dem Seminar verbundene Primarschule, in der die Seminaristen ihre Probelektionen abhalten; so ist also die Möglichkeit der Infektion dieser Schulkinder durch die Seminaristen, wenn diese auch gesund, aber Träger von Diphtherie-Bacillen sind, sehr wohl möglich.

Es war indessen nur eines der drei Kinder Trägerin von Diphtherie-Bacillen, und zwar von mittellangen und kurzen Formen.

#### Resultate dieser Untersuchungen.

Zeichen: ⊔ = sehr wenig, ⊔ = wenig, + = mittlere Zahl, # = viele, ## = sehr viele, k. = kurze Bacillen, m. = mittellange, l. = lange.

N <sup>o</sup>	Name	Datum	Klinisches	Strichpräparat	Befund an Diphtherie-Bacillenkulturen	Bemerkungen
1	Wild, Albert . . . . .	1. Juni	Tonsillitis diphtheritica suspecta	⊔ - + m. k.	# l. m.	
2	Glauser, Ernst . . . . .	6. Juni	Tonsillitis diphtheritica	?	## l.	
		1. Juli	Jetzt gesund	?	+ l.	
3	Schneider, Johann . . . . .	8. Juni	Suspekte diphtheritische Tonsillitis	?	# l.	
		29. Juni	Tonsillarhypertrophie	⊔ m.	# l.	
4	Bieri, Albert . . . . .	23. Juni	Tonsillitis diphtheritica	⊔ - + m.	+ l.	
		28. Juni	Membranen verschwunden	?	## l.	
5	Mäder, Alfred . . . . .	29. Juni	Kleine Schlinglähmung	⊔ k.	0	Vor einiger Zeit Diphtherie??
6	Mäder, Albrecht . . . . .	30. Juni	Schwache Rötung des Rachens	?	+ m.	Diphtherie vor 2 Wochen.
7	Äschlimann, Ernst . . . . .	1. Juli	Schwache Rötung des Rachens	?	+ l.	Diphtherie vor 3 Wochen.
8	Schiffmann, Julius . . . . .	1. Juli	Schwache Rötung	0	0	
9	Schmocker, Ernst . . . . .	1. Juli	Schwache Rötung	?	⊔ - + m.	
10	Hofmann, Hans . . . . .	1. Juli	Starke Rötung	?	+ l.	
11	Fetscherin, August . . . . .	1. Juli	Leichte Rötung	?	⊔ - + m. l.	
12	Steffen, Franz . . . . .	1. Juli	Leichte Rötung	?	0	
13	Bächthold, Hans . . . . .	1. Juli	Leichte Rötung	?	0	
14	Ryser, Fritz . . . . .	1. Juli	Allgemeine Rötung	⊔ - + m. k.	⊔ m.	

N <sup>o</sup>	Name	Datum	Klinisches	Strichpräparat	Befund an Diphtherie-Bacillen-Kulturen	Bemerkungen
15	Baumann, Gotthelf . . .	1. Juli	Leichte Rötung	⊥ m.	⊥ m.	
16	Zbinden, Rudolf . . .	1. Juli	Leichte Rötung	?	⊥ m. l.	
17	Keller, Gottfried . . .	1. Juli	Leichte Rötung	?	⊥ m. k.	
18	Zingg, Hans . . . . .	1. Juli	Leichte Rötung	?	⊥ k.	
19	Leupin, Albert . . . . .	1. Juli	Rötung	⊥ m.	⊥ m. k.	
20	Gautschi, Eugen . . . . .	1. Juli	Schwache Rötung, fast unverdächtig	?	⊥ - + m.	
21	Schulthess, Hans . . . . .	1. Juli	Geschwürige Lippen, Rachen gesund	?	⊥ - + l.	
22	Howald, Marie (12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> J.) . . . . .	1. Juli	Gesund	?	⊥ - + m. k.	Musterschule.
23	Howald, Kathrine (7 J.) . . . . .	1. Juli	Gesund	?	0	Musterschule.
24	Siegenthaler, R. . . . .	1. Juli	Gesund	?	0	Musterschule.
25	Hermann, Fritz . . . . .	1. Juli	Gesund	⊥ m.	+ l.	
26	Beck, Fritz . . . . .	1. Juli	Gesund	?	0	
27	Winzeler, Johann . . . . .	1. Juli	Gesund	?	+ l.	

Von diesen 27 Untersuchten waren z. Z. der Materialentnahme erkrankt mit klinischer Diagnose *Tonsillitis diphtheritica* vier Personen, alle vier Träger von reichlichen Mengen langer Diphtherie-Bacillen. Nach Schwund der Membranen hat einer noch sehr viel lange Diphtherie-Bacillen. Bei zwei andern ergibt die Untersuchung nach drei Wochen noch das Vorhandensein der Bacillen, wobei der eine klinisch normale Verhältnisse, der andere eine Hypertrophie der Tonsillen aufweist.

*Verdächtige Fälle*, d. h. Rötung der Pharynxschleimhaut (in einem Fall Schlinglähmung) 13 Personen. Davon schon bei drei im Original-Deckglaspräparat Diphtherie-Bacillen als mittellange Formen. Dazu kulturell noch positiv (Strich fraglich) sechs, also zehn Fälle positiv, und zwar

3 × lange, 6 × mittellange, 1 × kurze.

Der Patient mit der Schlinglähmung, bei dem also Verdacht auf durchgemachte Diphtherie vorliegt, hat im Strichpräparat wenig kurze Diphtherie-Bacillen, die jedoch in Kultur nicht aufgehen.

Keine Veränderung der Rachenschleimhaut zeigen sieben von diesen 27 Untersuchten, und zwar vier Seminaristen und drei Mädchen der Musterschule, also drei auswärts Wohnende. Von diesen beherbergen vier Personen Diphtherie-Bacillen, eine Musterschülerin mittellange Formen in mittlerer Anzahl, drei Seminaristen lange Formen in mittlerer bis reichlicher Zahl, bei einem der drei sind die Bacillen schon im Strichpräparat als mittellange Formen nachzuweisen.

Diese kleine Epidemie zeigt uns sehr deutlich, dass der Diphtherie-Bacillus auf der Schleimhaut des Rachens vorkommt, ohne irgend welche Veränderungen derselben hervorzurufen, dass es also neben der Anwesenheit des Bacillus noch einer Disposition des Körpers bedarf, damit die Erkrankung zu stande kommt. Wie leicht durch Gesunde, ohne irgend welche Symptome, der Infektionsstoff aufbewahrt und verschleppt werden kann, ist hiernach auch ganz klar.

Die Beobachtung dieser Epidemie bestätigt also ganz die Resultate meiner Arbeit und vervollständigt dieselbe.