



Milch,  
die  
Quelle einer Typhusepidemie.

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Freitag, den 16. Juni 1893, Mittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

**Paul Schmidt**

aus Mansfeld.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Weber**

Opponenten:

Herr **Emil Hübner**, cand. med.

Herr **Bernhard Schreber**, cand. med.



Halle a. S.,

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1893.



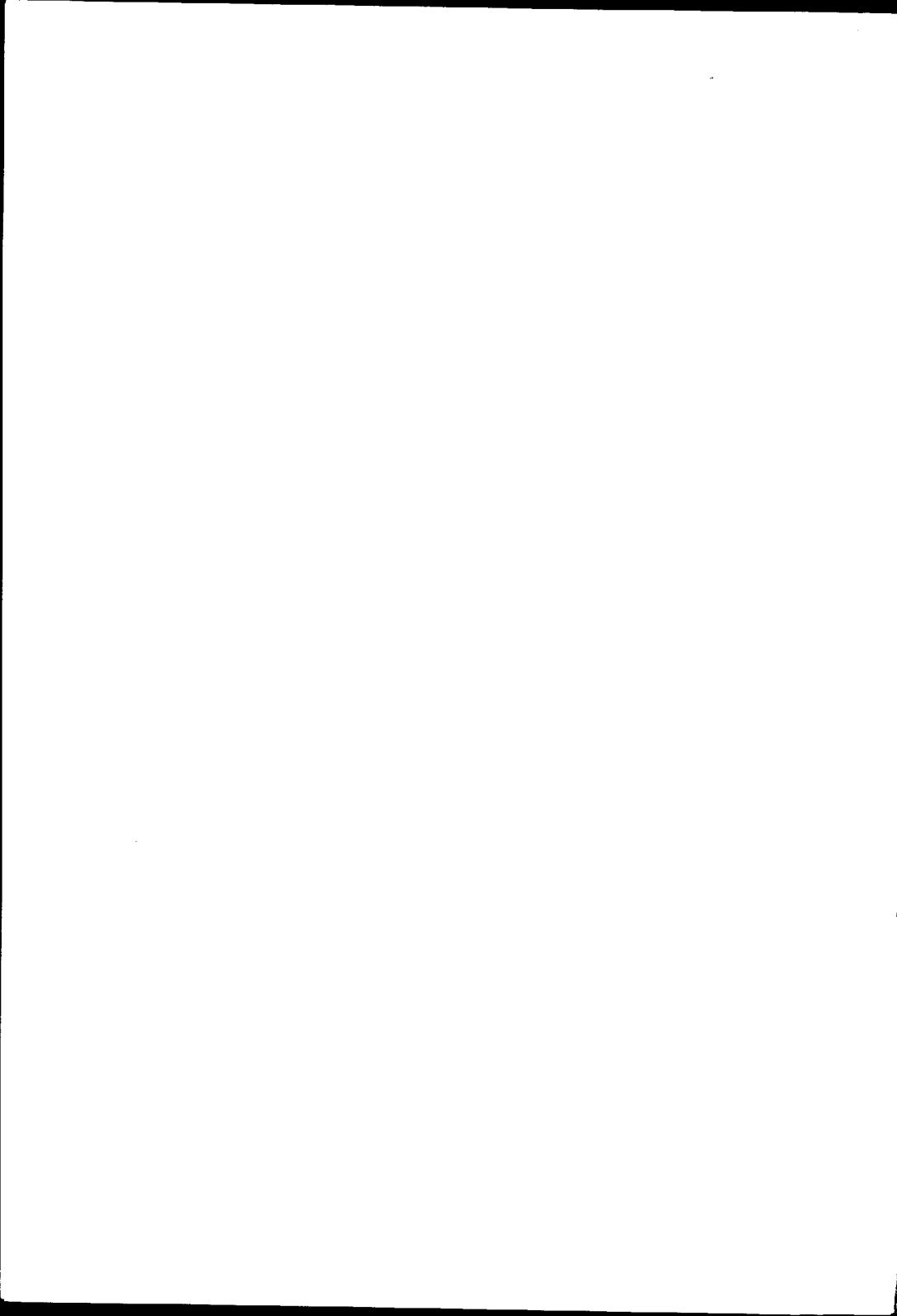
Imprimatur  
**Prof. Dr. Harnack**  
h. t. Decanus.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.





Wohl keine Infectiouskrankheit hat seit jeher die Aufmerksamkeit der Ärzte in so hohem Grade auf sich gelenkt und ist Gegenstand so eingehender Untersuchungen geworden, als der Abdominaltyphus. Man ist infolgedessen auch immer bemüht gewesen, die das Typhusgift verbreitenden Ursachen kennen zu lernen und zu beseitigen. Die Ansicht Pettenkofer's, wonach die Luft die Trägerin des Virus sein kann, ist ja nicht ohne Widersprüche geblieben, aber unzählige Beispiele haben es uns zur Gewissheit gemacht, dass durch Trinkwasser das Typhusgift in den menschlichen Körper gebracht werden kann.

Eine bisher ungeahnte Gefahr für die Menschheit wurde jedoch klar, als 1870 Ballard und fast zu gleicher Zeit verschiedene andere Beobachter auf Grund umfassender, sorgfältiger Untersuchungen zu der Überzeugung gelangten, dass eines unserer gewöhnlichsten und unschuldigsten Genussmittel, die Milch, die Trägerin des Giftes sein könne. Seitdem zuerst Ballard eine im Jahre 1870 in Islington beobachtete Typhusepidemie auf den Genuss inficierter Milch zurückgeführt hatte, erschienen fast monatlich, namentlich in England, dann aber auch in

Schweden und Deutschland, Berichte über derartige Epidemien. Dass die Milch an und für sich den Typhuskeim enthalten kann, ist wohl ausgeschlossen, um so einleuchtender ist es dagegen, dass durch das Spülen der Milchgefässe, wobei wohl manchmal etwas mehr Wasser als nötig in den Gefässen zurückbleibt, das in dem Spülwasser enthaltene Typhusgift in die Milch gebracht wird.

Aus der grossen Menge der Berichte, welche über derartige durch den Genuss inficierter Milch verursachte Typhusepidemien veröffentlicht worden sind, will ich eine Reihe von Fällen herausgreifen.

Die erste Epidemie, welche im Jahre 1870 in Islington ausbrach, ist, wie schon erwähnt, von Ballard beobachtet und beschrieben worden. Dort traten plötzlich auf einem beschränkten Raume in gesunder Gegend mit neuen Häusern, guter Kanalisation und reichlichem Wasser in der Zeit vom 3. Juli bis 10. September in 67 Häusern 167 Typhuserkrankungen auf, während zur selben Zeit in den übrigen Teilen Islingtons nur eine ganz geringe Zahl an Typhus erkrankte. Die Frage, woher entstand der Typhus und wie erklärt sich seine plötzliche Verbreitung, konnte Ballard nur durch einen Zufall beantworten.

Die Erzählung einer Dame, dass sie und noch 4 andere Familien vor kurzem ihren Milchmann gewechselt hätten, und dass in allen 5 Familien Typhus aufgetreten sei, brachte ihn auf die richtige Spur. Die Nachforschungen ergaben, dass von 11 Familien, in denen er Typhusranke behandelte, 10 ihre Milch von demselben Milchmanne bezogen; andere Ärzte gelangten bei ihren Typhuspatienten zu denselben Resultaten, und so kam Ballard zu der festen Überzeugung, dass nur die Milch die Trägerin des Virus

sein könne. Die weiteren Untersuchungen ergaben folgendes: In dem Hause des Milchmanns selbst traten 7 Typhusfälle auf, verschiedene andere Personen, welche die Milch von diesem Hofe genossen, erkrankten gleichfalls, und von den 62 Familien in jenem Bezirke, bei denen Erkrankungen vorkamen, bezogen 55, also 87<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, ihre Milch von hier. Von den sämtlichen 142 Kunden des Milchmanns wurden 70 Familien, also fast 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, von der Seuche ergriffen, und entsprechend dem grösseren Milchverbrauche lieferten Frauen und Kinder einen bedeutend höheren Procentsatz zu den Erkrankungen, als Männer. Am 12. August wurde der Milchverkauf untersagt, und wenige Wochen später erlosch die Epidemie. Alle diese Momente lassen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Milch und der Epidemie als gewiss erscheinen. Bei Besichtigung des Milchhofes ergab sich, dass die Abortgrube mit der Pumpe, an welcher die Milchgefässe gespült wurden, durch Rattengänge in Verbindung stand, und selbst wenn der Milch nicht absichtlich Pümpenwasser zugesetzt wurde, ist doch eine Infection derselben durch das in den Kannen unvermeidlich zurückbleibende Spülwasser recht gut denkbar.

Derselbe Arzt beschreibt einige Jahre später eine ähnliche Typhusepidemie in Armley, einer Vorstadt von Leeds. Dort erkrankte am 17. Mai 1873 ein Milchmann an Typhus. Am 20. Juni trat in einem benachbarten Hause ein weiterer Typhusfall auf, am 30. Juni ein dritter, und innerhalb der nächsten 4 Wochen hatte die Epidemie bereits 107 Personen, welche sich auf 68 Häuser verteilten, ergriffen. Die angestellten Untersuchungen ergaben, dass alle in den 3 ersten Juliwochen Erkrankten mit nur einer Ausnahme ihre Milch von jenem Milchmanne bezogen.

Das Gesamtverhältnis gestaltete sich so, dass von den durch den betreffenden Milchmann versorgten Familien 37,8%, von allen andern dagegen nur 5,3% Krankheitsfälle aufzuweisen hatten. Die Angehörigen des Milchmanns gaben zu, dass die Entleerungen der auf dem Milchhofe erkrankten Personen regelmässig in einen Abort gegossen wurden, welcher mit dem Brunnen auf dem Hofe communicirte, und dass dieses verunreinigte Wasser zum Spülen der Milchgefässe verwendet wurde.

Einen grösseren Eindruck machte eine zu derselben Zeit von Murchinson beobachtete Epidemie, weil sie in London selbst in einem der elegantesten Stadtteile ausbrach und weil eine grössere Anzahl von Krankheitsfällen zufällig Familien von Ärzten betraf. Anfang August beobachtete Murchinson die ersten Fälle in seiner eigenen Familie, und in kurzer Zeit nahm die Epidemie eine solche Ausdehnung an, dass 320 Erkrankungen constatirt werden konnten. Diese 320 Fälle verteilten sich auf 123 Familien, und hiervon bezogen nicht weniger als 106 ihre Milch von demselben Gute. Auf diesem Gute war, wie Murchinson feststellte, im Juni der Pächter an Typhus gestorben und ein Sohn desselben erkrankt. An der höchsten Stelle des auf abhängigem Boden liegenden Milchhofes befand sich die Abortgrube, etwa 8 Fuss tiefer der Brunnen, dessen Wasser infolgedessen schon seit Jahren so schlecht war, dass es nicht mehr zum Trinken verwendet werden konnte. Wohl aber wurde es zum Waschen, Kochen und zum Reinigen der Milchgefässe benutzt. Einen Grund für die Annahme, dass die gesammte Milch durch das wenige vielleicht unabsichtlich in den Kannen zurückgebliebene Spülwasser inficiert sein könne, findet Murchinson in der

Thatsache, dass Milch einen vorzüglichen Nährboden für pathogene Bacillen abgiebt. Kurze Zeit nach Einstellung der Milchlieferung von diesem Gute fand die Epidemie ihr Ende.

Im Januar 1878 traten in Glasgow plötzlich ohne nachweisbare Ursache eine grosse Anzahl von Typhuserkrankungen auf. Die von Dr. Rüssel auf das sorgfältigste angestellten Untersuchungen ergaben folgendes Resultat. Anfang December erkrankten auf einem Milchhofe in der Nähe von Glasgow mehrere Personen an Typhus. Mitte December trat unter den Abnehmern der Milch der erste Krankheitsfall auf und schon Mitte Januar hatte die Seuche 72 Personen befallen, welche nachweisbar Milch genossen hatten, die von jenem Hofe geliefert war. Von 122 Familien, welche von dort mit Milch versorgt wurden, traten in 29 Erkrankungen auf, während von 657 Familien in denselben Strassen, welche andere Milchlieferanten hatten, nur eine einzige betroffen wurde. Wenn auch hier eine Verbindung zwischen Abort und Brunnen nicht nachgewiesen werden konnte, sprechen doch die angeführten Zahlen deutlich dafür, dass die Milch die Trägerin des Typhuskeimes war.

Sehr genaue und eingehende Beobachtungen verdanken wir dem ersten Stabsarzte von Göteborg, Dr. Almqvist, welcher uns 5 Typhusepidemien beschreibt. Diese traten in den Jahren 1883 bis 1888 in Upsala sowie in der Stadt Göteborg selbst und deren Umgebung auf und müssen zweifellos auf den Genuss inficierter Milch zurückgeführt werden. In Göteborg erkrankte am 25. Juli 1883 ein Dienstmädchen an Typhus. Sie wurde zu ihrem Vater, einem kleinen Bauer, gebracht, welcher in seinem räumlich

sehr beschränkten Hause eine Milchwirtschaft betrieb, die nach seinen Angaben nur 4 Häuser mit Milch versorgte. Es erkrankten nun auf dem Bauernhofe bis zum ersten September 4 Personen, während sich die Epidemie unter den Milchabnehmern folgendermassen verteilte:

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Es erkrankten im Hause I | 2 Personen |
| im Hause II              | 3 „        |
| im Hause III             | 5 „        |
| im Hause IV              | 2 „        |

und zwar alle im August und September, während in denselben Monaten alle andern Gehöfte, inmitten derer die 3 Häuser lagen, vom Typhus verschont blieben.

Von einem Gute in der Nähe von Upsala wurde Milch in die Stadt geliefert. Auf diesem Gute traten im Herbst 1883 3 Fälle, von Anfang Januar bis 11. Februar 1884 5 Fälle von Typhus auf. Zur selben Zeit wurden in Upsala 13 Häuser von der Seuche befallen, und darunter konnten mit Sicherheit 9 festgestellt werden, in denen der erste Erkrankte Milch von dem betreffenden Gute genossen hatte. Ferner trat die Epidemie stossweise auf, und das Sinken und Steigen derselben in der Stadt stimmte zeitlich mit dem auf dem Gute, namentlich im Februar, so auffallend überein, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit an beiden Stellen die Milch als Krankheitsregerin angesehen werden muss.

Auf einem Gute in Göteborg traten in den Jahren 1886 und 1887 einige Erkrankungen an Typhus auf. Die hygienischen Zustände in den befallenen Gebäuden waren die denkbar ungünstigsten, und auch der Kuhstall und die Milchwirtschaftslokale befanden sich in schlechtester Verfassung. Von den allerdings zahlreichen Abnehmern der

Milch wurden 25 Häuser mit 38 Erkrankungen von der Epidemie heimgesucht, und auch hier war ein Zusammenreffen der Erkrankungen auf dem Gute und bei den Kunden zu constatieren.

Zwei weitere kleinere Typhusepidemien, welche Almquist gleichfalls dem Genusse inficierter Milch zuschreibt, traten in Göteborg in den Jahren 1887 und 1888 auf.

Im Jahre 1884 schilderte Dr. Auerbach im ärztlichen Verein zu Cöln die erste in Deutschland, und zwar in Cöln selbst beobachtete derartige Epidemie.

Im Sommer 1883 traten in mehreren vornehmen Häusern, welche ihre Milch von einem Gute vor der Stadt bezogen, in rascher Folge zahlreiche Typhuserkrankungen auf, und zu gleicher Zeit wurden auch auf dem Gute mehrere Fälle beobachtet. Es konnten vom April bis Ende Juni mit Bestimmtheit dort 4 Typhuserkrankungen constatirt werden, ein fünfter Fall verlief so acut, dass eine Diagnose von dem behandelnden Arzte nicht erst gestellt werden konnte. Von 270 Patienten, welche zur Behandlung kamen, bezogen  $56 = 20,7\%$  ihre Milch von dem betreffenden Gute, und zwar stellte das männliche Geschlecht  $39,3\%$ , das weibliche  $60,7\%$  der Erkrankungen, ein Umstand, welcher entsprechend dem grösserem Milchconsum des weiblichen Geschlechts entschieden zu Gunsten einer Infection durch die Milch spricht. Die 56 Kranken, bei denen der Genuss der inficierter Milch nachgewiesen wurde, verteilten sich auf 21 Häuser, und in 14 von diesen Häusern  $= 66,7\%$  trat mehr als eine Erkrankung auf. Die übrigen 214 Kranken verteilten sich auf 163 Häuser, und hier trat nur in  $25 = 15,3\%$  mehr als eine Erkrankung auf. Auf die 14 Häuser ent-

fallen 87,50/0 der 56 Erkrankungen, auf die 25 nur 35,50/0 der 214. 33,30/0 der von dem Gute in Cöln versorgten Häuser wurden von der Krankheit befallen.

Bedenkt man, dass bei den 270 Typhuserkrankungen die von dem betreffenden Gute versorgten Häuser so stark beteiligt waren, trotzdem sie von guten Familien bewohnt wurden, dass das weibliche Geschlecht einen bedeutend höheren Procentsatz zu den Erkrankungen lieferte als das männliche, dass ferner das zeitliche Auftreten der Epidemie auf dem Gute mit dem in der Stadt übereinstimmte, so kann man sich der Überzeugung nicht verschliessen, dass nur die Milch die Verbreiterin der Seuche sein konnte.

Im Jahre 1889 beobachtete Dr. Roth in Belgrad eine durch Milchgenuss hervorgerufene Typhusepidemie. Da hier eine Inticierung der Milch durch Wasser nicht nachgewiesen werden konnte, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Milch durch direkte Berührung mit unreinen Fingern oder durch Zerstäubung vertrockneter Dejectionen inficiert war.

Am 3. Juli wurde der Arbeiter B. in das Krankenhaus aufgenommen, nachdem er 8 Tage vorher an Typhus erkrankt war. Einige Tage später erkrankte in demselben Hause das Kind einer Frau K., welche eine Kuh besass, und einen kleinen Milchhandel betrieb. Die zum Verkaufe bestimmte Milch wurde in einem Schranke aufbewahrt, welcher in unmittelbarer Nähe des Bettes des erkrankten Kindes stand. Von dieser Milchwirtschaft bezogen ihre Milch und erkrankten nacheinander folgende Personen. 1. Der Tischler Qu. und seine Frau. 2. Die Frau des Malers P., zwei seiner Gehilfen und ein Lehrling. 3. Frau G., welche nach ihren Angaben ebenso wie ihre 2 Kinder

14 Tage lang Ende Juli und Anfang August an Kopfschmerzen, Fieber und Durchfällen gelitten hatte. 4. Die Gemeindediakonissin L. Es sind dies sämtliche Haushaltungen, welche überhaupt Milch von Frau K. bezogen, und zwar erkrankten mit Ausnahme eines Kindes des Tischlers Qu., des Malers P. und eines Kindes alle Familienmitglieder dieser Haushaltungen, welche, wie sie selbst zugeben, die betreffende Milch ungekocht genossen hatten. Die angestellten Untersuchungen führten zu keinem Resultate. In dem Hofe der Frau K. war ein Brunnen nicht vorhanden, und durch den Genuss des aus einem öffentlichen Brunnen entnommenen Wassers, welches zum Spülen der Milchgefäße verwendet wurde, war keine Person inficiert worden.

Eine weitere Typhusepidemie schildert der schon oben erwähnte Dr. Almquist. In dem Städtchen Swarteborg erkrankten im Juni des Jahres 1889 innerhalb 14 Tagen 52 Personen, welche sich auf 39 Bauenfamilien verteilten. Die von der Krankheit befallenen Häuser lagen zerstreut in der ganzen Gemeinde. Es stellte sich nun heraus, dass alle Bauern, in deren Familien Erkrankungen vorgekommen waren, an eine bestimmte Meierei Vollmilch lieferten, wo dieselbe entrahmt wurde. Statt der Vollmilch bekam jeder ein bestimmtes Quantum abgerahmter Milch zurück. Auf jener Meierei war im April ein Kind, im Mai eine Frau an Typhus erkrankt. Nachdem auf Anraten der behandelnden Ärzte in den befallenen Familien der Genuss der abgerahmten Milch unterlassen wurde, stand auch die Epidemie bald still.

Auf dem intercolonialen Congresse zu Melbourne berichtete Dr. Allen über eine Typhusepidemie in Jolimant,



eine Vorstadt von Melbourne, deren Verbreitung er mit Bestimmtheit auf die Milch zurückführt. Mitte März 1879 erkrankte in der Familie eines Milchhändlers, welcher 6 Kühe besass, ein Kind an Typhus. Die mit der Pflege des kranken Kindes betraute Person besorgte auch das Reinigen der Milchgefässe. 8 Tage nach der Erkrankung des Kindes traten bei den Kunden des Milchhändlers in schneller Reihenfolge eine grosse Zahl von Typhusfällen auf. In Jolimant bezogen 31 Haushaltungen mit 179 Personen ihre Milch von dem Milchhändler, und von diesen erkrankten in 11 Familien 20 Personen. Ausserhalb Jolimants versorgte das Milchgeschäft noch 62 Familien mit 476 Personen, und auch hier traten in 12 Familien 23 Krankheitsfälle auf, so dass ein Zweifel an der Ursache der Epidemie nicht bestehen kann.

Über eine Typhusepidemie in Edinburg, deren Verbreitung gleichfalls zweifellos dem Genuss inficierter Milch zuzuschreiben ist, berichtet H. Littlejon. In dieser Stadt, wo der Typhus nie ganz erlischt, pflegt der Höhepunkt regelmässig etwa August zu beginnen und nach einem circa 50 Fälle betragenden Maximum schnell wieder abzufallen. Im October 1890 traten nach einer normalen Krankheitszahl im September plötzlich 79 Erkrankungen auf.

Littlejon fiel es auf, dass von den Ende September erkrankten Patienten 2 in einer Milchhandlung beschäftigt waren. Die Handlung deckte ihren Bedarf an Milch von 3 Gütern, unter welchen eines bei näherer Besichtigung sich als sehr unreinlich erwies, und da hier vor kurzem ein Kind unter typhusähnlichen Zeichen erkrankt war, untersagte Littlejon den weiteren Verkauf der Milch. Unter den Ende September, im October und Anfang

November Erkrankten nimmt Littlejon bei 63 eine Infection durch Milch als mit Bestimmtheit erwiesen an. Diese 63 Fälle betrafen zum grössten Teile jugendliche Individuen, und alle diese hatten nachweisbar direkt oder indirekt von jenem Gute bezogene Milch genossen. Es war nicht mit Bestimmtheit festzustellen, wie die Krankheitskeime in die Milch gelangt waren, doch war der Brunnen des verdächtigen Milchhofs der Verunreinigung durch Excremente ausgesetzt. Da der Krankheitsfall auf dem Gute erst nach dem Ausbruch der Seuche bei den Kunden vorkam, ist möglicherweise der Keim von der Stadt erst nach dem Gute verschleppt worden.

Nach diesen Berichten aus der Litteratur will ich eine Typhusepidemie ausführlicher schildern, welche Professor v. Mering im Jahre 1890 in Strassburg beobachtet hat.

In Strassburg existieren 2 Gefängnisse, ein Bezirksgefängnis mit 300 Köpfen Belegzahl und ein Untersuchungsgefängnis, in welchem auch einzelne Gefangene längere Haftstrafen verbüssen, mit durchschnittlich 100 Köpfen. Von diesen beiden Gefängnissen liegt das erstere im Westen der Stadt, das zweite dagegen im Centrum, 15 Minuten vom Bezirksgefängnis entfernt. Seit dem Jahre 1870, wo die Gefängnisse unter deutsche Verwaltung kamen, wurde dort kein einziger Typhusfall beobachtet, abgesehen von einigen Erkrankungen, welche in den ersten 14 Tagen nach Einlieferung der betreffenden Gefangenen auftraten. Niemals erkrankten dagegen bereits länger inhaftierte Gefangene an Typhus, so dass der Krankheitskeim nicht in der Anstalt selbst gesucht werden kann, sondern von aussen eingeschleppt worden sein muss

Am 31. October erkrankte im Bezirksgefängnisse plötzlich der Gefangene Carl Lieber, und einige Tage später, am 3. November, im Untersuchungsgefängnisse Georg Pasquay. Am 5. November konnte bei dem Erst-erkrankten die Diagnose mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Typhus gestellt werden, und es lag daher die Vermutung nahe, dass das Contagium im Bezirksgefängnisse selbst zu suchen sei. Das Trinkwasser, welches natürlich am leichtesten die Infectionsquelle abgeben kann, konnte bald ausgeschlossen werden, da nur aus der Wasserleitung entnommenes Wasser getrunken wurde. Als am 7. November bei beiden Kranken die auftretenden Symptome die Diagnose Typhus sicher stellten, musste man annehmen, dass beiden Erkrankungen eine gemeinsame Ursache zu Grunde liege. Von Wichtigkeit ist, dass die Patienten schon seit vielen Monaten inhaftiert waren, so dass eine Einschleppung von aussen nicht möglich war. Da das Trinkwasser aus dem oben angeführten Grunde als Ursache der Erkrankungen ausgeschlossen war, da ferner auch gekochte Speisen selbstverständlich nicht in Betracht kommen konnten, suchte Prof. v. Mering die Quelle der Krankheit in der Milch. Eine Untersuchung ergab, dass Lieber und Pasquay Milch aus der Gefängniscantine bekommen hatten. Da die von dem Cantinenwirt an Gefangene gelieferte Milch von dem Verdienste der Gefangenen abgezogen wurde, so konnte aus der Buchführung genau ersehen werden, wer Milch aus der Cantine getrunken und wie oft er sie bekommen hatte. Die Cantinenmilch wurde zweimal wöchentlich an eine Anzahl Gefangene abgegeben, zum letzten Mal am 12. November, wo der Verkauf untersagt wurde, weil man in der Milch das Contagium des

Typhus vermutete. Die Milch stammte nachweisbar aus dem kleinen Orte Holzheim in der Nähe von Strassburg, wo seit einigen Monaten mehrere Typhusfälle aufgetreten waren. Dass die Milch an grössere Anstalten wie Kasernen, Waisenhäuser, Gefängnisse u. s. w. nicht immer in bester Qualität geliefert wird, ist ja klar, und so liegt es auch sehr nahe, dass die Milchlieferanten in Holzheim absichtlich durch Wasserzusatz oder unabsichtlich durch zurückgebliebenes Spülwasser verdünnte Milch an den Cantinenwirt lieferten. Es wurde weiter festgestellt, dass die Cantinenmilch an die Gefangenen ungekocht abgegeben wurde, da der Wirt durch das Verdampfen der Milch beim Kochen keine Einbusse erleiden wollte.

Aus der Cantinenliste, welche von der Gefängnisverwaltung geführt wurde, ergab sich, dass in der Zeit vom 1. October bis 12. November in beiden Gefängnissen zusammen 99 Gefangene Milch aus der Cantine bezogen hatten, zum Teil einmal, zum Teil auch öfter. Von diesen Gefangenen erkrankten vom 31. October bis 26. November 17, also 17<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, und 14 Tage nach erfolgtem Verbote des Milchverkaufs hatte die Epidemie ihr Ende erreicht. Unter den 300 andern Gefangenen, welche diese Milch nicht genossen hatten, trat dagegen kein einziger Typhusfall auf. Ein kräftiger Mann, der Gefangene Moog, erkrankte Mitte November unter typhusverdächtigen Erscheinungen, doch wurde die Diagnose, da der Kranke keine Milch aus der Cantine genossen hatte, von Anfang an nicht mit Sicherheit gestellt. Die weitere Beobachtung ergab dann auch, dass die Erkrankung eine croupöse Pneumonie sei.

Ich lasse nun in Kürze die Krankengeschichten der befallenen Gefangenen folgen.

1. Carl Lieber, 23 Jahre alt.

Tag der Aufnahme 31. October.

In der ersten Woche schwankt die Temperatur zwischen 37,5<sup>o</sup> und 39,8<sup>o</sup>, am 7. November zeigen sich einzelne Roseolen, die Milz erscheint auf Druck schmerzhaft, doch ist sie nicht fühlbar. Zu gleicher Zeit treten von Seiten der Lungen Zeichen des Katarrhs auf. Der Leib ist meteoristisch aufgetrieben und am 8. November entleert der Kranke einige wässrige Stühle. Da der Schlaf sehr gestört ist, erhält er am 11. November 4 g. Amylenhydrat, worauf guter Schlaf eintritt. Der Durchfall wird heftiger, die Milz ist stark vergrößert. Vom 14. November an lassen die Erscheinungen langsam nach, Patient fühlt sich Ende November wieder wohl, auch der Appetit ist zurückgekehrt, doch am 13. December tritt unerwartet mit rapidem Steigen der Temperatur auf 40,2<sup>o</sup> ein Recidiv auf, welches nach 14 Tagen mit Genesung endet.

---

2. Georg Pasquay, 43 Jahre alt.

Tag der Aufnahme 3. November.

Schon am 7. November zeigen sich zahlreiche Roseolen am Bauch, die Milz ist fühlbar und druckempfindlich. Die Temperatur steigt Mittag auf 39,7<sup>o</sup>, so dass Antifebrilia und kalte Bäder angewendet werden. Vom 12. November an liegt Patient apathisch da, die Zunge ist trocken und mit Krusten bedeckt und zahlreiche erbsenbreiartige Stühle gehen ins Bett. Der Puls steigt auf 120, der Kranke wird sehr aufgereggt und deliriert in der Nacht heftig. Am 18. November ist das Sensorium wieder frei, doch fühlt sich der Kranke noch sehr matt, auch der meteoristisch aufgetriebene Leib und die Drnckempfindlichkeit der Milz

bestehen noch. Die Besserung schreitet fort bis zum 2. December, wo plötzlich die Temperatur wieder rasch steigt und alle Erscheinungen des Typhus von Neuem auftreten. Das Recidiv verläuft in 15 Tagen. Heilung am 17. December.

---

3. Victor Wahl.

Tag der Aufnahme 3 November.

Das Fieber steigt staffelförmig auf 40,0°. Am 8. November treten einzelne Durchfälle auf, Zunge und Rachen sind auffallend trocken. Der Auswurf ist schleimigetrig, mit Blut untermischt. Schwerere Erscheinungen fehlen ganz, schon am 14. November zeigt Patient wieder Appetit und kann bereits 10 Tage darauf entlassen werden.

---

4. August Göring, 16 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 4. November.

Schon am 7. November steigt das Fieber auf 41,0°, die Milz ist vergrößert und am Bauch tritt Roseola-Exanthem auf. Rachen und Zäpfchen sind stark gerötet, der Kranke klagt über Appetitlosigkeit und heftigen Durst. Der Puls wird frequenter, schwach und dicotisch, das Gesicht ist cyanotisch verfärbt. Dazu tritt am 9. November ein leichter Bronchialkatarrh, die immer häufiger werdenden Stühle nehmen einen typhösen Charakter an. Das Sensorium, bisher noch ziemlich frei, ist benommen, selbst häufige kalte Bäder vermögen das Bewusstsein nicht mehr aufzuhellen. Am 15. November erkennt Patient seine Umgebung nicht mehr, das Gesicht zeigt eine bläuliche, die Lippen eine grauschwarze Färbung. Der Leib ist stark aufge-

trieben und tympanitisch. Die catarrhalischen Erscheinungen auf der Lunge steigern sich, der Auswurf ist schleimig und mit Blut vermischt. Am 16. November steigt der Puls auf 120, die Pupillen sind erweitert, in der Nacht treten heftige Delirien auf und am Morgen erliegt der Kranke. Die Sektion ergiebt Typhus in der dritten Woche. Im Ileum fanden sich eine grössere Anzahl von Geschwüren, die teils den solitären Follikeln, teils den Peyer'schen Plaques entsprachen. Die mesenterialen Lymphdrüsen waren stark geschwollen und hyperämisch, die Milz vergrössert, weich und blutüberfüllt. An der Epiglottis fand sich ein erbsengrosses oberflächliches Geschwür.

---

Joseph Janowsky.

Tag der Aufnahme 5 November.

Die Erkrankung verläuft sehr leicht. Am 7. November erreicht die staffelförmig ansteigende Temperatur 40°. Durchfälle fehlen ganz, wegen mehrtägiger Verstopfung bekommt Patient Calomel und Ricinusöl. Die Milzgegend ist auf Druck sehr empfindlich, doch ist eine Milzvergrösserung nicht nachweisbar. Bereits am 25. November kann Patient als geheilt entlassen werden.

---

6. Anton Moster, 34 Jahre alt.

Tag der Aufnahme 5. November.

Das Fieber steigt am 11. November auf 40,1°, der Puls auf 124. An dem stark aufgetriebenen Leibe zeigen sich Roseolen, die Milz ist vergrössert und der Kranke entleert häufig erbsenfarbene Stühle. Der Blick ist verschleiert, doch bleibt das Sensorium bis zum 15. November

frei. Am Rücken hört man ein spärliches Rasseln. Der Auswurf zeigt eine rubiginöse Färbung. Die Erscheinungen bleiben eine Zeit lang unverändert, dann tritt eine zunehmende Besserung ein, bis am Morgen des 5. December die Temperatur plötzlich von  $37^{\circ}$  auf  $40,3^{\circ}$  ansteigt. Der Kranke fühlt sich sehr matt, die Zunge ist belegt, und alle Symptome treten, wenn auch weniger heftig, von neuem auf. Am 23. December Genesung.

7. Georg Kayser 20 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 5. November.

Schon am 7. November steigt die Temperatur auf  $40,2^{\circ}$ , der Puls auf 130. Gleichzeitig treten vereinzelte Durchfälle auf. Einige Tage später erscheinen Roscolen, die Milz ist fühlbar und auf Druck sehr empfindlich. Vom 14. November an ist das Sensorium benommen, Patient giebt keine Antworten mehr und lässt Stühle und Urin unter sich gehen. Nach einigen Tagen fällt das Fieber remittierend ab, doch klagt Patient noch über grosse Mattigkeit und Schwäche. Am 5. December steigt die Temperatur nochmals auf  $40,2^{\circ}$ , um dann schnell zur Norm zurückzukehren.

---

8. Joseph Wack, 22 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 5. November.

Patient klagt über Kopfweh und Schmerzen im Hals, nach einigen Tagen ist eine Vergrößerung der Milz percutorisch und palpatorisch nachweisbar. Die Zunge ist belegt, der Leib aufgetrieben, doch besteht Verstopfung. Die Krankheit verläuft leicht, so dass Patient bereits am 22. November entlassen werden kann.

9. Eugen Dudey, 20 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 8. November.

Die Temperatur schwankt bis zum 12. November zwischen 37,8° und 39,5°. An diesem Tage treten einzelne Roseolen auf, die Milz scheint vergrössert. Der Leib ist aufgetrieben und der Kranke entleert häufig erbsenbreiartige Stühle. Schwerere Erscheinungen fehlen ganz.

10. Philipp Spielmann, 27 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 9. November.

Das Krankheitsbild ist ein sehr leichtes. Ausser geringem Fieber, leichter Schmerzhaftigkeit der etwas vergrösserten Milz und dem Auftreten einzelner Roseolen zeigen sich keine Syntome. Genesung am 23. November.

11. Ego Joseph, 23 Jahre alt.

Tag der Aufnahme 10 November.

Die Krankheit verläuft acut und führt in 7 Tagen zum exitus letalis. Schon am Abend der Einlieferung steigt das Fieber auf 40,3°. Die Lippen sind trocken, die Zunge belegt, und zeigt an der Spitze ein rotes Dreieck. Der Leib ist meteoristisch aufgetrieben, die Milz deutlich vergrössert. Am 12. November erscheinen Roseolen und der Kranke lässt die Stühle ins Bett gehen. Der Blick ist verschleiert, doch bleibt das Sensorium noch frei. Am andern Tage ist das Gesicht schweissbedeckt, der Kranke ist hochgradig aufgeregt, in der Nacht deliriert er heftig und springt 30 mal aus dem Bett. Die Schlaflosigkeit wird erfolgreich mit Amylenhydrat bekämpft, doch am nächsten Morgen steigt das Fieber auf 41,5°. Bäder und Antifebrilia

(Antipyrin, Phenacetin, Chinin) haben nur geringe, schnell vorübergehende Wirkung. Das Sensorium ist benommen, der Blick stier, das Gesicht sehr blass. Am Abend des 15. November tritt Athemnot ein und am nächsten Morgen erfolgt der Tod. Die Section ergab Typhus im Stadium der markigen Infiltration, Schwellung der Darmschleimhaut sowie markige Schwellung der Peyer'schen Platten und solitären Drüsen.

---

12. Joseph Weber, 25 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 14. November.

Seit 8 Tagen fühlt sich der Kranke schon matt, schwitzt stark und hat häufig Nasenbluten. Der Blick ist etwas verschleiert. Am 16. November ist eine bedeutende Milzvergrößerung nachweisbar, die Zunge ist belegt und Patient klagt über heftige Kopfschmerzen. Bald stellen sich Durchfälle ein, einzelne Roseolen werden sichtbar, die Milz erreicht den Rippenbogen. Verlauf der Krankheit leicht.

---

13. Friedrich Sutter, 63 Jahr alt

Tag der Aufnahme 16. November.

Die Zunge ist belegt und zeigt vorn ein rotes Dreieck. Auf dem Rücken und am Bauche erscheinen einzelne hirsékorngrosse Blutaustritte, welche auf Druck nicht verschwinden, eine geringe Milzvergrößerung ist nachweisbar. Krankheitsbild leicht.

---

14. Eugen Ziege, 23 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 16. November.

Der Fall verläuft sehr mild. Die Temperatur steigt

auf 39,5°, die Milz ist vergrößert, die Zunge dick und belegt; auch einzelne Roseolen treten auf. Am 22. November bereits ist die Temperatur zur Norm zurückgekehrt.

15. Anton Bretschneider.

Tag der Aufnahme 18. November.

Seit 2 Tagen leidet Patient an Diarrhoe. Am 19. November zeigen sich einzelne Roseolen, die Zunge ist belegt und erscheint an der Spitze in Form eines Dreiecks gerötet. Der Leib wird meteoristisch aufgetrieben, auch eine Vergrößerung der Milz ist nachweisbar. Am 23. November fällt das Fieber bereits auf 37°, steigt nach 2 Tagen wieder auf 39°, um dann remittierend abzufallen.

16. Johann Arbogast, 18 Jahr alt.

Tag der Aufnahme 24. November.

Am 27. November treten auf dem Bauche einzelne Roseolen auf, die Milz ist deutlich fühlbar, Temperatur steigt auf 40,3°. Einige Tage hält sich das Fieber auf gleicher Höhe, doch verschwindet die Milzvergrößerung nach und nach vollständig. Am 1. December werden die Roseolen sehr zahlreich, es stellen sich starke Durchfälle, Nasenbluten, Husten und Schlaflosigkeit ein. Das Sensorium ist am Tage frei, nachts deliriert der Kranke. Am 4. December ergibt die Palpation von neuem eine Milzvergrößerung, Patient erbricht häufig und klagt über Schmerzen im Leibe, welcher stark aufgetrieben ist. Auch von Seiten der Lungen treten entzündliche Erscheinungen auf. Der Auswurf ist rostfarben. Die Auscultation ergibt

Pfeifen und Schnurren auf beiden Lungen. Nach steilem Fieberabfall am 10. December steigt die Temperatur am 12. nochmals auf 40,3°, um dann remittierend abzufallen.

17. Andreas Schmitt.

Tag der Aufnahme 25. November.

Dieser letzte Patient zeigt nur ganz leichte Typhuserscheinungen. Das Fieber steigt nicht über 39,8°, Roseolen und Milzvergrößerung fehlen ganz, die Symptome bestehen nur in Mattigkeit, leichten Kopfschmerzen und Durchfällen.

Die Therapie bestand bei hohem Fieber bei allen Patienten hauptsächlich aus Bädern von 20 Grad, welche mehrmals am Tage wiederholt wurden. Hin und wieder wurden Antifebrilia, besonders Chinin und Phenacetin, verabreicht. Im Beginn der Erkrankung wurde ebenso wie bei Verstopfungen Calomel angewandt. Die Schlaflosigkeit und Aufgeregtheit der Patienten wurde in einzelnen Fällen erfolgreich mit Amylenhydrat in Dosen von 3—4g bekämpft.

Bei der Betrachtung der Krankengeschichten fällt zunächst das 3malige Auftreten von Recidiven auf, was einen ausserordentlich hohen Percentsatz (18%) ergiebt. Es ist ausgeschlossen, dass diese Recidive durch eine erneute Infection von aussen hervorgerufen wurden, da ja durch das Milchverbot die Ursache beseitigt war, man muss vielmehr annehmen, dass ein Teil der zuerst in den Körper eingedrungenen Krankheitskeime eine Zeit lang in der Milz, in den Lymphdrüsen oder in den Drüsen des Darms latent geblieben ist, um erst nach geraumer Zwischenpause

seine verderbliche Wirkung von neuem zu entfalten. Die Kranken wurden in der Reconvalescenz sorgfältig überwacht, ihre Nahrung bestand nur aus schleimigen Suppen und Eiern, und da ja in einer geschlossenen Anstalt am allersichersten sich alle neu einwirkenden Schädlichkeiten vermeiden lassen, so kann auch etwaigen Diätfehlern die Schuld an den Auftreten der Recidive nicht zugeschoben werden. Auch bei dieser Typhusepidemie tritt wieder die verschiedene individuelle Disposition, welche man bei allen Epidemien beobachtet, hervor. Von den 99 Gefangenen, welche nachweisbar die inficierte Milch genossen hatten, erkrankten nur 17, trotzdem doch alle unter ganz gleichen Verhältnissen lebten.

Es ergibt sich aus dieser Typhusepidemie wieder, wie vorsichtig man mit dem Gebrauche ungekochter Milch sein muss, denn ebenso wie für Typhus kann die Milch auch als Vehikel für andere Infectionskeime dienen, wie für die der Cholera, der Tuberculose — durch perlsüchtige Kühe — u. s. w., ein Nachteil, der sich leicht und mit Sicherheit durch gehöriges Abkochen der Milch beseitigen lässt.

---

Zum Schluss ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Prof. v. Mering für die Überlassung der Aufzeichnungen über diese Epidemie sowie für seine gütige Unterstützung bei Verfassung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

---

## Lebenslauf.

---

Ich, Paul Friedrich Schmidt, wurde am 8. October 1869 in Mansfeld als der Sohn des Amtsgerichts-Sekretärs Schmidt geboren. Von Ostern 1879 an besuchte ich das Wittenberger Gymnasium, welches ich Ostern 1889 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um in Leipzig Medizin zu studieren. Dort bestand ich im Februar 1891 das Tentamen physikum und wandte mich dann nach Halle. Ende des Winter-Semesters 1892/93 und Anfang des Sommer-Semesters 1893 verfasste ich hier diese Arbeit und bestand am 9. Juni d. J. das Examen rigorosum.

Meine Lehrer in Leipzig waren die Professoren:

Braune, His, Leuckart, Ludwig, Pfeffer  
Wiedemann, Wislicenus.

in Halle die Professoren:

Ackermann, v. Bramann, Eberth, Harnack,  
Hitzig, v. Hippel, Kaltenbach, Krause, v. Mering,  
Oberst, Pott, Renk, Schwartze, Weber, Welker.

---

# Thesen.

---

I.

Der Genuss ungekochter Milch ist zu vermeiden.

II.

Bei Cholera asiatica ist die Calomelbehandlung jeder andern Behandlung vorzuziehen.

III.

Das unstillbare Erbrechen der Schwangeren giebt keine Indication für Einleitung der künstlichen Frühgeburt.

---

112-0

