

Am 3. August — Tags vorher waren die Preussen in Würzburg eingezogen — wurde Kory Weiss, Plouit des 7. preussischen Infanterie-Regiments, 27 Jahre alt, aus Ossig (Lübben), als cholerakrank aufgenommen; am 4. August Sebastian Kolow, 24 Jahre alt, aus Oppeln, Soldat des 6. preussischen Artillerieregiments, 4. Batterie; am 5. August Johann Hubert Schwab, 24 Jahre alt, aus Niedermulnd (Büren), Plouit im 7. preussischen Pionierbatalion. Diese drei Kranke wurden in dem Krankenzimmer Nr. 134 untergebracht.

Die Cholera-Epidemie im Juliuspitale zu Würzburg

(August—Oktober 1866)

beschrieben von

Dr. H. GRASHEY,

Assistenzarzte daselbst.

(Hiezu Tafeln III—V.)

Würzburg, durch seine Immunität der Cholera gegenüber bekannt, wurde im Monate August 1866 neuerdings auf die Probe gestellt, zu einer Zeit, wo nicht nur eine grosse Menge Verwundeter und Kranker, sondern auch eine preussische Occupationsbesatzung von 4000 Mann dauernd in der Stadt untergebracht waren.

Ohne einem speciellen Berichte über das Auftreten der Cholera in der Stadt von anderer Seite vorzugreifen, will ich nur bemerken, dass trotz der Choleraepidemien in der Umgebung (Hettstadt, Waldbrunn, Karlstadt, Miltenberg etc.) und trotz notorischer Einschleppung durch preussische Soldaten und Civilpersonen vom Lande, in der Stadt selbst nur vereinzelte Fälle vorkamen.

Anders verhielt sich die Sache im hiesigen Juliuspitale. Der Zweck dieser Zeilen ist es, den Gang der Cholera in dieser Anstalt genauer darzulegen.

Am 3. August — Tags vorher waren die Preussen in *Würzburg* eingezogen — wurde *Karl Weiss*, Pionir des 7. preussischen Infanterieregiments, 27 Jahre alt, aus Ossig (Lübben), als cholerakrank aufgenommen;

am 4. August *Sebastian Kaloma*, 24 Jahre alt, aus Oppeln, Soldat des 6. preussischen Artillerieregiments, 4. Batterie;

am 5. August *Johann Robert Schmidt*, 24 Jahre alt, aus Niedertudorf (Büren), Pionir im 7. preussischen Pionirbataillon.

Diese drei Kranke wurden in dem Krankenzimmer Nr. 154 untergebracht.

Ihre Dejectionen wurden nach vorheriger Beimengung von Eisenvitriollösung in den Abtritt A (Plan Nr. 2) entleert.

Schmidt starb noch an demselben Tage; die beiden anderen wurden am 13. August als „geheilt“ entlassen.

Am 9. August bekam der Pfründner *Josef Spiegel*, 68 Jahre alt, im Zimmer Nr. 156, ein an Contractur beider Kniegelenke und Necrosis scapul. dextr. leidendes, decrepides Individuum, Diarrhoe mässigen Grades.

In den letzten zwei Monaten hatte er das Bett nie verlassen; er litt öfters an Diarrhoe, zuletzt vom 4. bis 7. Juli. Er benützte ausschliesslich einen neben seinem Bette stehenden Nachstuhl.

Am 11. Abends plötzlich eine äusserst profuse Stuhlentleerung; darauf grosse Erschöpfung. Am 12. Abends 7 $\frac{1}{4}$ Tod.

Am 14. erkrankte in demselben Zimmer *Johann Georg Fuchs*, 78 Jahre alt, ziemlich schwächlich; er erholte sich wieder und war am 16. Reconvalescent. Hatte Abtritt A benützt.

Am 21. August erkrankte in Zimmer Nr. 153 *Georg Adam Friederich*, 73 Jahre alt, an Necros. humeri leidend; er lag grösstentheils zu Bette; er starb am 23. August Morgens 5 $\frac{1}{4}$ Uhr. Hatte Abtritt A benützt.

Am 26. erkrankte in Zimmer Nr. 238 *Georg Michler*, 76 Jahre alt; derselbe war ziemlich kräftig, verliess täglich das Zimmer; Tod am 27. August. Er benutzte den Abtritt A.

Am 31. August erkrankte in Zimmer Nr. 236 *Georg Scheid*, 81 Jahre alt, von kräftiger Constitution. Tod am 1. September Nachts 10 Uhr. Hatte den Abtritt A benützt.

Am 1. September Abends wurde *Georg Dinsenbacher*, 80 Jahre alt, in Zimmer Nr. 153 als krank gemeldet; er hatte seit Mittag 12 mal Diarrhoe gehabt und wie gewöhnlich Abtritt A benützt. Tod am 2. September Vormittags 9 Uhr.

Bisher blieben die cholerakranken Pfründner in ihren betr. Zimmern liegen. Ihre Dejectionen wurden sofort mit Eisenvitriollösung gemischt,

längere Zeit stehen gelassen und dann erst in den Abtritt A entleert. Nach dem Tode wurde die ganze Bettstelle des Verstorbenen sammt Betten aus dem Zimmer entfernt.

Alle folgenden Kranken wurden auf die Cholera-Abheilung transferirt; Betten, Wäsche etc. entfernt.

Von der genannten Desinfectionsflüssigkeit wurden täglich circa 20 Maass in den Abtritt A durch die verschiedenen Schachte geschüttet.

Am 3. September Abends erkrankte die Wärterin *Margaretha Leimig*, 54 Jahre alt, nachdem sie bereits 8 Tag lang an Diarrhoe gelitten.

Dieselbe war im Zimmer Nr. 151, welches mit Verwundeten belegt war, als Wärterin beschäftigt und gerade in den letzten 5 Tagen durch Nachwachen ungewöhnlich angestrengt. Sie selbst hatte stets den Abtritt A benützt, die Kranken des Zimmers 151 dagegen ausschliesslich Nachtstuhl und Bettschüssel.

Leimig starb am 4. September, Nachmittags $\frac{1}{2}$ 4 Uhr.

Am 8. September Morgens ging zu *Georg Stretz*, 74 Jahre alt, kräftig, an Dementia sec. leidend, Zimmer Nr. 61 (Erdgeschoss der Irrenabtheilung). Heftiger Anfall, nachdem nach seiner Angabe bereits 8 Tage lang vorher Diarrhoe bestand; Tod den 10. September, Nachmittags $\frac{1}{2}$ 4 Uhr. Patient hatte gleichfalls den Abtritt A benützt.

Am 9. September *Valentin Reinhardt*, 79 Jahre alt, kräftig, Zimmer Nr. 237. Litt während der vorausgegangenen Woche mehrmals an Diarrhoe, ohne dieselbe zu beachten. Genesen am 19. September.

Am 10. September bekommt *Anna Maria Wirsching*, 47 Jahre alt, an Dementia sec. leidend, im Zimmer Nr. 32 (Erdgeschoss der weiblichen Irren-Abtheilung), einen heftigen Anfall. Soll Tags zuvor vollständig wohl gewesen sein, lauch wurde von Diarrhoe Nichts bemerkt.

Sie benützte den Abtritt B. Tod am 11. September, Vormittags $\frac{1}{2}$ 12 Uhr.

An demselben Tage Morgens ging die Wärterin *Gertraude Grümpel*, 24 Jahre alt, kräftig, als cholerakrank zu, nachdem sie ein paar Tage vorher unwohl gewesen.

Sie war im sogenannten Kinderhaus beschäftigt und benützte den Abtritt E.

Tod am 11. September, Nachmittags 4 Uhr.

Am 11. September ging zu *Franz Höhn*, 90 Jahre alt, Zimmer Nr. 236. Die Diarrhöen begannen in der verflössenen Nacht.

Tod am 12. September Morgens $6\frac{1}{4}$ Uhr.

Höhn hatte den Abtritt A benützt.

Am 12. September Vormittags erkrankte *Michael Weidner*, 79 Jahre alt, in Zimmer Nr. 235. Hatte am vorhergehenden Abend Diarrhoe; Benützte den Abtritt A; Tod am 14. September, Vormittags $1\frac{1}{2}$ 9 Uhr.

Am 12. September Nachmittags wird *Valentin Hergenröther*, 83 Jahre alt, im Zimmer Nr. 237 als krank gemeldet; hatte im Verlauf des Vormittags mehrmals Diarrhoe.

Benützte den Abtritt A.

Tod am 14. September, Nachmittags 4 Uhr.

Am 14. September erkrankte *Kaspar Götz*, 63 Jahre alt, Maniacus in Zimmer Nr. 242. Hatte den Abtritt A benützt.

Tod am 16. September, Morgens 2 Uhr.

Demnach erkrankten im Juliusspitale selbst bis zum 15. September 15 Personen an Cholera, und zwar:

10 allgemeine Pfründner,

1 irrer Pfründner,

1 irre Pfründnerin,

2 Wärterinnen,

1 geisteskranker Kurist.

Davon starben 13; nur 2 allgemeine Pfründner genesen.

Im vorderen sogenannten Kuristenbaue (Plan Nr. 1) und im rechten Flügel des Pfründnerbaues, welcher ausschliesslich von allgemeinen Pfründnerinnen bewohnt wird, kam kein einziger Erkrankungsfall vor; dagegen kamen im linken Flügel des Pfründnerbaues, welchen die allgemeinen Pfründner und einige Bedienstete des Hauses bewohnen, 11 Cholerafälle vor, — 10 Pfründner und 1 Wärterin —, im linken Zwischenbaue, welchen die männlichen Irren bewohnen, erkrankten 2 Personen, im rechten Zwischenbau, Abtheilung für weibliche Irre erkrankte 1 Person, und endlich im sogenannten Kinderhaus 1 Wärterin.

Vom 7. August bis 14. September war der linke Flügel des Pfründnerbaues bewohnt von

60 Pfründnern,

9 Wärterinnen,

5 Bediensteten,

10 Verwundeten

und 10 intern Kranken,

94 Personen;

hievon erkrankten an Cholera

10 Pfründner

und 1 Wärterin.

Vom 7. August bis 14. September war der linke Zwischenbau bewohnt von

57 Geisteskranken,
6 Wärtern, und
1 Wärterin,

64 Personen;

hievon erkrankten an Cholera 2 Geisteskranke.

Der rechte Flügel des Pfründnerbaues war bewohnt von

101 Pfründnerinnen

und 14 Wärterinnen,

115 Personen;

hievon erkrankte Niemand.

Der rechte Zwischenbau war bewohnt von

57 Geisteskranken

und 6 Wärterinnen,

63 Personen;

hievon erkrankte 1 Geisteskranke.

Das sogenannte Kinderhaus war von circa 40 Personen bewohnt; hievon erkrankte eine Wärterin.

Im vorderen Kuristenbau, in welchem während der angegebenen Zeit circa 300 Personen gewohnt haben mögen, erkrankte Niemand.

Der grösste Gegensatz besteht also zwischen dem linken Flügel des Pfründnerbaues und dem Kuristenbau, wovon ersterer unter 94 Personen 11, letzterer unter circa 300 Personen keinen einzigen Cholerafall aufweist;

dann zwischen dem linken und rechten Flügel des Pfründnerbaues; in ersterem kamen auf 94 Bewohner 11 Cholerafälle, in letzterem auf 115 Bewohner kein einziger Fall.

Dies letztere Resultat ist noch um so auffallender, als in diesen beiden Pfründner-Abtheilungen alte und gebrechliche Leute wohnen, welche nahezu unter ganz gleichen Verhältnissen leben: alle stammen aus dem Kreise Unterfranken, stehen mit wenigen Ausnahmen in einem Alter von über 70 Jahren, geniessen dieselbe Verpflegung, haben dasselbe Trinkwasser, bewohnen ein und denselben Bau etc.

Ausserdem mag noch erwähnt werden, dass in diesen beiden Abtheilungen der Gesundheitszustand während des Monats August und der ersten Hälfte des Septembers ein nahezu gleicher überaus günstiger war,

sobald man von der Cholera absieht; es kamen nämlich während dieser 1½ Monate auf der Weiberabtheilung 2 Todesfälle vor: in dem einen Falle war Gangraena senilis, im andern Carcinoma lab. pudend. Todesursache. Auf der Männerseite kamen ausser den Cholerafällen gleichfalls nur 2 Todesfälle vor; in beiden waren äusserst palpable vitia cordis Todesursache.

Betrachtet man mit Hilfe des Planes Nr. 2 die lokalen Verhältnisse des linken Flügels des Pfründnerbaues näher, so ergibt sich folgendes:

Die Bewohner der Zimmer Nr. 156, 154, 153, 151 benützen den Abtritt A.

Nr. 149 und 147 benützen den Abtritt C, welcher in denselben Kanal mündet wie A.

Der Abtritt C wurde nur von 4 Personen regelmässig besucht; von diesen erkrankte Niemand.

Zimmer Nr. 151 war bewohnt von

10 Verwundeten,

2 kranken Pfründnern

und 3 Wärterinnen.

Von diesen benützten die ersten 12 Personen ausschliesslich Nachstühle und Bettschüsseln; von ihnen erkrankte Niemand. Die 3 Wärterinnen benützten den Abtritt A; von ihnen erkrankte eine (*Leimig*).

Zimmer Nr. 153 war bewohnt von

11 Pfründnern

und 1 Wärterin.

Von diesen benützten 10 Pfründner und 1 Wärterin den Abtritt A; 1 Pfründner nur eine Bettschüssel.

Von diesen Pfründnern erkrankten 2 Personen: *Friederich* und *Dinsbacher*; beide hatten den Abtritt A benützt.

Zimmer Nr. 154, in welchem sich die ersten drei choleraerkrankten preussischen Soldaten befanden, war vom 7. August bis 7. September, ausser den Choleraerkrankten bewohnt von

10 Kranken

und 1 Wärterin.

Von diesen benützten 2 Kranke ausschliesslich Bettschüsseln; alle übrigen den Abtritt A.

Von ihnen erkrankte Niemand. Zimmer Nr. 156 war bewohnt von

7 Pfründnern

und 1 Wärterin.

Ein Pfründner benützte ausschliesslich einen Nachtstuhl und zwar allein; die übrigen und die Wärterin den Abtritt A.

In diesem Zimmer erkrankten 2 Pfründner. Der eine (*Fuchs*) hatte den Abtritt A, der andere (*Spiegel*) dagegen mit Sicherheit in den letzten 2 Monaten nur seinen Nachtstuhl benützt.

Der erste Stock der Pfründner-Abtheilung war demnach bewohnt von 50 Personen.

Hievon erkrankten 5 Personen an Cholera (4 davon starben).

Von diesen 50 Personen hatten 30 den Abtritt A benützt, 20 dagegen nicht.

Auf erstere (30) kommen 4 Erkrankungsfälle; auf letztere (20) nur einer (*Spiegel*).

Aus dem Plan Nr. 2 ist ersichtlich, dass der Pfründner *Spiegel* das Zimmer Nr. 156 bewohnte, welches zunächst dem Abtritte A gelegen ist, und dass ferner sein Bett das der Thüre zunächst gelegene ist. Er war also den Emanationen des Abtrittes A am meisten ausgesetzt, sobald man vom directen Besuche dieses Ortes absieht. Da er ferner der Erste aller Erkrankten ist (er starb schon am 12. August), so lässt sich für ihn als Träger des Giftes nur die Luft annehmen, denn die Möglichkeit, dass sein Nachtstuhl von einem an Choleradiarrhoe Leidenden benützt und dadurch inficirt worden wäre, ist nicht vereinbar mit der Behauptung, dass *Spiegel* selbst der Erste aller Erkrankten war. Wollte man aber annehmen, dieser hypothetische Diarrhoe Kranke sei der Beobachtung entgangen, so wäre nachzuweisen, dass *Spiegel* nicht ausschliesslich allein seinen Nachtstuhl benützte, was nicht gelang.

Der zweite Stock des Pfründnerbaues war bewohnt von 44 Personen:

40 Pfründnern,

1 Bediensteten, und

3 Wärterinnen.

44 Personen.

Zimmer Nr. 233 war bewohnt von 5 Pfründnern. Alle benützten den Abtritt A.

Von ihnen erkrankte Niemand.

Zimmer Nr. 234 war bewohnt von 1 Person; dieselbe benützte den Abtritt A, erkrankte nicht.

Zimmer Nr. 235 war bewohnt von 6 Pfründnern

und 1 Wärterin.

Von ihnen erkrankte ein Pfründner (*Michael Weidner*) am 12. September; alle haben den Abtritt A benützt.

Zimmer Nr. 236 war bewohnt von 6 Pfründnern und 1 Wärterin.

Von ihnen erkrankten *Georg Scheid* am 31. August, und *Franz Höhn* am 11. September. Alle haben den Abtritt A benützt.

Zimmer Nr. 237 war bewohnt von 9 Pfründnern; von ihnen erkrankten 2 Pfründner: *Valentin Reinhardt* am 9. September und *Valentin Hergenröther* am 12. September. Alle haben den Abtritt A benützt.

Zimmer Nr. 238 war bewohnt von 8 Pfründnern und 1 Wärterin.

Sie benützten den Abtritt A. Von ihnen erkrankte 1 Pfründner (*Georg Michler*) am 26. August.

Zimmer Nr. 239 war bewohnt von 6 Pfründnern, davon erkrankte Niemand.

Demnach erkrankten von 44 Personen im zweiten Stock 6 Personen. Sie alle hatten den Abtritt A benützt.

Im ersten Stocke war das Verhältniss = 1 : 8, d. h. von 30 Personen, welche den Abtritt A benützt hatten, erkrankten 4 Personen.

Im zweiten Stocke ergibt sich ein Verhältniss = 1 : 7.

In Summe erkrankten von 74 Personen 10, d. i. 13.5 pCt., während von 20 Personen, die den Abtritt A nicht benützt hatten, 1 Person erkrankte, d. i. 5 pCt.

Aber auch für diese 1 Person ist es zum wenigsten wahrscheinlich, dass sie durch die Emanationen des Abtrittes A inficirt wurde. Nimmt man dies an, so ergibt sich folgendes Resultat.

Von 75 Personen, welche den Abtritt A benützten, erkrankten 11, also von 7 Personen 1, während von 19 Personen, die diesen Abtritt nicht benützten, Niemand erkrankte.

Es ist demnach gewiss gerechtfertigt, den Abtritt A als sogenannten Choleraherd zu bezeichnen; denn von allen Erkrankten liess sich nachweisen, dass sie sich den Emanationen desselben in intensiver Weise aussetzten.

Allein ausser ihnen setzten sich noch weitere 64 Personen derselben Schädlichkeit aus, wie kommt es, dass sie nicht erkrankten?

Man kann eine verschiedene Intensität oder Dosirung des Giftes annehmen; allein der Nachweis, dass die Einen mehr, die Anderen weniger Gift in sich aufnahmen, lässt sich nicht führen.

Setzt man also diesen Factor für alle gleich und sucht nach einem anderen, der Berechnung zugänglicheren Momente, so erscheint das verschiedene Alter der gefährdeten Personen als beachtenswerth.

Von den gefährdeten Personen, d. h. jenen, welche den Abtritt A benützten, hatten ein Alter

bis 50 Jahr incl.	14 Personen,	davon erkrankten	0,
51—60	" "	8	" "
61—65	" "	3	" "
66—70	" "	3	" "
71—75	" "	6	" "
76—80	" "	19	" "
81—85	" "	15	" "
86—90	" "	7	" "

75 Personen = 11 Erkrankte.

Zieht man eine Grenze zwischen dem 75. und 76. Lebensjahre, so ergibt sich folgendes Resultat:

unter 75 Jahr: 34 Personen; davon erkrankten: 3,

über 76 Jahr: 41 Personen; davon erkrankten: 8.

In der ersten Reihe kommt also auf 11 Personen 1 Kranker, in der zweiten dagegen auf 5 Personen 1 Kranker. Die in der ersten Reihe befindlichen 3 Kranken waren:

eine Wärterin (*Leinig*), welche durch Nachtwachen sehr angestrengt war;

zwei Pfründner, welche beide durch chronische Knochenleiden geschwächt waren.

Hieraus ergibt sich folgendes Resultat:

1) Im Pfründnerbau für Männer erkrankte Niemand, der nicht regelmäßig den Abtritt A benützt hatte oder in unmittelbarer Nähe neben demselben wohnte.

2) Unter denen, welche sich den Emanationen des Choleraherdes aussetzten, erkrankten nur Personen, welche entweder über 75 Jahre alt, oder durch Körperanstrengung oder chronische Knochenleiden erschöpft waren.

Der linke Zwischenbau besteht aus folgenden Abtheilungen:

Im Erdgeschoss:

Zimmer Nr. 61, bewohnt von 7 unheilbaren Geisteskranken

und 1 Wärter.

Alle benützten den Abtritt A. Von ihnen erkrankte das älteste Individuum, *Georg Stretz*, 74 Jahre alt.

Zimmer Nr. 62, bewohnt von
6 unheilbaren Geisteskranken
und 1 Wärterin.

Alle benützten den Abtritt D. Von ihnen erkrankte Niemand.

Im ersten Stocke (Plan Nr. 2):

Abtheilung für heilbare Irre, bewohnt von	160—15
17 Geisteskranken	15—13
und 2 Wärtern.	13—10
	10—7
	7—5
	5—3
	3—2
	2—1

Sie benützten den Abtritt A. Von ihnen erkrankte Niemand.

Zimmer Nr. 175, bewohnt von
7 unheilbaren Irren
und 1 Wärter.

Sie benützten den Abtritt D. Von ihnen erkrankte Niemand.

Im zweiten Stocke:

Abtheilung für heilbare Irre, bewohnt von
20 Kranken
und 2 Wärtern.

Alle benützten den Abtritt A. Von ihnen erkrankte 1 Individuum, nämlich *Kaspar Götz*, 63 Jahre alt.

Von 64 Personen hatten 15 den Abtritt D, 49 dagegen den Abtritt A benützt. Von ersteren erkrankte Niemand, von letzteren erkrankten 2 Personen.

Von den 49 gefährdeten Personen waren im Alter

unter 50 Jahr:	35 Personen;	davon erkrankten:	0,
zwischen 50—60 J. incl.:	7	"	0,
61—70 "	5	"	1,
71—77 "	2	"	1,

49 Personen 2 Kranke.

Es stimmt demnach das hier erhaltene Resultat mit Obigem ziemlich überein:

ad 1) Es erkrankte Niemand, der nicht den Abtritt A benützt hatte.

ad 2) Von 49 Personen, welche sich den Emanationen des Choleraherdes aussetzten, waren 42 unter 61 Jahre alt,
7 über 61 Jahre alt;
von ersteren erkrankte Niemand; von letzteren 2 Personen.

Hiebei ist noch zu bemerken, dass der 63 Jahre alte *Götz* an Manie und Epilepsie litt.

Von den 19 in der Abtheilung heilbarer Irren im ersten Stockwerke befindlichen Personen war keine über 54 Jahre alt; obwohl sie alle den Abtritt A benützten, erkrankte doch Niemand unter ihnen.

Am 10. September Morgens erkrankte die irre Pfründnerin *Margaretha Wirsching*, Saal Nr. 32 im Erdgeschoss des rechten Zwischenbaues.

An demselben Tage erkrankte sehr heftig die Wärterin *Gertraude Grimpel* im sogenannten Kinderhaus.

Beide hatten nie den Abtritt A benützt.

Der Zusammenhang ist folgender:

Ein Theil der unheilbaren Irren in Zimmer Nr. 61 und 175 ist täglich im sogenannten Holzhofe (Plan Nr. 1) mit Holzsägen beschäftigt. Unter ihnen befand sich auch *Georg Stretz*, welcher am 8. September heftig an Cholera erkrankte und am 10. September starb.

Nach seiner Angabe hatte er bereits 8 Tage lang vorher an Diarrhoe gelitten, aber dessenungeachtet im Holzhofe täglich gearbeitet.

Hier nun benützte er den Abtritt E, welcher im Ganzen wenig frequentirt ist.

Die Pfründnerin *Wirsching*, die sich gerne im Holzhofe beschäftigte, benützte ebenfalls öfters den Abtritt E.

Dasselbe liess sich von der Wärterin *Grimpel* constatiren: sie zog nämlich vor, diesen entlegenen Abort zu benützen, weil der zunächst gelegene von den männlichen syphilitischen Kranken benützt wurde.

Wie viele Personen sich überhaupt dieses Abtritts bedienen, ist nicht bekannt.

Er wurde sofort ausser Gebrauch gesetzt, sobald er als Infections-herd erkannt war; die Grube wurde geräumt.

Schon hielt man die Cholera im Spitale für erloschen, als am 2. Oktober Morgens im ersten Stocke des rechten Zwischenbaues in der Abtheilung für weibliche heilbare Irre ein neuer Cholerafall vorkam.

Eleonore Kupfer, 69 Jahre alt, an partieller Verrücktheit leidend, hatte in der Nacht vom 1. auf den 2. Oktober heftiges Erbrechen mit Diarrhoe bekommen.

Sie hatte stets den Abtritt B benützt, war zu Diarrhoe geneigt und am 30. September neuerdings an mässiger Diarrhoe erkrankt.

Sie starb am 3. Oktober Morgens auf der Cholera-Abtheilung.

Am 2. Oktober Mittags erkrankte die epileptische Pfründnerin *Eva Wolz*, 35 Jahre alt, sehr heftig an Cholera, nachdem sie Morgens anscheinend wohl gewesen.

Sie starb noch an demselben Abend.

Am 7. Oktober erkrankte die geistesranke *Magdalena Keller*, 24 Jahre alt, an Diarrhoe; bis zum folgenden Tage zeigte sie alle Symptome der Cholera und wurde daher am 8. Oktober nach der Cholera-Abtheilung transferirt.

Sie wurde geheilt.

Dass auf der Abtheilung für weibliche Irre, also im rechten Zwischenbaue, Cholerafälle vorkamen, konnte nicht befremden; war ja doch, wie bereits erwähnt, am 10. September die geistesranke Pfründnerin *Anna Maria Wirsching* im Zimmer Nr. 32 des rechten Zwischenbaues an Cholera erkrankt und noch an demselben Tage gestorben.

Durch ihre Dejectionen geschah also die Infection des Abtrittes B, welchen die Patientinnen *Eleonore Kupfer* und *Magdalena Keller* benützten.

Für diese zwei Fälle war demnach der Zusammenhang mit den übrigen vorausgegangenen klar.

Weniger augenscheinlich aber war die Genese des im Hause für Epileptiker am 2. Oktober vorgekommenen Cholerafalles.

Dieses Haus (Plan Nr. 1) steht isolirt vom Spitale; der Verkehr zwischen beiden beschränkt sich auf wenige Personen, die Lebensmittel und dgl. regelmässig aus dem Spitale holen. Trotz genauer Nachforschungen, welche schon seit dem Auftreten der ersten Cholerafälle im Spitale angestellt wurden, liess sich anscheinend keine Möglichkeit für die Verschleppung des Cholerakeimes aus dem Spitale in das Haus der Epileptiker nachweisen, weder durch Benützung von Aborten von Seite der hin- und hergehenden Personen, noch durch beschmutzte Wäsche u. dgl.

So kam es denn auch, dass zwei Fälle von verdächtigen Brechdurchfällen, welche ziemlich leicht verliefen, nicht als spezifische Choleraerkrankungen aufgefasst und nur in prophylactischer Beziehung diesen gleich geachtet wurden.

Am 22. September nämlich bekam der epileptische Pfründner *Valentin Mültner*, 30 Jahre alt, Diarrhoe und 2 Tage später Erbrechen. Am 28. war er genesen.

Am 24. September erkrankte der epileptische Pfründner *Simon Lanz*, 58 Jahre alt, an heftiger Diarrhoe, kollabirte rasch, war jedoch am 27. wieder ganz wohl.

Die Erkrankung aber der epileptischen Pfründnerin *Eva Wolz* am 2. Oktober war eine so heftige, dass über die Natur des Leidens kein Zweifel sein konnte. Es war ein exquisiter Cholerafall; der Tod erfolgte nach 12 Stunden.

Ein Zusammenhang mit den Cholerafällen im Spital schien absolut nicht nachweisbar.

Da löste sich das Räthsel mit einem Male in eclatanter Weise.

Es ist bereits erwähnt, dass der im Holzhofe befindliche Abtritt E, der einige Infectionen vermittelt hatte, alsbald geschlossen und die betreffende Senkgrube geräumt wurde. Die Räumung geschah am 10. oder 11. September.

Unbegreiflicher Weise wurde der ganze Inhalt der Grube, zwei Fuhren betragend, in den Garten der Epileptiker gefahren; hier blieb er über 8 Tage liegen und wurde dann zur Düngung der Gartenbeete verwendet.

Gleichwohl war nicht anzunehmen, dass *Eva Wolz* sich hier inficirte, denn die weiblichen Epileptiker kommen nie in diese Region des Gartens; wohl aber die männlichen Pfründner, welche regelmässig mehrere Stunden des Tages in unmittelbarer Nähe dieser Stelle arbeiteten.

Es ist daher gerechtfertigt, die am 22. und 24. September vorgekommenen Erkrankungen des *Mültner* und *Lanz* als Cholera-diarrhöen anzusprechen. Geschieht dies, so erklärt sich die Erkrankung der *Eva Wolz* in ungezwungener Weise folgendermassen:

Die mit Holzspalten beschäftigten männlichen Epileptiker, unter denen *Mültner* und *Lanz* waren, benützten während der Arbeit den Abtritt E.

Hatten *Mültner* und *Lanz* Cholera-diarrhöen, so würde dieser Abtritt inficirt, da sie ihn benützten.

Von den weiblichen Epileptikern wird dieser Abtritt nie benützt, wohl aber von den Wäscherinnen, während sie im Waschhause beschäftigt sind; denn es führt direkt vom Waschhause eine Thüre zu diesem Abtritte.

Nun war von allen weiblichen Epileptikern nur *Eva Wolz* 2 Tage vor ihrer Erkrankung mit der Wärterin im Waschhause beschäftigt und hatte mit Bestimmtheit während dieser Zeit mehrmals den Abtritt benützt.

Es ist also hiedurch begreiflich, warum von den 24 weiblichen Epileptikern nur eine einzige erkrankte; denn es ist nachgewiesen, dass nur diese Eine sich der Infection ausgesetzt hatte.

Der Grund, wesshalb durch die Dejectionen der 3 erkrankten Epileptiker keine weitere Infection veranlasst wurde, ist später besprochen.

Bodenverhältnisse.

Die Bodenfläche des von den Hauptgebäuden des Spitals eingeschlossenen Hofes A (Plan Nr. 1) ist nahezu horizontal; sie fällt gegen Westen höchstens 1' ab. In demselben Niveau liegt die Fläche des sogenannten Bauernhofes. Die Juliuspromenade fällt gegen Westen viel bedeutender ab; mit ihr in gleichem Niveau liegt die Fläche des sogenannten Holzhofes B (Plan Nr. 1). Die Fläche des Holzhofes liegt circa $5\frac{1}{2}$ ' tiefer als die des ersten Hofes. Die Fläche des Gartens liegt noch etwas tiefer. Der Hof A hat zunächst der Oberfläche eine Schuttlage, deren Mächtigkeit gegen Westen zunimmt und hier jedenfalls mehrere Fuss beträgt.

Sämmtliche Hofräume sind gepflastert.

Am östlichen und westlichen Ende des Hofes A ist ein Pumprunnen. Der Wasserspiegel des östlich gelegenen Brunnenschächtes war am 3. Oktober 12' von der Oberfläche entfernt; der Wasserstand betrug 11'. Nach Aussage der Brunnenmacher ist der Schacht 2—3' in Felsen eingehauen. Somit ist an dieser Stelle der Muschelkalk circa 20' von der Oberfläche entfernt.

Das Wasser dieses Brunnens wird nicht als Trinkwasser benützt.

Der westlich gelegene Brunnen enthält nahezu 8' Wasser; der Wasserspiegel war 15' von der Oberfläche entfernt. Der Schacht soll gleichfalls 2—3' tief in Felsen eingehauen sein. Demnach ist auch hier der Muschelkalk 20' von der Oberfläche entfernt.

Das Wasser dieses Brunnens wird fast im ganzen Spitale als Trinkwasser benützt.

Um die Bodenverhältnisse und den Stand des Grundwassers genauer kennen zu lernen, wurde im Bauernhofe und im Holzhofe ein Schacht gegraben.

Im Holzhofe kommt zuerst eine 5' mächtige Schuttlage; dann 5' fette thonhaltige Ackererde; hierauf 1' hellgrauer Lehm; derselbe schliesst zahlreiche Süßwasserconchilien und Pflanzenreste in sich; die untere Hälfte dieser Lage ist sehr feucht; kaum ist dieselbe durchbohrt, so dringt schon reichlich Wasser aus der Tiefe; die folgende Schicht ist grobes Gerölle, ebenfalls circa 1' mächtig; darauf folgt compacter Muschelkalk, der sich nur in grossen Platten ausheben lässt.

Am 11. Oktober war in diesem Schachte der Wasserspiegel 9' 10" von der Oberfläche entfernt.

Im Bauernhofe C (Plan Nr. 1) liegt unmittelbar unter dem Pflaster fette Ackererde, welche schon in einer Tiefe von 1' auffallend feucht ist, trotz der vorausgegangenen anhaltend schönen und warmen Tage. In einer Tiefe von 5' kommt schon Wasser.

Am 11. Oktober war hier der Wasserspiegel 3' 8" von der Oberfläche entfernt.

Berücksichtigt man, dass im Hofe A in den beiden Brunnen der Wasserspiegel 12' und 15' entfernt ist und in dem tiefer gelegenen Hofe 9' 10" so hätte man an dieser Stelle (Bauernhof) erst in einer Tiefe von 12–13' Wasser vermuthen sollen.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass dieser hohe Wasserstand durch die Nähe des Kürnachs bedingt ist, welcher oberhalb des Spitals vor seinem Einfluss in die Spital-Mühle einen grossen Bogen beschreibt, dessen Convexität gegen die rechts gelegenen Häuser und in sp. gegen das Juliusspital gerichtet ist. In diesem ganzen Verlaufe ist der Bach eingedämmt.

Ueber die Schwankungen des Grundwasserstandes ist Nichts bekannt, da frühere Messungen fehlen; doch mag nicht unerwähnt bleiben, dass im Bauernhofe das Wasser hier und da schon die Oberfläche erreichte und aus dem Pflaster zu Tage kam.

Die oben erwähnte Lehmschichte wurde auch an anderen Orten der Stadt bei Brunnengrabungen gefunden und scheint sonach ziemlich ausgedehnt zu sein.

Immer soll erst unter dieser Lehmschichte Wasser gekommen sein.

Bezüglich der Schwankungen des Grundwasserstandes scheint diese Schichte nicht ohne Einfluss, sie ist für Wasser jedenfalls schwer permeabel und schützt demnach die darüberliegenden Schichten vor Durchfeuchtung.

Das Juliusspital hat somit, soweit das Grundwasser in Betracht kommt, eine Bodenschichte, welche bis zu einer Tiefe von 10–18' trocken ist, welche wegen der darauffolgenden Lehmschichte wahrscheinlich auch bei reichlichem Grundwasser trocken bleibt. Der Durchfeuchtung durch unmittelbare atmosphärische Einflüsse ist durch das grosse Gefälle des Terrains vorgebeugt.

Nur an einer Stelle, nämlich in der Umgebung des östlichen Theils des Spitals und in sp. im sog. Bauernhofe ist die Bodenschichte wegen der Nähe des Kürnachs in ihren obersten Lagen hochgradig durchfeuchtet; der Wasserspiegel ist hier nur 3' 8" von der Oberfläche ent-

fernt; es ist gewiss nicht gleichgiltig, ob eine anhaltend durchfeuchtete Schichte unmittelbar an die Oberfläche grenzt oder erst in einer Tiefe von 10' und 20' sich findet; je näher dieselbe der Oberfläche, desto leichter ist die Wechselwirkung zwischen ihr und der Luft, desto leichter werden die gebildeten Zersetzungsproducte diffundiren.

Wesentlich ist die *anhaltende* Durchfeuchtung des Bodens, welche durch die grosse Nähe des Wasserspiegels bedingt wird. Trotz der dauernd schönen und trockenen Witterung im September und Oktober 1866 blieb der Boden feucht.

In diesem Hofe befindet sich ausserdem noch eine Düngerstätte; hier verläuft ferner der Kanal, in welchen der Abtritt A einmündet.

Dieser Kanal durchzieht also hier eine Stelle, welche anhaltend durchfeuchtet und wegen der Düngstätte mit organischen Auswurfstoffen durchtränkt ist.

Kanalisation, Aborte u. dgl.

Der unter dem Kuristenbau verlaufende Kanal führt beständig in beträchtlichem Gefälle fließendes Wasser, das Wasser des Kürnach-Baches. In ihn münden sämtliche Abtritts- und Abzugsrohre des Kuristenbaues direkt ein.

Der Kanal, welcher die Aborte der Irren-Abtheilungen und des Pfründnerbaues aufnimmt, zweigt sich von ersterem am östlichen Ende des Spitals rechtwinklig ab, um sich am westlichen Ende desselben wieder mit dem Hauptkanale zu vereinigen.

Der Zweigkanal führt kein fließendes Wasser, doch wird er wöchentlich einmal drei Stunden lang von dem Kürnach-Bache durchflossen und hiedurch gründlich gereinigt.

Er ist — nach einer Beschreibung des verstorbenen Baumeisters Breit — aus gespündeten, eichenen Quadern und Bodenplatten erbaut, welche in ihren Fugen gut verkittet sind. Er ist 2' weit, 4' tief und mit Deckplatten belegt.

Das Gefälle ist beträchtlich, so dass ein Zurückbleiben von Fäcalsmassen nach einer Ausspülung sicher nicht stattfindet; es sammeln sich also nur die Dejectionen, welche innerhalb 8 Tagen in den Kanal gelangen. Der Kanal verläuft nicht im Gebäude, sondern unmittelbar neben demselben. Für die Abtritte ist deshalb ein Anbau angebracht, unter welchem der Kanal hindurchgeht.

Ein solcher Anbau befindet sich am östlichen Zwischenbau des Spitals im sog. Bauernhofe; ebenso einer am westlichen Zwischenbaue, in der Verlängerung des Holzhofes.

Der östliche Anbau A nimmt in 4 Schachten die Abtritte der männlichen Pfründner- und der männlichen Irren-Abtheilung auf;

der westliche Anbau B dagegen die der weiblichen Pfründner- und der weiblichen Irren-Abtheilung.

Beide sind gleich construirt.

Die einzelnen Schachte bestehen aus sog. Randersacker'schen Bohrsteinen, und nehmen die Dejectionen direct auf; letztere kommen daher mit diesen Bohrsteinen in unmittelbarem Contact.

Die Steine sind sehr porös, und in Folge dessen in hohem Grade durchfeuchtet und von Auswurfstoffen durchtränkt.

Ausser dem Anbaue A mündet noch das Abzugsrohr des Abtritts D aus dem östlichen Zwischenbaue in den Kanal. Hier besteht kein Anbau, sondern nur eine sog. Rutsche. Dieses Abzugsrohr geht durch alle zwei Stockwerke. Auch im männlichen Pfründnerbau befindet sich noch ein Abtritt C, dessen Rohr aber nur bis zum ersten Stockwerke reicht, also nur vom Erdgeschoss und vom ersten Stockwerke aus benützt werden kann.

Im Pfründnerbau für Weiber und im westlichen Zwischenbau (weibliche Irren-Abtheilung) befindet sich ausser den im Anbau B befindlichen Abtritten kein Abtritt.

Das am westlichen Ende des Spitals gelegene Badhaus enthält im Erdgeschoße die Badekabinete; im ersten Stockwerke die Abtheilung für Hautkranke und Syphilitische.

Die Verhältnisse dieses Baues müssen deswegen besprochen werden; weil die Abtheilung für Hautkranke und syphilitische Männer geräumt und als Abtheilung für Cholerakranke verwendet wurde.

Die hier vorhandenen Kanäle bilden ein für sich geschlossenes Ganze; stehen somit in keinerlei Verbindung mit den Kanälen der übrigen Abtheilungen. Sie münden in 3 Armen in den in der Stelzengasse verlaufenden städtischen Kanal.

Eine Betrachtung des Planes Nr. 1 zeigt ferner, dass die nördliche und südliche Hälfte des Badhauses von einander getrennte Kanalnetze haben, die nur indirekt durch den erwähnten städtischen Kanal mit einander communiciren. Diese Kanäle haben die Bestimmung, sowohl das von den Bädern abfließende Wasser, als auch die in die Abtritte gelangenden Dejectionen aufzunehmen und wegzuführen. Um dies zu erleichtern, ist allenthalben die Einrichtung getroffen, dass das überschüssige

Wasser aus den Badecabinetten über die vorhandenen Abtrittsruhschen geleitet wird, wodurch letztere beständig rein erhalten werden. Da das Badehaus täglich in ausgedehntem Maasse benützt wird und also fortwährend fliessendes Wasser in den Kanälen sich befindet, so ist an ein Liegenbleiben von Faecalstoffen nicht zu denken.

Die als Choleraabtheilung verwendeten Krankenzimmer waren im ersten Stockwerke, und zwar in der nördlichen Hälfte des Baues.

Die Dejectionen der Cholerakranken wurden in den Abtritt I entleert und vorsichtshalber die entsprechenden Abtrittssitze im Erdgeschosse abgesperrt, so dass also jene Rohre, in welche Choleradejectionen kamen, von Niemand benützt werden konnten.

In der Anstalt für Epileptiker befinden sich 3 Senkgruben (Plan Nr. 1, F, G, H), welche in keiner Communication mit dem nahe vorbeifliessenden Pleichach-Bache stehen. Die Senkgrube G nimmt die Abtritte der gegen Süden gelegenen Männer-Abtheilung auf, die Grube H dagegen die Abtritte der nördlich gelegenen Weiber-Abtheilung, die Grube F nimmt einen im Waschhause befindlichen und einen vom Hofe aus zugänglichen Abtritt auf. Der im Waschhause befindliche wird von den Wäscherinnen, der vom Hofe aus zugängliche dagegen von den im Hofe mit Holzmachen beschäftigten Männern benützt. Die Grube F ist klein, die Gruben G und H haben eine Tiefe und einen Durchmesser von 8'. Sie müssen jährlich geräumt werden. Die letzte Räumung wurde im Frühjahre 1866 vorgenommen, während die Grube F im Jahre 1866 nicht geräumt wurde.

Prophylaktische Massregeln.

Die Dejektionen sämmtlicher Cholerakranken wurden vor ihrer Entleerung in die Aborte mit einer wenigstens ebensogrossen Menge Eisenvitriollösung vermischt und in der Regel vor ihrer Entleerung $\frac{1}{2}$ —1 Stunde stehen gelassen. Von den einzelnen Abtritten aus wurden die betreffenden Schächte täglich mehrere Male mit derselben Lösung übergossen.

Der Kanal, durch welchen vertragsgemäss wöchentlich einmal drei Stunden lang das Wasser des Kürnach-Baches geleitet wird, wurde von der zweiten Hälfte des August an dreimal 1 Stunde lang von genanntem Wasser durchflossen.

Die Desinfectionsflüssigkeit war in einem im Hofe aufgestellten Fasse Jedermann unmittelbar zugänglich.

Vom 4. September an kamen sämmtliche im Hause zugehenden Cholera-kranken auf die im Badhause eingerichtete Cholera-Abtheilung, welche ausserdem noch mit den aus der Stadt zugehenden Cholera-kranken belegt war.

Die Eisenvitriollösung erhielt im September einen Zusatz von Carbonsäure.

Das Zimmer Nr. 154, in welchem die ersten Cholera-kranken gelegen waren, wurde am 6. September geräumt, dicht mit Chlorgas gefüllt, hierauf frisch getüncht und unbenützt gelassen, und am 7. September die Schachte des Anbaues A mittelst Wasserschläuchen gereinigt, die einzelnen Abtrittsitze mit Desinfectionsflüssigkeit gereinigt, nachdem die Holzverkleidung derselben zuvor abgerissen war. Vom Kanale aus frisch entwickeltes Chlorgas durch die einzelnen Schachte des Abtrittes A geleitet. Gleichzeitig wurde die Benützung dieses Abtrittes möglichst beschränkt durch Aufstellung von Nachtstühlen in den Nachtschränken der Pfründnerzimmer.

Betten und Wäsche der Erkrankten wurden bei Transferirung derselben auf die Cholera-Abtheilung mit fortgeschafft und zur Reinigung übergeben.

Neben diesen Massregeln machte die Cholera den oben beschriebenen Gang, d. h. vom Abtritte A aus inficirt erkrankte das erste Individuum am 11. August, das letzte am 14. September.

Mit Rücksicht auf die bereits gegebene Darlegung, dass im Julusspitale in allen jenen Aborten, welche Infectionsheerde wurden, eine Berührung der Cholera-Defecationen mit dem Boden möglich war, dass überhaupt diese Berührung ein wesentliches Glied in der ganzen Entwicklung sei, mit Rücksicht hierauf kann man behaupten, dass eine Vermischung der Defecationen mit Eisenvitriollösung die Wechselwirkung zwischen Cholera-agens und Boden im gegebenen Falle nicht hinderte.

Kann man dies aber auch postuliren?

Die Eisenvitriollösung vermag nicht den Cholera-keim als solchen zu zerstören, sondern vermag nur eine alkalische Gährung zu verhindern. Dies setzt voraus, dass die Lösung nicht irgendwo einmal mit dem

Cholerakeim in Berührung komme, sondern dass sie mit ihm am Orte der Gährung zusammentreffe. Der Gährungsort aber ist der Boden.

Offenbar konnte in unserem Falle nur sehr wenig von der Lösung in den Boden gelangen, da der grösste Theil fortwährend durch den Kanal abfliessen konnte und musste.

Vom Cholerakeim konnte gleichfalls nur sehr wenig in den Boden gelangen, da ja die Dejectionen gleichfalls in den Kanal geschüttet wurden; seine Wände werden den Cholerakeim nicht leichter durchlassen als die Vitriollösung. Eine geringe Menge der Lösung aber vermag nicht, die alkalische Reaction des Bodens zu neutralisiren, während eine geringe Menge des Cholerakeims hinreicht, durch seine Proliferation die deletärsten Wirkungen hervorzurufen.

Man sieht also, dass bei vorhandenen Kanälen die Desinfection mit Vitriollösung grosse Schwierigkeiten erfährt, und kann sich in unserem Falle nicht wundern, dass trotz der Desinfection die Cholera zum Ausbruch kam.

Am 7. September wurde der Anbau A, in der erwähnten Weise gereinigt, gleichzeitig aber auch die Benützung desselben möglichst beschränkt.

Am 14. September ereignete sich von hier aus der letzte Fall.

Die Unsicherheit bezüglich der Incubationsdauer verhindert die Entscheidung der Frage, ob nach dem 7. September keine Infection mehr vorkam. Was konnte die vorgenommene Reinigung mittelst Wasser nützen?

Eine vorübergehende Ventilation der Schachte und ein Wegspülen der etwa in den Schachten vorhandenen Cholerakeime. Hiemit kann man aber einen bereits vorhandenen Infectionsherd nicht zerstören; denn die Vorgänge im Boden werden dadurch nicht alterirt.

Einflussreicher scheint die Entwicklung von Chlor im Kanale; ihm muss man wenigstens die Fähigkeit zuschreiben, auf den bereits im Boden wuchernden Keim zerstörend zu wirken; allerdings hängt der Erfolg hier zunächst von der Dichte der Chloratmosphäre ab.

Von entschiedenem Einflusse ist jedenfalls die Sperrung der Abtritte; hiedurch kann man wohl weitere Infectionen verhüten, ohne jedoch den Infectionsherd zu zerstören.

Ueber das Erlöschen des Choleraherdes A ist somit ein sicheres Urtheil nicht möglich; wahrscheinlich jedoch ist der Stillstand erst eingetreten, nachdem die specifische Zersetzung im Boden ihr Ende erreichte durch Aufzehrung des vorhandenen brauchbaren Materials von Seite des wuchernden Keims.

Im Anbaue B, welcher erst am 10. September inficirt wurde, kamen dieselben Massregeln zur Anwendung. Obwohl hier wochenlang voraus täglich Eisenvitriollösung in den Kanal geschüttet worden, haftete gleichwohl der Cholerakeim, wie die am 1. und 8. Oktober auf der weiblichen Irren-Abtheilung vorgekommenen Erkrankungsfälle beweisen.

Hier liegen jedenfalls dieselben Gründe vor wie bei A.

Am 3. Oktober wurde auch hier eine Reinigung der Schachte durch die Wasserleitung vorgenommen.

Die Sperrung des Abtritts geschah am 1. Oktober.

Darnach erkrankte nur noch ein Individuum auf der weiblichen Irren-Abtheilung am 8. Oktober.

Auch hier scheint der günstige Erfolg nicht durch die erwähnten Desinfectionsmassregeln bedingt zu sein, sondern vielmehr durch die günstigen Bodenverhältnisse.

Die Senkgrube E (Plan Nr. 1) hatte *niemals* vor ihrer Inficirung Eisenvitriollösung erhalten. Wie bereits erwähnt, geschah die Infection derselben durch den irren Pfründner *Stretz* und inficirten sich von hier aus fernerhin die Wärterin *Grümpel* und die irre Pfründnerin *Wirsching*. Diese Grube wurde hierauf geräumt und der betreffende Abtritt gesperrt.

Eine Infection geschah in der That auch von hier aus in direkter Weise nicht mehr, wohl aber in indirekter Weise, wie bereits erwähnt ist; der Inhalt der Grube wurde nämlich in den Garten der Anstalt für Epileptiker gefahren, und geschahen von hier aus weitere Infectionen. Dass die Senkgrube E Choleraherd wurde, kann nicht befremden, da eine prophylaktische Desinfection nicht stattfand, da ferner eine hinreichende Menge von Fäcalstoffen angesammelt und der Boden hievon ringsum imprägnirt war. Die Intensität des Choleraherdes war jedenfalls eine bedeutende, sonst wäre die erst 24 Jahre alte kräftige Wärterin wahrscheinlich nicht so heftig erkrankt. Die Räumung der Grube hatte wohl gar keinen Nutzen, und ist das Ausbleiben weiterer Infectionen von diesem Orte aus sicher nur der Absperrung des betreffenden Abtrittes zuzuschreiben.

Die Anstalt der Epileptiker hat gar keine Kanäle, die Aborte münden in Senkgruben. Die Senkgruben G und H waren vom Ausbruche der Cholera, Anfangs August, sorgfältig mit Eisenvitriollösung desinficirt worden. In die Grube F dagegen, welche ziemlich versteckt liegt, kam *nie* Desinfectionsflüssigkeit.

Der Verlauf der Epidemie zeigte nun, dass der Cholerakeim in der Grube F haftete. Von ihr aus wurde mit Bestimmtheit die Pfründnerin *Eva Wolz* inficirt. Von der Grube H aus, in welche die Dejectionen der cholerakranken *Wolz* gelangten, geschah keine weitere Infection, ob-

wohl der betreffende Abtritt täglich von 26 Personen benützt wurde. Man muss annehmen, dass hier der Cholerakeim nicht haften konnte. Dies begreift sich auch leicht, denn durch die wochenlang vorausgegangene Desinfection war der Inhalt der Grube jedenfalls derart umgeändert, dass eine alcalische Gährung nicht stattfinden konnte. Die Pfründner *Lanz* und *Müllner*, welche den Abtritt F inficirt hatten, benützten im Beginn ihrer Erkrankung regelmässig auch die in die Grube G mündenden Abtritte. Ihre Dejectionen wurden während ihres Krankenlagers stets in diese Grube entleert. Von den übrigen 23 Epileptikern und Wärtern, welche täglich die hier befindlichen Abtritte benützten, erkrankte gleichfalls Niemand. Ausserdem waren auch 12 Kinder im Alter von 1—12 Jahren im Hause der Epileptiker untergebracht. Sie benützten nebst ihren 2 Wärterinnen ebenfalls den Abtritt der Grube G, auch von ihnen erkrankte Niemand. Es kann gewiss keinem Zweifel unterliegen, dass auch hier nur die vorausgegangene prophylaktische Desinfection die Entstehung eines Choleraherdes verhütete. Denn es ist ein schlagendes Beispiel, dass die Senkgrube G, welche desinficirt worden war, rein blieb, während die ganz nahe gelegene Senkgrube F, welche nicht desinficirt worden war, Choleraherd wurde, obwohl in beide Gruben Choleraejectionen kamen.

Die Abtritte der Grube F wurden gesperrt, nachdem die Grube als Choleraherd erkannt war. Von dieser Zeit an erfolgte keine weitere Infection.

Im Badhause und zwar im ersten Stockwerke der nördlichen Hälfte des Baues wurde Anfangs August die Abtheilung für Cholera Kranke eingerichtet.

Alle vom 6. August bis 23. Oktober aus der Stadt zugehenden Cholera kranken und ein Theil der im Spitale selbst Erkrankten wurden in diese Abtheilung verbracht. Im Ganzen wurden 28 Kranke dorthin aufgenommen. Ihre Dejectionen wurden in der bereits beschriebenen Weise desinficirt und in den Abtritt I entleert.

Thatsache ist, dass weder von den Wärterinnen der hier untergebrachten Cholera kranken noch von den in der südlichen Hälfte desselben Stockwerkes befindlichen hautkranken und syphilitischen Weibern und deren Wärterinnen (durchschnittlich 30 Personen), noch von dem im Erdgeschosse wohnenden Bade- und Wartpersonal irgend Jemand erkrankte. Ferner ist sicher, dass von den im Kuristenbau untergebrachten Kranken, welche täglich die Badeanstalt besuchten und die Mehrzahl der Badenden bilden, Niemand erkrankte.

Die Pfründner besuchen das Badhaus äusserst selten; ausserdem konnte ermittelt werden, dass von den an Cholera erkrankten Pfründnern keiner in den letzten 2 Wochen vor seiner Erkrankung im Badhause gewesen war. Nur die heilbaren Irren, von denen 3 Personen erkrankten, kamen oft in die Badanstalt. Allein für sie ist der Ort der Infection so bestimmt nachweisbar, dass es zum mindesten überflüssig ist, noch nach einem zweiten Orte zu suchen.

Die erwähnten Thatsachen sprechen entschieden dafür, dass im Badhause ein Choleraherd nicht existirte. Die Bodenverhältnisse, der Stand des Grundwassers sind für die Badanstalt dieselben wie für den gegenüberliegenden Anbau B und die in einer Linie liegende wenig entfernte Grube E (Plan Nr. 1). An letzteren Orten haftete der Cholerakeim.

Die Grube E wurde vor ihrer Infection *nie* desinficirt; hier hätte eine prophylaktische Desinfection gewiss Erfolg gehabt.

Im Anbau B konnte die Desinfection nichts nützen aus den bereits angeführten Gründen. Hat sie im Badhause die Entstehung eines Choleraherdes verhütet? Ebensowenig wie im Anbau A und B. Gleichwohl entstand kein Choleraherd.

Der Grund hievon liegt wahrscheinlich in dem Unterschiede der Kanäle.

Im Badhause werden die Abtrittsutschen und die Kanäle beständig durch fliessendes Wasser gereinigt; die Dejectionen werden sofort entfernt, der in ihnen enthaltene Cholerakeim kommt mit dem Boden nicht in Berührung.

Anders ist es im Anbau A und B, wie bereits gezeigt wurde.

Es ist also nachgewiesen, dass alle Personen, welche im Juliusspitale erkrankten, einen inficirten Abtritt benützten oder den Emanationen desselben in intensiver Weise ausgesetzt waren.

Das Choleragift blieb in allen Fällen auf den Ort beschränkt, in welchen die Dejectionen Cholerakranker entleert waren, so dass also andere Aborte, welche mit dem Infectionsherde durch Kanäle communicirten, frei blieben.

Hiebei ist zu bemerken, dass die geringste Entfernung eines frei gebliebenen Abortes vom Infectionsherde 40' beträgt; dies ist nämlich die Entfernung des Abtrittes D vom Choleraherde A.

Gelangten die Dejectionen direct in fliessendes Wasser, wie im Badhause, so blieben sowohl der betreffende Abort, als auch die in einiger Entfernung unterhalb in denselben Kanal mündenden Rohre frei.

Kamen Choleraejectionen in einen Kanal, welcher nur alle 8 Tage Wasser führte, so wurde der betreffende Abort Infectionsherd.

Alle diese Momente weisen darauf hin, dass die Dejectionen Cholera-kranker mit dem Boden einige Zeit in Berührung sein mussten, um ihre verderbliche Wirkung äussern zu können.

Hiezu genügt als Maximum jedenfalls eine Zeit von acht Tagen; wurde der Kanal nach dieser Frist gründlich gereinigt, so dauerten die Infectionen gleichwohl fort.

Hierin liegt ein Beweis, dass auch nach Fortschaffung der Fäcalsmassen der Choleraherd als solcher fort dauert.

Von Interesse ist ein Vergleich der beiden Choleraherde A und B. Beide Abtritte sind ganz gleich construirt, die Desinfectionsmassregeln waren gleichfalls für beide dieselben, d. h. die Cholera dejectionen, welche in dieselben entleert wurden, waren, soweit die Sache überhaupt controllirt werden konnte, vor ihrer Entleerung mit derselben Flüssigkeit gemengt.

Beide Aborte nun wurden inficirt.

Von dem ersten A aus erfolgten 13 Infectionen. Von dem zweiten B dagegen nur zwei.

Obwohl über 100 Pfründnerinnen den Abtritt B benützten, erkrankte von ihnen doch keine einzige.

Unter den 57 Geisteskranken, welche denselben benützten, erkrankten zwei.

Woher kommt es, dass von circa 100 Pfründnerinnen, welche einen inficirten Abort benützten, keine erkrankte, während unter den Männern eine so grosse Sterblichkeit herrschte?

Offenbar kann man hier nicht an individuelle Dispositionsunterschiede denken, da gerade die wichtigsten, welche durch das Alter, Körperkraft, Lebensweise bedingt sind, hier nicht existirten; man wird einfach zur Annahme kommen, dass der Choleraherd A viel mächtiger war als B.

Wodurch ist aber dieser Unterschied begründet?

Ueber diese Frage gibt eine Berücksichtigung der Bodenverhältnisse Aufschluss.

Es ist bereits erwähnt, wie verschieden die Bodenverhältnisse und vor Allem der Feuchtigkeitsgrad des Bodens ist im sogenannten Bauernhofe in unmittelbarer Nähe des Abtrittes A und im sogenannten Holzhofe in einiger Entfernung von dem Abtritte B.

An ersterem Orte ist unmittelbar unter dem Pflaster Ackererde, welche fortwährend feucht ist wegen der grossen Nähe des Wasserspiegels; in der Umgebung des Abtrittes B dagegen ist das Grundwasser 10' von der Oberfläche entfernt, durch eine wenig durchlassende Lehmschichte von

den darüberliegenden Schichten getrennt. Die oberste Schichte ist hier nicht Ackererde, sondern Schutt.

Ausserdem ist in der Umgebung von A der Boden wegen der nahen Düngerstätte jedenfalls bedeutender mit organischen Auswurfstoffen imprägnirt, als in der Umgebung von B.

Bedenkt man den mächtigen Einfluss der Feuchtigkeit auf alle Zersetzungsprozesse, so lässt sich begreifen, warum der Choleraherd A so viel mächtiger werden könnte, als B.

Bezüglich der Entwicklungszeit des Giftes und der Incubationsdauer ergibt sich Folgendes:

Der erste cholera Kranke preussische Soldat kam ins Spital am 3. August, die Geheilten verliessen dasselbe am 13. August. Der erste Cholera Kranke unter den Pfründnern ging zu am 11. August.

Demnach berechnet sich als Maximum für die Entwicklungszeit des Giftes und die Incubationsdauer ein Zeitraum von 8 Tagen.

Der Pfründner *Stretz*, welcher am 10. September starb, litt ohngefähr seit dem 1. September an Diarrhöe; er inficirte den Abtritt E; in Folge dessen erkrankten am 10. September die Wärterin *Grümpel* und die Pfründnerin *Wirsching*.

Es ergibt sich somit als Maximum der Entwicklungszeit und der Incubationsdauer ohngefähr ein Zeitraum von 10 Tagen.

Am 10. September starb *Wirsching*; ihre Dejectionen kamen in den Abtritt B, inficirten denselben.

In Folge dessen erkrankte am 1. Oktober die geisteskranke *Kupfer*.

Nimmt man an, dass *Wirsching* am 9. September wirklich noch gesund war, wie es von ihrer Umgebung behauptet wird, so ergibt sich als Maximum der Entwicklungszeit und der Incubationsdauer circa 20 Tage.

Die epileptische Pfründnerin *Eva Wolz* hatte sich mit Bestimmtheit höchstens 2 Tage vor ihrer Erkrankung inficirt. Das Maximum der Incubationsdauer beträgt daher in diesem Falle 2 Tage. Die Incubationsdauer scheint sehr kurz zu sein gegenüber der Entwicklungszeit des Giftes.

Macht man sich eine Vorstellung über das Wesen dieses Giftes, so gelangt man in das Reich der Hypothese.

Wie verhält sich das in den Dejectionen Cholera Kranker enthaltene Specifische dem Boden gegenüber?

„Bedarf der Infectionskeim, welcher in den Cholera diarrhöen anzunehmen ist, eines gewissen Bodens zu seiner Entwicklung, Fortpflanzung und Vermehrung?“ so dass „der Cholera-

keim in seiner wirksamen Form erst durch einen Process im Boden zu uns gelangen und seine Wirkungen äussern kann.“

Pettenkofer.

Jedenfalls bedarf der in den Cholerradiarhöen anzunehmende Infectionskeim „das Stoffliche des Verkehrs“ zu seiner Entwicklung, Fortpflanzung und Vermehrung eines gewissen Bodens; denn, wie bereits gezeigt wurde, entwickelten sich Infectionsherde nur da, wo der in den Dejectionen enthaltene Keim einige Tage in einem trockenen Kanale oder in einer Senkgrube verweilte; enthielt dagegen der Kanal fliessendes Wasser, wie im Badhaus, so dass die Dejectionen mit dem Boden nicht in Berührung kommen konnten, sondern sogleich fortgeschwemmt wurden, so entwickelte sich kein Choleraherd.

Wie viel von der Beschaffenheit des Bodens abhängt, ist an dem bedeutenden Intensitätsunterschiede der Infectionsherde A und B deutlich geworden.

Ob aber der Cholerakeim in seiner wirksamen Form erst durch einen Process im Boden zu uns gelangen und seine Wirkungen äussern kann, lässt sich schwer entscheiden.

Worin mag wohl diese Umänderung des Cholerakeims im Boden bestehen, wodurch der Keim fähig wird, dem Menschen zu schaden?

Mir scheint es nicht wahrscheinlich, dass ein Stoff (der Cholerakeim), welcher vom menschlichen Organismus reproducirt werden soll, auch noch des Bodens zur vollständigen Reife bedarf, dass also ein Gift zwei Brutstätten nöthig haben soll, welche doch so sehr von einander verschieden sind, wie der menschliche Organismus und irgend eine Bodenschicht. Freilich kommt es darauf an, welchen Theil des menschlichen Organismus man beansprucht, ob man die Reproduction des Giftes in die Blutbahn oder in den Darmtractus verlegt.

Steht es denn aber auch sicher, dass das Choleragift im Menschen reproducirt wird?

Es liesse sich auch denken, dass der Cholerakeim seine eigentliche Brutstätte nur im Boden, d. h. in den im Boden vertheilten organischen Auswurfstoffen hat, und dass er den menschlichen Darmtractus einfach passirt, ohne in demselben eine wesentliche Umänderung zu erfahren. Hiernach würde der Cholerakeim während der Respiration in die Mundhöhle aufgenommen, eine Vermehrung und Reproduction im menschlichen Organismus fände *nicht* statt, der Cholerakeim wäre überhaupt dem Menschen direct gar nicht schädlich, sondern ginge einfach durch den Darmtractus hindurch, ohne jedoch während dieses Durchganges zerstört zu werden. Hat der Cholerakeim den Darmtractus passirt, ist er mit den

Fäkalstoffen entleert worden und an einen Ort gelangt, wo organische in Zersetzung begriffene Auswurfstoffe in einer passenden Bodenschichte vertheilt sind, so modificirt er in spezifischer Weise den bereits im Gange befindlichen Zersetzungsprocess dieser Auswurfstoffe, d. h. der Cholerakeim wuchert auf Kosten der in Zersetzung begriffenen Substanzen, er vermehrt sich um so rascher und üppiger, je günstiger die Verhältnisse. Während dieses Processes nimmt der wuchernde Keim das Material zu seiner Weiterbildung von den in Zersetzung begriffenen Stoffen. Allein er assimilirt dieselben nicht vollständig, sondern ein Theil ihrer Masse wird gleichsam als Nebenprodukt der Zersetzung abgeschieden, so dass also nach vollendeter Zersetzung zweierlei Produkte vorhanden sind: einmal der vervielfältigte Cholerakeim und dann gewisse Nebenprodukte.

Diese letzteren nun sind möglicherweise das eigentliche Choleragift. Ihre Natur ist wahrscheinlich gasförmig. Diese Gase verbreiten sich von der Brutstätte des Cholerakeims aus, sie inficiren den Menschen und rufen in toxischer Weise die Symptome der Cholera hervor. Da aber die Ursprungsstätte dieser Gase (Choleragift) und die Brutstätte des Cholerakeims identisch sind, so lässt sich leicht begreifen, dass beide, das Choleragift und der Cholerakeim, in den Organismus aufgenommen werden. Der Keim geht unverändert durch den Darmtractus, während das Gift die Erkrankung bedingt.

Man sieht, der ganze Vorgang ist als Gährungsvorgang aufgefasst. Der Cholerakeim ist der Gährungserreger, die organischen Auswurfstoffe werden durch die Gährung zersetzt und diese Stoffe müssen in einer (hinsichtlich der Aggregation, Feuchtigkeit u. s. w.) entsprechenden Bodenschichte vertheilt sein, damit die spezifische Gährung stattfinden könne.

Demnach liefert der Boden zweierlei:

1) die möglicherweise seit Jahren in demselben vertheilten Auswurfstoffe;

2) aber auch die zum Gährungsvorgange unbedingt nöthige, der Luft Zutritt gestattende *Vertheilung* der Auswurfstoffe.

Wie sehr diese Vertheilung nöthig ist, sieht man aus der Thatsache, dass Cloakenarbeiter nicht besonders häufig an Cholera erkranken; die spezifische Gährung findet eben in einer Cloake nicht statt, weil die Vertheilung der Dejectionen fehlt.

Nach dieser Hypothese ist es leicht einzusehen, wie die verschiedenen Grade der Erkrankung zu Stande kommen, so dass zur Zeit einer Epidemie auch Gesunde ein gewisses Unwohlsein verspüren, und es rein unmöglich ist, die Grenze zwischen Gesunden und Choleraerkrankten zu ziehen, wie es ferner möglich ist, dass der Cholerakeim durch Ge-

sunde verschleppt wird; dass einzelne Personen wochenlang an sogenannter spezifischer Diarrhoe leiden, ohne einen eigentlichen Choleraanfall durchzumachen, während andere in kurzer Zeit tödlich erkranken.

Nimmt man den Cholerakeim als direkt schädlich an, welcher im Verlaufe der Erkrankung im Organismus reproducirt wird, so lassen sich diese enorm verschiedenen Grade der Erkrankungen nicht verstehen, wenigstens besitzen wir kein Analogon; ist dagegen das Choleragift kein Keim, der sich im Organismus weiter entwickelt und reproducirt, sondern ein gasförmiges Produkt einer Gährung, so lässt sich leicht begreifen, dass die Intensität der Erkrankung der Grösse der Dosis proportional ist; dass also die verschiedenartigsten Grade der Erkrankung vorkommen können, dass manche Personen sofort tödlich erkranken, während andere erst nach langer Dauer eine so grosse Dosis des Giftes in sich aufnehmen, welche mehr als blosser Diarrhöen verursacht.

Es erklärt sich ferner die enorm verschiedene Incubationsdauer. Kommt der Keim an einen empfänglichen Ort, so wird allerdings die spezifische Gährung sofort beginnen, allein die gasförmigen Nebenprodukte der Gährung, das Choleragift, wird je nach der Verschiedenheit des Ortes nach verschieden langer Zeit erst in einer Quantität gebildet, welche ausreicht, einen Menschen zu vergiften. Die Gase selbst wirken jedenfalls sofort auf den Organismus. Es ist also möglich, dass ein Individuum sofort an Cholera erkrankt, wenn es gerade in eine reichlich geschwängerte Choleraatmosphäre gelangt; ebenso ist es möglich, dass ein Individuum, welches nur kurze Zeit einen Choleraort besuchte, ganz wohl nach Hause kommt und nach Wochen erst in seinem Heimathsort erkrankt, ohne dass hier zuvor Choleradiarrhoeerkrankte gewesen wären. Dieses Individuum hätte bei seinem Besuche eine nur geringe Quantität des gasförmigen Choleragiftes eingeathmet, welche kein merkbares Unwohlsein verursachte, gleichzeitig aber hätte es auch den Cholerakeim in sich aufgenommen, denselben zu Hause durch den Stuhl entleert, hiedurch seinen Wohnort inficirt und hier erst so viel von dem gasförmigen Gifte in sich aufgenommen, dass eine Erkrankung zu Stande kam.

Eine kleine Quantität des gasförmigen Giftes reicht nicht hin, eine Erkrankung zu bewirken, während eine gleichzeitig aufgenommene kleine Quantität des Cholerakeims hinreicht, einen Ort zu inficiren.

Eine andere Annahme ist, „dass das Stoffliche des Bodens mit dem Stofflichen des Verkehrs erst innerhalb unseres Organismus in Wechselwirkung tritt und erst da den Process eingeht, dessen Ende die Erkrankung an Cholera ist“. Diese Hypothese lässt die unmittelbare Ursache zur Erkrankung unter

dem Einfluss des Stofflichen, welches der Verkehr und der Boden wohl gleichzeitig, aber unabhängig von einander, in den Körper liefern, erst in jedem einzelnen entstehen.“

Pettenkofer.

Nach dieser Ansicht, welche eine Unabhängigkeit des Stofflichen des Verkehrs (des Cholerakeims) vom Boden behauptet und dem Boden nur insoferne Wichtigkeit zuschreibt, als er gleichfalls einen Stoff liefert, welcher mit dem Stoffe des Verkehrs in unserem Organismus erst in Wechselwirkung tritt und die Erkrankung verursacht, müssten zahlreiche Erkrankungen vorkommen, welche auf den blossen Verkehr zweier Individuen zurückzuführen wären; denn es wäre denkbar, dass beide Individuen das Stoffliche des Bodens, auf welchem sie wohnen, aufgenommen hätten; sobald nun das eine Individuum in seinen Dejectionen das Stoffliche des Verkehrs liefert, könnte das andere auch erkranken.

Diese Verhältnisse kamen im Juliuspitale jedenfalls oft vor; denn es ist doch anzunehmen, dass Individuen, welche das gleiche Zimmer bewohnen, das Stoffliche des Bodens in gleicher Masse in sich aufnehmen.

Nimmt man an, das Stoffliche des Verkehrs sei durch die Luft verbreitbar, ebenso das Stoffliche des Bodens, so kann man für die Verhältnisse des Pfründnerbaues folgende vier Möglichkeiten näher berücksichtigen:

- a) Das Stoffliche des Verkehrs theilte sich der Luft von jeder Quelle aus mit, also von den frischen Dejectionen Cholerakranker in die Atmosphäre der Zimmer und vom Abtritte A, in welchen die Dejectionen entleert worden waren.
- b) Das Stoffliche des Verkehrs theilte sich der Luft nur vom Abtritte A aus mit.
- c) Das Stoffliche des Bodens war durch den ganzen Pfründnerbau gleichmässig verbreitet.
- d) Das Stoffliche des Bodens ging vom Abtritte A aus.

Combinirt man die beiden Möglichkeiten, die unter a) und c) angeführt sind, so waren als Quellen für das Stoffliche des Verkehrs sowohl der Abtritt A, als auch jedes Zimmer, in welchem Cholerakranke lagen, vorhanden, und da das Stoffliche des Bodens als durch den ganzen Pfründnerbau gleichmässig vertheilt angenommen ist, so waren alle Personen in Gefahr, welche einer der erwähnten Quellen des Stofflichen des Verkehrs sich aussetzten.

Am meisten waren jene gefährdet, welche beiden Quellen ausgesetzt waren, d. h. diejenigen Individuen, die sowohl den Abtritt A benützten, als auch ein Zimmer bewohnten, in dem Cholerakranke lagen.

Demnach ergeben sich vier Klassen:

- 1) Individuen, welche weder den Abtritt A benützten, noch ein Zimmer bewohnten, in dem Cholera Kranke lagen.
- 2) Individuen, welche den Abtritt A benützten, aber ein Zimmer bewohnten, in dem keine Cholera Kranke waren.
- 3) Individuen, welche den Abtritt A benützten und ein Zimmer bewohnten, in welchem Cholera Kranke waren.
- 4) Individuen, die den Abtritt A nicht benützten, aber ein Zimmer bewohnten, in welchem Cholera Kranke waren.

ad 1) Von 3 Personen in Nr. 147 erkrankte: 0.

„ 1 „ „ „ 149 „ 0.

„ 1 „ „ „ 156 „ 1.

Von 5 Personen erkrankte 1.

ad 2) Von 1 Pers. in Nr. 151 erkrankte: 1.

„ 1 „ „ „ 153 „ 1.

„ 5 „ „ „ 233 „ 0.

„ 1 „ „ „ 234 „ 0.

„ 7 „ „ „ 235 „ 1.

„ 1 „ „ „ 236 „ 1.

„ 1 „ „ „ 237 „ 1.

„ 9 „ „ „ 238 „ 1.

„ 6 „ „ „ 239 „ 0.

Von 32 Personen erkrankten 6.

ad 3) Von 2 Pers. in Nr. 151 erkrankte: 0.

„ 10 „ „ „ 153 „ 1.

„ 9 „ „ „ 154 „ 0.

„ 7 „ „ „ 156 „ 1.

„ 6 „ „ „ 236 „ 1.

„ 8 „ „ „ 237 „ 1.

Von 42 Personen erkrankten 4.

ad 4) Von 12 Pers. in Nr. 151 erkrankte: 0.

„ 1 „ „ „ 153 „ 0.

„ 2 „ „ „ 154 „ 0.

Von 15 Personen erkrankte 0.

Hieraus ergibt sich also, dass von 32 Personen, welche den Abtritt A benützten und in deren Zimmer keine Choleraerkrankte lagen, 6 Personen erkrankten, während von 42 Personen, welche sich beiden Quellen aussetzten, nur 4 erkrankten.

Von 5 Personen, welche sich anscheinend keiner der genannten Schädlichkeiten aussetzten, erkrankte 1 Individuum, welches aber in unmittelbarer Nähe des Abtrittes A wohnte und hiedurch inficirt wurde.

Von 15 Personen, welche den Abtritt A nicht benützten, wohl aber Zimmer bewohnten, in welchen Choleraerkrankte lagen, erkrankte Niemand.

Das Resultat dieser Zusammenstellung zeigt deutlich, dass jene Personen, welche mit Choleraerkrankten in einem Zimmer lagen, und gleichzeitig den Abtritt A benützten, nicht mehr gefährdet waren, als die, welche nur den Abtritt A benützten und nicht mit Choleraerkrankten zusammenwohnten.

Ja es zeigt sogar, dass von 15 Personen, welche den Abtritt A nicht benützten, wohl aber mit Choleraerkrankten in einem und demselben Zimmer lagen, Niemand erkrankte.

Um diese Zusammenstellung noch richtiger zu machen, will ich den oben gefundenen Einfluss des hohen Alters mit in Rechnung bringen.

Es wurde gefunden, dass im Pfründnerbau Niemand erkrankte, der nicht das 75. Lebensjahr überschritten hatte oder körperlich geschwächt war. Es sollen daher in die eben angeführten vier Klassen nur diejenigen aufgenommen werden, welche das 75. Lebensjahr bereits überschritten hatten:

ad 1) Fällt aus.

ad 2) Von 3 Pers. in Nr. 233 erkrankte: 0.

5 " " " 235 " 1.

1 " " " 236 " 1.

1 " " " 237 " 1.

8 " " " 238 " 1.

3 " " " 239 " 0.

Von 21 Personen erkrankten 4.

ad 3) Von 6 Pers. in Nr. 153 erkrankte: 1.

4 " " " 156 " 1.

5 " " " 236 " 1.

5 " " " 237 " 1.

Von 20 Personen erkrankten 4.

ad 4) Von 2 Pers. in Nr. 151 erkrankte:	0.
„ 1 „ „ 154 „	0.

Von 3 Personen erkrankte	0.

Hieraus ergibt sich somit, dass von 21 Personen, welche den Abtritt A benützten, aber kein Cholera-Zimmer bewohnten, 4 Personen erkrankten, und dass von 20 Personen, die sowohl den Abtritt A benützten, als auch Cholera-Zimmer bewohnten, gleichfalls 4 Personen erkrankten. Diese beiden Resultate darf man für identisch halten; sie beweisen:

„dass das Bewohnen eines Zimmers, in welchem Cholera- Kranke lagen, die betreffenden Individuen nicht gefährdete.“

Von 3 Personen, welche den Abtritt A nicht benützten, aber ein Zimmer bewohnten, in welchem Cholera- Kranke lagen, erkrankte Niemand.

Dies beweist dasselbe.

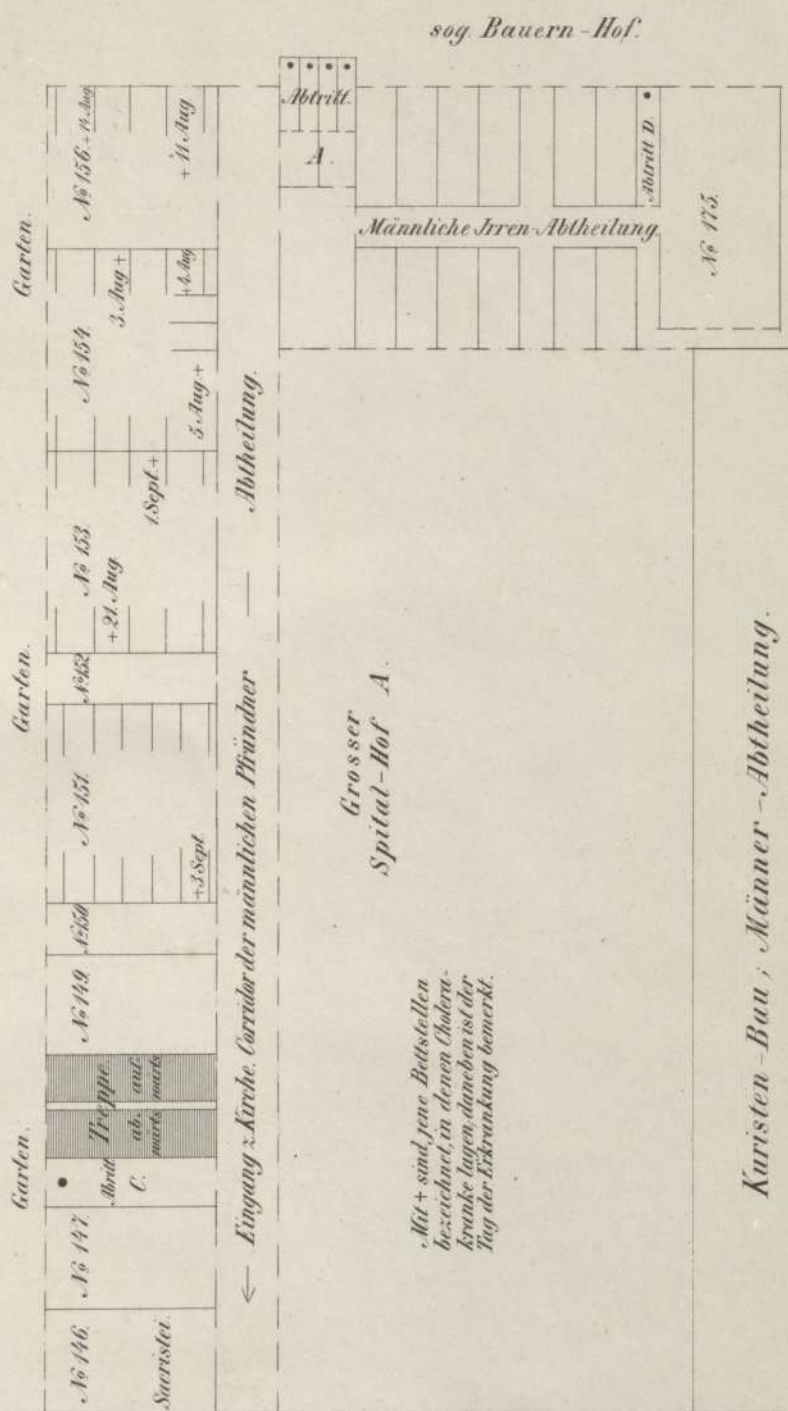
Es ist somit die Annahme gerechtfertigt, dass im Pfründnerbau das Stoffliche des Verkehrs nur von dem Abtritte A aus, in welchen die Dejectionen der Cholera- Kranken entleert worden waren, seinen Einfluss geltend machte.

Der Umstand, dass das Bewohnen eines Zimmers, in welchem Cholera- Kranke lagen, die betreffenden Individuen nicht gefährdete, beweist indess an und für sich nicht vollkommen, dass im Pfründnerbau das Stoffliche des Verkehrs nur vom Abtritte A aus seinen Einfluss geltend machte, denn es ist ja denkbar, dass das Stoffliche des Bodens nicht durch den ganzen Pfründnerbau gleichmässig verbreitet war, sondern dass die unter d) angeführte Möglichkeit stattfand, d. h. dass das Stoffliche des Bodens vom Abtritte A ausging. Für diesen Fall war natürlich das Bewohnen eines Cholera- Zimmers zur Inficirung nicht hinreichend, da der nach *Pettenkofer's* Hypothese postulierte zweite Factor, das Stoffliche des Bodens, in den betreffenden Zimmern fehlte.

Die Thatsache aber, dass Individuen, welche den Abtritt A benützten und Cholera- Zimmer bewohnten, nicht mehr gefährdet waren, als jene, welche bloss den Abtritt A benützten, beweist auch für die Combination der unter a) und d) angeführten Möglichkeiten die bereits abgeleitete Folgerung, dass im Pfründnerbau das Stoffliche des Verkehrs nur vom Abtritte A aus seinen Einfluss geltend machte; denn mit der Benützung des Abtrittes A war ja die Aufnahme des Stofflichen des Bodens ermöglicht.

Sollte es hiemit gelungen sein, den Beweis zu liefern, dass das Stoffliche des Verkehrs im Pfründnerbau erst dann wirksam war, wenn es in den Abtritt A gelangt war, so wäre ein Moment gegeben, wodurch die eine Hypothese *Pettenkofer's* (nach welcher der Cholerakeim in seiner wirksamen Form erst durch einen Process im Boden zu uns gelangen und seine Wirkungen äussern kann) offenbar einen Vorzug erhält vor jener zweiten, welche die Möglichkeit zugibt, dass das Stoffliche des Bodens mit dem Stofflichen des Verkehrs erst innerhalb unseres Organismus in Wechselwirkung tritt.

Männliche Pfänder u. Jren. Abtheilung. I. Stockwerk. Plan N^o 2.



N^o 147 + sind, jene Bettstellen bezeichnet, in denen Cholera-Kranke lagen, daneben ist der Tag der Erkrankung bemerkt.

