

auch andere Ursachen, darunter zweifellos die Tuberkulose, zu Veränderungen in der Leber führen, die in ihrem Endausgang einer Zirrhose gleichen.

Literatur.

1. Schönberg, Leberzirrhose und Tuberkulose. Zieglers Beitr. Bd. 59, 1914, 3. H. —
2. Stoerk, O., Über experimentelle Leberzirrhose auf tuberkulöser Grundlage. Wiener klin. Wschr. H. 34 u. ff. 1907. — 3. Brieger, L., Beiträge zur Lehre von der fibrösen Hepatitis. Virch. Arch. Bd. 75, 1879. — 4. Jagic, Klinische Beiträge zur Ätiologie und Pathogenese der Leberzirrhose. Wiener klin. Wschr. H. 35, 1906. — Derselbe, Über tuberkulöse Leberzirrhose. Wiener klin. Wschr. H. 28, 1907. — 5. Kern, W., Über Leberveränderungen bei chronischem Alkoholismus. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 73, 1912. — 6. Lorentz, F. H., Die Leber in ihrem Verhalten zur Tuberkulose und Zirrhose. Ztschr. f. Tub. Bd. 20, 1913. — 7. Ackermann, Die Histogenese und Histologie der Leberzirrhose. Virch. Arch. Bd. 115, 1889. — 8. Kretz, R., Über Leberzirrhose. Wiener klin. Wschr. H. 12, 1900. — Derselbe, Verhdl. d. D. Path. Ges., Breslau 1904.

X.

Paratyphus A.

(Aus dem k. k. Epidemielaboratorium 3 bei der ... Armee.)

Von

Dr. J. Erdheim und Dr. K. J. Schopper,
Laboratoriumsleiter, k. u. k. Regimentsarzt,
Assistenten des Pathologisch-Anatomischen Institutes zu Wien.

(Hierzu 20 Temperaturkurven und 28 Tabellen.)

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung, Literatur, unsere ersten Fälle	88
I. Teil. Paratyphus A-Bazillen im Blut.	
A. Kasuistik, Fall 1—53; Chiffren	96
B. Besprechung.	
1. Epidemiologie, örtliche und zeitliche Verteilung	133
2. Bakteriologischer Teil, Zahl der Untersuchungen	141
Blut, Charakterisierung der Stämme	141
Stuhl	147
Harn	148
Agglutination	149
3. Klinischer Teil	177
a) Krankheitsbeginn	178
b) Krankheitsverlauf	180
c) Spezifische Therapie	192
d) Vergleich mit Typhus	197

II. Teil. Paratyphus A-Bazillen im Stuhl (und Harn).

A. Kasuistik.	Seite
1. Unkomplizierte Paratyphus A-Fälle, Fall 54—86	199
2. Paratyphus A-Bazillenträger, Fall 87—92	214
3. Kombination von Paratyphus A und B, Fall 93—100	216
4. Kombination von Paratyphus A mit Typhus, Fall 101—105	219
5. Kombination von Paratyphus A mit Dysenterie, Fall 106 und 107	221
B. Besprechung.	
1. Epidemiologie, örtliche und zeitliche Verteilung	222
2. Bakteriologischer Teil	223
Blut	223
Stuhl	227
Harn	229
Charakterisierung der Stämme	230
B. paratyphi A in der Außenwelt	231
Agglutination	233
3. Klinischer Teil	239
a) Krankheitsbeginn	239
b) Krankheitsverlauf	241
c) Spezifische Therapie und Verwandtes	246

Einleitung.

Wer nie einen Fall von Paratyphus A selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, ist nur zu sehr dazu geneigt, diese Affektion, wenn man so sagen darf, über die Achsel anzusehen, ja sogar ihre Existenz anzuzweifeln, oder bestenfalls sie für so unwichtig zu halten, daß ihre Beachtung gar nicht verlohnt. Diese Überzeugungen nahmen auch wir, wie mancher andere, mit uns, als wir mit dem bakteriologischen Rüstzeug ins Feld zogen, und fanden uns in solcher Anschauung nicht allein durch den Mangel eigener Erfahrung, sondern selbst durch das Urteil der Lehrbücher und sogar jener Autoren bestärkt, die auf Grund eigener Anschauung nicht sehr hoch von der praktischen Bedeutung dieser Krankheit dachten. In der Tat kam bislang, in Europa wenigstens, dem Paratyphus A eine wesentliche Bedeutung nicht zu; er blieb eine Rarität, und es gab daher weder die Möglichkeit dazu, noch ein Bedürfnis dafür, diese höchst interessante Affektion in einer monographischen Darstellung auf jene breite Basis und in jenes helle Licht zu setzen, die notwendig sind, um der breiten Öffentlichkeit eine gründliche Kenntnis dieser Krankheit zu vermitteln. Wir haben nun im Felde in verhältnismäßig kurzer Zeit eine erstaunlich große Anzahl von Paratyphus A-Fällen gesammelt, welche unsere Anschauung über die Bedeutung der Krankheit wesentlich richtigstellte. Wir hoffen, daß die unsere Erfahrungen zum Ausdruck bringende Mitteilung auf den Leser die gleiche Wirkung haben werde.

Wenn dereinst unsere Krieger nach vollbrachter Arbeit ins Land zurückkehren werden, so wird so mancher Paratyphus A-Bazillenträger und Ausscheider unter ihnen sein, und dann könnte es geschehen, daß der Paratyphus A in Europa ein häufigerer und vielleicht dauerhafterer Gast werden wird als bisher, und dann wird es gut sein, wenn die im Felde gesammelte Erfahrung auch jenen Ärzten zugute kommen wird, die nicht in der Lage waren, sich diese aus eigener Anschauung anzueignen. Der Paratyphus A soll uns nicht unvorbereitet finden.

In der folgenden Mitteilung soll alles, was wir bisher an Paratyphus A-Befunden seit Kriegsbeginn zu verzeichnen haben, ausführlich wiedergegeben werden. Hingegen kann es unmöglich die Aufgabe einer Arbeit im Felde sein, eine erschöpfende Literaturübersicht zu geben. Die Umstände bringen es vielmehr mit sich, daß wir uns darauf beschränken müssen, was Uhlenhut und Hübener im Kolle-Wassermann zusammengetragen haben. Ausschließlich auf dieses Handbuch, dessen Wert den fern von seinem Mutterinstitut Arbeitenden erst recht augenfällig wird, stützen sich unsere Literaturangaben.

Der B. paratyphi A wurde zum erstenmal von Gwyn 1898, und zwar bezeichnenderweise im Blut eines typhös Kranken, gefunden. Er nannte ihn Parakoli. Das Patientenserum und das mit dem neuen Stamm erzeugte Serum agglutinierten dieses Bakterium hoch, nicht aber den Typhusbazillus, und andererseits wurde der neue Bazillus vom agglutinierenden Typhusserum nicht agglutiniert. Trotzdem wagte es Gwyn noch nicht, zu entscheiden, ob es sich um den eigentlichen Krankheitserreger des Falles handle oder bloß um einen sekundären Erreger.

In seiner Paratyphusarbeit berichtet Schottmüller über 3 Stämme, die, wie Brion und Kayser später feststellten, mit dem Gwynschen Bazillus identisch sind. Diese zwei Autoren fügten aber 1901 noch einen besonders prägnanten Fall einer typhös Kranken hinzu, bei der sie den in Rede stehenden Bazillus im Blute, in den Roseolen, den Fäzes, im Vaginal-, Urethral Schleim und im Harn fanden. Diese Autoren waren es auch, die dem Erreger zum Unterschied von den andern Paratyphusstämmen Schottmüllers den Namen Paratyphus „A“ gegeben haben. „Seitdem“, sagen Uhlenhut und Hübener, „ist diese Bakterienart im Vergleich zu dem Typus B verhältnismäßig selten gefunden worden. Erst in den allerletzten Jahren begegnet man ihm etwas öfter.“ Jedenfalls stehe er „in Deutschland weit hinter dem Paratyphusbazillus des Typus B zurück“, in andern Ländern kommt er häufiger vor.

Eine monographische Bearbeitung des Paratyphus A steht noch aus, da noch niemand bisher ein entsprechend großes Material in einer Hand vereinigt hatte und das bisherige spärliche Material, auf Autoren der verschiedensten Länder versplittert, eine ganz ungleichwertige Verarbeitung erfahren hat.

Aus den von Uhlenhut und Hübener gesammelten Notizen geht hervor, daß der Paratyphus A mit Ausnahme von Australien bereits aus allen Weltteilen bekannt geworden ist. Wenn wir von den bloß auf die Agglutination mit Patientenserum sich stützenden 32 Fällen von Netter und Ribadeau-Dumas in Paris

und den 14 von Nicolle und Cathoire in Tunis wegen mangelnder Sicherheit völlig absehen, so sehen wir, daß bisher die meisten Fälle, und zwar je 21 in Deutschland und den Vereinigten Staaten, bekannt geworden sind. Aus Indien, wo die Krankheit häufig sein soll, werden 14, aus Sumatra 8 Fälle angeführt, aus Österreich 4, aus Tunis 2, aus Ungarn 1, aus Pretoria 1, und in Ceylon soll der Paratyphus A endemisch herrschen, doch finden sich keine Zahlen angegeben.

Die Zahl der hier angeführten sicheren Fälle, von denen leider nicht gesagt ist, in welchem Exkret oder Gewebe der Bazillennachweis gelang, ist zusammengekommen noch immer kleiner als die unserer eigenen Beobachtungen.

Außer im menschlichen Körper soll der *B. paratyphi* A nur einmal in einer Salamiwurst (Schöne) und im Trinkwasser (Paladino-Blandini sowie Mayer) gefunden worden sein. Auch wir fanden ihn im Trinkwasser sowie in Kuhmilch, wobei es wahrscheinlich ist, daß es sich um eine akzidentelle Verunreinigung der Milch gehandelt habe. Bei beiden Funden zeigte der Bazillus wichtige Abweichungen vom Typus. Nach Uhlenhut und Hübener ist der *B. paratyphi* A kein Erreger von Tierkrankheiten, wiewohl sie ihn dreimal in den Organen von Versuchsferkeln gefunden haben, die keimfreie Filtrate von Schweinepestvirus erhielten.

Das klinische Bild wird allgemein als mit dem des Typhus abdominalis übereinstimmend geschildert (Schottmüller, Kayser, Brion-Kayser, Schweinberg, Poggenpohl, Marx beim Kind, Uhlenhut-Hübener), und Schottmüller sagt, das Bild entspreche einem „mittelschweren Typhus, ohne daß besondere klinische Charakterzüge, welche schon am Krankenbette die richtige Diagnose gestatten, auftreten“, so daß er das Aufzählen der Symptome sich ersparen will. An unserem sehr großen Material können wir diese Behauptung nur bestätigen, doch aber auch zugleich betonen, daß man beim Anblick des Patienten wohl den Eindruck eines Typhuskranken erhält, aber bei der Betrachtung der Temperaturkurve, die so gut wie nie eine Kontinua darstellt, von dieser Diagnose abgezogen werden muß und so noch nachträglich wenigstens durch eine oft wiederholte Stuhluntersuchung und Agglutination mit dem Patientenserum auf die richtige Diagnose geführt werden kann. Wir wollen nun die Literatur der klinischen Seite der Frage, soweit Uhlenhut und Hübener darüber berichten, hier geordnet erörtern und mit unseren eigenen Erfahrungen vergleichen.

Wir beginnen mit der Anamnese. Rolly hat in seinen 3 Fällen am Krankheitsbeginn schon vieles von typischen Erscheinungen gesehen, so Hitze, Frösteln, Schüttelfrost (einmal), Kopf- und Bauchschmerzen, Verstopfung oder Durchfälle, Mattigkeit und Appetitlosigkeit. Auch Proescher spricht von Kopfschmerzen und häufigem Beginn mit Schüttelfrost, während Harvey heftigen Kopfschmerz als Besonderheit hervorhebt. Alles dies trifft nach unserem Material zu; aber wenn Rolly und Schottmüller von Brust- und Rückenschmerzen, Proescher von Pharyngitis, Schottmüller von Nasenbluten und Schlaflosigkeit berichten, so sind das nach unseren Erfahrungen ganz seltene Ausnahmen, denen daher keine

Bedeutung zukommt. Nur ein so großes Material wie das unsere gestattet eben das wichtige, typische vom seltenen, bedeutungslosen zu scheiden. Sonderbarerweise spricht sowohl Schottmüller als auch Proescher von Nackensteifigkeit, die wir in keinem Falle verzeichnet haben. Wenn ferner Proescher behauptet, der Beginn der Krankheit sei stets akut, so lehrt unsere Erfahrung, daß dies wohl häufig, aber durchaus nicht absolute Regel ist.

Spärlich sind bei Uhlenhut und Hübener die Literaturangaben über das Fieber. Rolly beschreibt das Fieber als unregelmäßig und stark remittierend, ferner als mäßig und gibt bei seinem 3. Fall 13 Tage als Dauer und 39,8° als Maximum an. In diesem Falle war auch der Fieberabfall lytisch, während Proescher behauptet, daß der An- und Abstieg immer schnell sei und daß Hyperpyrexie fehle. Wir werden an unserem Material sehen, daß das Fieber sowohl in bezug auf seine Dauer als auch in bezug auf seine Höhe außerordentlich wechselt; es gibt Fälle, in denen das Fieber weniger als eine Woche, und solche, in denen es mehrere Wochen dauert, es gibt Fälle, in denen das Fieber mäßig, und andere, in denen es exzessiv hoch ist. Der Fieberabfall aber ist in der Regel lytisch, wobei die Lysis von einem sehr raschen bis zum äußerst schleppenden Tempo variieren kann.

Der für so viele unserer Paratyphus A-Fälle typische Verlauf in mehreren Perioden ist manchen Autoren nicht entgangen. So sahen Brion und Kayser in ihrem Falle 3 Perioden, Rolly spricht in seinem 2. Falle von einem 9tägigen Rezidiv, und Harvey sah 3 seiner 10 Fälle rückfällig werden.

Den so charakteristischen Milztumor sah Rolly in allen 3 Fällen, ferner Brion und Kayser, endlich Poggenpohl und Proescher; letzterer sah ihn in 80% der Fälle. Bei uns war er ein konstantes Symptom, ebenso wie der Zungenbelag, den Uhlenhut-Hübener nur bei Poggenpohl zitieren.

Den Puls beschreiben Brion-Kayser als verlangsamt, Harvey als relativ beschleunigt. In unseren Fällen zeigt der Puls keine gröbere Disharmonie gegenüber dem Fieber.

Die Roseola sahen Brion-Kayser, Rolly in zweien seiner Fälle, ferner Poggenpohl, während Proescher sie als stets vorhanden angibt. Rolly bezeichnet sie bald als vereinzelt, aber deutlich, bald als typisch, wie Poggenpohl, in einem seiner Fälle fehlte sie. In unserem Material war sie fast konstant, und sie soll nach der Zeit des Auftretens und Verschwindens, nach Verteilung, Zahl usw. noch genauer besprochen werden.

Von dem in unserem Material so häufigen aufgetriebenen und druckschmerzhaften Abdomen spricht Rolly in seinem 1. Falle.

Der Stuhl war bei unserem Material in der Regel nach einer nicht selten vorangegangenen Obstipation mäßig vermehrt, um dann rasch zur Norm zurückzukehren. Doch gab es auch Fälle mit hartnäckiger Obstipation während der ganzen Krankheitsdauer. So erklären sich die widerspruchsvollen Angaben der Autoren. Im Fall 2 von Rolly war der Stuhl normal, bei Proescher in 20% diarrhoisch, bei Brion-Kayser sowie in Fall 1 und 3 bei Rolly angehalten.

Interessanterweise sah Schottmüller in einem Falle blutigen Stuhl, was auch wir als seltene Ausnahme beobachten konnten.

Es finden sich ferner bei den Autoren einzelne Angaben über Erscheinungen, die wir nach unserem Material als vollkommen atypisch und daher nebensächlich taxieren können. So sah Poggenpohl so anhaltende Übelkeit und Erbrechen, daß zu Nährklysmen gegriffen werden mußte. Bei uns war Erbrechen ein seltenes, flüchtiges Symptom nur des Krankheitsbeginnes. Anorexie und Schlafsucht, die Schottmüller sah, fehlt in unserem Material ganz, ebenso die von Rolly im Fall 1 beobachtete Zyanose.

Daß der Verlauf, wie Casteliani behauptet, gutartig sei, stimmt insofern, als keiner unserer zahlreichen Fälle starb, daß er aber kurz und milde sei, wie Proescher und Rolly sagen, stimmt nur für einen kleinen Teil der Fälle.

Die von den Autoren erwähnten pulmonalen Komplikationen, Bronchitis (Rolly, Fall 1 und 3), Pneumonie (Schottmüller), Pleuritis (Rolly, Fall 1), haben auch wir zu verzeichnen. Schottmüller beschreibt auch einen Fall mit Parotitis. Blumenthal sowie Springer erwähnen auch eine komplizierende Cholezystitis, und Harvey sah in der Rekonvaleszenz einen Anfall von Gallensteinikolik mit Auftreten einer Reinkultur von *B. paratyphi* A im Stuhle. Diese interessante, aber gewiß sehr seltene Komplikation sahen wir nicht, wiewohl Schmerzen in der Lebergegend hie und da angegeben wurden; aber wichtig ist es, auch beim Paratyphus A an die Gallenblase zu denken, in der sich wie bei Typhus nach der ganzen Sachlage entzündliche Prozesse wohl etablieren können.

Baermann und Eckersdorff sahen Paratyphus A als sekundäre Krankheit bei Malaria und Gonorrhoe, auch wir sahen einen Fall von Paratyphus A an Malaria und einen Malariakranken an Paratyphus A erkranken, legen aber auf dieses rein zufällige Zusammentreffen keinerlei Wert, ebensowenig darauf, wie viele von unseren mehr als 100 Paratyphus A-kranken Soldaten Gonorrhoe hatten.

Was nun die Fundstätten des *B. paratyphi* A bei Menschen betrifft, so führen Uhlenhut-Hübener an, daß er bisher im Stuhl, Harn, Blut, Galle, Urethral- und Vaginalschleim, Meningeal- und Abszeßleiter gefunden worden ist. Leider geben bei den vielen zitierten Fällen von Paratyphus A diese Autoren nur ausnahmsweise an, ob der Erreger bloß im Stuhl oder aber im Blute nachgewiesen wurde, was, wie wir an unserem Material sehen werden, für die Sicherheit in der Beurteilung des Falles von so entscheidender Wichtigkeit ist, daß wir darnach eine strenge Scheidung unseres Materials in zwei große Gruppen vorgenommen haben. Immerhin geht schon aus dem Gesagten hervor, daß der *B. paratyphi* A in puncto Verbreitung im menschlichen Organismus nicht hinter dem Typhusbazillus zurücksteht.

Was sich bei Uhlenhut-Hübener mit Quellenangaben findet, ist das folgende: Im Blute wurde der *B. paratyphi* A von Rolly (Fall 2 und 3), Poggenpohl in vivo, von Echert post mortem nachgewiesen. Wir haben den Nachweis

in 53 Fällen erbracht und verfügen über etwa weitere 30 Fälle, die in der vorliegenden Arbeit keine Aufnahme mehr finden konnten.

Im Stuhl dürfte vermutlich der Nachweis bei den allermeisten zitierten Fällen vorliegen. Bemerkenswert waren nur die Fälle von Harvey, Aoki, Baermann und Eckersdorff. Der erstere fand eine Reinkultur des *B. paratyphi* A im Stuhl nach einem Anfall von Gallensteinkolik, Aoki wieder beim Fehlen jeglicher Darmerscheinungen im Stuhl einer Frau mit einem Paratyphus A-Abszeß der Bauchdecken; Baermann-Eckersdorff führten den Nachweis aus dem Darm post mortem durch. Wir selbst haben, wenn wir unsere ersten flüchtig untersuchten und die hier genauer behandelten Fälle zusammennehmen, den Nachweis im Stuhl in weit mehr als 100 Fällen durchgeführt.

Im Harn hat den Bazillus Rolly in seinem Fall 3 gefunden. Bei uns war die Zahl der positiven Harnbefunde verhältnismäßig gering.

Im Gallenblaseninhalte fand den *B. paratyphi* A sowohl Blumenthal als auch Springer, und zwar bei Cholezystitis mit Gallensteinen, während Baermann-Eckersdorff gelegentlich einer Obduktion eines (im Darm und in den mesenterialen Drüsen) positiven Falles vergeblich nach ihm in der Galle suchten. Wir selbst hatten keine Gelegenheit, eine operierte oder obduzierte Gallenblase zu untersuchen.

In der Milz fand den Bazillus Birt, während Baermann und Eckersdorff in dem eben erwähnten Falle ein negatives Resultat erzielten; dafür fanden diese Autoren den Bazillus in den mesenterialen Lymphdrüsen. Auch solche Befunde fehlen uns wegen Mangels an Obduktionsmaterial.

Gewiß eine Seltenheit ist Eckerts Befund einer Paratyphus A-Meningitis beim Kinde und Aokis Paratyphus A-Abszeß der Bauchdecke.

Über die Diagnosenstellung des Paratyphus A nur mittels der Agglutination eines Teststammes durch das Patientenserum äußern sich Uhlenhut-Hübener vollkommen abfällig, und wir schließen uns ihnen darin an. Diese Autoren sagen: „Im Blute treten spezifische Agglutinine nur in bescheidenem Maße auf (1:500). Nur ausnahmsweise sind höhere Werte gefunden worden. Gruppenagglutinine für Typhus und Paratyphus B sind häufig und können den Titer der spezifischen Agglutinine übertreffen.“ Auf alle eben zitierten Punkte gehen wir in unseren Abschnitten über Agglutination genauer ein und können hier nur darauf verweisen. Soviel sei auch schon hier gesagt, daß diese Äußerungen durch unsere Erfahrungen im großen ganzen nur bestätigt werden. Zahlenmäßige Angaben über Agglutination zitieren Uhlenhut-Hübener nur bei Rollys Fall 1 und 2. Das Serum des ersteren agglutinierte den *B. paratyphi* A erst bei 1:150, später bei 1:300, das des zweiten Falles bei 1:1000 und unsicher bei 1:10000. Letztere Zahlen kommen uns ungewöhnlich hoch vor und könnten vielleicht so zu verstehen sein, daß der Autor nicht die Grenze einer wirklich kompletten Agglutination hervorhebt, sondern diejenige, bei der noch eine leise Andeutung davon wahrnehmbar ist. Von großem Interesse für uns war die Angabe, daß Rolly im zweiten Falle bei

der Agglutination gegen einen Teststamm den Wert 1:1000, gegen den Eigenstamm bloß den Wert 1:100 erhielt. Derlei Erfahrungen finden sich in unserem Material sehr viele, und zwar nicht allein mit dem *B. paratyphi A*.

Eine Lücke in unserem Material bedeutet das Fehlen von Obduktionen. Keiner unserer zahlreichen Fälle ging tödlich aus. Wir konnten uns daher von den anatomischen Veränderungen keine Klarheit verschaffen. Hier ergänzt uns die Literatur, wenn auch ebenfalls nur sehr dürftig. Uhlenhut-Hübener führen eine Obduktion von Hedinger, zwei von Baermann-Eckersdorff an. Nach ersterem bestand eine akute Enteritis, die Schleimhaut bloß hyperämisch, ohne Substanzverluste, ohne Beteiligung des lymphatischen Apparates, mit erbsenbreiartiger Beschaffenheit des Darminhaltes; auch die Mesenterialdrüsen waren nicht geschwollen. Sonst fand sich nur noch akuter Milztumor und parenchymatöse Degeneration der Parenchyme. Die beiden andern Autoren sprechen bloß von einer diffusen katarrhalischen, schleimig-eitrigen Enteritis des Dünn- und Dickdarmes ohne Substanzverluste und ohne Beteiligung des follikulären Apparates. Diese leichten anatomischen Veränderungen stehen in guter Übereinstimmung mit der günstigen Prognose unserer Krankheit.

* *

Im Juli 1915 trat bei unserer Armee eine größere Anzahl von *Paratyphus A*-Fällen auf, in denen es gelang, den spezifischen Erreger im Blute nachzuweisen. Da die Zahl der Fälle rasch zunahm und bald zu ansehnlicher Höhe anwuchs, erwachte in uns das Interesse für diese Krankheit, und das reichlich zufließende Material wurde daher nach Maßgabe der Zeit sowohl bakteriologisch als auch klinisch mit möglichster Sorgfalt verfolgt. So gelangten wir in den Besitz eines reichlichen Materials, welches den Kernpunkt der folgenden Mitteilung ausmacht.

Unter den Fällen, in denen der Erreger im Blute nachgewiesen wurde, fanden sich auch solche, bei denen er überdies auch noch im Stuhl enthalten war. Es fanden sich aber auch solche Fälle, in denen der *Bacillus paratyphi A* nur im Stuhl allein nachgewiesen werden konnte, und diese Fälle wurden zweckmäßigerweise von den übrigen abgetrennt und sollen in einem eigenen Abschnitte behandelt werden.

Naturgemäß drängte sich die Frage auf, wie sich bei dem im Laboratorium verarbeiteten Material die *Paratyphus A*-Befunde in jener Zeit verhielten, bevor noch unser besonderes Interesse für diese Krankheit rege geworden war. Die Durchsicht der Protokolle ergibt, daß in diesem älteren Material von 52 Fällen dieses Bakterium 50mal im Stuhl und 2mal im Harn gefunden worden war. Wie es sich in diesen Fällen mit dem Blut verhalten haben mag, können wir nicht aussagen, da das Gallenanreicherungsverfahren damals nach Erschöpfung der wenigen in der Ausrüstung enthaltenen Gallenröhrchen eigentlich gar nicht geübt werden konnte.

Zweifellos aber kam uns zu keiner Zeit vorher eine derart auffallende Häufung von Paratyphus A-Fällen unter, höchstens könnte von einer, allerdings viel geringeren Häufung von Fällen im November 1914 die Rede sein, in welchem Monate allein 24 der gesamten 52 Fälle vorgekommen waren. Unser Laboratorium war zu dieser Zeit nahe der Drina, wenige Kilometer hinter unseren Schützengräben, aufgeschlagen, in denen gerade Darmerkrankungen, Typhus und Dysenterie recht häufig vorkamen. Von dieser Zeit abgesehen, kamen uns Paratyphus A-Befunde im Stuhl nur ganz sporadisch zu Gesicht, und zwar gleichmäßig 2, 3—4 Fälle jeden Monat, während im Winter sich auch Monate ohne einen Fall fanden. Eben-
sowenig wie von einer zeitlichen, konnte von einer örtlichen Häufung von Fällen damals gesprochen werden. Von den in unserem Bereich befindlichen Regimentern gab es keines, das mehr als 5 Fälle aufzuweisen hatte, und von den umliegenden Ortschaften hatten die meisten 1—2, wenige 3—4, nur eine 6 Fälle geliefert. An letzterem Orte waren die meisten Truppen versammelt, und hier spielte sich auch der härteste Stellungskampf ab.

Auch über das klinische Bild dieser ersten Fälle können wir nichts aussagen, denn entsprechend der Nähe der Feuerlinie war die Krankenanstalt in unserem Aufenthaltsorte mehr eine Durchzugs- als Beobachtungsstation, und das Epidemiaspital mit liegendem Krankenmaterial war fern von uns und darum der Kontakt mit ihm lose. Doch verlangten wir wenigstens, es möchten uns die Ärzte mitteilen, an welche Krankheit sie nach dem klinischen Verlauf dachten. Diese Angaben lauteten folgendermaßen: 29mal dachten die Ärzte an Typhus, wovon 8 Fälle in Rekonvaleszenz waren, 17mal an Dysenterie und je 3mal wurden wir befragt, ob es sich um Paratyphus- bzw. um Choleravibrionenträger handle.

Wir sehen also, daß in der Mehrzahl der Fälle klinisch der Verdacht auf Typhus bestand, was mit unseren späteren Erfahrungen aus der Zeit reichlicheren Materials und eingehenderen Studiums gut übereinstimmt.

Über die Zahl der Paratyphus A-Kolonien auf der Platte der einzelnen Fälle fanden sich im Protokoll die folgenden Angaben: 2mal fand sich das Bakterium in Reinkultur, wovon es sich das eine Mal um einen Harn handelte; 7mal war das Bakterium sehr zahlreich, 14mal zahlreich, 2mal spärlich, 22mal vereinzelt nachweisbar, 4mal fand sich keinerlei Angabe über die Menge. Wir sehen also, daß in etwa der Hälfte der Fälle der *B. paratyphi* A in ansehnlicher Menge vorgefunden worden war.

37mal wurde außer dem *B. paratyphi* A kein anderes pathogenes Bakterium auf der Platte nachgewiesen, 15mal fand er sich mit andern pathogenen Mikroorganismen kombiniert. So 7mal mit *B. paratyphi* B, wobei die Zahl der pathogenen Keime meist recht ansehnlich war; 4mal mit *B. dysenteriae* Kruse, wobei 2mal beide Bakterienarten nur spärlich vertreten waren, während 1mal das eine und 1mal das andere an Zahl weit überwiegend war. 2mal fand sich die Kombination von *B. paratyphi* A mit *B. dysenteriae* Flexner, und ebenfalls 2mal konnte *B. paratyphi* A, B und *B. typhi* nachgewiesen werden. Bei dieser drei-

fachen Kombination handelte es sich 1mal um einen frischen Typhusfall, bei dem die frischen Typhusbazillen im Blute nachgewiesen wurden, während der *B. paratyphi B* im Stuhl sehr reichlich, der *B. paratyphi A* nur spärlich nachgewiesen wurde. Im andern Falle der dreifachen Kombination fanden sich alle 3 Bakterienarten im Stuhl, und zwar nur vereinzelt. Die Deutung solcher kombinierten Befunde kann nur mit Zuhilfenahme der Klinik versucht werden. Da uns diese bei den angeführten ersten Fällen fehlt, so ist auch jene nicht durchführbar. Doch werden wir an der Hand des späteren, auch klinisch verarbeiteten Materials, bei dem auch solche Kombinationen vorkamen, auf diese Deutung zu sprechen kommen und sehen, daß diese, selbst bei eingehender Bearbeitung eines Falles, manchmal nicht gut möglich ist.

Diese wenigen Bemerkungen über unsere ersten 52 Paratyphus A-Befunde mögen hier genügen und bloß als Einleitung zu unserem Bericht über das spätere, eingehender bearbeitete Material dienen. Ein näheres Eingehen auf dieses Material lohnt aber deshalb nicht, weil bei ihm zum Ableiten bindender Schlüsse die klinische Beobachtung und feste Grundlage fehlt, die Verifizierung der gefundenen Bakterien durch eine biologische Methode, die Agglutination, damals nicht möglich war. Unsere damaligen Befunde stützen sich alle ausschließlich auf das kulturelle Verfahren. Die Prüfung auf Agglutination konnten wir nicht vornehmen, da wir in unserer feldmäßigen Ausrüstung kein agglutinierendes Paratyphus A-Serum besaßen, und als wir uns ein solches verschafften, nur seine völlige Unbrauchbarkeit feststellen konnten, da es nicht einmal unseren Teststamm aus dem Wiener Institut agglutinierte. Als wir später in die Lage kamen, uns ein brauchbares agglutinierendes Paratyphus A-Serum selbst zu bereiten, da machten wir die Erfahrung, daß im Gegensatze zu den aus dem Blute gewonnenen Paratyphus-Stämmen gerade die aus dem Stuhl und Harn gewonnenen sich bei der biologischen Prüfung sehr oft als abweichend zu erweisen pflegen, wofür noch eine Erklärung zu suchen ist. Ebenso würden sich recht viele der gefundenen ersten 52 Stuhl- und Harnstämme bei der biologischen Prüfung als abweichend erwiesen haben, und das vermindert noch weiter den Wert dieses ersten Materiales.

I. Teil. Paratyphus A-Bazillen im Blut.

A. Kasuistik. Fall 1—53.

Es liegt in der Natur der Sache, daß in einer Publikation, die auf dem Kriegsschauplatz entstanden ist und noch während des Krieges erscheinen soll, weder die Nummer eines Truppenkörpers, noch ein Ort, noch der Kriegsschauplatz selbst genannt werden darf. Bis zu einem gewissen Grade ist dies für eine wissenschaftliche Mitteilung nicht einmal von Wichtigkeit. Wenn wir beim Lesen von Kriegsarbeiten trotzdem es unangenehm empfinden, an der Stelle eines Ortsnamens einen leeren Fleck mit Punkten zu finden, so kommt das nur davon, daß uns so alle Namen gleichgemacht werden, wir sie nicht unterscheiden können, und das erschwert das Verstehen des Textes. Wir brauchen das Wortbild, nicht den richtigen Namen, das aber, wie dieser, stets an

seiner Stelle wiederholt werden muß. Daher ist von jedem Ortsnamen an den richtigen Anfangsbuchstaben in Klammer ein erfundener Laut angefügt, und die gleiche Chiffre kommt bei gleichem Ort immer in Verwendung. Unsere drei österreichisch-ungarischen Kriegsschauplätze sind ebenso konsequent mit 1, 2, 3 bezeichnet, und die Nummern der Truppenkörper mit in Klammern gesetzten Buchstaben, die nach einem Chiffresystem stets in gleicher Weise benutzt wurden.

Zu den Temperaturkurven, von denen nur eine beschränkte Auswahl der verschiedenen Fiebertypen gegeben werden kann, sei folgendes bemerkt. Die obere Zahlenreihe bedeutet den Krankheitstag, die untere die tägliche Stuhlzahl. Ein Kreuz unter dem Krankheitstag bedeutet einen positiven Befund von *B. paratyphi A* im Blut, ein Dreieck dasselbe im Stuhl, ein H im Harn. Wo ein anderes Bakterium im Spiel ist, wurde dies notiert: B bedeutet *B. paratyphi B*, Ty bedeutet Typhusbazillen. R bedeutet Roseola. Therapeutische Eingriffe, welche geeignet sind, die Temperatur zu beeinflussen, sind stets unter dem Krankheitstag notiert.

Bevor wir mit der Kasuistik beginnen, möchten wir dem Herrn Regimentsarzt Doz. Dr. Novotny, Kommandanten des Epidemiespitals in U[lek], dafür unseren Dank abstatten, daß er uns die Vormerkblätter mit den stets von ihm selbst herführenden klinischen Notizen bereitwilligst überließ, sowie für seine nie versagende Unterstützung, das bereitwillige Eingehen auf jeden unserer Wünsche und jenes uneigennütziges Entgegenkommen, das diese Arbeit ermöglichte.

Fall 1; Textfig. 1. Jurczak, Johann, Fliegerersatzkompanie [e], dem Monturen-depot des Flugfeldes in U[lek] zugeteilt. 1. 15. je zweimal gegen Typhus und Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen. Er erkrankte 1. IX. mit Kopfschmerzen, Schüttelfrost, Hitze, Mattigkeit, daß er schwer gehen konnte; es fehlten Bauchschmerzen und Erbrechen. Während in normalen Zeiten nur jeden 2. Tag ein harter Stuhl die Regel ist, hatte der Pat. jetzt jeden Tag einen weichen, aber nicht wäßrigen Stuhl.

2. Tag Aufnahme: Zunge belegt, etwas trocken, Milz gut tastbar, Puls 84, regelmäßig, gut gefüllt. Der Bauch leicht aufgetrieben, weich, kein Plätschern, vereinzelte Roseolen der Bauchdecken.

Das Fieber dauerte 6 Tage. Die Höchsttemperatur betrug 38,7 am 3. Tage, von da an lytischer Abfall. Wir sehen, nach Dauer und Höhe des Fiebers zu urteilen, ein äußerst milder Fall.

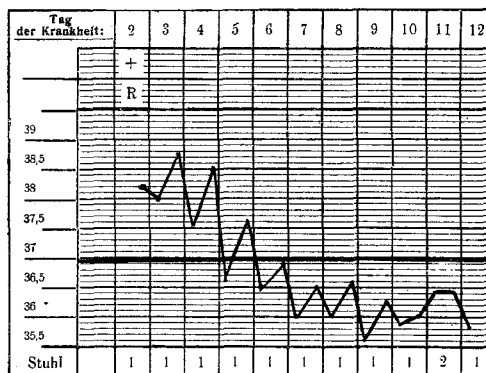


Fig. 1.

Der Stuhl in Fieber und Rekonvaleszenz fast immer 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: Am 2. Tage Reinkultur von *B. paratyphi A*.

Stuhl: 2. Tag (Fieber), 8. und 13. Tag (Rekonvaleszenz) stets negativ.

Harn: 9. Tag negativ.

Agglutination: 2. Tag.

Fall 2; Textfig. 2. Varga Janos, Fliegerkomp. (e), als Fleischhacker und Koch am Flugfeld in U[lek] in Verwendung. VIII. 15 2mal angeblich gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte 29. IX. mit Kopfschmerzen, Appetitabnahme, Mattigkeit; sonst keine Erscheinungen. Insbesondere fehlten Hitze und Schüttelfrost, Brustschmerzen und Erbrechen, und auch der Stuhl war durchaus in Ordnung.

2. Tag Aufnahme: Zunge etwas belegt, Ileozökalgegend druckempfindlich, kein Surren. Milz nicht tastbar, nicht vergrößert.

4. Tag: Nasenbluten, Bronchitis, r. h. o. Rasseln.

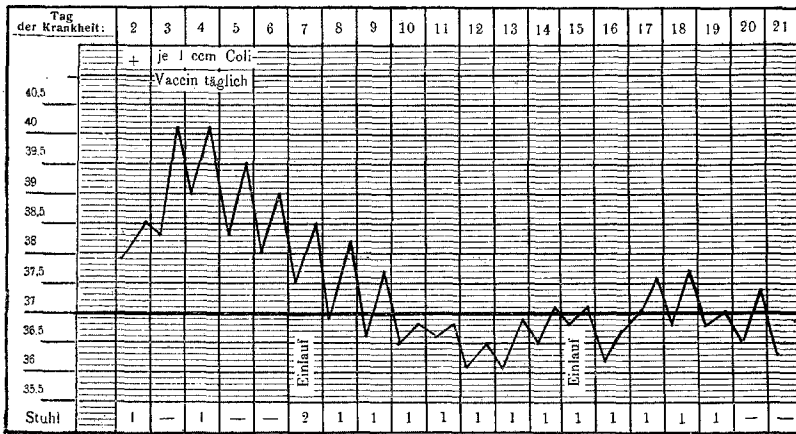


Fig. 2.

Das Fieber dauerte 9 Tage, erreichte am 2. Tage erst 38,5, als die Vakzinetherapie einsetzte. Es wurde vom 3.—5. täglich 1 ccm Kolivakzin injiziert. Die 1. und 2. Injektion verursachten einen Anstieg auf 40,1, am Tage der 3. Injektion begann die Lysis, die in sehr schöner Regelmäßigkeit bis zur Entfieberung verlief. Nach 5 Tagen normaler Temperatur erhob sich diese am 14. und 15. Tage zu 37,1. Dann wieder ein fieberfreier Tag, und es beginnt eine Fieberperiode, die von geringer Bedeutung ist, eine Höchsttemperatur von 37,2 am 18. Tage erreichte, aber nicht zu Ende beobachtet werden konnte, da der Kranke wegen Evakuierung einer andern Anstalt übergeben wurde.

Der Stuhl hatte in der 1. Periode eine ausgesprochene Tendenz zur Verhaltung, die therapeutisch bekämpft wurde. Aber auch später ist ähnliches, wenn auch in geringerem Grade, vernehmbar. Im übrigen nie mehr als 1 Stuhl täglich, nur nach einem Einlauf mehr.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 2. Tag Reinkultur von B. paratyphi A.

Stuhl: 5. Tag negativ.

Harn: 12. Tag negativ.

Agglutination: 2. und 20. Tag.

Fall 3. Dröbner, Johann, Fliegerkomp. (eä), Hilfschauffeur am Flugfeld in U(lek). Vom 3.—17. August auf Urlaub in Katharein bei Troppau, wo er einen Tag Kopfschmerzen hatte, und zwar am 6. VIII. 2 Tage nach dem Einrücken zum Flugfeld trat wieder Kopfschmerz auf, diesmal bis zur Spitalsaufnahme anhaltend; zugleich Fieber und Gliederschmerzen. Sonst gar

keine, insbesondere keine intestinale Erscheinungen. 6mal schutzgeimpft u. z. Mai 1915 je 2mal gegen Cholera und Typhus und XI. 14 2mal, doch weiß er nicht, gegen was.

2. Tag, bei der Aufnahme Puls 76, Zunge stark belegt, feucht, Bauch unter dem Thoraxniveau durchschmerzhaft. Ileozökalgurren, roseolähnliche Flecken, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend.

Das Fieber dauerte 6 Tage, bei einer Höchsttemperatur von 38,7. Trotzdem der Kranke schon am 2. Tage ins Spital kam, bot er da nichts anderes als den lytischen Temperaturabfall.

Der Stuhl war im Fieber und der ersten Rekonvaleszenz in der Regel 2mal täglich, später nur 1mal. Es ist bemerkenswert, daß in der Rekonvaleszenz die tägliche Temperaturschwankung mäßig war, solange 2 Stühle bestanden, und minimal wurde, seitdem der Stuhl nur 1mal täglich war.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: auf der Fieberhöhe am 3. Tage Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: im Fieber am 3. Tage und zu Beginn der Rekonvaleszenz am 9. Tage negativ, zu Beginn der 2. Rekonvaleszenzwoche, am 14. Tage zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. Am 19., 24. und 29. Tage negativ.

Agglutination: 3., 20., 32. Tag.

Fall 4. Ritter Lörincz, I.-R.[eu], arbeitete an Schützengräben in V[ariz] bei U[lek], III. 15 je 2mal angeblich gegen Typhus und Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen. Er erkrankte 30. VII. mit Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Magenschmerzen. Es fehlten Hitze und Abführen.

4. Tag: Aufnahme, Sensorium frei, Puls 96, voll, etwas arhythmisch, Zunge belegt, Ränder frei, ganz vereinzelte Roseolen, Milzdämpfung von der 8. Rippe bis zum Rippenbogen, Bauch im Thoraxniveau, mäßiges Ileozökalgurren.

6. Tag: Zunge noch belegt, seit gestern Schweißausbrüche. Milzdämpfung von der 7. Rippe beginnend.

7. Tag: Roseolen abgeblaßt, Milz noch groß, noch immer Schweißausbrüche.

Das Fieber dauerte 13 Tage, war bei der Einlieferung am 4. Tage noch im Steigen, erreichte am 5. Tage mit 39,3 den Höhepunkt, und allzugleich setzt die 8tägige, den größten Teil der Krankheitsdauer einnehmende Lysis ein.

Der Stuhl war im Fieber meist 2, selten 1, einmal 3mal im Tage, zu Beginn der Rekonvaleszenz noch 2mal, dann aber regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 4. Tag fast schon auf der Höhe, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: am 16. und 13., also zu Beginn und Ende der Lysis, sowie am 21. Tage in der Rekonvaleszenz negativ; am 17. Tage einzelne Kolonien von *B. paratyphi* B.

Agglutination: 4. und 24. Tag.

Fall 5. Dujmovič, Dimko, Landw. I.-R.[chb]. V. 15 angeblich gegen Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: er erkrankt in U[lek] am 18. VII. nach 10tägiger Verstopfung mit Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen.

4. Tag: Aufnahme, Zunge stark belegt, Bauch druckempfindlich, Ileozökalgurren, Milz tastbar, Puls 110, etwas schwach.

7. Tag: Zunge etwas trocken, Milz noch groß.

Das Fieber dauerte 10 Tage, erreichte am 5. Tage mit 40,2 den Höhepunkt und ging allsogleich spontan lytisch herunter. In der Rekonvaleszenz, die durch etwas hohe Tagesschwankungen ausgezeichnet ist, überschritt die Temperatur 37 am 24., 35. und 37. Tage um 1—3 Dezigrade.

Der Stuhl war sowohl im Fieber als auch in der Rekonvaleszenz sehr unregelmäßig und fast durchweg vermehrt; es kamen Tage mit 4—5, einmal einer mit 6 Stühlen vor; Tage mit 1 Stuhl sind selten, solche ohne Stuhl nur Ausnahmen.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 12.

Blut: am 4. Tage im Fieberanstieg, Reinkultur von *B. paratyphi* A am 15. und 32. Tage, in der Rekonvaleszenz steril.

Stuhl: 17., 22., 26., 31. und 33. Tag, also alles in der Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 32. Tag negativ.

Agglutination: 4., 15. und 32. Tag.

Fall 6. Bogyvansky, Georg, I.-R. [I]. III. 15 1mal, VI. 15 2mal angeblich gegen Typhus und Cholera geimpft. Nach einer auf dem Kriegsschauplatz 2 akquirierten Bronchitis lag er in einem Spital, das, als er schon Rekonvaleszent war, evakuiert wurde, weshalb er nach U[lek] kam.

Erste Erscheinungen: Hier erkrankte er am 5. IX. mit ganz neuen Erscheinungen, Fieber, Magenschmerzen und Aufstoßen, Appetitlosigkeit und Mattigkeit; der Stuhl war in Ordnung.

4. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Zunge belegt und trocken, Bauch aufgetrieben, Milz tastbar, kein Plätschern, keine Roseola.

Das Fieber dauerte 9 Tage und war bei der Einlieferung von 38,5 in lytischem Abfall begriffen. Gegen das Ende der Lysis am 8. und 9. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin; die 1. Injektion erzeugte eine geringe Temperaturerhöhung. Am Tage der 2. Injektion sank schon das Fieber etwas, und 1 Tag nach der 2. Injektion ging die Temperatur straff bis zur Norm hinunter und blieb dauernd so.

Der Stuhl im Fieber vorwiegend 1mal, an 2 Tagen 2mal, an einem Tage fehlend. In der Rekonvaleszenz regelmäßig 1 Stuhl täglich.

Bakteriologische Befunde, Zahl 7.

Blut: am 5. Tage Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 6. Tag zahlreiche Exemplare desselben Bazillus, 11. und 15. Tag (Rekonvaleszenz) negativ.

Harn: 15. Tag negativ.

Agglutination: 4. und 19. Tag.

Fall 7. Bauzon, Alfred, Dalmatiner Gebirgskanonendivision; IV. 15 4mal gegen Typhus und 5mal gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am Kriegsschauplatz 3, wo er bei G[orki] kämpfte, am 13. IX., wurde dort 18. IX. einwaggoniert und kam 21. IX. in I[ka] am Kriegsschauplatz 1 an. Erste Erscheinungen: Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Nasenbluten, Kopfschmerzen, Schwindel, Hitze ohne Schüttelfrost; der Stuhl war in Ordnung; es fehlten Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen.

9. Tag Aufnahme: Zunge belegt, trocken, Puls 90, gut gefüllt, regelmäßig, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, Bauch aufgetrieben, etwas gespannt, Roseolen, verschärftes Atmen.

Das Fieber stellt einen einfachen Anstieg dar, der, nachdem der Gipfelpunkt bei 39,9 am 11. Tage erreicht ist, allsogleich lytisch abfällt. In der Lysis am 13. Tage 3 ccm Autoserum injiziert, was außer einer geringen, vorübergehenden Temperaturerhöhung keinen Effekt hat. Am Lysisende, am 17. Tage, die gleiche Injektion ohne jede Wirkung. Am 18. Tage Temperatur bereits normal, aber am 20. Tage ist wieder 37,1 verzeichnet. Am 22. Tage wegen Evakuierung in eine andere Anstalt entlassen.

Der Stuhl war im Fieber meist 1mal, nur am 16. Tage 3mal täglich, zuweilen fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5

Blut: 10. Tag, im Fieberanstieg, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 10. und 16. Tag negativ.

Agglutination: 10. und 22. Tag.

Fall 8. Horvath, Alexander, I.-R. [ei]. VI. 15 2mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

21. IX. verließ er den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, langte 23. IX. in U[lek] ein und marschierte von da an die Feindesgrenze nach I[ka].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 1. X. in I[ka] mit Hitze und Kälte, aber ohne Schüttelfrost, Appetitlosigkeit und 4 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Es fehlten Kopfschmerzen, Schwindel, Mattigkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen und Verstopfung.

3. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Milzdämpfung von der 9. Rippe beginnend, kein Surren, einzelne, undeutliche Roseolen.

Das Fieber dauerte 13 Tage und wies nur eine Periode auf. Die Höchsttemperatur von 39,1 war am 6. Tage erreicht. Pat. erhielt 4 Injektionen zu 1 cem Kolivakzin u. z. am 4., 7., 8. und 9. Tage. Die 1. und 3. Injektion erzeugten eine Fiebersteigerung auf 39,4 und 40,2, die beiden andern hielten das Fieber nieder. Am Tage der 4. Injektion begann die Lysis, die zur endgültigen Entfieberung führte.

Der Stuhl in Fieber und Rekonvaleszenz unregelmäßig zwischen 1- und 2mal täglich schwankend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 4. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 4. Tag negativ.

Agglutination: 4. und 19. Tag.

Fall 9. Temerovic, Martin, Fliegerersatzkomp. [e]. Tischler am Flugfeld in U[lek]. V.—VI. 15 4mal angeblich nur gegen Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Erkrankte am 15. VIII. nach 3tägiger Verstopfung, nach deren Beseitigung durch Abführpillen sich neuerdings eine 2tägige Verstopfung einstellte. Diesmal aber trotz Laxans Kopfschmerzen, Mattigkeit und nachmittägliches Fieber. Es fehlten Schüttelfrost, Bauchschmerzen, Erbrechen und Abführen, und auch der Appetit war erhalten. Er bezieht seine Erkrankung auf den Genuß einer Fleischspeise, die ihm sofort Übelkeit verursachte, während 24 Stunden später die ersten Krankheitserscheinungen auftraten.

5. Tag Aufnahme: Puls 68, Zunge mäßig belegt, trocken, ihre Ränder frei; auch unter dem Thoraxniveau druckempfindlich. Einzelne Roseolen, kein Ileozökalgurren, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend.

Das Fieber ist am Tage der Aufnahme bis zum Gipfelpunkt von 39,8 gestiegen, auf dem es nur 2 Tage verblieb. Vom 7. Tage Lysis, am 10. Tage endgültige Entfieberung. Während der Lysis ist am 8. Tage nach einer Kochsalzinjektion das Fieber, statt zu steigen, gefallen, dafür am nächsten Tage um so höher angestiegen.

Der Stuhl war im Fieber und der Rekonvaleszenz in der Regel 1mal, selten 2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 6. Tag, Höhepunkt des Fiebers, Reinkultur von *B. paratyphi* A, am 10. Tage, noch in der Lysis, steril.

Stuhl: Am 7. Tage Lysisbeginn, nahezu Reinkultur von *B. dysenteriae* Kruse. Da Erscheinungen von Dysenterie weder jetzt noch früher oder später bestanden haben, haben wir einen Bazillenträger vor uns.

11. Tag: negativ, 17. Tag ebenso, doch $\frac{3}{4}$ der Kolonien *B. faecalis alcaligenes*; 24. Tag negativ.

Harn: 11. und 25. Tag negativ.

Agglutination: 6. und 23. Tag.

Fall 10. Rehoř, Franz, Fliegerersatzkomp. [e], als Schlosser dem Flugfeld in U[lek] zugeteilt. V. 13 3mal, angeblich gegen Typhus und Cholera, geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte 20. VII. mit etwas Magenschmerzen, 7 flüssig-schleimigen Stühlen täglich, Mattigkeit bei erhaltenem Appetit. Es fehlten Erbrechen, Fieber, Kopfschmerzen.

13. Tag Aufnahme: Zunge belegt, feucht, blaß, Milzdämpfung vergrößert, Sensorium frei. Das Fieber lag, als der Kranke eingeliefert wurde, nur noch in seinem allerletzten Ausläufer vor, denn nur an diesem Tage hatte er noch 38, vom nächsten Tage an normale Temperatur. Der Stuhl in der Rekonvaleszenz stets regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 13. Tag letzter Fiebertag, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 15., 20. und 25. Tag negativ.

Agglutination: 13. und 49. Tag.

Fall 11. Vinger, Adam, Feldkan.-Reg. [cha].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 3. IX. am Kriegsschauplatz 3 und kränkelte bis zu seiner Abfahrt von dort am 14. IX. Er hatte Magenschmerzen, 5—7mal täglich wäßriges, nicht blutiges Abführen, Erbrechen, wenn er etwas anderes als Kaffee zu sich nahm, abendliche Hitze, Kälte sowie Schüttelfrost, schlechten Appetit, Mattigkeit und etwas Kopfschmerzen. Nach 3tägiger Fahrt langte er auf dem Kriegsschauplatz 1 an, wo er in U[lek] auswaggoniert wurde. Hier erst 1 Tag in einem Bauernhof einquartiert, am 18. IX. mußte er aber ins Spital.

15. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Bauch überall weich, aber druckempfindlich, Milz in der Tiefe tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, kein Ileozökalgurren, Roseola der Bauchhaut.

Das Fieber des erst am 15. Krankheitstag eingebrachten Kranken dauerte 21 Tage, war schon in vollem lytischen Abfall. Die Höchsttemperatur war gleich bei der Einlieferung zu konstatieren und betrug 38,8. Nach 11tägiger Rekonvaleszenz wegen Evakuierung entlassen.

Der Stuhl in der Lysis wäßrig vermehrt, maximal 4 am Tage, in der Rekonvaleszenz fast täglich 2, selten 1.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 15. Tag Lysis, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 16. Tag Lysis, negativ bei wäßriger Beschaffenheit; 30. Tag, am 9. Tage der Rekonvaleszenz, bei breiiger Beschaffenheit, mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A.

Harn: 30. Tag negativ.

Agglutination: 15. Tag.

Fall 12. Stan, Florian, I.-R. [ä/ch]. Schutzimpfung 4mal Herbst 1914, 2mal Herbst 1915; weiß nicht, gegen was. Verließ den Kriegsschauplatz 3 am 15. IX.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte noch auf dem Kriegsschauplatz 3 am 13. IX., also 2 Tage vor der Abfahrt mit Kopfschmerzen, abwechselnder Hitze und Kälte, Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Übelsein, Erbrechen. Es fehlten Bauchschmerzen, und er hatte 2 Stühle täglich, während er im gesunden Zustande 1mal in 2 Tagen einen Stuhl hat.

10. Tag: Aufnahme Zunge trocken, belegt, Lippen trocken, Puls 84, mäßig gefüllt, regelmäßig; Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend und bis zum Rippenbogen reichend. Bauch unter dem Thoraxniveau, kein Gurren, keine Roseola.

15. Tag: Zunge noch belegt.

Das Fieber war bei der Einlieferung am Ende seines lytischen Abfalls, am 10. Tage noch 38, am 11. Tage 37,3, vom 12. Tage an Rekonvaleszenz, in der vom 14.—16. Tage je 1 cem Paratyphus A-Autovakzin injiziert wurde. Das verursachte, daß am 2. und 3. Injektionstage die normale Temperatur einem maximal bis 38,3 angestiegenen Fieber Platz machte, aber schon am Tage nach der letzten Injektion war die Temperatur wieder normal und blieb es bis nur 3 Wochen später.

Der Stuhl war am Ende der Lysis nur 1mal täglich, so auch zumeist in der Rekonvaleszenz, doch zuweilen auch 2mal, am 21. Tage 3mal.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 11. Tag, letzter Tag der Lysis, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 13. und 22. Tag, Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 28. negativ.

Agglutination: 11. und 32. Tag.

Fall 13, Textfig. 3. Boros, Ivan, I.-R. [1]. V.—IX. 15 4mal schutzgeimpft, angeblich gegen Cholera und Typhus. Verließ 13. IX. den Kriegsschauplatz 3 und langte 16. IX. in R[uzs] an. Von da Abmarsch an die Feindesgrenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte 23. IX. an der Feindesgrenze mit Schüttelfrost und anschließender Hitze, Husten, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Schwindel und 5—6 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Es fehlten Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Erbrechen.

6. Tag Aufnahme: Zunge in der Mitte belegt, Lippen trocken, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, Bauch aufgetrieben, kein Gurren, zahlreiche Roseolen.

8. Tag: Bauch druckempfindlich.

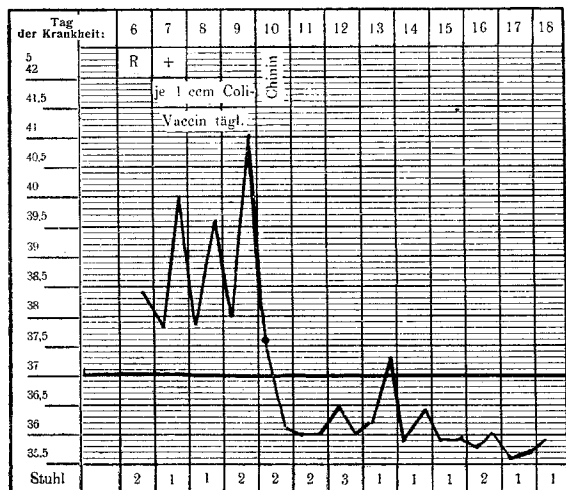


Fig. 3.

Das Fieber dauerte 10 Tage und betrug am Tage der Einlieferung 38,4. An den 3 folgenden Tagen, dem 7., 8. und 9. Krankheitstage, wurden je 1 cem Kolivakzin injiziert, was die Temperatur erheblich steigen machte, auf 40, 39,6 und 41. Aber in den nächsten 24 Stunden nach der 3. Injektion fiel die Temperatur in einem Zuge kritisch von 41 auf 36,1 ab. In der 17 Tage beobachteten Rekonvaleszenz ereignete sich nur noch am 13. Tage ein Anstieg auf 37,3, sonst ungestörte Heilung.

Der Stuhl in der späteren Rekonvaleszenz regelmäßig 1mal, im Fieber und der frühen Rekonvaleszenz regellos 1—2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 7. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 7. und 18. Tag, Fieber und Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 18. Tag negativ.

Agglutination: 7. und 26. Tag.

Fall 14, Textfig. 4. Helleport, Franz, Inf.-Marschkomp. [w/aw]. II., VI. und IX. 1915 je 1mal gegen Cholera, III. 15 nur 1mal gegen Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am Kriegsschauplatz 3 in S[atu] am 10. IX., trat 5 Tage später die Fahrt auf den Kriegsschauplatz 1 an, wo er in R[usa] ausstieg. Von da Abmarsch, aber schon nach 2 Stunden kollabierte er. Die Erscheinungen waren Hitze und Kälte sowie Schüttelfrost, Übelkeit ohne Erbrechen, 5—6 wäßrige, nicht blutige Stühle täglich, Mattigkeit, Appetitabnahme. Es fehlten Kopf- und Bauchschmerzen.

10. Tag: Zunge noch belegt, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, Bauch aufgetrieben, einzelne Roseolen.

Das Fieber dauerte 20 Tage, war eine nicht hohe, ganz unregelmäßige Kontinua mit hohen Tagesschwankungen, 39,2 am letzten Tage als Höchsttemperatur und einer relativ langen Lysis. In der ersten Woche der Rekonvaleszenz waren die Tagesschwankungen noch groß, und die Abendtemperatur hielt sich wohl an 37 oder erreichte zuweilen 34; später war das nicht mehr der Fall.

Der Stuhl im Fieber, meist 1mal, oft fehlend, selten 2mal, einmal 3mal am Tage, also ganz unregelmäßig. In der 1. Rekonvaleszenzwoche auch noch unregelmäßig von 0—2 schwankend, später aber regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 12. Tag, in der Kontinua, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 8., 18., 23., 30. und 33. Tag, also in der Kontinua, Lysis und Rekonvaleszenz stets negativ.

Agglutination: 12. und 30. Tag.

Fall 16. Göbel, Josef, Zivilkutscher bei der Fliegerkomp. ([cä], in der Filiale des Flugfeldes in U[lek]. IV.—V. 15 2mal geimpft, angeblich gegen Typhus und Cholera.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 28. VIII. mit Kopfschmerzen, abendlichem Fieber, ohne Schüttelfrost; der Appetit war gut, der Stuhl in Ordnung, Mattigkeit, Bauchschmerzen und Erbrechen fehlten; Stuhl 3mal täglich, flüssig, braun. Seine Hauptbeschwerde war jedoch der Kopfschmerz.

4. Tag Aufnahme: Puls 96, Zunge normal, Bauch aufgetrieben, keine Roseola, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend.

5. Tag: Zunge in der Mitte mäßig belegt, Ileozökalgurren.

7. Tag: Roseolaähnliche Flecken.

9. Tag: Roseolen über den Lungen und r. h. o. etwas Dämpfung.

Das Fieber dauerte im ganzen 15 Tage, am 4. Tage war mit 39,3 der Gipfelpunkt erreicht, und am nächsten Tage begann ganz langsam die Lysis. Während dieser am 8., 9. und 10. Tage je 3 cem Paratyphus A-Autovakzin; dies machte das Fieber sofort auf 40,3 steigen, wonach es wieder langsam am 2. und 3. Injektionstage sank. Nach der 3. Injektion macht das sinkende Fieber einen größeren Satz nach abwärts auf 36,9, hielt sich aber noch 4 Tage auf subfebriler Stufe bei Morgentemperaturen von 36,9—36,6. Vom 16. Tage an ungestörte Rekonvaleszenz.

Der Stuhl im Fieber in der Regel 1mal täglich, zuweilen fehlend und am 1. Vakzinationstage 4. In der Rekonvaleszenz täglich 1 Stuhl.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 5. Tag, 1. Lysistag, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 5. und 11. Tag (Lysis), 17. und 23. Tag (Rekonvaleszenz) negativ; nur in der 3. Probe reichlich Faecalis.

Blutausstrich: Malaria negativ.

Agglutination: 5. und 27. Tag.

Fall 17. Straka, Josef, I.-R. [ai]. 6mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was. Verließ den Kriegsschauplatz 3 am 13. IX., wo er bei D[omek] kämpfte.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte auf der Eisenbahnfahrt 14. IX., konnte aber nach der Auswaggonierung noch 2 Tage marschieren, kollabierte aber unterwegs. Er hatte Brustschmerzen, Husten, Bauchschmerzen, abwechselnd Hitze und Kälte sowie Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, Mattigkeit und bis 8 blutige Stühle täglich. Erbrechen fehlte.

11. Tag Aufnahme: Zunge feucht, belegt, Lippen etwas trocken, Bauch etwas aufgetrieben, druckempfindlich, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, zahlreiche Roseolen an Brust und Bauchhaut, trockenes Rasseln über den Lungen, Puls 100, regelmäßig, kräftig.

14. Tag: diffuse Bronchitis.

17. Tag: Zunge stark belegt.

22. Tag: Bronchitis, typhöse Zunge, Roseolen schon spärlich, Sensorium noch immer nicht frei.

Das Fieber dauerte 26 Tage, erreichte am 12. Tage mit 39,9 seinen Gipfelpunkt, an dem es nur 2 Tage verblieb. 15.—17. Tag je 1 cem Paratyphus A-Autovakzin, worauf die Temperatur am 1. Injektionstage bis 40,5 anstieg, vom 2. Injektionstag an beginnt die Lysis. Diese nimmt vom 20. Tage an, auf subfebriler Stufe angelangt, einen sehr schleppenden Gang und endet endgültig am 26. Tage.

Der Stuhl im Fieber 2—3mal, selten 1mal, in der Rekonvaleszenz fast durchweg 2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 11. Tag Fieberanstieg, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 12. Tag Höhepunkt, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 21. Tag späte Lysis, negativ; 31. Tag Rekonvaleszenz, sehr reichliche Kolonien von *B. paratyphi* A.

Harn: 27. und 31. Tag negativ.

Agglutination: 11. und 35. Tag.

Fall 18. Reichelt, Richard, I.-R. [si]. Offiziersbursche. III.—IX. 15 etwa 10mal geimpft, angeblich gegen Cholera und Typhus. Verließ 14. IX. den Kriegsschauplatz 3 und langte in R[usa] am 17. IX. an, von da Abmarsch nach P[ata] an die Feindesgrenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 24. IX. in P[ata], 5 Tage nachdem sein Hauptmann erkrankt war, den er pflegte. Er bekam Schüttelfrost, Hitze, 2tägige Verstopfung, Bauchschmerzen, Schwindel, Mattigkeit, Übelkeit, Brust- und Rückenschmerzen sowie Husten. Es fehlten Durchfall, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen.

6. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Zunge belegt, Ränder frei, Lippen trocken, Gesicht hoch gerötet, Milzdämpfung von der 8. Rippe beginnend, Bauch aufgetrieben, fragliche Roseolen.

7. Tag: die Roseolen deutlich.

Das Fieber dauerte 12 Tage, erreichte am 3. Tage den Höhepunkt von 39,6 und sank dann etwas. Am 7. und 8. Tage je 1 cem Kolivakzine injiziert; die 1. Injektion machte einen plötzlichen Anstieg auf 40,5. Vom Tage der 2. Injektion aber begann eine steile Lysis, die mit dem 10., streng genommen aber erst mit dem 12. Tage zu Ende war. Die Rekonvaleszenz durch 2 Wochen völlig ungestört.

Der Stuhl in und nach dem Fieber in der Regel 2mal, ausnahmsweise 3mal täglich oder fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 7. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 8. Tag mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A; 15. Tag Rekonvaleszenz, negativ;

Harn: 17. Tag negativ.

Agglutination: 7. und 15. Tag.

Fall 19. Schießwald, Johann, I.-R. [su]. V. 15 3mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was. Verließ 14. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, und langte 17. IX. in U[lek] an.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 26. IX. auf dem Marsche von U[lek] an die feindliche Grenze mit Hitze, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, großer Mattigkeit, Appetitlosigkeit und 2—3 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Es fehlten Bauchschmerzen und Erbrechen.

5. Tag Aufnahme: Zunge etwas belegt, Bauch etwas druckempfindlich, etwas aufgetrieben, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, Roseolen.

14. Tag: Bronchitis, Infiltratio specifica.

20. Tag: l. h. u. Schnurren, Giemen, Rasseln.

Das Fieber dauerte 31 Tage und zerfällt in zwei Perioden, die durch 2 fieberfreie Tage voneinander getrennt sind. Die erste dauerte 26, die zweite 3 Tage. Die erste hatte ihren Höhe-

punkt bei 39,9 am 14. Tage, die zweite bei 37,7 am 31. Tage. Die erste Periode zeigt einen langsamen Anstieg bis zum 9. Tage, von da an eine 1wöchige Kontinua und eine anschließende, sehr schleppende Lysis. Sehr hohe Tagesschwankungen sind die ganze Zeit über vorhanden. Pat. erhielt 6 Injektionen zu je 1 cem Kolivakzin, u. z. am 5., 6., 9., 11., 12. und 13. Tag, und vom 17.—20. Tage je 3 Kolipillen. Der Effekt der 1. Injektion war plötzlicher Fieberanstieg auf 41,3; die andern Injektionen hatten keinerlei Wirkung, und zwar weder während noch nach den Injektionen. Die Darreichung der Kolipillen fällt in die Zeit des Lysisbeginns. Die zweite unbedeutende Fieberperiode stellt einen langsamen Anstieg und nach erreichtem Gipfelpunkt einen plötzlichen Abfall dar.

Der Stuhl war mit Ausnahme von 2 Tagen mit 2 Stühlen regelmäßig 1mal täglich während der ganzen Zeit.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 5. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 5. Tag negativ.

Agglutination: 5. und 23. Tag.

Fall 20. Schatte, Anton, Fliegerkomp. (eä), hatte als Gefreiter die Aufsicht über die Zivilkutscher in der Filiale des Flugfeldes in U[lek]. 2—3mal wöchentlich war er auch am Flugfelde selbst. 5mal schutzgeimpft, 1mal XI. 14, ohne zu wissen, gegen was, 2mal III. 15 gegen Typhus, 2mal IV. 15 gegen Cholera.

Erste Erscheinungen: Erkrankte am 28. VII. mit 4tägiger Verstopfung, Appetitlosigkeit, Hitze und Schüttelfrost, 2mal Erbrechen, Mattigkeit, daß er nicht gehen konnte, mit dem nachmittägigen Fieber oft auch Schweiß.

12. Tag Aufnahme: Zunge belegt, feucht, Bauch etwas aufgetrieben, Ileozökalplätschern, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe bis zum Rippenbogen reichend. Einzelne typische Roseolen. Puls 96.

14. Tag: Roseola verschwunden, Rückenschmerzen.

Das Fieber dauerte 18 Tage, erreichte am 12. Tage als Höchsttemperatur 40°, und im Spital war nur noch die 6tägige, etwas unregelmäßige Lysis zu sehen, während der am 16. Tage eine Injektion von 3 cem Paratyphus A-Autovakzin ohne Effekt auf die Temperatur blieb. Am Ende der 1. Rekonvaleszenzwoche ein unbedeutender 3tägiger Anstieg mit der Höchsttemperatur von 37,5 am 23. Tage, dann aber endgültige Entfieberung.

Der Stuhl war im Fieber und zu Anfang der Rekonvaleszenz unregelmäßig, 1—2mal, oft fehlend, in der späteren Rekonvaleszenz meist 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 13.

Blut: 13. Tag Lysisbeginn, Reinkultur von *B. paratyphi* A, 22. Tag Rekonvaleszenz, negativ.

Stuhl, 13. Tag negativ, 19. Tag, erster Tag der Rekonvaleszenz, viele Kolonien von *B. paratyphi* A, nebst viel *Faecalis*. 23., 29. und 35. Tag negativ.

Harn, 22. und 38. Tag negativ.

Blutausstrich: 15. Tag, Malaria negativ.

Agglutination: 13., 22. und 38. Tag.

Fall 21. Posznič, Mathias, I.-R. [ah]. VI. 15 5mal geimpft, weiß nicht, gegen was. Verließ den Kriegsschauplatz 3 am 10. IX., wurde 13. IX. in U[lek] auswaggoniert und marschierte von da gegen die Feindesgrenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte auf dem Marsche an die Feindesgrenze am 25. IX. mit Hitze ohne Schüttelfrost, etwas Schwindel ohne Kopfschmerzen, Magenschmerzen, Erbrechen und 6—7 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich.

2. Tag Aufnahme ins Spital in P[ata]: Zunge stark belegt, Bauch etwas aufgetrieben, Magen-gegend druckempfindlich, kein Milztumor, keine Roseola.

6. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Lunge nur etwas belegt, Bauch nur etwas druckempfindlich, Ileozökalgurren, einzelne Roseolen, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, Puls 100, regelmäßig.

Das Fieber dauerte 11 Tage, hatte den Höhepunkt bei 39,1 am 5. Tage, stieg nicht an, als am 6. und 7. Tage je 1 ccm Kolivakzin injiziert worden war, begann aber am Tage nach der 2. Injektion lytisch zu fallen, wobei die Lysis am 9. Tage durch eine Woche gestört wird. Die durch 14 Tage beobachtete Rekonvaleszenz blieb ungestört.

Der Stuhl im Fieber 1—3mal, in der Rekonvaleszenz 1—2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 6. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 6. Tag nahezu Reinkultur von *B. paratyphi* B; 17. Tag, Rekonvaleszenz, negativ.

Agglutination: 6. und 24. Tag.

Fall 22. Jonas, Josef, Geb.-Kan.-Batt. [ch/s]. XI. 14—IX. 15 9mal gegen Cholera und Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 1. X. an der Feindesgrenze mit Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit, Hitze und Schüttelfrost, Magendruck, eintägiger Verstopfung mit darauf folgendem Abführen, 4—5 wäßrigen Stühlen durch 2 Tage. Es fehlten Mattigkeit und Erbrechen.

3. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Milzdämpfung von der 7. Rippe beginnend, keine Roseola, Infiltratio specifica.

8. Tag: Roseola.

Das Fieber dauerte 19 Tage und zerfällt in zwei Perioden, die durch 2 Tage normaler Temperatur getrennt sind. Die erste dauerte 14 Tage und erreichte am 5. Tage 39,8, die zweite dauerte 3 Tage und erreichte am 17. Tage 39,4. Die erste Periode zeigt einen langsamen Anstieg und sofort nach erreichtem Höhepunkt beginnende, schön regelmäßige Lysis. Am 6.—8. Tage je 1 ccm Kolivakzin injiziert. An den beiden ersten Injektionstagen ganz geringer Anstieg bis auf 40,1, am 3. Injektionstage beginnt die Lysis. Die zweite Periode zeichnet sich durch einen für den Paratyphus A sonst nicht charakteristischen plötzlichen steilen Anstieg bis zum Gipfelpunkt von 39,4 an einem Tage; ohne therapeutische Beeinflussung an den 2 nächsten Tagen sehr rascher Abfall zur Norm.

Der Stuhl: in der ersten Periode meist 1mal, zuweilen 2mal, in der zweiten Periode und der Rekonvaleszenz ausnahmsweise auch 3mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 3. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 4. und 28. Tag Fieberanstieg und Rekonvaleszenz, negativ.

Agglutination: 4. und 18. Tag.

Fall 23. Řezníček, August, I.-R. [ae], V. 15 2mal gegen Typhus, VI. 15 2mal gegen Cholera, VIII. 15 1mal geimpft, ohne zu wissen, gegen was. Verließ 13. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, und langte 16. IX. in R[usa] an.

Erste Erscheinungen: Noch am Kriegsschauplatz 3 hatte er im August Dysenterie, mit sehr zahlreichen blutigen Stühlen, und bei der Abfahrt war er noch immer nicht gesund, es bestand noch wäßriges Abführen. Aber nach dem Abmarsch von R[usa] erkrankte er am 25. IX. schwerer mit Rückenschmerzen, etwas Kopfschmerzen, Schwindel, Mattigkeit, Hitze, Schüttelfrost und 4 schleimig-wäßrigen Stühlen täglich. Es fehlten Appetitlosigkeit und Erbrechen.

8. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, einzelne undeutliche Roseolen, Bauch im Thoraxniveau, kein Gurren.

Das Fieber dauerte 23 Tage, war bei der Einlieferung im Steigen, erreichte am 11. Tage 39 und fing von da an, lytisch zu fallen. Gleichzeitig mit Beginn der Lysis vom 12.—14. Tage täglich 1 ccm Kolivakzin injiziert. Am Tage der 1. und 3. Injektion war das Fieber niedrig, am Tage der

2. Injektion stieg es auf 39,4 und nach Aussetzen der Vakzination Fortsetzung der Lysis, die am 16. Tage endet. Der 17. Tag fieberfrei; vom 18.—20. Tage unbedeutende zweite Periode mit dem Maximum von 38,4 am 18. Tage. Der 21. Tag wieder fieberfrei, vom 22.—23. Tage eine rudimentäre Fiebersteigerung auf 37,3 und 37,1. Der 24. Tag fieberfrei. Hier bricht die Beobachtung wegen Evakuierung ab.

Der Stuhl war im Anfang des Spitalsaufenthaltes oft 2mal, sonst aber die ganze Zeit über nur 1mal täglich; am 20. Tage kein Stuhl.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 9. Tag, Fieberanstieg, Reinkultur von *B. paratyphi A.*

Agglutination: 9. und 24. Tag.

Fall 24. Thöni, Josef, Art. Bover [e]. XII. 15—IX. 15 10—12mal gegen Cholera und Typhus geimpft. Verließ 26. IX. den Kriegsschauplatz 2 und wurde am 2. X. in U[lek] ausgewaggoniert.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 29. IX. auf der Eisenbahnfahrt mit Kopfschmerz, Schwindel, Hitze, Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, daß er nicht stehen konnte, 4tägiger Verstopfung mit folgendem Abführen 5—6mal täglich, wäßrig, nicht blutig. Bauchschmerzen wenig, Erbrechen keines.

4. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung vor der 8. Rippe beginnend, Bauch über dem Thoraxniveau, meteoristisch aufgetrieben, kein Gurren. Roseolen. Puls 96.

5. Tag: Bronchitis diffusa.

15. Tag: Zunge noch belegt, Milz noch tastbar, vereinzelte Roseolen.

Das Fieber dauerte 16 Tage und zerfällt in zwei bloß durch eine Fiebersenkung, nicht durch ein fieberhaftes Intervall voneinander getrennte Perioden. Die erste dauerte 9, die zweite 7 Tage, die erste erreichte 39,2 am 4., die zweite 39,6 am 12. Tage. In der ersten Periode am 5. und 6. Tage je 1 cem Kolivakzin injiziert, das macht das Fieber auf 40,4 und 40,6 steigen, aber am Tage nach der 2. Injektion beginnt die Lysis. Auch in der zweiten Periode, und zwar am 11. Tage, 1 cem Kolivakzin injiziert, wobei das Fieber auf 39,5 ansteigt, aber am nächsten Tage stieg es noch etwas, auf 39,6, an, von da an aber schöne, regelmäßige Lysis bis zur Entfieberung. In der Rekonvaleszenz, die wegen Evakuierung nur 5 Tage beobachtet werden konnte, stieg die Temperatur am 19. Tage noch auf 37,1 an.

Der Stuhl war in der ersten Periode zum Teil 2mal, in der zweiten Periode und Rekonvaleszenz jedoch regelmäßig nur 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 5. Tag, erste Periode, Reinkultur von *B. paratyphi A.*

Stuhl: 5. Tag, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi A.*

Harn: 18. Tag negativ.

Agglutination: 5. und 20. Tag.

Fall 25. Pukarič, Moto, Ldw.-I.-R. [chb]. V. 15 5mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 30. VIII. in I[ka] und machte trotzdem noch einen Marsch mit, bis er kollabierte. Er hatte Bauchschmerzen, 1—3 zum Teil feste, zum Teil wäßrige Stühle täglich, doch weder Erbrechen noch Übelkeit; ferner Appetitlosigkeit und Mattigkeit. Es fehlten Kopfschmerzen, Hitze, Schüttelfrost. Bloß etwas Kältegefühl verspürte er.

17. Tag Aufnahme in ein Feldspital: Zunge belegt, Magengegend druckschmerzhaft; die Temperatur war in den 5 Tagen andauernd hoch.

28. Tag Aufnahme im Epidemiespital: Zunge belegt, Milz etwas tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, Bauch im Thoraxniveau, wenige fragliche Roseolen.

Das Fieber war im Feldspital hoch, erreichte am 20. Tage 39,8 und zeichnete sich durch hohe Tagesschwankungen aus, wobei die Morgentemperaturen stets zwischen 36 und 36,6 lagen.

Beim Eintritt ins Epidemiespital war das Fieber schon im Sinken und langte am 27. Tage bei 38,1 an, als am 29. und 30. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin injiziert wurde. Dadurch Anstieg auf 39,4 und 40,4, aber am Tage nach der 2. Injektion rasches Absinken, am nächsten Tage endgültiges Verschwinden des Fiebers, das somit 30 Tage dauerte.

Der Stuhl im Fieber und Rekonvaleszenz täglich 1mal, zuweilen fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 25. Tag Lysis, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 25. Tag negativ; 29. Tag zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 40. Tag negativ.

Harn: 42. Tag negativ.

Blutausstrich: 25. Tag negativ.

Agglutination: 25. und 39. Tag.

Fall 26, Textfig. 5. Berger, Leopold, Zivilkutscher bei der Fliegerkomp. [eä], einquartiert in der Filiale des Flugfeldes in U[lek]. IV. 15 1mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 23. IX. mit Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Hitze ohne Schüttelfrost. Es fehlten Mattigkeit und Bauchschmerzen, und der Stuhl war stets in Ordnung.

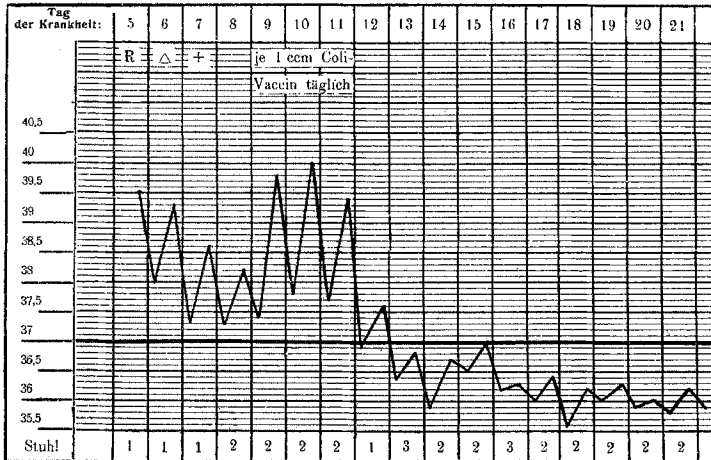


Fig. 5.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 23. IX. mit Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Hitze ohne Schüttelfrost. Es fehlten Mattigkeit und Bauchschmerzen, und der Stuhl war stets in Ordnung.

5. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Ränder frei, Milzdämpfung von der 8. Rippe beginnend, Roseolen, starkes Ileozökalgurren.

Das Fieber dauerte 12 Tage, zeigte am Tage der Aufnahme als Höchsttemperatur 39,5, von da an aber lytischer Abfall bis zur endgültigen Entfieberung. Im Zuge dieser Lysis erhielt der Kranke vom 9.—11. Tage je 1 ccm Kolivakzine injiziert, was eben eine 3tägige Unterbrechung der Lysis durch eine ansehnliche Fiebersteigerung auf 39,8, 40 und 39,9. Am Tage nach Aussetzen der Therapie rascher, am nächsten Tage endgültiger Fieberabfall zur Norm. Die 2 Wochen beobachtete Rekonvaleszenz blieb ungestört.

Der Stuhl im Fieber 1—2mal, in der Rekonvaleszenz fast durchweg 2mal, ausnahmsweise 3mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 7. Tag Lysis, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 6. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 7. Tag Rekonvaleszenz, negativ.
Harn: 18. Tag negativ.

Agglutination: 7. und 26. Tag.

Fall 27, Textfig. 6. Nagy, Karl, I.-R. [ee]. IV. 15 2mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen. Erkrankte in B[rest], unweit U[lek], wo er an Deckungen arbeitete, am 24. VIII mit Kopf- und Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Husten, Schüttelfrost, Hitze, Mattigkeit, daß er nicht stehen konnte; 5–6 wäßrige Stühle täglich; es fehlten Übelkeit und Erbrechen.

5. Tag Aufnahme: Zunge weiß belegt, Ränder und Spitze frei, rot; trockene Bronchitis, Bauch etwas aufgetrieben, Ileoözalgurren, Puls 90, gut gespannt, Stuhl dünn, hell.

8. Tag: Milz etwas tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, vereinzelt Roseolen, von denen am 11. Tage nur noch Reste vorhanden sind.

Das Fieber dauerte 13 Tage, war zunächst eine mäßig hohe Kontinua, als der Kranke aber am 8. Tage von einer in die andere Stadt überführt worden war, schnellte das Fieber auf 40,9 empor, die Tagesschwankungen wurden ungeheuer groß, die Temperatur sank aber immer mehr,

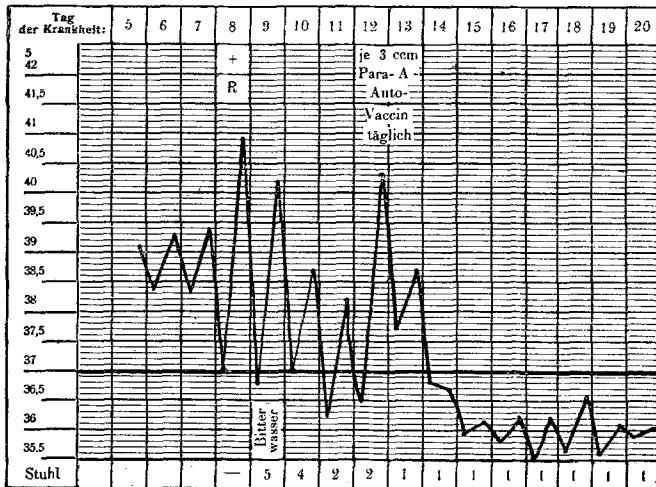


Fig. 6.

wobei die Morgentemperaturen selbst unter 37 sanken. In diesem Stadium am 12. und 13. Tage je eine Injektion von 3 cem Paratyphus A-Autovakzin; die 1. Injektion bringt das Fieber auf 40,3, am 2. Injektionstage sinkt aber die Temperatur, und am nächsten Tage erfolgt endgültige Entfieberung.

Der Stuhl fehlte am 8. Tage, daher am 9. Tage Bitterwasser mit 5 und 4 Stühlen am 9. und 10. Tage; dann 2 Tage zu 2 Stühlen und vom Ende der Lysis und in der ganzen Rekonvaleszenz regelmäßig 1 Stuhl täglich.

Bakteriologische Befunde, Zahl 8.

Blut: 8. Tag, Gipfelpunkt des Fiebers, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 9. Tag (Fieber), 16. und 23. Tag (Rekonvaleszenz), stets negativ.

Blutausstrich: 8. Tag Malaria negativ.

Agglutination: 8., 20. und 37. Tag.

Fall 28. Kisovar, Ferdinand, I.-R. [ab]. Etwa 15mal, gegen Cholera und Typhus, geimpft. Verließ am 22. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei [Tornek] kämpfte, und langte 25. IX. in U[lek] an.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 23. IX., also am 1. Tage der Eisenbahnfahrt, nach 2tägiger Verstopfung mit Kopfschmerzen, Schwindel, Husten, Heiserkeit und Seitenstechen, Appetitlosigkeit und Mattigkeit, daß er nicht stehen konnte, abwechselnder Hitze und Kälte. Es fehlten Brustschmerzen, Erbrechen, Abführen und Schüttelfrost.

3. Tag Aufnahme: Zunge belegt, trocken, Gesicht gerötet, Puls 90, regelmäßig, Bauch nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich, die Milzdämpfung von der 8. Rippe, kein Gurren, keine Roseola, verschärftes Atmen und Dämpfung l. o.

7. Tag: Lunge frei, Bauch aufgetrieben, Milz vergrößert, Roseola, die am 9. Tage noch deutlicher sind.

Das Fieber dauerte 18 Tage, erreichte am 6. Tage bei 40 seinen Gipfelpunkt, von dem es sogleich abzusinken begann. In diesem Stadium, am 8.—10. Tage, je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, wodurch die Lysis in ihrem Fortgang aufgehalten, das Fieber am 9. Tage sogar wieder auf 39,8 anstieg; aber nach der Vakzintherapie Fortsetzung der Lysis, die, auf subfebriler Stufe angelangt, 5 Tage lang stehen bleibt, interessanterweise offenkundig infolge Auftretens hartnäckiger Obstipation, schließlich aber doch die Norm erreicht.

Der Stuhl war in der Rekonvaleszenz immer, im Fieber meist 1mal, selten 2mal, mehrmals fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 5. Tag Anstieg, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 5. Tag Anstieg, 14. Tag Lysis, 23. Tag Rekonvaleszenz: stets negativ.

Harn: 19. Tag negativ.

Agglutination: 5. und 23. Tag.

Fall 29. Zaborec, Andras. I.-R. [I]. Nur 1mal, 12. IX., geimpft, weiß nicht, gegen was. Verließ 13. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, wurde in R[usa] ausgewaggoniert, marschierte noch 1 Tag gegen die feindliche Grenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 7. IX., also noch am Kriegsschauplatz 3, mit Appetitlosigkeit und Unwohlsein, aber sein Zustand verschlimmerte sich besonders nach dem Tagesmarsch an die Feindesgrenze. Er hatte Husten, Gliederschmerzen, Hitze, Schüttelfrost, Bauchschmerzen, 3—4 wäßrige Stühle täglich, Kopfschmerzen, Ohrensausen und Schwerhörigkeit. Es fehlten Erbrechen und Nasenbluten.

20. Tag Aufnahme: Zunge weiß belegt, Lippen trocken, Bauch nicht aufgetrieben, aber druckempfindlich, spärliche Roseolen, Milz tastbar, Puls 80, kräftig, über den Lungen Giemen, Pfeifen, Rasseln.

22. Tag: sehr benommen, Zunge belegt, Bauch aufgetrieben. Roseolen, Puls frequent, schwach.

23. Tag: unter der r. Skapula Dämpfung und rauhes Atmen.

30. Tag: Dämpfung schon fast völlig fehlend, viel Husten, Roseolen.

44. Tag: Bauch etwas aufgetrieben, sehr druckempfindlich, Roseolen, Milzdämpfung von der 8. Rippe.

Das Fieber dauerte 49 Tage und zerfällt in drei Perioden: 1. von 3tägiger Dauer, Gipfelpunkt von 40 am 19. Tage; 2. 4tägige Dauer, Gipfelpunkt von 38,3 am 36. Tage; 3. 11tägige Dauer, Gipfelpunkt bei 38,7. Das fieberlose Intervall betrug zwischen 1. und 2. Periode 2 Tage, zwischen 2. und 3. Periode 1 Tag. In der 1. Periode begann sofort nach Erreichung des Höhepunktes das Fieber lytisch zu fallen an, stieg aber vom 23. Tage wieder, wofür zwei Ursachen bestehen, die komplizierende Pneumonie und 2 Injektionen von je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin am 23. und 24. Tage. Wie gewöhnlich bei bestehender Pneumonie sank das Fieber nicht nach der Vakzine-therapie, sondern erst 4 Tage später kritisch, wie bei Pneumonie, erhob sich aber durch 4 weitere Tage und sank am 32. Tage abermals kritisch. Die 2. Periode ist ein wenig bedeutender, einfacher An- und Abstieg. Die 3. Periode ist bedeutend an Länge, nicht aber an Fieberhöhe, spielt sich zum größten Teil in subfebriler Region ab und hat, wie die neu aufgetretene Roseola zeigt, die Be-

deutung eines Rezidivs. Am 47. und 48. Tage je 1 ccm Kolivakzin, was von einem geringen Fieberabfall gefolgt war. Vom 50. Tage an normale Temperatur.

Der Stuhl: In der ersten Hälfte der 1. Periode 1—2, aber auch 3 und 4 Stühle täglich. Von der zweiten Hälfte der 1. Periode bis zum Ende der Beobachtung meist 1-, selten 2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 20. Tag, 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 21. und 28. Tag, 1. Periode, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A.

38. Tag: Intervall zwischen 2. und 3. Periode, negativ.

49. Tag: letzter Fiebertag, mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A.

Harn: 34. Tag negativ.

Agglutination: 20. und 42. Tag.

Fall 30. Formann, Anton, I.-R. [si]. III.—VI. 15 etwa 16mal geimpft, weiß nicht, gegen was. Verließ am 14. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei M[ors] kämpfte, und wurde am 17. IX. in R[usa] auswaggoniert, von da weiter marschiert.

Erste Erscheinungen: Schon am Kriegsschauplatz 3 war er in den letzten 6 Wochen unwohl, hatte bis 15 blutig-schleimige Stühle täglich. Aber ernstlich erkrankte er erst am 24. IX. auf dem Marsche von R[usa] weg mit Mattigkeit, Hitze, Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Erbrechen und noch dem gleichen blutig-schleimigen Abführen, wie früher. Schwindel fehlte.

3. Tag Aufnahme ins Spital in P[ata]: Bauchdecken gespannt, Milz vergrößert, keine Roseola, Ileozökalgurren, Magen und S. romanum druckempfindlich. Puls 84.

4. Tag: Puls 80, blutiges Sputum, Bronchiolaten über beiden Unterlappen.

7. Tag: Aufnahme ins Epidemiespital: Zunge belegt, trocken, Puls 72, gut gefüllt, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung 3 Querfinger breit, Bauch im Thoraxniveau, druckempfindlich, namentlich die Flexur; keine Roseola.

8. Tag: Bauch stark druckempfindlich, Milz tastbar, starkes Ileozökalgurren.

13. Tag: R. h. o. krepitierendes Rasseln, I. Schallverkürzung.

Das Fieber dauerte 19 Tage, zeichnete sich durch hohe Tagesschwankungen aus, hatte seinen Gipfelpunkt am 11. Tage bei 39.8 und endete lytisch. Am 9. und 10. Tage je 1 ccm Kolivakzine injiziert, was die Temperatur nur wenig hob, die am nächsten Tage nach Aussetzen der Vakzination nicht fiel, wie gewöhnlich, sondern noch anstieg, um dann erst in Lysis überzugehen. Der Grund für dieses abweichende Verhalten ist die pulmonale Komplikation.

Der Stuhl in der Rekonvaleszenz nur 1mal täglich, im Fieber 1—2mal, zuweilen fehlend, 1mal plötzlich am 9. Tage 8 Stühle.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 7. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 8. und 16. Tag negativ.

Sputum: 16. Tag Tbz. negativ.

Harn: 18. Tag negativ.

Agglutination: 7., 15., 26. Tag.

Fall 31, Textfig. 7. Horvath, Mihaly, ung. Zt.-Lds. Buon (ä/I), kam am 7. IX. von V[ariz] nach P[rin]. XII. 14 je 2mal gegen Typhus und Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte 11 Tage nach der Ankunft in P[rin] am 18. IX. mit Kopfschmerzen, 3tägiger Verstopfung, Hitze und Kälte sowie Schüttelfrost und Appetitlosigkeit, es fehlten Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Abführen.

3. Tag Aufnahme: Zunge belegt, etwas trocken, Lippen trocken, Bauch etwas druckempfindlich, starkes Ileozökalgurren, Roseolen der Bauch- und Brusthaut, Milz undeutlich tastbar, ihre Dämpfung 3 Querfinger breit, Puls 60, etwas klein.

7. Tag: zahlreiche Roseolen.

10. Tag: Zunge belegt, diffuse Bronchitis.

13. Tag: Pfeifen und Giemen.

29. Tag: Lungenbefund normal.

Die Fieberkurve zeigt zunächst die erste 19tägige Periode, die mit einer am 4. Tage 39,8 erreichenden Kontinua beginnt, die durch hohe Tagesschwankungen ausgezeichnet ist. In diesem Stadium am 8.—10. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, das an den Injektionstagen die Temperatur in der auffallensten Weise ändert; daß die Tagesschwankungen stark reduziert werden. Nach der letzten Injektion beginnt die Lysis, in der am 13. und 14. Tage je 1 ccm Kolivakzin in

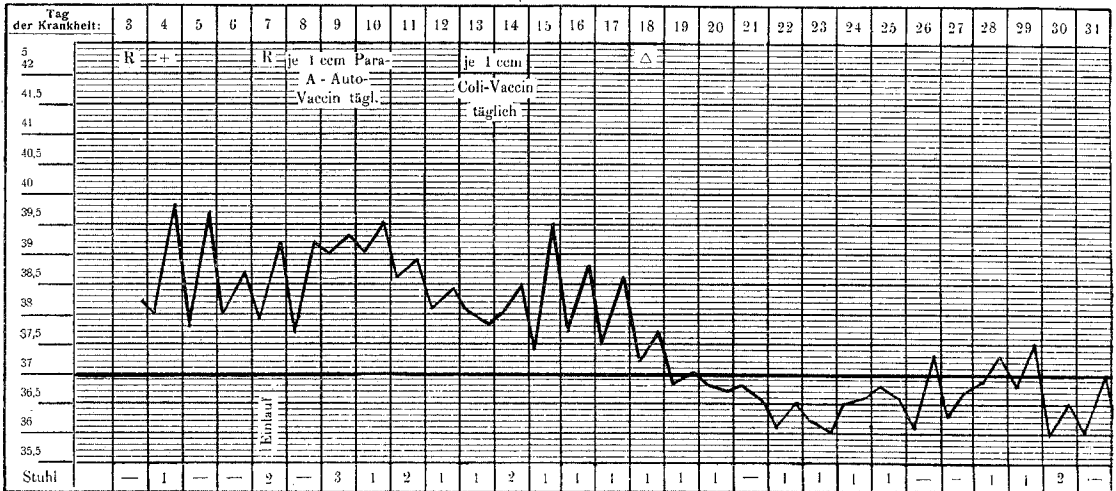


Fig. 7.

Verwendung kam. Während diesen Injektionen keine besondere Wirkung, aber darnach erhebt sich die Temperatur abermals bis 39,5 und sinkt dann erst lytisch bis zur Norm herunter. Nach 2tägiger Dauer der normalen Temperatur beginnt die 2. Fieberperiode, die unbedeutend zu werden scheint, aber nicht zu Ende beobachtet werden konnte, da der Pat. wegen Evakuierung abtransportiert wurde.

Der Stuhl war im Fieberbeginn noch immer angehalten, was therapeutisches Eingreifen erforderte. Sonst fast immer ein Stuhl täglich, aber die Obstipation kehrt in der 2. Periode wieder.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 3. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 5., 10. Tag, Fieberhöhe, negativ; 18. Tag Lysis, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 28. Tag, 2. Periode, negativ.

Harn: 23. Tag negativ.

Agglutination: 4. und 27. Tag.

Fall 32, Textfig. 8. Patkos, Sandor, Zivilkutscher beim Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], mit der Fuhrenreserve im Ziegelofen 3 in U[lek] einquartiert. V. 15 6mal schutzgeimpft, weiß aber nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 28. VIII. mit Kopfschmerzen, Fieber ohne Schüttelfrost, Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit und hochgradiger Mattigkeit. Der Stuhl wäbrig braun, aber nur 1mal täglich.

5. Tag: Aufnahme: Puls 80, regelmäßig. Zunge feucht, in der Mitte belegt, die Ränder frei, Bauch im Thoraxniveau etwas aufgetrieben, druckempfindlich, Ileozökalgurren, die Milz nicht vergrößert.

7. Tag: die Milz undeutlich tastbar, ihre Dämpfung 2 Querfinger breit, keine Roseola.

Das Fieber dauerte im ganzen 21 Tage. Die Höchsttemperatur von 39,6 war am Tage der Aufnahme, d. i. am 5. Krankheitstage, erreicht; von da an langsame Lysis, in die die Injektionen von je 3 cem Paratyphus A-Autovakzin am 9., 10. und 11. Tage fallen. Die Injektionen hatten einen Anstieg an allen 3 Tagen zur Folge, bis zu höchstens 40,2, aber nach der letzten Injektion sank das Fieber mit einem Satze, aber noch nicht bis zur Norm, sondern es wird die Lysis fortgesetzt, die eigenartigerweise sich in 3 Stufen abspielt: die erste 4tägige vom 12.—15. Tage weist Morgenwerte fast stets unter 37 und Abendtemperaturen zwischen 38,7 und 39 auf; die

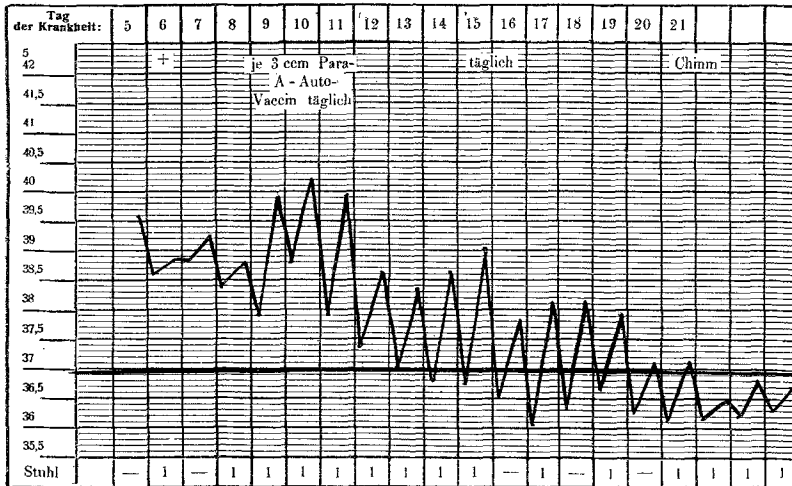


Fig. 8.

zweite niedrigere Stufe, ebenfalls 4tägig, hat noch tiefere Morgentemperaturen, und abends 37,8—38,1; die dritte bloß 2tägig, hat normale Morgentemperaturen und abends 37,1. Von der ersten Vakzineinjektion bis zur Entfieberung waren die Tagesschwankungen sehr bedeutend.

Der Stuhl war weder in der Fieberzeit noch in der Rekonvaleszenz mehr als 1mal täglich, fehlte aber im Fieber zuweilen.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 11.

Blut: 6. Tag Lysisbeginn, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 6., 12. und 17. Tag (Fieberzeit) sowie 21., 26. und 32. Tag (Rekonvaleszenz) stets negativ.

Agglutination: 6. und 27. Tag.

Fall 33. Klenjak, Anton, Zivilkutscher der Fuhrenreserve des Et.-Gr.-Komm. [ch], in U[lek] im Ziegelofen 1 einquartiert. VI. 15 2mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 28. VIII. mit Kopf- und Gliederschmerzen, abwechselnder Hitze und Kälte, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Stuhl 4mal täglich, weich, kein Bauchschmerz oder Erbrechen.

5. Tag Aufnahme: Puls 78, regelmäßig, etwas weich, Zunge in der Mitte belegt, feucht, Konjunktivitis, Milzdämpfung 3 Querfinger breit, Bauch im Thoraxniveau, Ileozökalgurren, keine Roseola.

7. Tag: Milz tastbar, roseolaähnliche Flecken.

14. Tag: handbreiter pneumonischer Herd links.

17. Tag: Pneumonie auch rechts.

Das Fieber dauerte 21 Tage und stellt eine nicht hohe Kontinua mit 39,7 als Höhepunkt

am 8. Tage, sowie vielen Unregelmäßigkeiten, die durch Vakzination und die Pneumonie bedingt sind. Der Abfall war lytisch. Es wurden injiziert am 9. und 21. Tage Paratyphus A-Autovakzin in der Menge von 3 und 1 ccm und am 10.—13. je 3 ccm Typhusautovakzin. Der Effekt war der folgende: Die 1. Paratyphus- und Typhusinjektion erhöhten die Temperatur auf 39,7 und 39,4, die 2. und 3. Typhusinjektion hielten das Fieber nieder, die letzte Paratyphusinjektion, schon in Lysis, drückte die Temperatur derart nieder, daß die Abendtemperatur niedriger war als die Morgentemperatur und zum erstenmal seit der Erkrankung unter 37 sank. Die Pneumonie hatte zur Folge, daß die durch die Vakzinbehandlung heruntergedrückte Temperatur neuerdings anstieg, sich 6 Tage lang auf mäßiger Höhe hielt und hohe Tagesschwankungen erzeugte. Die Paratyphusinjektion erzeugte eine stärkere Lokalreaktion als die Typhusinjektion.

Der Stuhl im Fieber zumeist 3mal, in der Lysis 2mal, in der Rekonvaleszenz meist 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 6. Tag Fieberanstieg, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 6. Tag zahlreiche Typhusbazillen nachgewiesen, 13. und 19. Tag noch im Fieber negativ; 23. Tag, 1. Tag der Rekonvaleszenz, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 31. Tag negativ.

Agglutination: 6. und 38. Tag.

Fall 34, Klikor, Josef, I.-R. [bs]. Im Laufe des Krieges fast jeden 2. Monat gegen Typhus und Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 15. IX. am Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte und den er am Tage seiner Erkrankung verließ. 18. IX. in U[lek] angelangt. Er hatte Kopfschmerzen, Schwindel, Brustschmerzen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Hitze und Schüttelfrost sowie 2 wäßrige, aber nicht blutige Stühle täglich. Erbrechen und Nasenbluten fehlten.

12. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Meteorismus, Roseola.

15. Tag: Zunge belegt, Bauch aufgetrieben, Milz vergrößert, Roseolen, Somnolenz.

23. Tag: starke Bronchitis in beiden Unterlappen, reichlich Roseolen an der Vorderseite des Stammes, Sensorium frei.

Das Fieber dauerte 25 Tage, erreichte am 11. Tage bei 40,5 seinen Höhepunkt, um sich in den folgenden 4 Tagen nur auf mäßiger Höhe zu halten. Am 16. und 17. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, was einen mäßigen Anstieg erzeugte. Als aber am Tage nach der 2. Injektion entgegen der Erwartung das Fieber stieg, statt zu fallen, erhielt der Kranke am 19. Tage 1 ccm Kolivakzin, was den Beginn der Lysis noch am gleichen Tage herbeiführte. Am 22. Tage Unterbrechung der Lysis durch einen neuerlichen Anstieg auf 39,8 mit frischer Roseola, darum am 23. und 24. Tage wieder je 1 ccm Autovakzin. Schon am 23. Tage begann darauf eine straffe Lysis, die in 3 Tagen zur entgeltigen Entfieberung führte.

Der Stuhl war in der Rekonvaleszenz regelmäßig 1mal täglich, im Fieber meist 1mal, selten 2mal, oft aber fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 12. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 12., 21. Tag Fieber und 31. Tag Rekonvaleszenz: stets negativ.

Harn: 26. Tag negativ.

Agglutination: 12. und 13. Tag.

Fall 35, Marshall, Andros, Zivilkutscher bei der Fuhrreserve des Et.-Gr.-Komm. [ch], in U[lek] beim Ziegelofen einquartiert. 1. VI. 15 6mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 25. VII. mit Kopfschmerzen, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, 3tägiger Verstopfung, dann Hitze, Bauchschmerzen, Abführen. Es fehlte Erbrechen.

3. Tag Aufnahme: Puls 90, Zunge bräunlich belegt, Bauch etwas aufgetrieben, druckempfindlich, Milz tastbar, ihre Dämpfung an der 6. Rippe beginnend, zahlreiche Roseolen an Rumpf und Extremitäten.

6. Tag: Roseolen etwas blasser.

9. Tag: Puls 76, Zunge wenig belegt, Schmerzen über der rechten Lunge, die Milz kleiner, vom unteren Rande der 9. Rippe beginnend.

17. Tag: Dämpfung über der linken Lunge, im übrigen diffuse Bronchitis.

26. Tag: allgemeine Besserung, 29. Tag: Wiederkehr des Appetits.

Der Fiebertypus ist der einer 20tägigen, unregelmäßigen, im ganzen langsam an Höhe abnehmenden, zuletzt durch die Pneumonie komplizierten und verlängerten Continua. Diese ist im Anfang hoch, erreichte am 4. Tage 39,8 und hat geringe Tagesschwankungen, in der Mitte ist sie besonders unregelmäßig, gegen Ende, bei bestehender Pneumonie, sind die Tagesschwankungen sehr groß, die Morgentemperaturen sinken zuweilen unter 37, und das Ende des Fiebers ist kritisch. In der Rekonvaleszenz sind die Tagesschwankungen noch immer ungewöhnlich groß, die Abendtemperaturen halten sich nahe an oder erreichen sogar 37, im Anfang übersteigen sie sogar 37 zuweilen um 3—5 Dezigrad. Pat. erhielt am 7., 8., 10., 13. 16. und 19. Tage je eine Injektion von Paratyphus A-Autovakzin; die Dosen waren: 1, 1,5, 2, 2,3, 3 ccm. Die 4 ersten Injektionen hatten ein Herunterdrücken oder Niederhalten des Fiebers zur Folge, die 2 letzten, in die Pneumoniezeit fallenden, hatten auf das Fieber mit seinen hohen Tagesschwankungen keinen Einfluß, und auch der kritische Abfall zum Schuß entspricht der Eigenheit der Pneumonie und kann nicht auf das Vakzin zurückgeführt werden, denn er erfolgte nicht am 1. Tage nach der letzten Injektion, wie das sonst zu sein pflegt, sondern erst am 2.

Der Stuhl war im Fieber ganz unregelmäßig, von 0—3mal täglich schwankend. Zu Anfang der Rekonvaleszenz 3mal, später regelmäßig 3mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 13.

Blut: Am 4. Tage, auf der Höhe des Fiebers, zur Zeit der Roseola, Reinkultur von *B. paratyphi* A, am 25. Tage, in der Rekonvaleszenz, steril.

Stuhl: am 6., 17., 19., 20. und 37. Tage, also im Fieber und der Rekonvaleszenz, stets negativ, zuweilen bloß zahlreiche Kolonien von *B. faecalis alcaligenes*.

Harn: am 19., 25. und 45. Tage negativ.

Agglutination: 4., 25. und 42. Tag.

Fall 36, Textfig. 9. Stetino, Emil, Fliegerersatzkomp. [e], V. 15 4mal gegen Cholera und Typhus geimpft. Dem Flugfeld in U[lek] zugeteilt.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 15. VII. u. z. 2 Tage, nachdem er zum Flugfeld eingerückt war, mit 6maligem Erbrechen, Schwindel, abendlicher Hitze. Tags darauf Wohlbefinden, aber rotlaufähnliche Schwellung des Fußes; dem Epidemiespital überwiesen.

3. Tag: die Fußschwellung verschwunden.

4. Tag: Milz nicht vergrößert, Puls 80, kräftig, regelmäßig.

6. Tag: Druckempfindlichkeit der Lebergegend.

7. Tag: starker Husten.

Das Fieber stieg mit starken Tagesremissionen bis zum 7. Tage und einer Höchsttemperatur von 40,2 an und ging also gleich in Lysis über. Dauer der 1. Fieberperiode 13 Tage. Nach einer Woche normaler Temperatur am 21. und 22. Tage eine ganz rudimentäre zweite Fiebersteigerung auf 37,7 und 37,2. Vom 23. Tage an endgültige Entfieberung.

Der Stuhl war im Anstieg der 1. Periode täglich 1mal, auf dem Höhepunkte 2mal täglich, in der Lysis sehr angehalten, in der folgenden fieberfreien Woche in der Regel 1mal täglich. In der 2. Periode jedoch setzen nach 1 Tag mit Obstipation plötzlich heftige Diarrhöen mit 9 Stühlen im Tag beginnend ein und abklingend bis zu regelmäßig 1maligem Stuhlgang in der folgenden Rekonvaleszenz. Es besteht somit zwischen täglicher Stuhlzahl und Temperatur eine Harmonie.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 12.

Blut: 5. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A. 18. und 35. Tag steril.

Stuhl: 21. Tag nahezu Reinkultur von *B. faecalis alcaligenes*. 23. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A und reichlich *B. faecalis alcaligenes*.

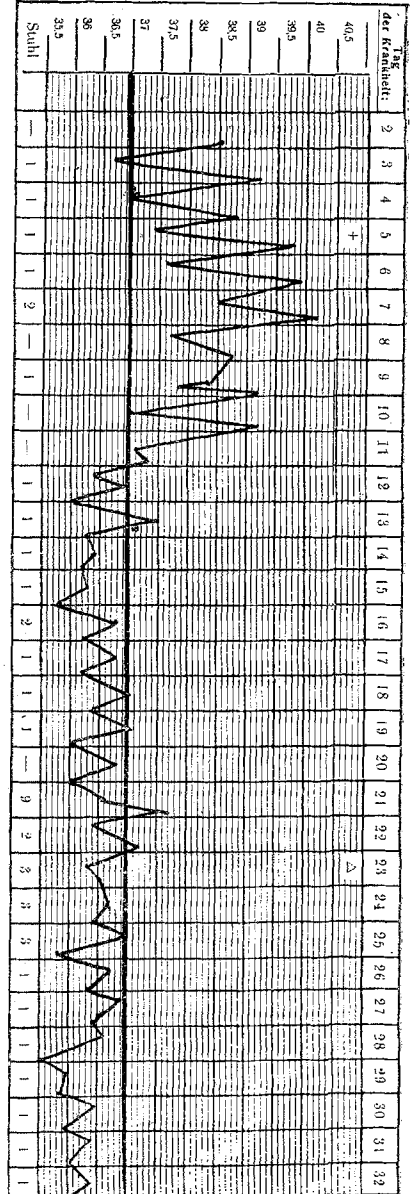


Fig. 9.

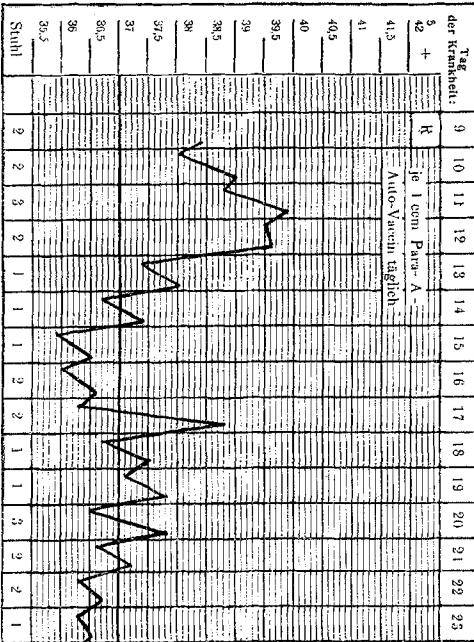


Fig. 10.

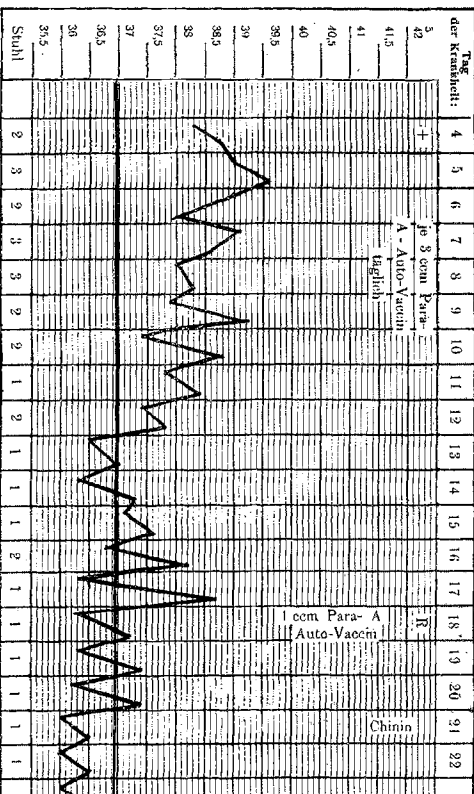


Fig. 11.

28. Tag: zahlreiche Kolonien von *B. faecalis alcaligenes*. 35. Tag: nur *Faecalis* und *Coli*.
 Harn: 35. Tag negativ.
 Blutausschlag: 3. Tag Malaria negativ.
 Agglutination: 10., 18. und 35. Tag.

Fall 37, Textfig. 10. Spieß, Johann, Trainsoldat des Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], in U[lek] im Ziegelofen 3 einquartiert. II. 15 8mal geimpft, angeblich gegen Cholera und Typhus.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 8. September mit Kälte und Schüttelfrost, nächtlicher Hitze und Schweißausbrüchen, Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit und Verstopfung durch 3—4 Tage. Es fehlten Bauchschmerzen, Abführen, Erbrechen und Mattigkeit.

9. Tag Aufnahme: Zunge stark und bräunlich belegt, Bauch etwas aufgetrieben und druckempfindlich, Ileozökalgurren, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 9. Rippe beginnend, einzelne Roseolen, Roseola über der ganzen Lunge.

Das Fieber dauerte 21 Tage und zeigt eine schwere 14tägige 1. und eine 5tägige leichtere 2. Periode, die durch 2 Tage normaler Temperatur getrennt sind. Von der ersten Periode sehen wir noch den Anstieg bis zum Maximum von 39 am 10. Tage. Am 11.—13. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, wobei am 1. Injektionstage das Fieber auf 39,9 ansteigt, um schon von der 2. Injektion an lytisch abzusinken. Die 2. Periode stellt einen plötzlichen Anstieg bis zum Maximum von 38,8 dar, während die restlichen 4 Tage von der Lysis eingenommen werden.

Der Stuhl wechselt unregelmäßig von 1—3 ab, ohne Unterschiede in den Perioden erkennen zu lassen.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 7. Tag, als Pat. noch im Marodenzimmer des Ziegelofens lag, Reinkultur von *B. paratyphi A*.

10. Tag auf dem Höhepunkte, schon im Epidemiespital entnommen, steril.

Stuhl: 10. und 17. Tag, also auf dem Höhepunkt beider Perioden, negativ. Das erstmal reichlich *Faecalis alcaligenes*.

Agglutination: 7., 10. und 28. Tag.

Fall 38, Textfig. 11. Ziegler, Franz, Zivilkutscher bei der Fuhrreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], in U[lek] im Ziegelofen 1 einquartiert. V. 15 6mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 1. IX. mit Kopfschmerzen, Schüttelfrost, starker Appetitabnahme, Mattigkeit, daß er schwer gehen konnte, etwas Bauchschmerzen und 3—5 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Es fehlten Obstipation, Übelkeit und Erbrechen.

4. Tag Aufnahme: Puls 72, Zunge mäßig belegt, feucht, Bauch aufgetrieben, Ileozökalgurren und -plätschern, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 9. Rippe beginnend.

18. Tag: Zunge belegt, Ränder frei, einzelne Roseolen.

Das Fieber dauerte im ganzen 20 Tage und zerfällt in eine 12- und eine 7tägige Periode mit einem dazwischenliegenden fieberfreien Tage. Die Höchsttemperatur der 1. Periode betrug 39,6 am 5. Tage, die der 2. Periode 38,7 am 17. Tage; es war also die 2. Periode, wie gewöhnlich, in jeder Hinsicht deutlich geringer als die 1., wiewohl die Konstatierung der Roseola gerade bei der 2. Periode ihr die Bedeutung eines Rezidivs verleiht. Beim Spitaleintritt befand sich der Kranke noch im Anstieg der 1. Periode, in der, nachdem das Maximum am 5. Tage erreicht war, die Temperatur alsogleich lytisch abzufallen beginnt. In der Lysis 3 Injektionen von je 3 ccm Paratyphus A-Autovakzin am 7.—9. Tage, was aber außer einer geringen Unregelmäßigkeit der Kurve keinen Effekt hatte. Die Lokalreaktion bestand in Hyperämie. Auch in der 2. Periode wurde eine Vakzininjektion von 1 ccm am 18. Tage appliziert, diesmal im Fieberanstieg, und der Effekt war der, daß das Fieber stark niedergehalten, der Anstieg unterbrochen wurde. Die Entfieberung erfolgte erst am 3. Tage nach der Injektion.

Der Stuhl war in der 1. Periode 2—3-, in der 2. 1—2-, in der Rekonvaleszenz durchweg 1mal täglich.

Bakteriologische Befunde, Zahl 7.

Blut: 4. Tag, Anstieg der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 12., 17., 23. und 28. Tag, also in der 1. und 2. Periode und 2mal in der Rekonvaleszenz, stets negativ; nur in der 1. Untersuchung viel *B. faecalis alcaligenes*.

Agglutination: 4. und 35. Tag.

Fall 39. Soviuc, Josef, Fliegerersatzkomp. [e], am Flugfeld in U[lek]. IV und V. 15 3mal, angeblich gegen Typhus und Cholera, schutzgeimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 13. IX. mit Kopfschmerzen, Schwindel, abendlicher Hitze und Kälte, ohne Schüttelfrost, Magendrücken und zeitweise Bauchkrämpfen und Mattigkeit. Es fehlten Übelkeit und Erbrechen, und der Stuhl und Appetit waren stets in Ordnung.

6. Tag Aufnahme: Zunge trocken, leicht belegt, Milzdämpfung von der 9. Rippe beginnend, Puls 80, regelmäßig, einzelne Roseolen.

Das Fieber war beim Spitaleintritt nicht oder nicht mehr hoch, erreichte am 4. Tage mit 38,8 das Maximum, und allsogleich schloß sich die Lysis an. In dieser 3 Injektionen von je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin am 11.—13. Tage, was zur Folge hatte, daß die Lysis durch einen erst geringen, dann bis 40 hinaufgetriebenen Fieberanstieg unterbrochen wurde. Schon am Tage der 3. Injektion sank die Temperatur aber wieder, am 1. Tage nach der Injektion hielt sie sich noch auf gleicher Höhe, aber am nächsten Tage sank sie zur Norm. Diese 1. Periode dauerte somit 14 Tage. Nach 2tägiger normaler Temperatur ist ein völlig belangloser 3tägiger Anstieg zu verzeichnen, bei dem die Morgentemperaturen stets normal waren, während die Abendtemperaturen 37, 36,8, 37,1 betrugen. Vom 20. Tage an normale Temperatur. Gesamtdauer des Fiebers 19 Tage. Wegen Evakuierung vorzeitig entlassen.

Der Stuhl im Fieber 1—2mal, in der Rekonvaleszenz nur 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 6. Tag, bei einer Temperatur von 38,5, in der 1. Periode: Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 7. und 14. Tag, also in der 1. Fieberperiode, negativ.

Agglutination: 6. und 22. Tag.

Fall 40. Bobojcoev, Sebastian, Zivilkutscher bei der Fuhrenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. (ch), im Ziegelofen 1 in U[lek] einquartiert. II. 15 2mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 3. IX. mit Kopf- und Bauchschmerzen, Schwindel, Hitze und Mattigkeit, daß er nicht gehen konnte, 3 wäßrigen, aber nicht blutigen Stühlen täglich, nie Obstipation. Der anfangs fehlende Appetit stellte sich sehr bald wieder ein.

7. Tag Aufnahme: Zunge etwas belegt, Bauch nicht druckempfindlich. Milz tastbar, kein Ileozökalgurren, keine Roseola.

Das Fieber dauerte 15 Tage, zerfällt aber in 2 durch einen fieberlosen Tag getrennte Perioden; die 1., 10tägig, mit dem Gipfelpunkt von 39,7 am 7. Tage, ging spontan lytisch hinunter, die 2., 4tägig, mit 38,6 als Maximum. Während des Anstiegs am 13. und 14. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, was die Temperatur beidemal nicht viel steigen machte. Am Tage nach der 2. Injektion Fieberabfall, am nächsten Tage für die Dauer zur Norm.

Stuhl: am Aufnahmetage, dem 7. Krankheitstage, noch 3 Stühle; von da aber im Fieber und ganzer Rekonvaleszenz nie mehr als 1 Stuhl täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: Am 6. Tage, Zeit des Fieberanstieges in der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A. Diese Untersuchung erfolgte noch vom Marodenzimmer des Ziegelofens aus. Als aber der Kranke ins Spital kam, erwies sich sein Blut am 8. Tage, also nur 2 Tage später, bei noch hohem Fieber und allerdings schon begonnener Lysis, als steril.

Stuhl: 8. Tag (1. Periode), 13. Tag (2. Periode), 20. und 29. Tag (Rekonvaleszenz), stets negativ.

Blutausstrich: 8. Tag Malaria negativ.

Agglutination: 6., 8. und 32. Tag.

Fall 41, Textfig. 12. Sach, Vinko, Zivilkutscher bei der Fuhrreserve der Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch.], in U[lek] im Ziegelofen 2 einquartiert. V.—VII. 15 7mal schutzgeimpft, weiß nicht gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 16. IX. mit Appetitlosigkeit, geringer Mattigkeit, Hitze ohne Schüttelfrost, sonst keine Erscheinungen. Es fehlten namentlich Kopf- und Bauchschmerzen sowie Erbrechen, und der Stuhl war durchaus in Ordnung.

5. Tag Aufnahme: Zunge belegt, feucht, Ränder frei, Puls 70, regelmäßig. Bauch im Thoraxniveau, etwas druckempfindlich, Ileozökalgurren, zahlreiche Roseolen, Milzdämpfung von der 7. Rippe beginnend, Rasselgeräusche über der Lunge.

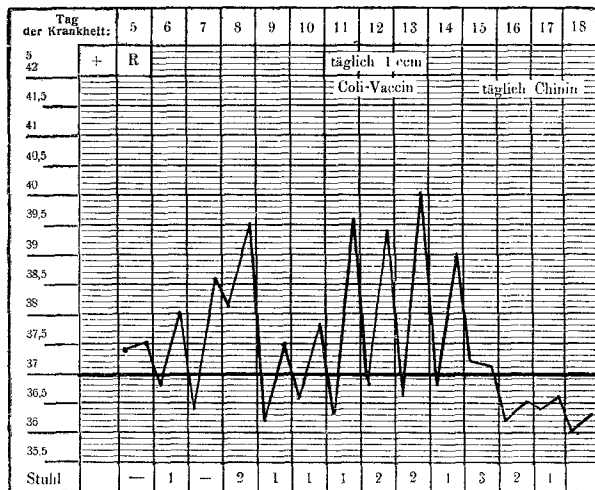


Fig. 12.

Das Fieber dauerte insgesamt 15 Tage und weist 2 Perioden auf, die 1. von 8-, die andere von 7tägiger Dauer. Bei der Einlieferung befand sich der Kranke im Anstieg der 1. Periode, in der am 8. Tage die Höchsttemperatur 39,5 erreicht war, aber am nächsten Tage fiel die Temperatur kritisch bis auf eine Morgentemperatur von 36,2. Aber schon am Nachmittag desselben Tages war wieder Fieber da, das am nächsten Tage noch weiter anstieg, also handelt es sich um eine 2. Periode. Während dieses neuerlichen Anstieges 3 Injektionen von je 1 ccm Kolivakzin am 11.—13. Tage, was einen starken Fieberanstieg, am 3. Injektionstage sogar auf 40 zur Folge hatte. Nach der letzten Injektion lytischer Fieberabfall in 2 Tagen zur Norm, wobei vom 15. Tage an auch Chinin durch 4 Tag verabreicht worden ist. Wegen Evakuierung vorzeitig aus der Beobachtung entlassen.

Der Stuhl war in der 1. Periode angehalten, in der 2. variierte er von 1—3, in den 2 Tagen der Rekonvaleszenz sind 2 und 1 Stuhl notiert.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: Am 4. Krankheitstage, als der Kranke noch im Marodenzimmer des Ziegelofens gelegen war, erhielten wir von Herrn A. A. Dr. Pauchli Blut in Galle zugeschickt, in dem eine Reinkultur von *B. paratyphi* A nachgewiesen wurde. Am nächsten Tage, als der Kranke ins

Epidemiespital kam, wurde neuerdings Blut in Galle aufgefangen, aber diesmal erwies sich das Blut als steril.

Stuhl: 7. und 13. Tag oder in der 1. und 2. Periode negativ.

Agglutination: 4. und 19. Tag.

Fall 42. Nardin, Jaroslav, Zivilkutscher, Fliegerkomp. [eä], Filiale des Flugfeldes in U[lek]. 5mal schutzgeimpft, XI. 14 1mal, weiß nicht, gegen was, III. 15 2mal gegen Typhus, IV. 15 2mal gegen Cholera.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 4. VIII., eine Woche nach dem Einrücken zum Flugfeld mit Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, 4tägiger Verstopfung, Bauchschmerzen, einem nächtlichen Schüttelfrost, nie Erbrechen, nie Abführen.

5. Tag Aufnahme: Puls 102, Zunge feucht, mäßig belegt, Ränder frei, Bauch im Thorax-niveau, Gurren und Schmerzhaftigkeit der Ileozökalgegend, keine Roseola, keine Milzdämpfung. Links abgeschwächtes Atmen, rechts Rasseln.

7. Tag: Schweißausbruch, Milzdämpfung 3 Querfinger breit.

8. Tag: keine Roseola, Milzdämpfung von der 8. Rippe bis zum Rippenbogen.

9. Tag: Bauch etwas mehr aufgetrieben, Ileozökalplätschern, Zunge belegt.

10. Tag: Bauch stark aufgetrieben, Zunge trocken, keine Roseola.

11. Tag: Roseola deutlich, 19. Tag schon blasser.

19. Tag: Wohlbefinden.

Das Fieber dauerte im ganzen 19 Tage und zerfällt in eine 1. 15- und eine 2. 4tägige Periode; in der 1. die Höchsttemperatur 40,5 am 6. Tage, in der 2. 39 am 18. Tage. Zwischen beiden Perioden nur 1 Tag 36 Morgentemperatur. Von der 1. Periode im Spital nur die schleppende Lysis noch zu sehen gewesen, von der 2. der Anstieg und kritische Abfall zur Norm, die vom 20. Tage an andauert, aber etwas hohe Tagesschwankungen aufweist.

Vom 13.—19. Tage 7 Injektionen mit je 3 ccm, 1mal 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin. Diese Behandlung beginnt gegen das Lysisende der 1. Periode und erstreckt sich über die ganze 2. Am Tage nach der letzten Injektion kritischer Temperaturabfall. Während der Vakzinbehandlung waren die Tagesschwankungen größer als zu irgendeiner andern Zeit.

Der Stuhl im Fieber ganz unregelmäßig, oft fehlend, sonst 1—4mal täglich, einmal, am 7. Tage, 15mal. In der Rekonvaleszenz meist 2-, seltener 1-, 3—5mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 12.

Blut: 10. Tag, Lysis der 1. Periode, Reinkultur von B. paratyphi A, am 15. Tage Lysisende steril.

Stuhl: vom 6.—36. Tage 6mal in der 1. Periode und der Rekonvaleszenz untersucht, stets negativ.

Harn: 15. Tag negativ.

Agglutination: 10., 15. und 34. Tag.

Fall 43. Tündök, Antal, Zivilist, Heizer auf einem D[ura]-Lastschiff, seit Mai wegen Schiffsreparatur vor U[lek] gelegen, ging nur selten in die Stadt hinein. Niemals schutzgeimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 18. VII. mit Fieber, Kopfschmerzen, Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit. Stuhl stets in Ordnung.

2. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Milz stark vergrößert, Puls 95, dikrot.

14. Tag: Roseola; am 17. Tage schon blasser, Wohlbefinden, Appetit trotz belegter Zunge.

Das Fieber dauerte 12 Tage und zerfiel in 2 Perioden von 6 und 14 Tagen mit den Höhepunkten bei 39,5 und 38,9. In der 1. Periode lytischer Abfall bis zur Morgentemperatur 36,4 und Abendtemperatur 37,2, von da rascher Anstieg zu einer nicht hohen Kontinua mit hohen Tagesremissionen und sehr oft normaler Temperatur am Morgen. In dieser Konsistenz am 14. und 17. Tage je eine Injektion von 1 und 2 ccm Paratyphus A-Autovakzin. Die 1. Injektion hatte keinen Effekt, die 2. hatte die Wirkung, daß vom nächsten Tage die rasch zur Entfieberung führende

Lysis begann. An der Injektionsstelle entstand ein schmerzhafter, geröteter, etwas geschwollener Fleck, der schon nach 3 Tagen in eine leicht bräunliche Pigmentierung überging.

Der Stuhl im Fieber fast regelmäßig 2mal, in der Lysis und dem Beginn der Rekonvaleszenz täglich 3, dann 2, endlich regelmäßig 1 täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 12.

Blut: 2. Tag Höhepunkt des Fiebers, Reinkultur von *B. paratyphi* A; 15. Tag, noch im Fieber, bei bestehender Roseola, und 32. Tag, Rekonvaleszenz, steril.

Stuhl: 18. Tag Ende der Kontinua und 22., 27. und 32. Tag Rekonvaleszenz: negativ, zuweilen viel Faecalis.

Harn: 32. Tag negativ.

Agglutination: 2., 7., 15. und 32. Tag.

Fall 44, Textfig. 13. Tochor, Georg, I.-R. [chä], stand 1 Woche bei der Führenreserve des Et.-Gr.-Komm. [ch.], und zwar bei Ziegelofen 2 in U[lek], wo er an der allgemeinen Menage teilnahm. II.—III. 6mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 17. VIII. mit Schüttelfrost, Appetitlosigkeit und so hochgradiger Mattigkeit, daß er nicht gehen konnte. Er war erst verstopft, dann hatte er Durchfall. Kein Erbrechen.

7. Tag Aufnahme: Puls 96, Zunge stark belegt und trocken, Bauch im Thoraxniveau, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, Ileozökalgurren, einzelne roseolähnliche Flecken.

10. Tag: angeblich blutiges Sputum.

18. Tag: Bitterwasser wegen harten Stuhls.

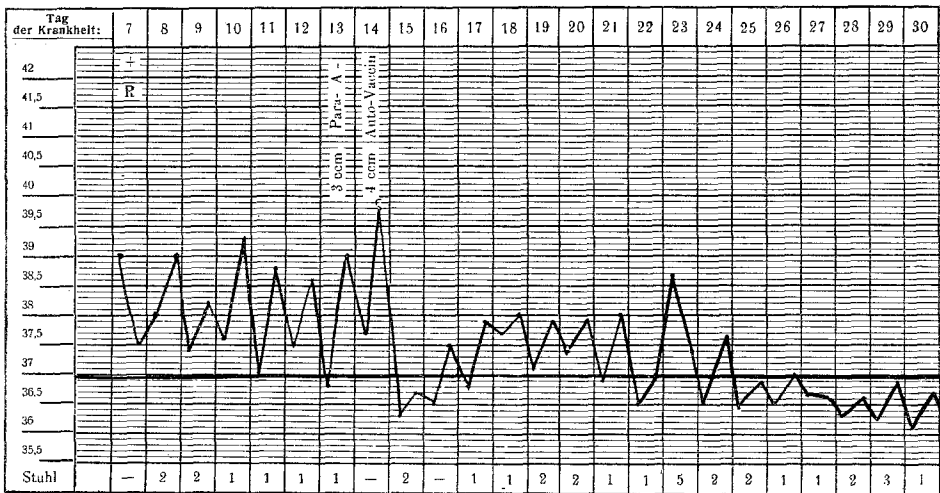


Fig. 13.

Das Fieber dauerte insgesamt 26 Tage und zerfällt in 2 getrennte, durch einen fieberfreien Tag getrennte Perioden. Die erste von 14tägiger, die zweite von 11tägiger Dauer. Die Höchsttemperatur betrug bei der 1. 39,3, bei der zweiten 38,8. Beide Perioden stellen eine Kontinua dar, von denen die 1. mäßig hoch war, hohe Tagesremissionen hatte und nach 2 Injektionen von 3 und 4 cem Paratyphus A-Autovakzin, das die Temperatur vorübergehend auf 39,8 steigen machte, kritisch zur Norm abfiel; die 2. war subfebril und ging spontan lytisch hinunter, und zwar diesmal endgültig.

Der Stuhl in den Fieberperioden unregelmäßig, meist 1, manchmal 2 täglich oder fehlend, nur auf dem Gipfelpunkt der 2. Periode 5 Stühle am Tage. In der Rekonvaleszenz 1—2 Stühle täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 9.

Blut: am 7. Tage, der Kontinua und der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: am 9., 15., 20. und 28. Tage, also je 1mal in jeder der beiden Perioden und nach beidemaliger Entfieberung untersucht, stets negativ, nur das 2. und 3. Mal sehr reichlich *Faecalis alcaligenes*.

Agglutination am 7., 22., 28. und 44. Tage.

Fall 45, Textfig. 14. Élő, Ludwig, Fliegerersatzkomp. [e], Schuster am Flugfeld in U[lek]. V. 15 3mal gegen Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Erkrankte am 27. VII. nach 3tägiger Verstopfung mit Kopfschwindel, großer Schwäche und Schwäche im ganzen Körper. Der Appetit war gut und Bauchschmerzen, Erbrechen und Hitze fehlten.

13. Tag Aufnahme. Puls 96, Zunge stark belegt und trocken, Bauch im Thoraxniveau. Ileozökalplätschern und -quatschen. Zahlreiche typische Roseolen. Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe bis zum Rippenbogen reichend. Überall, namentlich links unten, rauhes Atmen.

Fieber, Stuhl und Vakzintherapie: Bei der Einlieferung am Ende der 2. Woche noch hohes Fieber bis 40,2, aber doch in lytischem Abfall; der Stuhl während dieser Lysis nie mehr als 1—2mal, nicht selten fehlend. In der Lysis vom 20.—26. Tage 7 Injektionen von *Paratyphus* A-Autovakzin je 3 ccm, nur 1mal 1 ccm. Effekt der Vakzination ist nach der 1. Injektion ein Emporschnellen der Temperatur auf 40,3 und dann, solange die Injektionen fortgesetzt wurden, Tagesschwankungen bei Abendtemperaturen stets über 38,5 bei gleichzeitiger langsamer Senkung. Mit dem Aussetzen der Vakzination kritischer Abfall zur Norm; es folgt 1 Woche normaler Temperatur mit täglich 1 Stuhl. Vom 35. Tage an aber beginnt eine 19tägige Periode, in der die Tagesschwankungen abnorm hoch sind und die Abendtemperatur in der Regel 37 fast oder ganz erreicht, 5mal sogar um 1—5 Dezigrade darüber steigt. Vom 54. Tage an aber normale Temperatur. Genau mit dem Tage des Einsetzens dieser sehr langen, aber unbedeutenden Fieberperiode steigt der Stuhl von 1 auf meist 2 täglich, und das bleibt so auch nach der Entfieberung. In dieser Fieberperiode und knapp davor wurde im Stuhl 2mal *B. paratyphi* A, 1mal B nachgewiesen.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 16.

Blut: 15. Tag Lysis der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A; 23. Tag dieselbe Periode steril.

Stuhl: 21. und 22. Tag nahezu Reinkultur von *B. faecalis alcaligenes*.

26. und 27. Tag negativ.

32. und 41. Tag: einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A.

45. Tag: zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* B.

50. und 58. Tag: negativ.

Harn: 23. Tag negativ.

Agglutination: 15., 23., 37. und 61. Tag.

Fall 46. Keim, Franz, Zugführer beim Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], im Ziegelofen 1 in U[lek] einquartiert. IV.—V. 15 4mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 13. IX. nach 4tägiger Obstipation mit Appetitlosigkeit, abendlichem Fieber ohne Schüttelfrost und Mattigkeit. Es fehlten Kopfschmerzen, Schwindel, Bauchschmerzen, Erbrechen und Abführen.

13. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Bauch im Thoraxniveau, nicht druckempfindlich, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 9. Rippe beginnend, Puls 80, regelmäßig, keine Roseola.

16. Tag: Zunge leicht belegt, Ileozökalplätschern, keine Roseola.

18. Tag: spärliche Roseola.

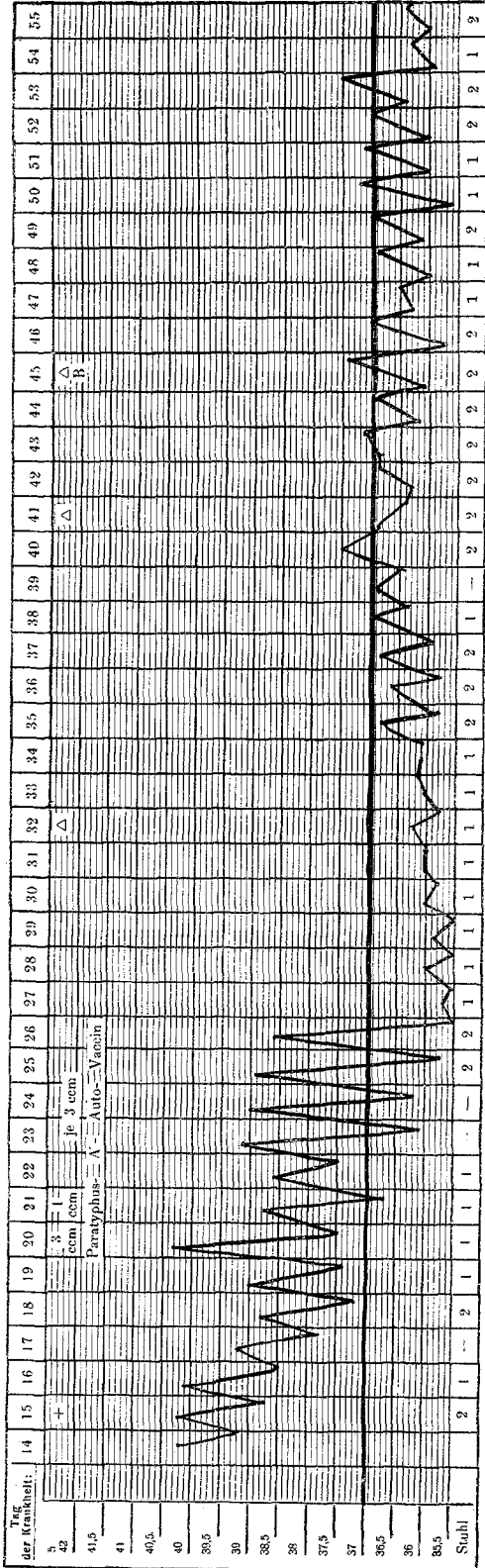
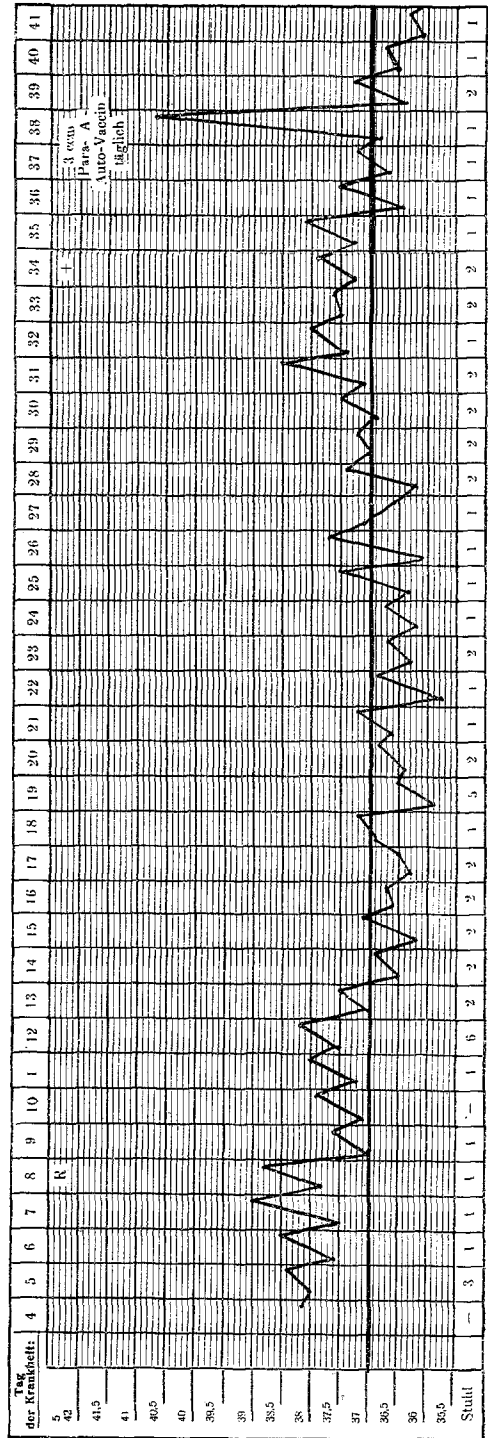


Fig. 14.



26. Tag: Milzgegend schmerzhaft, Milz nicht tastbar, spärliche Roseolen.

29. Tag: starke Lungendämpfung l. u., abgeschwächtes Atmen.

Das Fieber dauerte insgesamt 34 Tage und zerfällt in 2 durch 1 fieberlosen Tag getrennte Perioden, eine 14- und eine 19tägige. Die erste hat sich zum größten Teil vor der Spitalsaufnahme abgespielt, und nur noch die 2 letzten Lysistage, von denen der vorletzte noch 39 aufwies, konnten beobachtet werden. Die 2. Periode spielte sich in ihrer Gänze im Spital ab. Ihre Höchsttemperatur von 39,7 war schon am 2. Tage dieser Periode erreicht, und von da an beginnt eine Lysis, die durch eine 3malige akzidentelle Fiebersteigerung so verwischt ist, daß sie nur noch schwer zu entziffern ist. Die Ursache dieser Steigerungen, nach denen die Lysis immer von neuem fortgesetzt wurde, waren 1. 19. und 20. Tag je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, Steigerung auf 40,2, 2. 24. und 25. Tag je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, Steigerung auf 39,6, 3. 27. Tag 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin und gleichzeitig Pneumonie, mit einer Fiebersteigerung bis 39; die Pneumonie hat die Dauer der 2. Periode zweifellos wesentlich und künstlich verlängert. Vom Auftreten der Pneumonie bis zum Ende der infolge Evakuierung unterbrochenen Beobachtung täglich Chinin.

Der Stuhl war während der ganzen Krankheit in hartnäckiger Weise angehalten, wie in keinem andern Falle; so daß Laxantia und Einläufe immer wieder in Verwendung kommen mußten. Trotzdem finden sich unter den 24 Tagen des Spitalsaufenthaltes 14 Tage mit je 1 Stuhl und 10 ohne Stuhl.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 16. Tag Anstieg der 2. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 14. und 23. Tag, 1. und 2. Periode negativ.

Harn: 28. Tag negativ.

Blutausstrich: 14. Tag negativ.

Agglutination: 18. und 36. Tag.

Fall 47, Textfig. 15. Baliut, Josef, Ldst.-I.-R. [eu]. III. 15 2mal geimpft gegen Typhus, V. 15 2mal gegen Cholera.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte in V[ariz], unweit U[lek], wo er an Deckungen arbeitete und auch Wachdienst versah, und zwar am 29. VII. mit Kopfschmerzen, Fieber ohne Schüttelfrost, schlechtem Magen, 6 flüssigen, braunen Stühlen täglich, Appetitlosigkeit und so großer Mattigkeit, daß er beim Versuch, zu gehen, schwindlig wurde. Es fehlten Bauchschmerzen und Erbrechen.

4. Tag Aufnahme: Sensorium frei, Zunge etwas belegt, feucht, Puls 80, gut gefüllt, regelmäßig, 2 Querfinger oberhalb des Rippenbogens eine unausgesprochene Milzdämpfung, Bauch aufgetrieben, weich, keine Roseola.

8. Tag: einzelne Roseolen.

13. Tag: Wohlbefinden bis zum 31. Tage, wo wieder Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Magenschmerzen auftraten. Es handelt sich um ein richtiges Rezidiv mit neuerlichem Fieber und Bakteriennachweis im Blute.

In der Fieberkurve sind 2 Fieberperioden zu unterscheiden. Die 1. dauerte 15 Tage, erreichte den Gipfelpunkt mit 39 am 7. Tage, war im ganzen nicht schwer, für sich genommen durch eine Temperatursenkung am 9. Tage in 2 Teile zerfallend, von denen der 1. höher war. Der Abfall erfolgte lytisch. Vom 16.—24. Tage, also 9 Tage lang, war die Temperatur im wesentlichen normal, aber starke Schwankungen nach auf- und abwärts und ein zweimaliger Anstieg auf 37,2 deuteten darauf hin, daß der Prozeß noch nicht zur Ruhe gekommen ist. Vom 25. Tage an beginnt in der Tat eine 2. Fieberperiode von ebenfalls 15tägiger Dauer, im Wesen eine ganz niedere Continua mit dem Gipfelpunkt bei 38,5 am 31. Tage und lytischem Abfall. Am Ende dieser Lysis, am 39. und 40. Tage, je 3 ccm Paratyphus A-Autovakzin. Die 1. Injektion erzeugte einen Fieberanstieg von 36,8 auf 40,7, der nach der 2. ausblieb. Vom 40. Tage an ungestörte Rekonvaleszenz.

Der Stuhl in der 1. Periode meist 1—2mal täglich, 1mal fehlend, 1mal synchron mit einem leichten Fieberanstieg, 6 Stühle. Zwischen beiden Fieberperioden ungefähr das gleiche Verhalten,

und einmal 5 Stühle. In der 2. Fieberperiode kommen Tage mit nur 1 Stuhl immer öfter vor, und in der Rekonvaleszenz ist das fast die Regel.

Bakteriologische Untersuchungen: Zahl 10.

Blut: 4. Tag, 1. Periode, steril; 34. Tag 2. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 3mal in der 1. (5., 10. und 15. Tag), 1mal in der 2. Periode (28. Tag), 1mal zwischen beiden (20. Tag) untersucht, stets negativ.

Agglutination: 4., 34. und 52. Tag.

Fall 48, Textfig. 16. Dovolil, Karl, Fliegerersatzkomp. [e], Mechaniker des Flugfeldes in U[lek]. IV.—V. 15 3mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 20. VII. mit Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, daß er kaum stehen konnte, 2tägiger Obstipation. Es fehlten Bauchschmerzen, Abführen und Hitzegefühl, wiewohl bei der Marodenvsichte 39,2 gemessen wurden.

3. Tag Aufnahme: Kopf-, Rücken- und Bauchschmerzen, Zunge belegt, Ileozökalgurren, druckempfindlicher Milztumor, Puls 96.

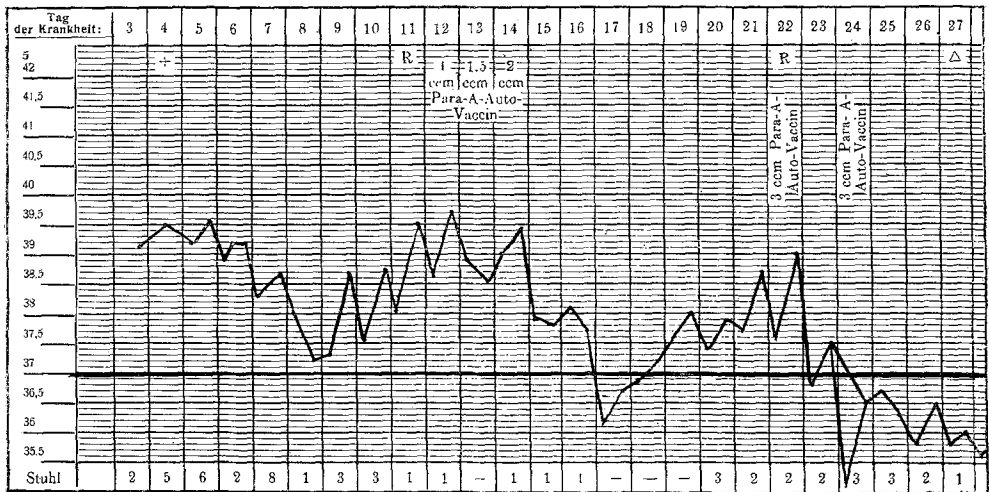


Fig. 16.

5. Tag: Zunge bräunlich belegt, Ileozökalgurren stärker, Milz tastbar, Giemen über der linken Lunge.

11. Tag: typische Roseola, auch auf den Extremitäten.

14. Tag: Dämpfung und Reiben über der linken Lunge, Rasseln und Pfeifen, Puls 96, gut gefüllt, Zunge belegt, trocken, Milzdämpfung von der 8. Rippe beginnend, Brust aufgetrieben, Roseola blaßt ab.

22. Tag: neuerliches Auftreten von Roseola, Puls weich.

Das Fieber dauerte im ganzen 23 Tage und zerfällt in 3 Perioden, von denen die beiden ersten nicht durch ein fieberfreies Intervall, sondern bloß durch eine nahe an 37 reichende Fieber-senkung, die 2. und 3. aber durch einen fieberfreien Tag voneinander getrennt sind. Die 3 Perioden dauerten 8, 8 und 1 Tage. Die Gipfelpunkte waren 39,6 am 5., 39,5 am 11. und 38,7 am 21. Tage. Der Fieberabfall vollzog sich stets lytisch, aber die Lysis war immer kürzer. In der 2. Periode wurde vom 12. bis 14. Tage 1, 1,5 und 2 cem Paratyphus A-Autovakzin injiziert. An den Injektionstagen hielt sich das Fieber hoch, nach der Vakzination begann sofort die Lysis. In der 3. Periode am 22. Tage 3 cem Autovakzin injiziert, was das Fieber weiter etwas steigen machte, aber am Tage darauf rasche Temperatursenkung und am nächsten Tage, wo die gleiche Vakzin-

menge injiziert worden war, kam es zur subnormalen Temperatur und zur endgültigen Entfieberung. Die am 14. Tage festgestellte Pneumonie kann nicht etwa als die Ursache der 2. Periode angesehen werden, sondern die 2. und 3. Periode sind, wie das beidemal neuerliche Auftreten von Roseola beweist, dem Paratyphus A zuzuschreiben. Die erste Autovakzininjektion machte bloß einen 3 cm großen roten Fleck ohne Schwellung; die 4. Injektion hatte einen Schüttelfrost zur Folge.

Der Stuhl war in der 1. Periode ausgesprochen vermehrt, 2-, 5-, 6—8mal im Tage. In der 2. Periode klingt das ab und Obstipation stellt sich ein, die sich noch in die 3. Periode hinein erstreckt. In dieser beginnt aber noch eine Zeit mäßiger Stuhlvermehrung auf 2—3, und dabei bleibt es auch in der Rekonvaleszenz, in der sogar ein Tag mit 12 Stühlen vorkam.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 16.

Blut: 4. Tag, Höhepunkt der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A. 13. und 30. Tag, Höhepunkt der 2. Periode und Rekonvaleszenz, steril.

Stuhl: 23. Tag, 3. Periode, negativ. 27. Tag, Rekonvaleszenz, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 31., 32. und 35. Tag negativ.

Harn: 4mal in der Rekonvaleszenz untersucht, stets negativ.

Agglutination: 4., 13., 30. und 38. Tag.

Fall 49, Textfig. 17. Nyul, Josef, Zivildutscher der Führenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. [i], in U[lek] beim Ziegelofen 1 einquartiert. Infolge des großen Personenwechsels wurden die Impfungen sehr oft wiederholt, und so kam es, daß Pat. III.—VII. 15 12mal geimpft wurde.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 24. VIII. mit Kopfschmerzen, Mattigkeit, Gliederschmerzen, Appetitlosigkeit, namentlich Abneigung gegen Fleisch, 2—5 breiigen Stühlen täglich und stets nachmittägigem Fieber. Es fehlten Obstipation, Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen.

7. Tag Aufnahme: Zunge wenig belegt, Bauch nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich, Ileoözokalgurren, Puls 90, regelmäßig, keine Roseola.

8. Tag: Es beginnen Milzdämpfung und Roseola aufzutreten, die am 9. Tage schon ganz ausgesprochen ist, Kopfschmerzen.

Das Fieber dauerte 43 Tage und zerfällt in 3 der Dauer und Höhe nach sehr verschiedene Perioden, die 1. 13 Tage lang mit 39,5 als Höchsttemperatur, die 2. 4 Tage lang mit 37,4 als Höchsttemperatur, die 3. 18 Tage lang mit 39,6 als Höchsttemperatur. Zwischen der 1. und 2. liegen 3, zwischen der 2. und 3. 5 fieberlose Tage. Von der 1. Periode mit Roseola konnte im Spital nur der 6tägige lytische Abfall beobachtet werden, die 2. ist ganz unbedeutend, die 3., durch neuerliches Auftreten von Roseola ausgezeichnete, steigt rasch an, bleibt nur 2 Tage auf der Höhe und geht in ganz schleppender Lysis herunter.

Die Injektion von Paratyphus A-Autovakzin erfolgte nur in der 3. Periode, und zwar 4mal zu 1 cem, am 30.—32. Tage zuerst auf der Fieberhöhe, wobei die Temperatur erst niedergehalten, dann gehoben wurde, aber nach der 3. Injektion rasch zu subfebrilen Werten sank. Als dann aber die endgültige Entfieberung nicht eintreten wollte, erfolgte die 4. Injektion am 41. Tage, was die Temperatur auf 40 emporschnellen machte, dann kritischer Abfall zur Norm, noch am 43. Tage geringe Erhebung und vom 44. Tage an nie mehr über 37.

Der Stuhl beim Spitalseintritt 7- und 6-, später 3- und 2- und am Ende der 1. Lysis und bis zum Beginn der 3. Periode fast stets nur 1mal täglich. In der unbedeutenden 2. Periode 1mal 2, am nächsten Tage kein Stuhl. Aber die 3. Periode geht mit Abführen, bis 10mal täglich, einher, das noch in der Lysis und später in der Rekonvaleszenz einer hartnäckigen Obstipation Platz macht, gegen die mit Bitterwasser vorgegangen werden muß.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: am 8. Tage, der Lysis der 1., und am 27. Tage, dem Höhepunkt der 2. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: am 8., 12., 21. und 30. Tage, also in der 1. und 3. Periode, sowie im fieberfreien Intervall negativ.

Agglutination: am 8., 21., 27. sowie 49. Tage.

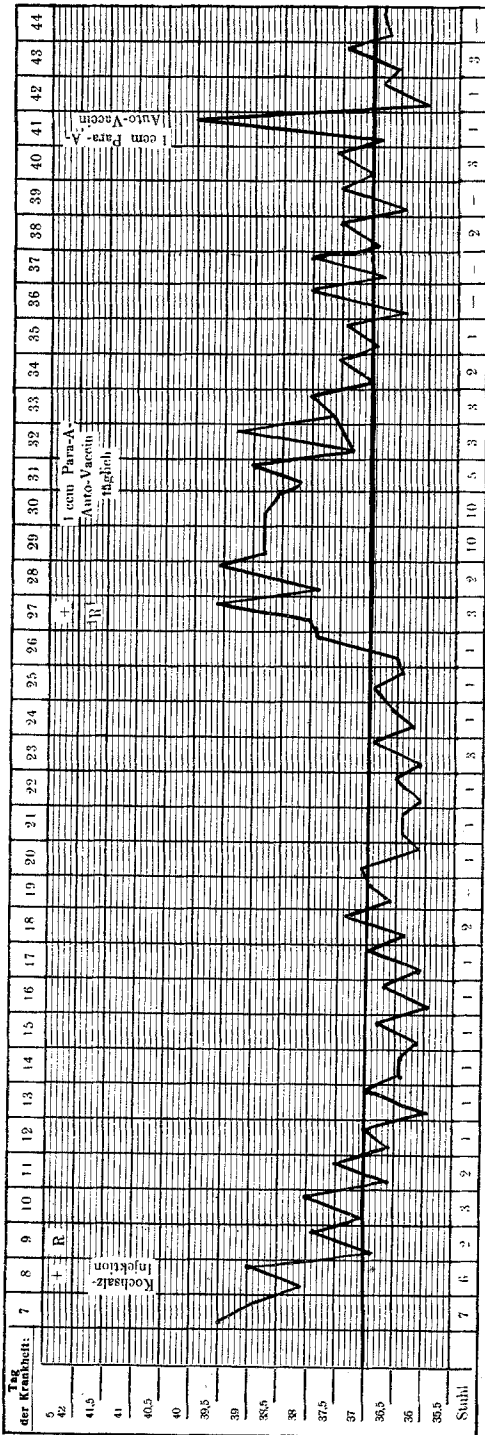


Fig. 17.

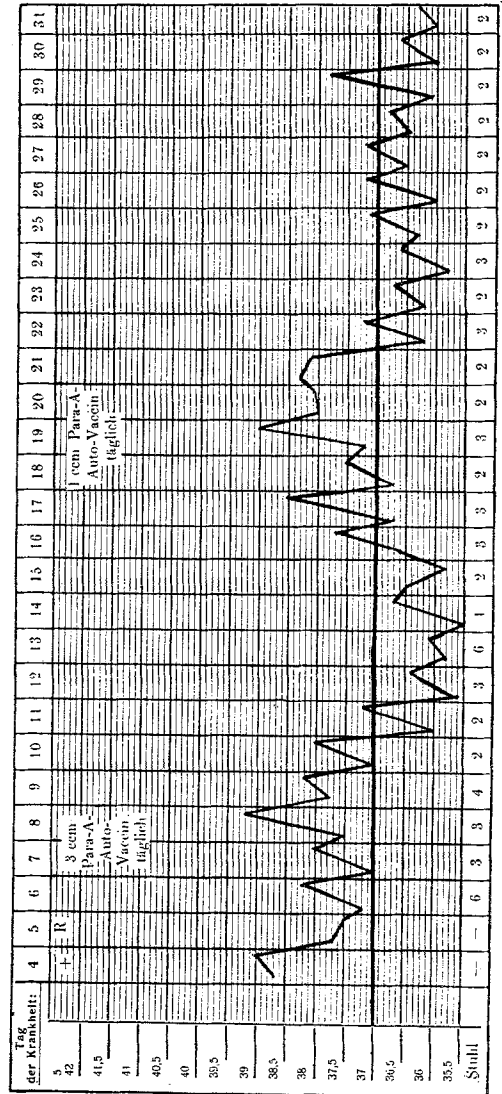


Fig. 18.

Fall 50, Textfig. 18. Vidović, Jefto, Zivilkutscher bei der Fuhrenreserve der Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch] in U[lek], im Ziegelofen 1 einquartiert. VIII. 15 2mal geimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 1. IX. mit Schüttelfrost, ohne folgendes Hitzegefühl, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Mattigkeit, Bauchschmerzen und 3—4 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Kopfschmerzen und Obstipation fehlten, aber der Kopfschwindel war so groß, daß er hinfiel.

4. Tag Aufnahme: Puls 96, Zunge belegt, trocken, Meteorismus, kein Ileozökalgurren, Milzdämpfung von der 7. Rippe beginnend, keine Roseola, rauhes Atmen.

5. Tag: Roseola.

6. Tag: Milz gut tastbar.

9. Tag: Zunge reinigt sich, Puls kräftig.

18. Tag: diffuse Bronchitis.

21. Tag: über der linken Lunge Dämpfung, abgeschwächtes Atmen, verstärkter Stimmfremitus.

Das Fieber dauerte insgesamt 29 Tage und zerfällt in 3 ihrer Intensität nach immer schwächere Perioden, die durch 4 bzw. 2 Tage normaler Temperatur voneinander getrennt sind. Die 1. Periode dauerte 11 Tage, war mit Roseola kombiniert und hatte im Spital den Gipfelpunkt bei 39 am 4. Tage; die 2. dauerte 7 Tage und erreichte (von den Vakzinationstagen abgesehen) 38,5 am 17. Tage, die 3., völlig unbedeutende, dauerte 5 Tage und hatte bei stets normaler Morgentemperatur 37,8 als Gipfelpunkt. Beim Spitalseintritt befand sich der Kranke in der Lysis der 1. Periode, in der am 7. und 8. Tage je eine Paratyphus A-Autovakzininjektion von 3 ccm appliziert wurde. Dies hatte eine Unterbrechung der Lysis durch eine Temperatursteigerung zur Folge, danach aber nahm die Lysis ihren Fortgang. Die zweite, ebenfalls noch ansehnliche Periode ist durch die pulmonale Komplikation schwer zu deuten. Der Umstand aber, daß hier die am 18.—20. ausgeführte 3malige Vakzininjektion zu je 1 ccm dieselbe Wirkung hatte wie sonst bei Exazerbationen ohne Pneumonie, nämlich Beginn der lytischen Entfieberung am Tage nach der letzten Injektion, läßt darauf schließen, daß auch an dieser Periode der Paratyphus A mitbeteiligt war.

Der Stuhl war bei der Aufnahme angehalten, und es mußte ein Laxans verabfolgt werden. In der 1. Periode sind 2—4, in der 2. 2—3, in der 3. konstant 2, in der Rekonvaleszenz meist 1 Stuhl täglich verzeichnet.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 4. Tag, Lysis der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 6mal untersucht, und zwar in jeder der 3 Fieberperioden und in jeder der ihr folgenden fieberfreien Zeit stets negativ.

Blutausstrich: 4. Tag Malaria negativ.

Agglutination: am 4. und 35. Tage.

Fall 51. Horvath, Miklos, Fliegerersatzkomp. [e], Apparatmann am Flugfeld in U[lek]. Noch nicht schutzgeimpft, da erst frisch eingerückt.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 28. VII. mit abendlichem Fieber ohne Schüttelfrost, Abnahme des Appetits, Mattigkeit, häufigen Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und bis 10maligem Abführen täglich; der Stuhl dünn, gelblich, schleimig, frei von Blut, auffallend übelriechend.

16. Tag Aufnahme: Puls 96, Zunge stark belegt, trocken, Bauch unter dem Thoraxniveau, druckempfindlich. Ileozökalgurren, Milz normal.

18. Tag: Bauch aufgetrieben, 19. Tag: Zunge noch immer stark belegt.

20., 23., 26. Tag blasse Roseolen, die am 28. Tage, nach der 1. Vakzininjektion, lebhaft rot wurden. Am selben Tage die Milz tastbar, die Lippen trocken, Sensorium frei, Puls 120, regelmäßig, etwas dünn.

31. Tag: subjektiv besser, Zunge noch stark belegt.

34. Tag: Zunge noch belegt, Puls gut gefüllt; fühlt sich besser.

An der Fieberkurve des Falles lassen sich 3 wohlausgebildete Fieberperioden unterscheiden, die 1. von 22tägiger, die 2. von 6-, die 3. von 5tägiger Dauer. Die Höchsttemperatur war in der 1. Periode 40,3, in der 2. 39,7, in der 3. 39,3. Die 1. und 2. war mit Roseola kombiniert und hatte den Charakter eines einfachen An- und lytischen Abstieges, die 3., zum Teil unter dem Einfluß der Vakzintherapie stehende, hatte die Eigenheit hoher Tagesremissionen und endete mit kritischem Abfall zur Norm, und zwar für die Dauer. Zwischen der 1. und 2. Periode sank die Temperatur nicht bis zur Norm, sondern bloß bis 37,5 bzw. 37,2 für einen Tag.

Das Paratyphus A-Autovakzin wurde 4mal zu 3 ccm injiziert, und zwar am 28. und 29., sowie am 32. und 33. Tage. Die 1. Injektion machte die Temperatur sinken, die 2.—4. im Gegenteil hoch steigen, aber am Tage nach der letzten Injektion kritischer Fieberabfall zur Norm.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 20. Tag Lysis der 1. Fieberperiode, bei gleichzeitiger Roseola, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Stuhl: 18. Tag, Höhepunkt der 1. Periode, negativ. 30. Tag, Anstieg in der 3. Periode, $\frac{9}{10}$ aller Kolonien Faecalis. 37. Tag, Rekonvaleszenz, Zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 41., 44. und 50. Tag negativ.

Agglutination am 20., 42. und 60. Tage.

Fall 52, Textfig. 19. Novakovic, Ante, Landw.-I.-R. [chle]. VI—VII. 15 3mal schutzgeimpft, angeblich gegen Cholera und Typhus.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am Kriegsschauplatz 1 in I[ka], nahe der feindlichen Grenze, am 3. VIII. mit Kopf- und Bauchschmerzen, großer Mattigkeit, daß er nicht gehen konnte, Schüttelfrost und Hitze. Kein Erbrechen, Stuhl in Ordnung.

4. Tag Aufnahme: Puls 92, Zunge belegt, feucht, Bauch im Thoraxniveau, mäßiges Ileozökalgurren, Milz normal, keine Roseola.

5. Tag: einzelne Roseolen, Milzdämpfung $2\frac{1}{2}$ Querfinger breit.

7. Tag: Milzdämpfung beginnt an der 8. Rippe.

8. Tag: Schmerzen im l. Kiefergelenk und ein urtikariaähnlicher Ausschlag.

In der Fieberkurve sind 3 sehr ungleiche Fieberperioden mit fieberlosen Intervallen zu unterscheiden. Die 1. größte Periode dauerte 15 Tage, stellt eine nicht sehr hohe, durch Vakzination unregelmäßige Kontinua mit der Höchsttemperatur von 39,2 am 5. Tage dar, die, ebenfalls unter dem Einfluß von Vakzin, kritisch zur Norm abfiel. Das Paratyphus A-Autovakzin wurde schon in der Lysis, am 10., 12., 14. und 15. Tage, stets in der Menge von 3 ccm, injiziert; der Effekt war das 1., 2. und 3. Mal ein Emporschnellen des Fiebers auf 40 und 38,9, das 2. Mal ein Niederhalten der Temperatur unter 37. Es folgt eine 13tägige fieberfreie Zeit, die von einer unbedeutenden, 4tägigen Fieberperiode mit der Höchsttemperatur von 38 unterbrochen wird, und nach abermals 7 Tagen steigt die Temperatur wieder an und erreicht an einem Tage 37,8. Vom 41. Tage an stets normale Temperatur.

Der Stuhl im Fieber unregelmäßig, meist 1—2, selten 0- oder 3mal täglich. In der fieberfreien Zeit nach der 1. Fieberperiode meist 1mal täglich, mit den neuerlichen geringen Steigerungen treten nicht selten auch 2 Stühle täglich auf, so auch nach der endgültigen Entfieberung.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 15.

Blut: 5. Tag, Höhepunkt des Fiebers, Reinkultur von *B. paratyphi* A; 16. Tag, 1. Rekonvaleszenztag, steril.

Stuhl: 11. Tag Fieberperiode, 16. und 25. Tag Entfieberung zwischen 1. und 2. Periode, 42. Tag, endgültige Entfieberung: alles negativ. Am 35. und 47. Tage jedoch, d. i. zwischen der 2. und 3. sowie nach dieser, fanden sich sehr zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A.

Harn: 10. Tag zahlreiche Typhusbazillen, 16. und 38. Tag negativ.

Agglutination: 5., 16., 34. und 41. Tag.

Fall 53, Textfig. 20. Koscher, Franz, Kondukteur bei der Führenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], in U[lek], im Ziegelofen 1 einquartiert. VII. 15 2mal, angeblich gegen Typhus, geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 16. VIII. mit Unbehagen im Magen, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Mattigkeit und nachmittags auftretendem Hitzegefühl. Stuhl stets in Ordnung; Übelkeit und Erbrechen fehlten.

8. Tag Aufnahme: Puls 100, Zunge etwas belegt, Bauch nicht druckempfindlich, kein Ileo-zökalgurren, Milz tastbar, einzelne Roseolen und mehrere kleine, punktförmige Blutungen der Bauchhaut.

Die Fieberkurve zeigt uns, daß wir es mit der längsten Erkrankung unseres Materials zu tun haben. Die Krankheit dauerte bis zur endgültigen Entfieberung 55 Tage, also beinahe 2 Monate, in denen freilich auch eine fieberfreie Periode enthalten ist. Die Kurve weist 4 Fieberperioden auf, von denen die 1. 15, die 2. 4, die 3. 8, die 4. 17 Tage dauerte. Die Höchsttemperaturen der einzelnen Perioden, die Steigerungen durch Vakzin unberücksichtigt lassend, 39,7 am 8. Tage, 38,2 am 16. Tage, 38,4 am 22. Tage, 39,1 am 41. Tage. Es lag zwischen der 1. und 2. Periode kein ganz fieberfreier Tag, zwischen der 2. und 3. einer, zwischen der 3. und 4. 11 fieberfreie Tage. Die 1., mit Roseola kombinierte Periode hatte den Charakter einer mäßig hohen Kontinua, die durch je 3 cem Paratyphus A-Autovakzin am 12. und 13. Tage zum lytischen Abfall gebracht wurde. Die 1. Injektion machte das Fieber auf 40,4 steigen, die 2. fällt schon in die Lysis. Die 2. Periode ist ein einfacher An- und Abstieg, wurde ebenfalls durch 2 Injektionen von je 3 cem Autovakzin zum Schwinden gebracht, wobei das Fieber genau dasselbe Verhalten darbot wie bei der früheren Anwendung. Die 3. Periode hat den Charakter einer subfebrilen Kontinua, deren Morgentemperaturen stets etwas unter 37 liegen. Diesmal machte Chinin das Fieber verschwinden. Auch die 4. weit längere Periode zeigt den gleichen Charakter mit denselben großen Tagesschwankungen, aber das neuerliche Auftauchen der Roseola stempelt die Periode trotz des nicht hohen Fiebers zu einem Rezidiv. Es werden nacheinander Chinin, Kolivakzin, Pyramidon, alles ohne den leisesten Effekt versucht, bis der Kranke selbst, in Erinnerung an die frühere Wirkung, um Paratyphus A-Autovakzin bat, das er am 52. und 53. Tage in der Menge von je 1 cem erhielt, mit dem Effekt, daß die Temperatur zwar erst bis 39,7 anstieg, aber am 1. Tage nach der Injektion schon ganz nieder, am nächsten noch niedriger, am wieder nächsten aber ganz normal wurde, diesmal bei 9tägiger Beobachtung auch normal verblieb. Wegen Evakuierung einer andern Anstalt zugewiesen.

Der Stuhl war in der 1. Periode unregelmäßig, von 0—4 täglich schwankend, in der 2. und 3. Periode sowie in der anschließenden fieberfreien Zeit in der Regel 1mal täglich. In der 4. Periode 1—2mal täglich, sehr oft aber auch fehlend, so daß Abführmittel verabfolgt werden mußten. In der Rekonvaleszenz regellos von 0—2mal täglich schwankend.

Bakteriologische Befunde, Zahl 11.

Blut: 8. Tag, Höhepunkt der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi A*.

Stuhl: 9., 15., 25., 28., 35., 53. Tag, also in jeder der 4 Perioden sowie im langen, fieberfreien Intervall nach der 3. stets negativ.

Harn: 40. Tag negativ.

Blutausstrich: 43. Tag Malaria negativ.

Agglutination: 8. und 23. Tag.

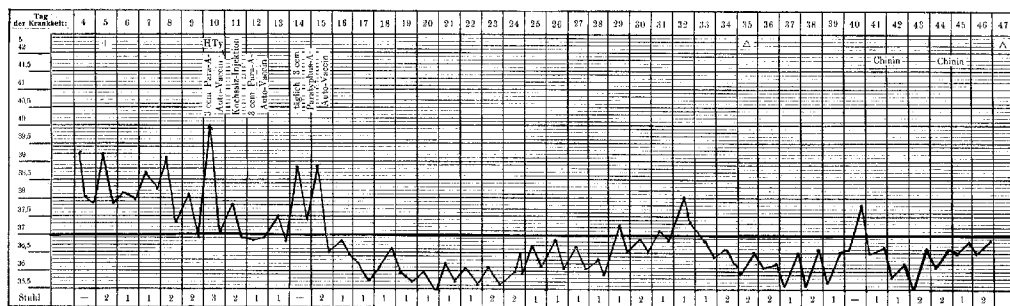


Fig. 19.

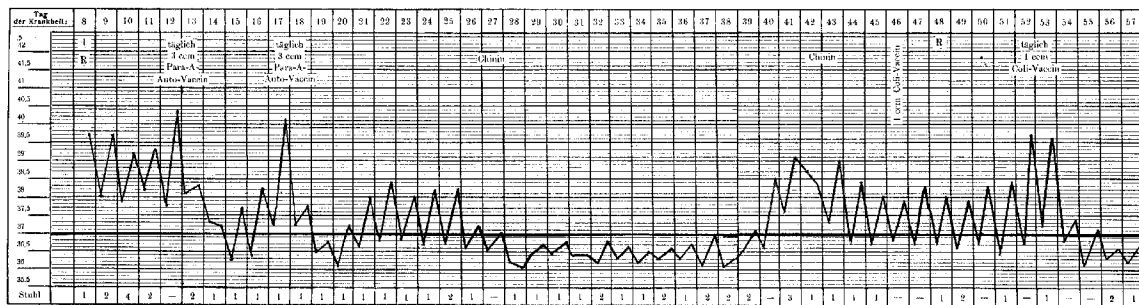


Fig. 20.

B. Besprechung.

1. Epidemiologie.

Örtliche Verteilung.

Die Zahl der Fälle, bei denen es gelang, den *B. paratyphi* A im Blute nachzuweisen, beträgt bisher 53. Ihre geographische Verteilung war die folgende: 44 Fälle stammen vom Kriegsschauplatz 1, an dem unser Laboratorium tätig ist, 8 Fälle vom Kriegsschauplatz 3 und 1 Fall vom Kriegsschauplatz 2.

Die beiden letzteren Gruppen gelangten in unsere Beobachtung auf die Weise, daß die Soldaten der an ihrem Kriegsschauplatz entstandenen Erkrankung zunächst zu wenig Gewicht beileigten, daß sie den Transport auf den Kriegsschauplatz 1 ohne weiteres antraten, hier angelangt aber kollabierten. In 3 Fällen stellte sich die Erkrankung erst während des Transportes ein.

Von den 8 Patienten des Kriegsschauplatzes 3 kämpften 5 bei D... und je 1 bei M..., S... und G.... Alle die genannten Orte liegen nahe zusammen. Mit Ausnahme von 2 Mann, welche einem Regiment angehörten, war jeder von einem andern Truppenkörper.

Es geht daraus hervor, daß der *B. paratyphi* A nicht nur auf unserem, sondern auch auf den beiden andern Kriegsschauplätzen herrschte. Es ist begreiflich, daß wir die meisten Fälle von unserem eigenen Kriegsschauplatz erhielten; daraus schließen zu wollen, daß der Paratyphus A auf den beiden andern Kriegsschauplätzen weniger stark auftrate, wäre gewiß unrichtig. Wir haben von den fremden Kriegsschauplätzen sozusagen nur Stichproben zur Untersuchung erhalten.

Fassen wir nunmehr die 44 Fälle unseres eigenen Kriegsschauplatzes ins Auge, so sehen wir, daß der größte Teil der Fälle, nämlich 29, sich in U... ergab, woselbst unser Laboratorium etabliert ist, 5 Fälle in nahen, 10 Fälle in etwas entfernter gelegenen Orten auftraten. Wir werden aus diesen Zahlen auch hier wieder nicht schließen, daß der Paratyphus A am häufigsten in unserer Stadt vorkam, sondern eher annehmen, die Fälle in unserem Aufenthaltsorte seien in größerem Prozentverhältnis in unsere Beobachtung gelangt als solche anderer Ortschaften, die reichlich mit eigenen Spitälern versorgt waren. Aber selbst in unserem Aufenthaltsorte U... werden wir gewiß nur einen Teil der vorgekommenen Fälle zu Gesichte bekommen haben, da es daselbst mehrere Spitäler gab, viele — namentlich leichte Fälle — sogar im Marodenzimmer ihre Erledigung fanden oder sich überhaupt nicht marod gemeldet haben; wir sehen hier von solchen Fällen ab, über die weiter unten berichtet werden soll, die zu einem so späten Zeitpunkte in unsere Beobachtung gelangt waren, daß der Bazillennachweis im Blute nicht mehr, wohl aber im Stuhle möglich war, so daß die Fälle nicht in diese Gruppe aufgenommen werden konnten, wiewohl sie vielleicht hierher gehören. Alles dies gilt in erhöhtem Maße für die Fälle in den umgebenden Ortschaften, und zeigt, daß die absolute Höhe unserer

Zahlen gewiß ein zu geringes Bild von dem eigentlichen Umfange der Verbreitung von Paratyphus A gibt.

Über die 5 in naher Umgebung vorgekommenen Fälle ist nur so viel zu sagen, daß sie sich auf 3 nahe beisammen gelegene Orte, P..., V..., B..., verteilen. Unter den 10 aus der ferneren Umgebung stammenden Fällen, die alle nahe der Feindesgrenze auftraten, sind nicht weniger als 8, die vom Kriegsschauplatz 3 stammen und diesen 10, 12, 15, einmal 28 Tage vor der Erkrankung verlassen hatten. Es fragt sich, wie wir diese Fälle aufzufassen haben, ob als Infektionen, die auf dem fremden Kriegsschauplatz erfolgten, während die Krankheit selbst erst bei uns zum Ausbruch kam, oder aber als bei uns erfolgte Neuinfektion der fremden Mannschaft. Für die erstere Auffassung spricht der Umstand, daß 1. wie schon oben erwähnt, das Vorkommen von Paratyphus A auf dem dortigen Kriegsschauplatz durch jene 8 Fälle bewiesen ist, bei denen die Krankheit noch dort ausbrach; daß 2. von 10 Erkrankungen der ferneren Umgebung 8 dem fremden Kriegsschauplatz entstammen. Für die zweite Auffassung läßt sich anführen, daß 1. unser Kriegsschauplatz mit Paratyphus verseucht war, als die fremden Mannschaften anlangten, 2. die am fremden Kriegsschauplatz Erkrankten ihre ersten Krankheitserscheinungen vor der Einwaggonierung oder am 1. Tage der Eisenbahnfahrt verspürten; die erst bei uns ausgebrochenen Krankheitsfälle hingegen ereigneten sich (von dem einen 28tägigen Fall abgesehen) erst 10—15 Tage nach dem Verlassen des dortigen Kriegsschauplatzes. Wären diese Infektionen auf dem fremden Kriegsschauplatz erfolgt, so wäre es nicht einzusehen, warum die einen Erkrankungsfälle einen Tag nach der Abfahrt, die nächsten aber erst 10 Tage nach der Abfahrt auftraten, erst nachdem die Truppen sich eine Woche lang bei uns aufgehalten hatten. Aus diesem Grunde betrachten wir diese 7 Fälle als bei uns entstandene Infektionen.

Um eine solche Frage zu entscheiden, müßte man die Inkubationszeit des Paratyphus A kennen; aus den wenigen Erfahrungen, die wir diesbezüglich machen konnten, scheint die Inkubation ganz kurz zu sein: 3 Fälle unseres Materials lassen sich hier verwerten. Von den am Flugfeld in U..., das wir unten als paratyphus A-verseucht kennen lernen werden, erkrankten Patienten gaben 2 an, sie seien 2 Tage, einer, er sei 1 Woche nach der Einrückung zum Flugfeld erkrankt. Danach läge die Inkubation zwischen 2—7 Tagen, wenn wir annehmen, daß die Infektion dieser 3 Fälle am 1. Tage der Einrückung erfolgt war.

Wir gehen nun zu den 29 Erkrankungen im Orte U... über, wo sich unser Laboratorium befand. Von diesen Fällen waren 2 Soldaten in der Stadt einquartiert, und 1 Fall betraf einen zivilen Schiffsheizer auf einem Schlepper, der schon lange in U... wegen einer Reparatur vor Anker lag. Die restlichen 26 Fälle aber gehörten zwei sehr ausgesprochenen Gruppenerkrankungen an: 1. der Fuhrenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. ..., 2. dem Flugfeld in U....

Die Fuhrenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. ... war außerhalb der Stadt U..., in den nicht sehr weit auseinander liegenden 3 Ziegelöfen einquartiert. Es waren

da stets etliche hundert Zivilkutscher mit ihren zivilen Kondukteuren, von Trainsoldaten bewacht, versammelt und der Personenwechsel außerordentlich lebhaft, da täglich 200—300 Kutscher anlangten und andere wieder ausgerüstet und fortgeschickt wurden. Die Mannschaft trank anfangs das dortige Brunnenwasser, später wurde ganz verlässliches Wasser aus einem artesischen Stadtbrunnen mittels Fässern zugeführt. Die Menage war ziemlich gut und wurde beim Ziegelofen 1 für die gesamte Mannschaft bereitet und mit Wagen dem Ziegelofen 2 und 3 zugeführt.

Die der Fuhrenreserve zukommandierten Trainsoldaten tranken dasselbe Wasser und aßen die gleiche Menage. Die Mannschaft der 3 Ziegelöfen war keineswegs voneinander isoliert; es fand im Gegenteil ein sehr lebhafter Verkehr zwischen den 3 Ziegelöfen statt.

Die Zahl der von der Fuhrenreserve stammenden Paratyphus A-Erkrankungen betrug 12. Davon stammen 8 Fälle vom Ziegelofen 1, je 2 Fälle vom Ziegelofen 2 und 3. Unter diesen 12 Erkrankungen befanden sich 8 Zivilkutscher, 1 Zivilkondukteur und 3 Trainsoldaten.

Das Flugfeld von U... liegt außerhalb der Stadt; es sind daselbst die Fliegerersatzkompanie ... mit 140 Mann und die Fliegerkompanie ... mit 100 Mann untergebracht. Die erstere ist in toto auf dem Flugfelde untergebracht, die letztere zum Teil auf einem $1\frac{1}{2}$ km entfernten Bauernhof. Jede der beiden Kompagnien hat am Flugfeld eine eigene Küche, beide räumlich weit auseinanderliegend. Der im Bauernhof untergebrachten Mannschaft wird die Menage aus der am Flugfelde befindlichen Küche der eigenen Kompagnie mittels Wagen zugeführt. Beide Kompagnien nehmen die Mahlzeiten stets getrennt ein, im übrigen aber mischen sie sich untereinander.

Das Trinkwasser des Flugfeldes wird einem Tiefbrunnen entnommen und durch ein Röhrensystem überall hin verteilt. Die erkrankten Flieger erzählen, das Wasser sei sehr trübe, schmecke schlecht und sei erst nach längerem Absetzenlassen einigermaßen genießbar. Die Mannschaft am Bauernhofe trinkt das Wasser eines dort befindlichen offenen Brunnens, das infolge starken Verbrauchs für die Pferde einen niederen Stand hat, sandig und trübe ist.

2 Minuten vom Flugfeld entfernt befindet sich ein Eisenbahnwächterhäuschen mit ganz kleiner Bauernwirtschaft. Die Hälfte des Milchertrages der einzigen Kuh wird an die Flieger verkauft, die die Milch roh oder abgekocht trinken.

Von dem Flugfeld nun stammen 14 unserer Paratyphus A-Fälle, von denen die ersten zugleich auch die allerersten der ganzen Epidemie waren. Von diesen 14 Fällen entfallen 9 auf die Fliegerersatzkompanie ..., 5 auf die Fliegerkompanie ..., was prozentual fast genau dem Verhältnis des verschiedenen großen Mannschaftsstandes beider Kompagnien entspricht. Von den 5 Fällen der Fliegerkompanie ... waren 4 vom Bauernhof, 1 vom Flugfeld selbst. Das gleichmäßige Betroffensein beider Kompagnien zeigt, daß die Infektionen wahrscheinlich nicht durch die räumlich getrennten Küchen erfolgt sein dürfte, sondern durch Kontakt-

infektion von Person zu Person der tagsüber in innigster Berührung befindlichen beiden Kompagnien, oder aber durch das allen gemeinsame Trinkwasser. Wir werden dann sehen, daß sowohl der Kontaktinfektion als auch dem Wasser eine große Rolle zufällt.

Um zunächst die Kontaktinfektion zu verhüten, wurde vom Sanitätschef Stabsarzt Kovaříček eine regelmäßige tägliche Marodervisite angeordnet, wodurch die Erkrankungsfälle als Infektionsquellen möglichst rasch eliminiert wurden. Diese Maßregel hat sich sehr bewährt, da nicht wenig Fälle von Paratyphus, wie wir noch hören werden, ganz leicht verlaufen und ohne ärztliche Kontrolle aus dem Flugfeld nicht eliminiert worden wären. Ferner wurde angeordnet, die Stühle aller 240 Mann sowie der Offiziere durchzuuntersuchen. An dieser Untersuchung hat sich die Salubritätskommission, Kommandant Stabsarzt Weißkopf, sowie unser Laboratorium beteiligt. Im Laufe der Arbeit hat dann unser Laboratorium die gesamten Untersuchungen übernommen und dabei das von der Salubritätskommission absolvierte Material noch einmal vorgenommen. Die im folgenden mitzuteilenden positiven Untersuchungsergebnisse stammen durchweg aus unserem Laboratorium, da in dem von der Salubritätskommission erledigten Teil sich gerade zufällig kein positiver Fall fand.

Vom 21.—27. August wurden die Stühle aller dem Flugfeld angehörigen Personen (Offiziere, Mannschaft, Zivilkutscher) durchuntersucht und hierbei 4 Fälle, die klinisch völlig gesund waren, aber im Stuhl Paratyphus A-Bazillen ausschieden, festgestellt. In dem einen Falle fanden sich „mehrere Kolonien“, im andern „sehr reichliche“, im 3. „neben spärlichen Kokken ausschließlich“, und im 4. „eine Reinkultur von *B. paratyphi* A“. Das Nähere über diese Fälle folgt im Abschnitt über Bazillenträger. Es wurden nun diese Personen dem Epidemiespital überwiesen und dann am 7. September die Harn aller Flieger durchuntersucht. Das Resultat war ein viel spärlicheres, denn es fand sich nur 1 Mann, in dessen Harn zahlreiche Kolonien von Paratyphus A-Bazillen nachweisbar waren. Auch dieser Mann wurde dem Spital überwiesen. Gleichzeitig mit den Stuhluntersuchungen der Flieger wurde auch der Stuhl von allen 7 Insassen des Eisenbahnwächterhäuschens untersucht, doch mit negativem Resultat. Auch eine Probe jener Milch, die die Flieger abgekocht, aber auch roh tranken, wurde bakteriologisch untersucht und ergab sowohl beim direkten Ausstrich der Milch auf Drigalski-Platten als auch nach dem Gallenanreicherungsverfahren die Anwesenheit von Paratyphus A-Bazillen. Es wurde daher den Fliegern verboten, die Milch roh zu trinken, und das Abkochen derselben strenger Kontrolle unterworfen. Es interessierte bei der Milch, ob die Paratyphus A-Bazillen aus dem tierischen Organismus stammten oder eine sekundäre Verunreinigung von außen darstellten. Diese Frage wurde in letzterem Sinne auf die Weise entschieden, daß an eine der nächsten Tage die Milch unter möglichst sterilen Verhältnissen gemolken und von jeder Zitze in einem eigenen sterilen Gefäß aufgefangen wurde. In diesen Milchproben konnten Paratyphus A-Bazillen nicht nachgewiesen werden.

Am 7. September wurde auch das Trinkwasser des Flugfeldes den folgenden 10 verschiedenen Ausflußstellen der Leitung entnommen und bakteriologisch untersucht: 1. Schlosserwerkstätte; 2. Mannschaftsgang; 3. Marodenzimmer; 4. Offiziersgang; 5. Küche in der großen Autogarage; 6. Gang bei der Kantine; 7. kleine Autogarage II; 8. Mannschaftswaschraum; 9. kleine Autogarage I; 10. Materialdepot. Das Untersuchungsergebnis war das folgende: Sowohl beim direkten Ausstrich des Wassers auf Drigalski-Platten als auch bei der Anreicherung in Galle erweist sich das trübe Wasser als sehr reich an Keimen. Es wurden in allen 10 Proben nachgewiesen: Haufen- und Doppelkokken, sehr viele Wasservibrionen, die vom Choleraserum nicht agglutiniert wurden, verschiedene unbestimmbare Bazillen, ferner viel *B. coli* und *Faecalis alcaligenes*. Außerdem gelang es, in den oben unter Nr. 4 und 9 angeführten Wasserproben auch Paratyphus A-Bazillen nach dem Gallenanreicherungsverfahren nachzuweisen.

Infolge dieses Befundes entsandte der Sanitätschef am 15. September eine aus der Salubritätskommission und dem Herrn R. A. Novotny, Dozenten für Hygiene, bestehende Kommission aufs Flugfeld, welche folgendes vorfand: 2—3 Schritte vom Brunnen des Flugfeldes entfernt grenzt die Kläranlage an. Diese ist in schlechtem Zustande, da die filtrierende Schicht schon sehr lange nicht erneuert wurde und daher nicht mehr gut funktioniert. Das Rohr, welches das die Kläranlage verlassende Wasser ableitet und zufällig gerade in der Nähe des Brunnens verläuft, ist geborsten, so daß das Wasser in dünnem Strahle ausfließt und naturgemäß das den Brunnenschacht umgebende Erdreich durchtränkt.

Dies war somit die Quelle für die vielen fäkalen Bakterienbeimengungen des Trinkwassers. Da Paratyphus A-Erkrankungen schon Mitte Juli am Flugfeld nachweislich vorkamen, der Rohrbruch aber nach Aussage des Maschinisten mindestens seit einem Monat (also seit etwa Mitte Juni) bestand, so ist der Zirkel geschlossen: Kranke Flieger müssen die Quelle für die Infektion des Trinkwassers gewesen sein. Es wurde nunmehr vom Sanitätschef die Absperrung der Wasserleitung angeordnet und bis zur Behebung aller Schäden dem Flugfeld ein Trinkwasserbereiter zugewiesen.

Es fragt sich nun, welche Bedeutung dieser Wasseruntersuchung zugeschrieben werden darf. Es könnte mit Recht eingewendet werden, daß ein allgemein benutztes, infiziertes Trinkwasser eine geradezu explosionsartig auftretende Massenerkrankung zur Folge haben müßte, während von den 240 Mann doch nur 14 erkrankten. Es ist darauf zu erwidern, daß die Zahl der Erkrankungen, wie schon oben angeführt, gewiß größer war, sich aber unserer Beobachtung aus verschiedenen Gründen entzog. Ferner haben wir vom Flugfeld auch Krankheitsfälle, in denen der Nachweis der Paratyphus A-Bazillen bloß im Stuhl gelang und die in einem späteren Abschnitt abgehandelt werden sollen. Aber auch davon ganz abgesehen, wurde das Leitungswasser eben nicht „allgemein als Trinkwasser benutzt“. Die trübe Beschaffenheit, der schlechte Geschmack und die noch vor dem Auftreten der Paratyphus A-Fälle gemachte Erfahrung, daß das Wasser Abführen verursache,

hielt die Mannschaft davon ab, das Wasser zu trinken. Wenigstens geben die meisten der Befragten an, daß sie das Wasser nicht trinken, es nur zum Waschen benutzen. Verhältnismäßig selten bekam man von einem Manne zu hören, daß er das Wasser trotz seiner schlechten Eigenschaften trank.

Es läßt sich also verstehen, daß ein Teil der Erkrankungsfälle sehr wohl auf die Wasserinfektion zurückgeführt werden kann und daß nicht gleich eine Massenerkrankung die Folge der Wasserinfektion sein müßte. Aber selbst wenn mehr Leute das Wasser getrunken haben sollten, als es nach den Aussagen der Fall zu sein scheint, so wissen wir heute noch nicht, ob bei bestehender Infektionsgelegenheit die Zahl der tatsächlich vorkommenden Infektionen beim Paratyphus A so groß ist, wie wir das vom Typhus her zu sehen gewohnt sind.

Daß aber das Wasser nicht etwa allein die Infektionsquelle war, sondern daß der Kontaktinfektion eine sehr große Rolle zugefallen sein dürfte, können wir daraus ersehen, daß unter der teilweise in dem 1½ km vom Flugfeld entfernten Bauernhof untergebrachten Mannschaft der Fliegerkompagnie ..., die das Leitungswasser des Flugfeldes nicht trank, ebenfalls 4 Paratyphus A-Fälle vorgekommen sind. Hier kann nur die Kontaktinfektion und die gelegentlich vorkommende Verunreinigung der ja vom Flugfelde täglich herbeigeschafften Menage in Betracht gezogen werden.

Es fragt sich nun, welchen Effekt die auf Grund der bakteriologischen Untersuchung getroffenen hygienischen Maßnahmen auf die Morbidität gehabt haben. Da muß nun betont werden, daß nach Eliminierung der 5 Bazillenträger und nach Aufstellung des Trinkwasserbereiters noch 5 Fälle vorgekommen sind. Der Grund mag da zum Teil darin liegen, daß das Wasser infolge der dringend nötigen Abortspülungen nicht zentral, also nicht vollkommen abgesperrt werden konnte, so daß es aus Gründen der Bequemlichkeit zum Waschen noch immer benutzt worden sein dürfte. Ferner sind seit der allgemeinen Stuhluntersuchung, die vor der Absperrung der Leitung erfolgte, auch schon wieder Erkrankungsfälle vorgekommen, die zur Zeit der allgemeinen Stuhluntersuchung noch als negativ befunden wurden, seither aber durch ihre Erkrankung zu neuen Kontaktinfektionsquellen wurden. Wie groß die Gefahr von dieser Seite unter Umständen werden kann, zeigt der Umstand, daß der am 29. September vorläufig als letzter vom Flugfeld eingelieferte Paratyphus A-Fall der Koch der Fliegerkompagnie ... ist. Ob diese besonders gefährliche Infektionsquelle auf den weiteren Verlauf der Morbidität von Bedeutung werden wird, muß die Zukunft lehren.

Der Fall zeigt, wie trotz aller mit den Kriegsumständen vereinbarten bakteriologischen Arbeit und hygienischen Vorsorge unser Kampf gegen die pathogenen Bakterien zur Danaidenarbeit werden kann. Die zu treffenden Maßnahmen können nicht ganz ausschließlich hygienischen Anforderungen entsprechen, sondern müssen auch auf das Bedürfnis des Krieges entsprechende Rücksicht nehmen. Letzteres wird namentlich in solchen Fällen besonders die Oberhand gewinnen müssen, wenn es sich um Paratyphus A handelt, der in puncto Mortalität nach unseren bisherigen Erfahrungen eine sehr gute Prognose gibt.

Zeitliche Verteilung.

Die Tabelle I enthält alle bisher in unserem Laboratorium beobachteten Fälle von im Blute nachgewiesenen Paratyphus A-Infektionen nach dem zeitlichen und örtlichen Auftreten geordnet.

Es geht daraus hervor, daß der 1. Fall am 15. Juli aufgetaucht ist und vom Flugfeld U... stammt. Nach 3 Tagen kam dann der erste Fall aus der Stadt U..., nach 10 Tagen der erste von der Führenreserve und gegen Ende Monatsschluß die ersten Fälle aus der näheren Umgebung von U.... Im August strömt das Material aus allen genannten Quellen, freilich in verschiedener Intensität, weiter zu, und auch aus der ferneren Umgebung, der feindlichen Grenze, kommen die ersten Fälle. Der September ist dadurch charakterisiert, daß infolge größerer Truppenansammlungen an der feindlichen Grenze die Zahl der Erkrankungen an dieser Stelle rasch ansteigt, und daß wir durch Zufluß von Truppen der beiden andern Kriegsschauplätze in die Lage gekommen sind, festzustellen, daß auch diese Paratyphus A-Erkrankungen aufweisen.

Wenn wir die in jedem Monat zur Beobachtung gekommenen Fälle vergleichen, so sehen wir, daß wir im Juli erst in der zweiten Monathälfte Fälle zu Gesicht bekamen und daß ihre Zahl 10 betrug. Im August wurden 14 Fälle konstatiert; wenn wir bedenken, daß sich diese auf den ganzen Monat verteilen, so müssen wir zugeben, daß, wiewohl die absolute Zahl des August größer ist, die Morbidität relativ sogar noch etwas abgenommen hat. Im September hingegen liegt ein rapider Anstieg der Morbidität vor, die auf 27 anwuchs. Die Ursache dafür liegt darin, daß 1. um diese Zeit die Zahl der autochthonen Fälle durch diejenigen heterogenen vermehrt wurde, die mit den von den andern Kriegsschauplätzen zusammengezogenen Truppen hierher angelangt waren, und daß schließlich 2. mit der größeren Ansammlung und Bewegung dieser Truppen an der feindlichen Grenze die Vermehrung der autochthonen Fälle selbst gleichfalls begünstigt wurde. Daß diese letztere Erklärung richtig ist, können wir aus folgendem ersehen: Teilen wir das Septembermaterial unseres Kriegsschauplatzes 1 in solche Fälle, die an der feindlichen Grenze vorkamen, und solche, die mehr im Etappenbereiche vorkamen, und betrachten wir jede dieser Gruppen für sich in der ersten und zweiten Hälfte des Monats. Es ergibt sich, daß in der ersten Hälfte September im Etappenraum 8, in der zweiten Hälfte September nur 4 Fälle vorkamen. Es tritt also eine ausgesprochene Tendenz zur Abnahme der Epidemie ein, was ja mit der fortschreitenden herbstlichen Temperaturabnahme harmoniert. An der feindlichen Grenze hingegen kam in der ersten Hälfte September kein einziger Fall vor, in der zweiten Monathälfte hingegen 6 Fälle, was im schroffen Gegensatze zu den Temperaturverhältnissen steht. Die einzige Erklärung dafür ist eben die größere Menschenansammlung und Ortsbewegung nahe dem feindlichen Grenzgebiet, welche gerade um diese Zeit eingesetzt hat.

So wird auch auf dem Gebiete des Paratyphus A an diesem wie ausgesuchten Beispiel die alte Regel bestätigt, daß größere Menschenansammlungen und Orts-

bewegungen das Anwachsen epidemischer Krankheit sehr begünstigen, worauf ja die Ausbreitung größerer Epidemien zu Kriegszeiten so recht eigentlich beruht.

Tabelle 1. Morbiditätsbewegung.

Monat	Tag	Kriegsschauplatz 1						Kriegsschauplatz 3	Kriegsschauplatz 2	Zusammen
		Flugfeld U	Ziegelofen U	Stadt U	P	V	B			
VII	15.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	18.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	20.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	25.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	27.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	28.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	29.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	30.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	3.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	4.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
VIII	5.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	15.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	16.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	17.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	18.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	19.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	24.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	28.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	30.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	1.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
IX	3.	.	1	.	.	.	.	1	.	2
	5.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	6.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
	8.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	10.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
	13.	1	1	.	.	.	.	2	.	4
	14.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
	16.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	18.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	23.	1	.	.	.	.	1	1	.	3
X	24.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	25.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	26.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	29.	1	.	.	.	.	.	.	1	2
	1.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
Summe:		14	12	3	2	2	1	10	8	53

2. Bakteriologischer Teil.

Es wurden bei unseren 53 Fällen insgesamt 441 bakteriologische Untersuchungen ausgeführt. Davon entfallen auf jene Fälle, bei denen 4—10 Untersuchungen vorliegen, 304, auf jene mit 11—16 Untersuchungen 137.

Das Material, welches der Untersuchung zugeführt wurde, war:

1. Blut für den kulturellen Bakteriennachweis	72	Untersuchungen
2. Blut zur serologischen Untersuchung (Agglutination).....	128	„
3. Blutaussstrich zur Untersuchung auf Malaria...	9	„
4. Stuhl zur Untersuchung auf pathogene Bakterien	190	„
5. Harn zur Untersuchung auf pathogene Bakterien	41	„
6. Sputum auf Tbz.	1	„
	<hr/>	
	441.	

Wir beginnen mit der bakteriologischen Blutuntersuchung. Diese wurde in 38 Fällen nur 1mal, in 11 Fällen 2mal, in 4 Fällen 3mal ausgeführt. Die Technik bestand in dem auch bei der Typhusuntersuchung geübten Anreicherungsverfahren in Galle. Die sterilen Galleröhrchen wurden in unserem Laboratorium selbst bereitete und für den Gebrauch des nahegelegenen Epidemiespitals mit Wattestopfeln, für den Transport über Land mit Gummistopfeln versehen. Das Mengenverhältnis des Blutes zur Galle war 2:1. Die Bebrütung der Galle dauerte bei 37° 24 Stunden, dann Ausstrich auf Drigalskiplatten, und zwar zwei vermischte Tropfen, von denen der eine von der Oberfläche stammte, der andere nach Durchschütteln der Galle entnommen wurde. Die Ursache für dieses Vorgehen ist die, daß die einen Autoren behaupten, die Bakterien seien vorwiegend an der Oberfläche, die anderen, sie seien in der Tiefe angesammelt. Nach ungefähr 16 Stunden Besichtigung der Platte, die, war der Fall positiv, von einer Reinkultur blauer Kolonien bedeckt war. Zuweilen gingen auf der Platte auch Kolonien von verunreinigenden Hautkokken an, die aber die Untersuchung nie störten. Eine Kolonie wurde zur Bestimmung des Bakteriums weiterverarbeitet, die mittels Lakmusmannit, Lakmusmolke und Traubenzuckeragar vorgenommen wurde. Das Untersuchungsergebnis war konstant das folgende:

Drigalski: blau,

Mannit: rot,

Lakmusmolke: bald wenig, bald etwas mehr getrübt, rot und selbst nach 48 Stunden nicht in Blau umschlagend,

Traubenzuckeragar: stark vergoren.

Im hängenden Tropfen war das Bakterium stets sehr lebhaft beweglich, lebhafter als Typhusbazillen, und meist auch etwas größer als diese, aber in dieser Hinsicht nicht selten Verschiedenheiten aufweisend.

Endlich wurde noch bei unseren Stämmen das Verhalten in Milch geprüft. Es zeigte sich, daß in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle die Milch eine saure Reaktion in mäßigem Grade aufwies, ohne zu gerinnen. Ebenso verhält sich unser Institutsstamm. Bezüglich des Grades der sauren Reaktion gab es kaum nennenswerte Abweichungen. So war die Milch in 2 Fällen etwas stärker sauer, als es dem Durchschnitt entsprach, 3mal etwas weniger als sonst und 2mal war dies in so geringem Maße der Fall, daß man schon von einer amphoteren Reaktion sprechen konnte. Bei unseren aus dem Blute gewonnenen Stämmen war die saure Reaktion durchschnittlich etwas stärker als beim Institutsstamm. Es sei noch betont, daß deren geringen Abweichungen im Grade der sauren Reaktion keinerlei klinische Besonderheit der Fälle entsprach.

Es war natürlich unser Bestreben der Verifizierung, unserer aus dem Blute gewonnenen Paratyphus A-Stämme durch eine biologische Methode den erwünschten Abschluß und die unerschütterliche Sicherheit zu verleihen. Ein Versuch mit einem käuflich erworbenen, agglutinierenden Paratyphus A-Serum ergab bei der Prüfung sowohl des Institutsstammes als auch unserer Stämme ein bald völlig negatives, bald ein die angegebene Titerhöhe nicht im entferntesten erreichendes Resultat. So mußten wir uns denn mitten in der Hast der Tagesgeschäfte und ewig drängenden Kriegsarbeit auch noch dazu bequemen, uns ein agglutinierendes Serum selbst zu bereiten, was denn auch zu unserer vollsten Befriedigung ausfiel. Dazu wurde in steigender Dosis, von einer Öse bis zu einer halben und ganzen Agarplatte, der bei 60° abgetötete „geaichte“ Institutsstamm verwendet und die intravenösen Injektionen in 1wöchigen Abständen ausgeführt. So gewannen wir das Serum von 2 Kaninchen, dessen Titerbestimmung folgendes ergab: Beim Tier I wurde der verwendete Paratyphus A-Stamm (s. Tabelle 2) komplett bis $1/6000$, fast komplett aber bis $1/16000$ und wahrscheinlich noch höher agglutiniert.

Tabelle 2.

	Stamm	$1/600$	$1/1000$	$1/8000$	$1/8000$	$1/10000$	$1/16000$
Kaninchen I	JA	3	3	3	—3	—3	—3
	JTy	—3	—3	2	2	2	1
	JB	2	2	1	1	—	—
Kaninchen II	JA	3	3	3	3	—3	—3
	JTy	3	3	—3	2	2	1
	JB	3	—3	2	1	1	—

Die Mitagglutination des *B. typhi* war recht ansehnlich, nämlich bei $1/1000$ fast komplett, bis $1/10000$ inkomplett, bei $1/16000$ Spur. Weit geringer war die Mitagglutination des *B. paratyphi* B, der schon bei $1/600$ inkomplett, schon bei $1/6000$ in Spuren, bei $1/10000$ aber gar nicht mehr agglutiniert wurde.

Der springende Punkt aber ist der, daß die Titergrenze der kompletten Agglutination für den *B. paratyphi* A bei $1/6000$ lag, bei welcher Verdünnung des *B. typhi*

inkomplett, das *B. paratyphi* B in Spuren mitagglutiniert wird. Es ist dies ein schönes Illustrationsfaktum für die Tatsache, daß der Paratyphus A dem Typhus näher steht als dem Paratyphus B, und stimmt auf das schönste mit den agglutinatorischen Fähigkeiten der Sera unserer Paratyphus A-Kranken, die ebenfalls am besten das *B. paratyphi* A, viel weniger das *B. typhi*, am wenigsten das *B. paratyphi* B, agglutinierten, worüber im Abschnitt über die Agglutination näheres nachzulesen ist.

Das Tier II, welches um 1 Injektion mehr erhalten hatte, hatte für alle 3 Stämme einen entsprechend höheren Titer, wobei in ganz gleicher Weise bei der Titergrenze $\frac{1}{8000}$, bei der das *B. paratyphi* A noch komplett agglutiniert wurde, das *B. typhi* inkomplett, das *B. paratyphi* B nur in Spuren mitagglutiniert wurde. Alle unsere folgenden Angaben über Agglutination beziehen sich auf das vom Tier I stammende Serum, welches früher zur Verfügung stand und darum vorgezogen worden ist.

Geprüft wurden insgesamt 70 Stämme von *B. paratyphi* A, die in 70 Fällen aus dem Blute gezüchtet worden waren. Es befinden sich darunter 17 neueste Fälle, die, weil zu spät untergekommen, nicht mehr in die Kasuistik der vorliegenden Mitteilung aufgenommen werden konnten, aber das agglutinatorische Verhalten dieser neuesten Fälle wollen wir hier gleich unter einem besprechen. Hingegen soll das agglutinatorische Verhalten der aus dem Stuhl und Harn gezüchteten Paratyphus A-Stämme der Gänze nach in jenem Teil der Mitteilung abgehandelt werden, in dem die Fälle mit positivem Befunde nur im Stuhl oder Harn allein dargestellt sind.

Von den 70 Blutstämmen nun wurden 51 bis zur Titergrenze $\frac{1}{6000}$ komplett agglutiniert, 19 aber nur inkomplett. Unter diesen 19 Fällen befinden sich 16, welche beim halben Titer, also bei $\frac{1}{3000}$, komplett agglutiniert waren, und vermutlich würde es sich bei engerer Prüfung herausstellen, daß mehrere darunter in ihrer kompletten Agglutination sich der Titergrenze von $\frac{1}{6000}$ noch weit mehr angenähert hätten. Diese Abweichung des agglutinatorischen Verhaltens deutet auf individuelle, biologische, aber gewiß nicht erhebliche Unterschiede hin, und sie war doch nur in einer geringen Minderzahl festzustellen. Erheblich war jedoch der Unterschied im Fall 53, 47 und 31. Im Fall 53 war die Agglutination selbst bei der halben Titergrenze nicht komplett, wohl aber bei einer Verdünnung $\frac{1}{1000}$. Aber trotzdem werden wir auch diesen Fall noch für einen Paratyphus A ansehen müssen, allerdings mit der Einschränkung, daß dies ein Stamm besonderer Art ist. Und da ist es interessant, zu sehen, daß dieser Fall auch klinisch seine Besonderheiten hatte. Wie schon der Umstand, daß er der letzte unserer Kasuistik ist, zeigt, ist es der schwerste, am längsten dauernde, hartnäckigste Fall, der einzige, der 4 Fieberperioden aufweist. Was hier vom Fall 53 gesagt ist, gilt auch von den andern Fällen, wenn auch vielleicht nicht in dem hohen Maße. Bei ihnen verhielt sich die Agglutination genau wie im Falle 53, und das klinische Bild war schwer. Im Falle 47 lange dauernd, mit einem späten Rezidiv, das durch Roseola und Über-

schwemmung des Blutes mit den pathogenen Bakterien charakterisiert war. Im Falle 31 läßt sich über die Krankheitsdauer nichts aussagen, denn am 31. Krankheitstage wurde die Beobachtung unterbrochen, als gerade die 2. Fieberperiode im Gange war.

Wenn wir uns noch danach fragen, wie das zeitliche Verhalten jener 19 Fälle war, in denen die Agglutination bald mehr bald weniger gegen die festgesetzte Fiebergrenze zurückstand, so sehen wir, daß diese Fälle sich in der letzten Zeit vermehrt haben. Unter den 53 Fällen unserer Kasuistik finden sich 13 solcher Fälle, was einem Viertel entspricht, unter den neuesten, in die Kasuistik nicht aufgenommenen Fällen finden sich ihrer 6, was einem Drittel entspricht.

Wenn wir nun das kurz zusammenfassen, was uns die Agglutination unserer Blutstämme gelehrt hat, so läßt sich sagen, daß ihre weit überwiegende Mehrzahl aufs schönste nicht nur morphologisch und kulturell, sondern auch biologisch mit unserem Teststamme übereinstimmt, daß Abweichungen von diesem Verhalten an Menge zurücktreten, überhaupt nicht erheblich sind, daß aber solche Fälle in der letzten Zeit sich zu mehren beginnen. Ganz selten sind Stämme, die bei der biologischen Prüfung eine nicht unerhebliche Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten verraten, und gerade diese Stämme sind offenbar befähigt, ein besonders schweres Krankheitsbild zu erzeugen.

Daß in allen 53 Fällen im Blut eine Reinkultur von *B. paratyphi* A nachgewiesen wurde, ist darum selbstverständlich, weil nur solche Fälle in diesem Teil der Mitteilung Aufnahme fanden. Unter diesen 53 Fällen ereignete es sich nur 1mal, daß die Blutuntersuchung 2mal ein positives Resultat ergab, und zwar das eine Mal, als der Kranke in der Lysis seiner ersten Fieberperiode ins Spital kam, und dann wieder, als sich am 27. Krankheitstage eine 3., recht schwere Periode mit neuerlichem Auftreten der Roseola einstellte. In einem andern, ähnlich gelegenen Falle mißlang beim Spitalseintritt der Bakteriennachweis im Blut in der ersten mit Roseola einhergehenden Periode, gelang aber viel später, am 34. Tage, als sich der Kranke gerade in einer unbedeutenden Fieberperiode befand. Dieses Vorkommnis läßt darauf schließen, daß es sich auch bei der 1. Fieberperiode um Paratyphus A gehandelt haben muß, und wirft ein Licht auf jene in einem andern Abschnitt zusammengefaßten Fälle, in denen zum Teil ebenfalls Roseola bestand, aber der Nachweis von *B. paratyphi* A wohl im Stuhl, nicht aber im Blut gelang. Darüber andernorts mehr. Hier soll nur noch auf die große Analogie mit dem Typhus hingewiesen werden, bei dem ja ebenfalls mit dem Auftreten eines Rezidivs der Nachweis der Roseolen und des neuerlichen Auftretens von *B. typhi* im Blut gelingt.

Wir haben bei unseren 72 Blutuntersuchungen 54, in einem Falle 2, positive und 18 negative Resultate, die wir hauptsächlich mit Rücksicht auf das Krankheitsstadium, in dem die Befunde erhoben wurden, besprechen wollen.

Wir ersehen aus der Tabelle 3, daß im Fieberanstieg 14, auf dem Höhepunkt 25, im Fieberabfall 15 positive Resultate erhoben wurden. Zu diesen Zahlen sei folgen-

des bemerkt: Wenn von den positiven Fällen weit mehr auf dem Höhepunkt als im Anstieg des Fiebers standen, darf daraus nicht geschlossen werden, daß der Höhepunkt für den Nachweis günstiger sei, sondern es verhält sich so, daß wir durch das späte Einliefern der Kranken sehr viel häufiger in die Lage kamen, die Unter-

Tabelle 3.

	Fieberanstieg	Fieberhöhepunkt	Fieberabfall	Fälle
1. Woche ..	9	19	5	33
2. Woche ..	4	3	6	13
3. Woche ..	1	1	3	5
4. Woche ..	.	1	1	2
5. Woche ..	.	1		1
zusammen	14	25	15	

suchung auf dem Höhepunkte, als im Fieberanstieg, vorzunehmen. Von unseren 53 Fällen gelangten eben nicht mehr als diese 14 Fälle im Stadium des Fieberanstieges zur Untersuchung, und bei allen gelang der Bakteriennachweis. Doch ist besonders zu betonen, daß in 2 dieser 14 Fälle eine zweimalige Untersuchung des Blutes noch im Anstieg, und zwar 1 bzw. 3 Tage später, ein negatives Resultat hatte. Wären wir in diesen 2 Fällen nur 1 bzw. 3 Tage später dazu gekommen, das Blut zu untersuchen, so wären die Fälle völlig unerkannt geblieben, denn auch die Stuhluntersuchung hatte kein Ergebnis. Damit ist bewiesen, daß ein negativer Befund, selbst im späteren Fieberanstieg, nicht gegen Paratyphus A spricht, und daß wir uns selbst im Stadium des Anstieges sehr mit der Untersuchung beeilen müssen. Eine Erklärung für diese 2 negativen Befunde ist schwer zu geben. Es ist möglich, daß die Zahl der Bakterien im Blute schwankt und zeitweise stark, sogar auf Null, herabsinkt. Es muß aber auch an die Unvollkommenheit unserer Methoden gedacht werden.

Es ist also klar, daß der positive Befund im Fieberanstieg darum nicht öfter erhoben wurde, weil wir eben nicht öfter in der Lage waren, die Untersuchung in diesem Stadium vorzunehmen.

Von Wichtigkeit ist es, daß 15 unserer positiven Fälle bereits im Stadium des lytischen Temperaturabfalles standen, in dem also ein positives Resultat noch sehr wohl zu erwarten ist. Ein großer Teil dieser Fälle stand zwar in der ersten Hälfte der Lysis, doch gibt es auch solche vom Endstadium der Lysis und sehr interessanterweise 3 Fälle vom letzten Tage der Lysis. Es ist dies Vorwissen darum von Wichtigkeit, weil in der Rekonvaleszenz selbst der Nachweis niemals gelang, und wir haben einen Fall, in dem die Untersuchung am 1. Tage der Rekonvaleszenz ausgeführt wurde. Es ist also die endgültige Entfieberung jener ganz scharfe Wendepunkt, bei dem die Möglichkeit, den B. paratyphi A im Blute nachzuweisen, völlig verschwindet.

Wir erschen ferner aus der Tabelle, daß die Zahl der positiven Fälle in der 1. Woche 33, in der 2. 13, in der 3. 5, in der 4. 2 und in der 5. Woche 1 betrug. Es nimmt also, das ist klar, die Möglichkeit des Nachweises von Woche zu Woche rasch ab. In Wirklichkeit stellt sich dieses Verhältnis noch viel krasser dar, als dies aus der Tabelle hervorzugehen scheint, wenn wir die Fälle der 5., 4. und 3. Woche durchgehen.

In der 5. Woche gelang der Nachweis 1mal; doch war dies ein rekrudeszinieren-der Fall, und der positive Befund fällt eben in die 2. Fieberperiode, sollte daher nicht vom Tage der Erkrankung des Mannes, sondern vom Tage des neuerlichen Fieberanstieges gezählt werden, und so gerechnet, ist es eben bloß der 10. Tag gewesen.

In der 4. Woche haben wir 2 Fälle; von einem derselben gilt wieder genau das eben Gesagte, denn in der 2. Fieberperiode war es hier der 3. Tag und nur in der Gesamterkrankung der 27. Der andere Fall dieser Woche fällt in die Lysis, nachdem das Fieber erst einige Tage früher angestiegen war. Es wird eben dieser Anstieg nicht der erste des Falles gewesen sein, denn wir haben keinen Fall, bei dem bloß eine Fieberperiode so lange gedauert hätte.

Unter den 5 Fällen der 3. Woche findet sich ebenfalls einer, bei dem der positive Befund aus der 2. Fieberperiode stammt, und in dieser war es der 1. Tag (der 16. der ganzen Krankheit). Von den 4 andern Fällen waren bezeichnenderweise 3 im Stadium der Lysis.

Wir sehen also, daß die günstigste Zeit für den Bakteriennachweis im Blute die 1. Krankheitswoche ist, daß in der 2. Woche die Aussicht schon sehr viel kleiner und in der 3.—4. Woche minimal ist. In der 5. Woche einer Fieberperiode (nicht eines Falles) gelang der Nachweis nie mehr. Umgekehrt als die positiven Resultate nehmen die negativen von Woche zu Woche zu. Negativ waren in der 1. Woche 2, in der 2. Woche 3, in der 3. Woche 6 Fälle; in der 4. und 5. Woche 3 und 4 Fälle, die aussichtslosen und darum bald aufgegebenen Versuchen entstammten. Nach den Stadien des Fieververlaufs aber läßt sich sagen, daß der Fieberanstieg die weitaus günstigste Zeit ist, während auf dem Höhestadium und im Fieberabfall der Bakteriennachweis im Blute zwar noch immer recht gut gelingt, in jedem der beiden Stadien nur je 3mal versagte, während mit dem letzten Tage der Rekonvaleszenz jede Möglichkeit des Nachweises schwindet. Von 9 in die Rekonvaleszenz fallenden Untersuchungen fiel keine mehr positiv aus, auch jene am 1. Tage der Rekonvaleszenz vorgenommenen nicht mehr. Dieser Eindruck drängte sich uns schon im Laufe der Untersuchungen auf, und darum wendeten wir uns an den AA. Dr. Pauchli, der die Aufsicht über die Ziegelofenkolonnen hatte, er möge uns Blut zur Untersuchung schon am 1. Tage einsenden, an dem er einen typhusverdächtigen Fall aufs Marodenzimmer aufnahm, was gewöhnlich 1—3 Tage früher geschah, bevor der Patient dem Epidemiespital überwiesen wurde. So gelangten wir eben zu unseren frühesten positiven Untersuchungen, während dieselben Patienten, 1—8 Tage später, bei der Blut-

entnahme erst im Epidemiespital ein negatives Resultat aufwiesen. Kollegen Pauchli sei an dieser Stelle für sein freundliches Entgegenkommen bestens gedankt.

Sehr mager sind die Resultate der bakteriologischen Untersuchung des Stuhles bei dieser Gruppe gewesen, da unter den 190 Untersuchungen nur 23mal *B. paratyphi* A nachgewiesen werden konnte. Diese verteilen sich auf 18 Fälle, da Fälle mit 2 und 3 Stuhlproben darunter sind. In 1 Falle wurden 9, in je 7 Fällen 6 und 5, in 12 Fällen 4, in 8 Fällen 3, in 14 Fällen 1 Untersuchung ausgeführt. Die Untersuchungen wurden in der Weise vorgenommen, daß zuerst Drigalski-Platten mit dem Ausgangsmaterial beimpft wurden, von denen die suspekten, blauen Kolonien in ganz der gleichen Weise kulturell bestimmt wurden, wie das oben bei der Blutuntersuchung geschildert wurde. Die Zahl der Kolonien war nur 1mal „sehr zahlreich“, 9mal „zahlreich“, 4mal waren „mehrere“, 9mal nur „einzelne Kolonien“ angegangen. Unter diesen 23 Stühlen waren die meisten dickbreiig, eine geringe Anzahl von wäßriger, nur einzelne Proben von dünnbreiiger Beschaffenheit, nur 1 Stuhl geformt und 1 blutig-schleimig-wäßrig. Es ist gewiß bemerkenswert, daß von den 20 positiven Stühlen nicht weniger als 19 von bald mehr, bald weniger pathologischer Beschaffenheit waren und nur 1 normal.

Versuchen wir zu ermitteln, zu welcher Zeit die Stuhluntersuchung noch am ehesten positiv auszufallen pflegt, so läßt sich dies, wenn wir die Fälle nach dem Krankheitstag zusammenstellen, nicht klarmachen. Denn es finden sich unter unseren 23 positiven Befunden je 4 aus der 1., 3. und 5. Woche, je 4 aus der 2. und 4. Woche, 2 aus der 6. und 1 aus der 7. Woche. Aus dieser Zusammenstellung läßt sich nur soviel entnehmen, daß positive Stuhluntersuchungen ebensogut schon am 5. und 6. Krankheitstage wie 1—1½ Monate nach Beginn der Erkrankung vorkommen. Eine Bevorzugung irgendeiner Zeit ist so nicht zu ermitteln. Stellen wir aber die positiven Fälle nach dem Fieberstadium zusammen, so kommen wir zu folgendem klaren Resultat: 1. Fieberanstieg 2 Fälle, 2. Fieberhöhepunkt 4 Fälle, 3. Fieberabfall 7 Fälle, 4. Rekonvaleszenz 10 Fälle. Wir sehen also, daß die Möglichkeit eines positiven Befundes im Stuhle sich diametral entgegengesetzt verhält als im Blute; sie ist für die Blutuntersuchung um so eher vorhanden, je zeitiger diese vorgenommen werden kann, für den Stuhl hingegen um so größer, in je späterer Periode des Fiebers man untersucht, am allergrößten aber nach Ablauf des Fiebers in der Rekonvaleszenz. Wie lange nach der Heilung der Bakterien-nachweis im Stuhle möglich ist, geht aus den Untersuchungen nicht hervor.

Von den negativen Stuhluntersuchungen entstammen 66 der Rekonvaleszenz, die aus der Zeit der Lysis und dem Höhepunkte des Fiebers waren etwa gleich zahlreich und zusammen nur wenig mehr als die aus der Rekonvaleszenz, und aus dem Fieberanstieg stammen 13 negative Resultate.

Zu den bakteriologischen Stuhluntersuchungen sei hier noch nachgetragen, daß uns auf den Platten nicht selten der *B. faecalis alcaligenes* in ansehnlicher oder recht reichlicher Menge, mehrere Male aber fast in Reinkultur, aufgegangen

ist. Diese Erscheinung war namentlich noch in den Sommermonaten zu beobachten und wurde seltener mit dem Eintritt der kühlen Witterung. Um eine besondere Eigenschaft der Stühle unserer Paratyphus A-Fälle handelt es sich dabei nicht, denn die gleiche Erscheinung war ebensogut in den Stühlen anderer Krankheitsfälle zu beobachten. Eine Deutung dieser Beobachtung können wir nicht geben.

Endlich sei noch erwähnt, daß in 4 von unseren Fällen sich im Stuhl andersartige pathogene Mikroorganismen fanden, und zwar 2mal Paratyphus B und je 1mal Typhusbazillen und *B. dysenteriae* Kruse. Bei den 2 Paratyphus B-Befunden (in 1 Falle war *B. paratyphi* A schon früher 2mal nachgewiesen worden, während er das andere Mal nicht nachweisbar war) könnte man ohne weiteres an eine Mischinfektion denken; doch wäre es auch möglich, daß es sich um Ausscheider nach überstandener Infektion oder um Träger handelt. Wir haben keinerlei Handhabe, diese Frage zu entscheiden. — Der Typhusbazillus fand sich in 1 Falle am 6. Krankheitstage im Stuhl, aber nicht mehr bei weiteren 4 Stuhluntersuchungen, wohl aber wurden am 23. Tage, in der Rekonvaleszenz, zahlreiche Paratyphus A-Bazillen gefunden. Im Zusammenhang mit dem Nachweis des letzteren Bazillus auch im Blute können wir den Fall nicht als Mischinfektion von Typhus und Paratyphus A deuten, sondern als einen Fall von Paratyphus A, der Typhusbazillen als Träger oder Ausscheider mit dem Stuhl eliminiert. Ganz dieselbe Deutung müssen wir jenem Falle geben, in dessen Stuhl am 7. Krankheitstage *B. dysenteriae* Kruse gefunden wurde, während 3 spätere Untersuchungen dieses Bakterium, aber auch den *B. paratyphi* A, vermissen ließen. Da aber letzteres Bakterium im Blute nachgewiesen wurde, das klinische Bild auch dem des Paratyphus entsprach und Erscheinungen von Dysenterie, zumal der Kruse-Dysenterie, klinisch und anamnestisch völlig vermissen ließ, so handelt es sich eben um einen Fall von Paratyphus A, der zufällig Träger von Kruse-Bazillen war.

Die Zahl der Harnuntersuchungen betrug nur 41, war also sehr gering. Diese Untersuchungen fallen nicht gleichmäßig in die Zeit von der 2. bis zur 7. Krankheitswoche. Aber die verschiedenen Krankheitsstadien waren sehr verschieden bedacht. Im Anstieg wurde nur 1 Fall, im Höhepunkt auch nur 1, in der Lysis 5 Fälle untersucht und alle restlichen in der Rekonvaleszenz.

In keinem einzigen Harn konnte der *B. paratyphi* A nachgewiesen werden. Doch ist damit noch nicht gesagt, daß dieses Bakterium im Harn überhaupt nicht vorkomme. Wir haben, im Gegenteil, in einer andern Gruppe von Paratyphus A-Fällen positive Befunde von *B. paratyphi* A im Harn zu verzeichnen, und dort kommen sie auch zur Sprache. Immerhin deutet der negative Befund im Harn bei 41maliger Untersuchung von Fällen, bei denen *B. paratyphi* A ja im Blute nachgewiesen worden war, darauf hin, daß dieses Bakterium im Harn nicht häufig vorkommt.

Hingegen konnten in einem unserer Fälle im Ausstrich von Harn zahlreiche Kolonien von Typhusbazillen nachgewiesen werden. Wie beim analogen Befund im Stuhl, so werden wir auch hier nicht eine Mischinfektion annehmen, sondern

einen Fall von Paratyphus A mit dem charakteristischen Bazillenbefund, 1mal im Blut und 2mal im Stuhl, und zugleich 1 Typhusbazillenträger oder -ausscheider.

Von den 9 auf Malaria untersuchten Blutaussstrichen war der Befund in keinem Falle positiv. Es hatte ja diese Untersuchung zumeist den Zweck einer raschen Orientierung bei der Spitalsaufnahme, zu einer Zeit, als Malaria recht häufig war und vorsichtshalber jeder frisch eingelieferte Fiebernde daraufhin untersucht wurde.

Agglutination.

Bevor wir zur Besprechung unserer Agglutinationsresultate schreiten, müssen wir uns über die Schwierigkeiten bewußt werden, sich gerade in dieser Frage ein klares Urteil zu bilden. Die beim Konflikt zwischen pathogenem Bakterium und menschlichem Organismus sich abspielenden Vorgänge sind nicht nach Art eines Rechenexempels exakt zu ermitteln, denn zahllose uns verborgene Faktoren wirken modifizierend ein und zeitigen in den Resultaten jene große Mannigfaltigkeit, aus der noch eine Ordnung unserer Begriffe abzuleiten eben das Schwierige und zugleich Anziehende der ganzen Naturforschung ausmacht. Individuell verschieden sind die Bakterienstämme und die zur Entfaltung gelangte Menge der Mikroorganismen, verschieden der Organismus des befallenen Individuums und sein augenblicklicher Zustand. Nicht einmal über die am einfachsten liegende unter diesen Fragen, die Bakterienmenge, deren Rolle bei der Agglutininbildung vom Tierversuch her so gut bekannt ist, können wir uns eine richtige Vorstellung machen, denn die von uns verwendete Methode des Bakteriennachweises, die ja ein Anreicherungsverfahren darstellt, ist auf die Fragen positiv? negativ? eingestellt, nicht auf quantitative Verhältnisse. Es werden die Agglutinationsresultate notgedrungen sehr verschieden ausfallen, auch schon deshalb, weil wir zu sehr verschiedenen Zeiten des Krankheitsprozesses dazu gelangt sind, die Untersuchung vorzunehmen. Ein ungemein störender Faktor der klaren Erkenntnis ist aber auch ferner der Umstand, daß unsere Kranken als Heeresangehörige fast ausnahmslos gegen Typhus schutzgeimpft waren, aber auch das in sehr verschiedenem Ausmaße und zu sehr verschiedenen Zeiten vor der jetzigen Erkrankung. Wie hoch wir diesen Faktor einzuschätzen haben, ist aus der Tatsache ersichtlich, daß der *B. paratyphi* A dem *B. typhi* weit näher steht als dem *B. paratyphi* B oder gar als dieser dem Typhus. Es wird daher der Mitagglutination zwischen Typhus (als Schutzimpfung) und Paratyphus A (als Erkrankung) viel Aufmerksamkeit bei der Deutung der Befunde geschenkt werden müssen. Wenn wir zu alledem auch noch bedenken, daß eine Fülle von störenden Faktoren uns völlig verborgen bleibt, so werden wir begreifen, wie unendlich schwer es ist, aus dem Wust unserer Agglutinationsuntersuchungen Tatsachen herauszulesen, die ein Anrecht auf Richtigkeit haben.

Die Agglutination wurde stets makroskopisch ausgeführt, nach Maßgabe der beschränkten Zahl von Röhrchen und Ständern unseres feldmäßigen Laboratoriums bis zur Verdünnung 1:1000, ausnahmsweise höher getrieben und für

gewöhnlich gegen den eigenen Paratyphus A-Stamm des Kranken (stets mit EA bezeichnet), gegen den aus unserem Wiener Institute mitgenommenen Paratyphus A-Stamm (JA), gegen *B. typhi* (Ty) und sehr oft auch gegen den *B. paratyphi* B (JB), ausnahmsweise aber auch gegen den Paratyphus A eines andern unserer Patienten (fr. A) ausgeführt. Bei mit Kolivakzin behandelten Fällen wurde auch gegen *B. coli* agglutiniert. Es wurde ferner stets angestrebt, die erste Agglutinationsprobe beim Eintritt des Kranken auszuführen und dieser mindestens noch eine 2., oft noch eine 3., selten eine 4. folgen zu lassen. So ist denn in jedem Falle die Zahl der ausgeführten Proben groß gewesen.

Die Röhrchen wurden in der kühleren Jahreszeit für 1 Stunde in den Thermostaten gegeben, was in den hier sehr warmen Sommertagen unterbleiben konnte. Abgelesen wurde nie vor 24 Stunden, oft auch etwas später. Wir haben 3 Grade der Agglutination fixiert und mit 3 komplett, 2 inkomplett, 1 Spur bezeichnet. Bei 1 gibt es ein deutliches, typisch flockiges, über den ganzen Boden des Röhrchens ausgebreitetes Sediment, dessen Menge aber doch noch so gering ist, daß die Betrachtung mit der Lupe erforderlich war und im nie unterlassenen Vergleich mit dem Kontrollröhrchen eine für unser Auge wahrnehmbare Aufhellung der darüber stehenden Bakterienaufschwemmung nicht erfolgt ist. Bei 2 ist der typisch beschaffene Niederschlag reichlicher und die Flüssigkeit deutlich weniger trüb. Bei 3 ist die Flüssigkeit kristallklar, und die gesamte Bakterienmasse liegt als typische flockige Masse über der Röhrchenkuppe ausgebreitet. Von diesen 3 Graden hat der 2. am meisten Spielraum, denn er variiert von einer eben wahrnehmbaren Aufhellung bis zu jenem Stadium, in dem bloß eine äußerst geringfügige Trübung es verbietet, schon vom Grade 3 zu sprechen. Um dieses letztere Vorkommnis, das dem 3. Grade viel näher steht als der beginnenden Aufhellung, von dieser letzteren noch abzutrennen, wurde das Zeichen —3, was soviel heißen soll wie fast 3, eingeführt.

Wir wollen im folgenden aus unserem großen Agglutinationsmaterial einzelne Abschnitte herausgreifen und kurz besprechen.

In der nebenstehenden Tabelle 4 ist ein Auszug aus jenen 9 Fällen zusammengestellt, in denen eine Behandlung mit Paratyphus A-Autovakzin nicht stattgefunden. Aus jedem Falle ist nur das hier Interessierende dargestellt, alles andere weggelassen. Berücksichtigen wir zuerst bei den Fällen die erstmalige Untersuchung, so sehen wir, daß sich eine recht schöne Reihe zusammenstellen läßt, in der die Agglutination immer höher geht, an einem je späteren Krankheitsstage untersucht wurde. Die Reihe ist die folgende: 1. Fall 4: 4. Tag, 2. Fall 9: 6. Tag, 3. Fall 36: 10. Tag EA, 4. Fall 5: 15. Tag. Aber gleich sehen wir die Ausnahmen: Fall 1 agglutiniert am 2. Tage weit höher als Fall 36 am 10. Tage oder gar als der Fall 11 am 15. Tage, und in dem Fall 36 selbst ist die Agglutination am 18. Tage gegen die am 10. Tage gefallen, geht aber am 35. Tage viel höher hinauf als je zuvor. Wenn im Fall 1 die Agglutination schon am 2. Tage sehr hoch ist, so belehrt uns die gleichzeitig hohe Typhusagglutination des Falles, daß wir es mit einem Indivi-

duum zu tun haben, das zur Agglutininbildung besonders befähigt ist, und vielleicht ein namhafter Teil der Paratyphus A-Agglutination als Mitagglutination des typhusschutzgeimpften Individuums aufzufassen ist. Fall 11 ist ein Beispiel für ein Individuum mit geringer Fähigkeit zur Agglutininbildung, was am Ty und EA kenntlich ist.

Im Fall 36 ist die Agglutination des eigenen und eines fremden Paratyphus A-Stammes zusammengestellt, um zu zeigen, wie am 10. Tage der fremde Stamm weit weniger agglutinel war, doch ist dies, wie wir noch später hören werden, durchaus nicht immer so, und schon hier sehen wir beide Stämme am 35. Tage vollkommen gleich agglutinel.

Tabelle 4.

Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000	1/1100	1/1200
36	EA	10.	3	2	2	1	—	—	—	.	.	.	.	.	.
		18.	2	1	1	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.
		35.	3	3	3	.	3	.	2	.	2	.	2	.	2
	fr. A	10.	2	1	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.
		35.	3	3	3	.	3	.	2	.	2	.	2	.	2
4	JA	4.	1	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.
		24.	3	2	1	.	.	2	.	.	—	.	.	—	.
9	EA	6.	2	—	—	—	.	—	.	—	.	.	—	.	.
		23.	—3	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—	.	.
10	JA	13.	2	2	1	1	—	.	.	.	.	.	.	.	.
		49.	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.
3	JA	20.	2	3	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
		32.	—3	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
15	JA	12.	3	3	1	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.
		30.	2	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
5	EA	15.	3	3	2	2	1	1	—	.	.	.	.	.	.
		32.	1	1	1	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.
1	EA	2.	3	3	2	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
		2.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
11	EA	15.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
		15.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.

Wir fordern immer bei einer Infektionskrankheit den Anstieg des Agglutinationstitres von Woche zu Woche und stellen in klinisch unsicheren Fällen aus diesem letzteren Verhalten eine positive Diagnose. In unserer Tabelle ist zu sehen, daß in den Fällen 36 (hier an beiden Stämmen), 4 und 9, nach 25, 20 und 17 Tagen der Agglutinationstiter in der Tat erheblich gestiegen ist; aber schon im Fall 10 ist dies nach 36 Tagen nur in unerheblichem Grade der Fall, wie wenn vielleicht die Zeit des Optimums für die Agglutination schon vorüber wäre, wovon noch unten die Rede ist; im Fall 3 ist ferner nach 12 Tagen von einer Zunahme der Agglutination keine Rede, im Fall 15 ist nach 18 Tagen die Agglutination in den

hohen Verdünnungen zwar in Spuren vorgeschritten, in den niederen Verdünnungen hat sie abgenommen, im Fall 5 endlich besteht dasselbe Verhalten in noch krasserer Form. Wir sehen also schon in dieser kleinen Tabelle alle Möglichkeiten vertreten, von erheblicher Zunahme bis zur Abnahme der Agglutination. Es wäre falsch, aus letzterem Verhalten zu schließen, es habe sich in diesen Fällen gar nicht um Paratyphus A-Erkrankungen gehandelt, denn der Nachweis dieses Krankheits-erregers im Blute hat eine Beweiskraft, die mit keinem Agglutinationsbefund zu erschüttern ist. Es läßt sich auch für diese Fälle nicht behaupten, daß sie schlechte Agglutininbildner sind, denn von ihrer Schutzimpfung her hatten sie eine ganz ansehnliche Typhusagglutination aufgewiesen. Es bleibt daher die Annahme übrig, daß hier eine sehr mangelhafte, vielleicht abnorm rasch verschwindende, gerade den Paratyphus A betreffende Agglutination vorliege, sei es, daß die Ursache dafür in dem Bakterienstamm, sei es, daß sie im Individuum liege. Im übrigen wäre es auch möglich, daß diese mangelhafte Agglutination bloß ein vorübergehender Zustand war, wie wir das im Fall 36 gesehen haben, und daß zu einem späteren Zeitpunkt sich der Titer gehoben hätte. Dies würde sogar jenem dem Paratyphus A eigenen Rhythmus der Erscheinungen entsprechen, den wir schon an der Fieberkurve kennen gelernt haben, ohne daß beiderlei Phänomene synchron verlaufen müssen.

Wir gehen über zu den Fällen, in denen zu therapeutischen Zwecken das Paratyphus A-Autovakzin in Anwendung gekommen war, und geben in der Tabelle 5 einen Auszug aus 21 dieser Fälle. Es ist von vornherein zu erwarten, daß in dieser Gruppe die Agglutination höher ausfallen wird als in der früheren, da hier ja die Bedingungen eines förmlichen Experiments über Agglutinationsbildung vorliegen. Diesen Erwartungen entspricht unsere Tabelle vollauf, in der die Fälle in der Weise angeordnet sind, daß jene, in denen die Agglutination die höchsten Werte erlangte, voranstellen. Die Entscheidung darüber, ob hier die Agglutination mit dem eigenen oder Institutsstamm zur Darstellung gelangte, hing davon ab, welcher von beiden das Gewünschte deutlicher demonstrierte. In der Regel erfolgte in den Fällen die erste Agglutinationsprobe vor Beginn, die letzte nach Abschluß der Vakzintherapie. Abweichungen von diesem Verhalten werden noch besonders erwähnt. Am allerhöchsten geht die Agglutination in Nr. 1—7. Bei diesen Fällen kommt es vor, daß die Agglutination nach der Vakzintherapie $\frac{1}{1000}$ komplett ausfiel, während sie vor der Vakzintherapie negativ oder in Spuren angedeutet war. Bei den nicht vakzinierten Fällen gibt es keinen einzigen solchen Fall. Wir werden daher diese hohen Agglutinationswerte als das Resultat der Summe aus Paratyphus A-Erkrankung und Paratyphus A-Vakzination anzusehen haben.

Die 2. Gruppe, Fall 8—15, steht in ihren Resultaten der 1. deutlich nach, wenn auch hier noch recht schöne Fälle enthalten sind. Wenn wir den Ursachen nachspüren, weshalb diese 2. Gruppe gegen die 1. zurücksteht, so müssen wir 3 Faktoren ins Auge fassen: 1. Welche Zeit zwischen der Vakzination und der 2. Agglutination verstrichen ist, 2. die Menge des verwendeten Vakzins, 3. zu welcher Zeit des

Krankheitsbildes die 1., zu welcher die 2. Agglutinationsprobe ausgeführt wurde. Bezüglich des ersten Punktes besteht zwischen beiden Gruppen kein wesentlicher Unterschied, denn in der 1. Gruppe erfolgte die 2. Agglutination durchschnittlich 14 Tage, bei der 2. Gruppe durchschnittlich 14,8 Tage nach der letzten Vakzin-injektion. Im zweiten Punkte besteht ein deutlicher Unterschied. In der 1., besser agglutinierenden Gruppe betrug die Durchschnittsmenge des verwendeten Vakzins 6,7 ccm, in der 2. Gruppe aber nur 4,3 ccm. Der dritte Punkt ist etwas komplizierter. Es ist klar, daß das Resultat der 2. Agglutination immer höher

Tabelle 5.

Nr.	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	2	EA	6.	1	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—
			27.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
2	49	JA	21.	2	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			49.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
3	50	JA	4.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			35.	3	3	—3	.	—3	.	.	—3	.	.	2
4	38	EA	4.	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			35.	—3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	1
5	14	EA	13.	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	1
			35.	3	3	3	.	—3	.	.	3	.	.	3
6	34	JA	12.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	—
			30.	3	3	3	.	—3	.	.	—3	.	.	2
7	20	JA	20.	1	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			42.	3	3	3	.	3	.	.	—3	.	.	3
8	23	EA	7.	3	3	2	.	1	.	.	.	.	.	.
			15.	3	3	3	2	2	1	—	.	.	.	.
			32.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2
9	16	JA	5.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
			27.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	2
10	47	JA	34.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
			52.	3	3	2	.	2	.	.	2	.	.	2
11	31	JA	4.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
			27.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
12	12	JA	11.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			32.	2	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1
13	28	EA	5.	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1
			23.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
14	17	JA	11.	—	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			35.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2
15	46	JA	16.	—3	2	—3	.	—3	.	.	2	.	.	1
			36.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	2
16	48	EA	13.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			30.	—3	—3	—3	.	2	.	2	.	.	.	—
			38.	3	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
17	33	JA	6.	?	?	—	.	1	.	.	1	.	.	1
			38.	—3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
18	27	JA	8.	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			20.	2	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			37.	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	—
19	42	EA	15.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2
			34.	2	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
20	37	EA	7.	3	3	2	.	2	.	.	2	.	.	1
			28.	3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	1
21	40	JA	8.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1
			32.	2	2	2	.	1	.	.	2	.	.	1

als das der 1. ausfallen wird, ein je längerer Krankheitsabschnitt zwischen beiden Untersuchungen liegt. Diesbezüglich war das Verhalten in der 1. Gruppe das folgende: Wenn die 1. Agglutination in einer (gewöhnlich der 1.) Fieberperiode ausgeführt wurde, so erfolgte die 2. Agglutination 3mal nach Ablauf derselben Fieberperiode, 3mal nach Ablauf der nächsten Fieberperiode, 1mal sogar nach Ablauf der zweitnächsten Fieberperiode. Es ist also in dieser hochagglutinierenden 1. Gruppe ein durchschnittlich sehr großer Teil der Krankheit zwischen beiden Agglutinationen gelegen, wobei noch der günstige Umstand zu verzeichnen ist, daß die 2. Agglutination durchschnittlich nur 7,5 Tage nach der Entfieberung erfolgte. In der 2., weniger gut agglutinierenden Gruppe stellen sich auch diese Verhältnisse wesentlich ungünstiger: Wenn die 1. Agglutination in einer (gewöhnlich der 1.) Fieberperiode ausgeführt wurde, so erfolgte die 2. Agglutination 7mal nach Ablauf derselben Fieberperiode, nur 1mal nach Ablauf der nächsten, keinmal nach Ablauf der zweitnächsten; außerdem gelangten die Sera dieser Gruppe durchschnittlich erst 12 Tage nach der Entfieberung zur Agglutination.

Die 3. und 4. Gruppe, im ganzen 3 Fälle (Nr. 16—18), weisen bei der 2. Agglutination nur einen mäßigen oder geringen Fortschritt gegen die 1. Agglutination auf. Versuchen wir eine Erklärung dafür zu finden, so sehen wir, daß im Fall 48 (Nr. 16), der ein offenkundig schlechter Agglutininbildner ist, schon die 1. Agglutination, wiewohl ihr tags vorher eine Vakzininjektion voranging und sie nach 13tägiger Krankheitsdauer bereits in der 2. Fieberperiode ausgeführt wurde, sehr kümmerlich ausfiel; die 2. Agglutination, die 5 Tage nach Ablauf der 3. Periode und nach Einverleibung von $9\frac{1}{2}$ ccm Autovakzin angesetzt wurde, ist noch relativ am höchsten. Aber schon 8 Tage später liegt eine deutliche Abnahme des Titers vor.

In Nr. 17 erklärt sich die Geringfügigkeit des Titeranstieges dadurch, daß die 2. Untersuchung erst 16 Tage nach der Entfieberung erfolgte, während wir schon oben gesehen haben, daß bereits am 12. Tage nach der Entfieberung das Agglutinationsoptimum verpaßt ist.

In Nr. 18 liegt wieder ein schlechter Agglutininbildner vor; das erkennen wir schon daraus, daß nach 8tägiger Krankheit die Agglutination fast Null ist und fast ebenso nach Einverleibung von 6 ccm Autovakzin, wiewohl diese 2. Untersuchung erst 7 Tage nach der Entfieberung und ebensolange nach der letzten Vakzininjektion stattfand; 17 Tage später ist der Titer gestiegen, doch selbst in der Verdünnung $\frac{1}{50}$ ist die Agglutination inkomplett ausgefallen.

Es folgt die 5. und 6. Gruppe, Nr. 19—21, wo die Agglutination keinen Fortschritt machte oder sogar zurückging. Erst Nr. 19. Hier fehlt jeder Fortschritt der Agglutination, aber doch nur scheinbar. Die Ursache liegt darin, daß 1. die 1. Untersuchung in einem zu späten Zeitpunkt erfolgte, nämlich nach Ablauf der 1. 2wöchigen Fieberperiode und nach 2 Vakzininjektionen, so daß schon bei dieser 1. Untersuchung der Titer recht hoch befunden wurde. Die 2. Untersuchung zeigt keinen Fortschritt zunächst aus diesem genannten Grunde, dann auch deshalb,

weil sie erst 15 Tage nach Ablauf der 2. Fieberperiode erfolgte; daß hier keine Abnahme des Titers zu verzeichnen war, liegt daran, daß zwischen beiden Untersuchungen ein ansehnlicher Teil der Krankheitsdauer und die Injektion von 15 cem Vakzin liegt.

In Nr. 20 und 21 liegt endlich eine evidente Titerabnahme vor. Für Nr. 20 ist es nicht möglich, eine Erklärung zu geben, es fällt nur auf, daß die 1. Probe bei 1wöchiger Krankheitsdauer schon einen so hohen Titer ergab. In Nr. 21 gilt für das Untersuchungsergebnis der 1. Probe dasselbe, die 2. aber wurde zu spät, nämlich 17 Tage nach endgültiger Entfieberung, ausgeführt.

Wir sehen also, daß wir die schon sehr komplizierten Verhältnisse bei den vakzinieren Fällen mit den unserer Kenntnis zugänglichen Faktoren zum größten Teil klarlegen können.

Die Frage, wann nach überstandener Krankheit der Agglutinationstiter beim Paratyphus A abzunehmen beginnt, haben wir bisher nur gelegentlich gestreift. Wir wollen auf diesen Punkt an der Hand von 5 in der Tabelle 6 zusammengefaßten Fällen etwas näher eingehen, in denen eine 3- bis 4malige Agglutinationsprobe, zum Teil aus späterer Zeit, vorliegt. Wir gehen die einzelnen Fälle durch.

Nr. 1: Die 1. Untersuchung stammt vom 20. Tage, und zwar aus der Lysis der sehr schweren, mit Fieber bis 40,3 einhergehenden Periode, und trotzdem ist der Titer auffallend niedrig. Die 2. Untersuchung stammt vom 42. Krankheits-tage und zeigt einen mächtigen Anstieg des Titers, wofür auch die Bedingungen sehr günstig waren, denn der Kranke erhielt inzwischen 12 cem Paratyphus A-Autovakzin, überstand überdies 2 weitere, ebenfalls schwere, zum Teil mit Roseola einhergehende Fieberperioden, und die Untersuchung erfolgte in der günstigen Zeit von 9 Tagen nach der endgültigen Entfieberung und ebensolange nach der letzten Injektion. Die 3. Untersuchung vom 60. Tage ist aber 27 Tage nach der Entfieberung und letzten Injektion erfolgt und zeigt daher schon einen sehr erheblichen Rückgang des Titers in allen Verdünnungen.

Nr. 2: Die 1. Untersuchung stammt vom 7. Tage der 1. Fieberperiode, und zwar aus ihrer ansehnlichen Kontinua her, und zeigt einen verhältnismäßig hohen Titer; die 2. vom 22. Tage weist eine Titersteigerung auf, denn der Kranke erhielt inzwischen 6 cem Autovakzin injiziert, die letzte Injektion vor 8 Tagen, und steht gerade in der 2., mäßig schweren Fieberperiode. Die 3. Untersuchung vom 40. Tage aber wurde spät, nämlich 14 Tage nach endgültiger Entfieberung und 18 Tage nach der letzten Injektion, ausgeführt, und zeigt daher ein deutliches Sinken des Titers. Dieses Sinken wäre noch viel krasser ausgefallen, wenn zwischen dem 22. und 40. Tage, etwa 6 Tage nach der Entfieberung, eine Agglutination vorgenommen worden wäre, die erst den Gipfelpunkt aufgewiesen hätte. So wie der Fall aber liegt, ist der Titerabfall nicht sehr kraß, weil die Zeit zwischen der Untersuchung am 22. und 40. Tage nicht ausschließlich vom Sinken des Titers, sondern zum Teil noch vom Anstieg eingenommen worden sein muß und weil der Abfall in die Tiefe

nicht vom Gipfelpunkt demonstriert wird, sondern von einer Höhe vor erreichtem Gipfelpunkt.

Nr. 3: Die 1. Untersuchung vom 5. Tage stammt von der Kontinua der 1. Fieberperiode und ist in Anbetracht der kurzen Krankheitsdauer relativ hoch (vielleicht zum Teil aus Mitagglutination nach Typhusschutzimpfung). Der mächtige Titeranstieg vom 16. Tage erklärt sich dadurch, daß der Kranke erstens 12 ccm Autovakzin erhielt, die letzte Injektion vor 1 Tage, und daß er zweitens

Tabelle 6.

Nr.	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000	1/1100	1/1200
1	51	JA	20.	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	.	.
			42.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
			60.	1	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.
2	44	EA	7.	3	2	1	.	—	.	—	—	—	.	—	.	.
			22.	3	2	2	.	2	.	.	1	.	.	—	.	.
			40.	2	2	1	.	1	.	.	1	.	.	—	.	.
3	52	JA	5.	3	2	1	.	1	.	—	.	.	.	.	.	.
			16.	3	3	3	.	3	.	2	.	2	.	2	.	1
			34.	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
4	2 0	EA	41.	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.
			13.	2	2	1	.	—	.	—	.	.	.	.	.	.
			22.	3	3	3	.	3	.	3	.	2	.	1	.	—
5	45	EA	38.	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	1	.	.
			15.	3	2	1	.	1	.	—	.	.	.	.	.	.
			23.	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	2	.	1
			37.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.
			61.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2	.	.

gerade vor 1 Tage seine schwere, 15tägige Fieberperiode überstanden hatte. Die 3. Untersuchung vom 34. und die 4. vom 41. Tage sind aber schon 19 bzw. 26 Tage nach dem Überstehen der ersten großen Fieberperiode und ebensolange nach der letzten Vakzination ausgeführt worden und zeigen zunächst eine Titerabnahme in allen, dann aber nur eine unbedeutende in einer höheren Verdünnung, das heißt, nachdem etwa 2 Wochen nach überstandener Krankheit der Titer erheblich gefallen ist, vollzieht sich sein weiteres Sinken in langsamerem Tempo. Dieser Fall erlaubt es, über die Bedeutung der im Abschnitt über das Fieber näher abgehandelten abortiven Fieberperioden uns eine Meinung zu bilden. Sie sind gewiß mit jenen schweren, neuerlichen Anstiegen, die mit Roseola und neuerlichem Auftreten der Bakterien im Blut einhergehen und also als richtige Rezidive aufzufassen sind, nicht identisch, wiewohl sie als Eigenheit und rhythmisches Ausklingen des Krankheitsprozesses von Interesse sind. Unser Fall zeigt nämlich, daß sowohl die 3. als auch die 4. Agglutinationsprobe 1 Tag nach der 2. bzw. 3. solchen Fiebersteigerung ausgeführt worden war, die das fortschreitende Sinken des Titers aufzuhalten

nicht in der Lage waren. Beide Fieberperioden waren aber auch ganz belanglos, denn die Temperatur erhob sich über 37 das einmal 3mal, maximal um 1,0, das anderemal gar nur 1mal um 0,8.

Nr. 4: Die 1. Agglutination vom 13. Tage der Lysis der 1. Fieberperiode hat einen entsprechend mäßigen Titer; die 2. vom 22. Tage zeigt einen schönen Anstieg, denn sie ist 4 Tage nach dem Überstehen der 1. Fieberperiode und 6 Tage nach Injektion von 3 ccm Autovakzin ausgeführt. Bei der 3. Untersuchung vom 38. Tage ist der Titer nur in den höheren Verdünnungen zum Teil und unerheblich gesunken, denn es sind inzwischen seit der Entfieberung schon 20 und seit der Vakzination 22 Tage vergangen. Auch hier hatte es nichts zu sagen, daß in der Zwischenzeit eine abortive 3tägige Temperatursteigerung mit 37,5 als Maximum absolviert worden war.

Nr. 5: Die 1. Untersuchung vom 15. Tage, und zwar von der bis 40,2 reichenden Kontinua der 1. Fieberperiode, zeigt einen entsprechend guten Titer; die 2. vom 23. Tage aber einen erheblichen Anstieg, denn inzwischen sind weitere 8 Tage der Lysis dieser sehr schweren Periode vergangen, und der Kranke erhielt inzwischen in den 3 letzten Tagen 7 ccm Autovakzin. Aber auch noch die 3. Probe vom 37. Tage zeigt einen weiteren Anstieg bis zu komplett bei 1:1000, denn der Patient erhielt inzwischen 12 ccm Autovakzin, und seit der letzten Injektion und der Entfieberung nach der ersten großen, 26tägigen Periode, sind 11 Tage vergangen, was offenbar der äußerste Termin für das Agglutinationsoptimum ist. Nun aber folgt die 4. Probe am 61. Tage schon mit einer geringen Abnahme des Titers in hohen Verdünnungen, denn nunmehr sind es 35 Tage seit dem Abschluß der ersten großen Fieberperiode und der letzten Vakzininjektion. Wir könnten vielleicht nach diesem längsten Termin unseres Materials ein größeres Absinken des Titers erwarten, als es der Tatsache entspricht. Der Grund dafür dürfte der sein, daß sich in der langen Zwischenzeit zweifellos im Darm des Kranken ein uns bekannter Prozeß abspielte, dem sehr deutlich eine Zunahme der Stuhlzahl, ein zweimaliger Nachweis von *B. paratyphi A* und einmal *B* im Stuhl entsprach, sowie eine sehr auffallend lange, 19 Tage anhaltende Temperaturänderung, und zwar Zunahme der Tagesschwankung und Abendtemperaturen, die nahe an oder bei 37 liegen oder einigemal 37 um 0,1—0,5 überschreiten.

Wir haben in diesen Ausführungen jene Faktoren kennen gelernt, welche auf den Anstieg, aber auch auf das Absinken des Agglutinationstiters von Einfluß sind. Was aber die Hauptfrage betrifft, welche Zeit nach der endgültigen Entfieberung der Agglutinationstiter noch ansteigt, und wann er zu sinken beginnt, so haben wir gesehen, daß alle hier soeben und sporadisch auch früher angeführten Untersuchungen, in denen ein Absinken des Titers zu konstatieren war, im 12.—35. Tage (12., 13., 16., 17., 18., 19., 22., 26., 27., 35.) nach der Entfieberung des Kranken standen, während unter jenen Untersuchungen, in denen eine Titerzunahme zu verzeichnen war, die späteste 11 Tage nach der Entfieberung ausgeführt wurde. Danach wäre der 11.—12. Tag nach überstandener Krankheit jene scharfe Grenze,

wann die Agglutination abzunehmen beginnt. In Wirklichkeit wird es in geringem Grade noch Ab- und Aufwärtsschwankungen geben, wiewohl solche in unserem Material zufällig nicht enthalten sind. Aber soviel kann gesagt werden, daß der Wendepunkt für den Höchsttiter der Agglutination beim Paratyphus A in der 2. Woche liegt, und daß das Absinken erst rasch, dann langsam erfolgt.

Wie aus den bisherigen Ausführungen hervorgeht, wurde bei der Agglutinationsprüfung so gut wie ausnahmslos sowohl gegen den eigenen Paratyphus A-Stamm als auch gegen den aus Wien mitgebrachten agglutiniert. Dieser letztere, sogenannte geächte Stamm verlieh der Beurteilung unserer Resultate die erwünschte Sicherheit, und indem wir diesen fixen Maßstab an die Resultate mit dem eigenen Patientenstamm anlegen, können wir auch über diesen zu einem richtigen Urteil gelangen. Es empfiehlt sich daher, kurz einen Vergleich durchzuführen zwischen den Agglutinationsresultaten mit dem eigenen (= EA) und dem Institutsstamm (= JA).

In der Tabelle 7 sind 14 Beispiele aus unserem Material herausgegriffen, welche zeigen, wie das Resultat der an einem Tage ausgeführten Agglutination gegen beide Stämme ausfiel, gleichgültig, ob dies die 1., 2. oder 3. ausgeführte Probe sei, und ohne Rücksicht darauf, ob der Fall vakziniert worden war oder nicht. Die Tabelle ist in 2 Teile geteilt, die ersten 6 Fälle zeigen, daß das Agglutinationsergebnis bei beiden Stämmen absolut identisch ausgefallen war, wobei alle Möglichkeiten, von gerade angedeuteten bis zu höchstgradigen positiven Resultaten, ausgesucht wurden. Die zweite Hälfte der Tabelle, Nr. 7—14, ist eigentlich der ersten Hälfte gleichwertig, denn es ist in jedem Falle nur eine der verwendeten 6 Verdünnungen unwesentlich abweichend von der entsprechenden des andern Stammes, nur 1mal (Nr. 11) differieren die 2 letzten Verdünnungen. Eine so weit, bis ins feinste Detail, gehende Identität des Agglutinationsresultates kann natürlich kein Zufall sein, sondern deutet darauf hin, daß jener Krankheitserreger, der im Blut unserer Patienten zirkulierte, in ihrem Organismus die Bildung eines Agglutinins angeregt hat, welches in ganz gleicher Weise auf den eigenen Stamm und den Institutsstamm einwirkte, daß mit andern Worten die in unserem Falle nachgewiesenen Krankheitserreger identisch sind mit dem B. paratyphi A. Es ist uns dies eine wertvolle Ergänzung der im Abschnitt über die Blutuntersuchung berichteten positiven Agglutinationsresultate unserer Patientenstämme mit dem Serum eines Kaninchens, das mit dem Institutsstamm vorbehandelt wurde.

Daß die Resultate in so vielen Fällen identisch ausgefallen waren, ist eigentlich darum zu verwundern, weil selbst bei Bakterienstämmen derselben Art individuelle biologische Eigenheiten vorzukommen pflegen, die in den Agglutinationsresultaten sehr wohl zum Ausdruck kommen könnten. Insbesondere wäre zu erwarten, daß die Agglutination des eigenen Stammes stets zu höheren Werten ansteige als die eines fremden Stammes. So richtig diese Überlegung auch ist, so ist doch zu bedenken, daß frisch aus dem Patienten herausgezüchtete Stämme erfahrungsgemäß relativ schlecht, zuweilen sogar gar nicht agglutiniert werden, und zwar weder

vom Patientenserum noch von einem spezifischen agglutinierenden Serum; in diesem Punkte wird unser alter Institutsstamm dem Eigenstamm überlegen sein. Wir sehen also, daß bei der zu erwartenden im Vergleich mit dem Institutsstamm bevorzugten Agglutination des Eigenstammes durch Patientenserum zwei einander

Tabelle 7.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	Stamm	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000	1/1100	1/1200
1	27	8.	EA	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
			JA	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
2	5	32.	EA	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
			JA	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
3	25	39.	EA	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
			JA	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
4	44	22.	EA	3	2	2	.	2	.	.	1	.	.	—	.	.
			JA	3	2	2	.	2	.	.	1	.	.	—	.	.
5	51	42.	EA	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
			JA	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
6	32	27.	EA	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.
			JA	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.
7	22	3.	EA	2	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
			JA	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
8	3	32.	EA	3	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
			JA	—3	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
9	48	30.	EA	—3	—3	—3	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.
			JA	—3	—3	2	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.
10	35	25.	EA	—3	—3	—3	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.
			JA	—3	—3	2	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.
11	45	23.	EA	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	2	.	1
			JA	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	1	.	—
12	16	27.	EA	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2	.	.
			JA	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	2	.	.
13	50	35.	EA	3	3	—3	.	—3	.	.	2	.	.	2	.	.
			JA	3	3	—3	.	—3	.	.	—3	.	.	2	.	.
14	21	6.	EA	3	3	3	.	3	.	.	—3	.	.	—3	.	.
			JA	3	3	3	.	3	.	.	—3	.	.	2	.	.

entgegenwirkende Faktoren wirken, für: die individuelle Eigenheit, gegen: das geringe Alter des Stammes. Es ist natürlich nicht möglich, im voraus den einen Titer gegen den andern abzuwägen, aber wenn wir Abweichungen nach der einen oder andern Richtung begegnen, d. h. wenn der Agglutinationstiter bald des eigenen, bald des Institutsstammes höher ist, so werden wir an diese zwei Faktoren zu denken haben, wiewohl noch anderes im Spiele sein könnte.

In der nebenstehenden Tabelle 8 sind nun 13 Beispiele zusammengefaßt; von diesen zeigt Nr. 1—6, daß bei der Untersuchung am gleichen Tage der Eigenstamm schlechter agglutiniert wird als der Institutsstamm. Der Unterschied ist

bald gering, wie in Nr. 5, bald sehr auffallend, wie in Nr. 6, bald wieder mäßig, wie bei den andern Fällen. Ein solcher extremer Unterschied wie in Nr. 6 ist aber eine ganz seltene Ausnahme. Nr. 7—12 sind wieder Beispiele für das umgekehrte Verhalten, nämlich eine höhere Agglutination beim Eigenstamm als beim Instituts-

Tabelle 8.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	Stamm	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000	1/1100	1/1200
1	18	25.	EA	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
			JA	2	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
2	10	49.	EA	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
			JA	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.
3	32	6.	EA	1	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—	.	.
			JA	2	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
4	40	8.	EA	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
			JA	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
5	39	22.	EA	3	3	—3	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.
			JA	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2	.	.
6	52	16.	EA	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
			JA	3	3	3	.	3	.	2	.	2	.	2	.	1
7	41	4.	EA	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—	.	.
			JA	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
8	37	7.	EA	3	3	2	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
			JA	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.
9	20	38.	EA	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	1	.	.
			JA	2	2	2	.	1	.	1	.	1	.	—	.	.
10	34	12.	EA	2	2	2	.	2	.	.	—3	.	.	—3	.	.
			JA	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	—	.	.
11	50	4.	EA	3	2	2	.	1	.	.	1	.	.	—	.	.
			JA	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—	.	.
12	24	5.	EA	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3	.	.
			JA	—	—	1	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
		20.	EA	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	—3	.	.
			JA	2	2	1	.	2	.	.	2	.	.	—3	.	.
13	14	13.	EA	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
			JA	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
		35.	EA	3	3	3	.	—3	.	.	3	.	.	3	.	.
			JA	3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.

stamm am selben Tage, wobei auch hier wieder der Unterschied bald sehr groß ist, wie in Nr. 12 vom 5. Tage, bald gering, wie in Nr. 9, bald mäßig. In Nr. 12 und 13 stehen sich endlich 2 Fälle gegenüber, von denen der eine (Nr. 12) bei 2 in 15tägigem Abstand voneinander stehenden Untersuchungen in ganz konsequenter Weise die Eigenheit beibehält, den eigenen Stamm besser zu agglutinieren als den Institutsstamm, während in Nr. 13 der Eigenstamm bei der 1. Untersuchung schlechter, bei der 2. besser agglutiniert wurde.

Die Erklärung für das sonderbare Verhalten dieses letzten Falles scheint auf den ersten Blick die zu sein, daß die 1. Untersuchung (EA schlechter agglutiniert als der JA) vor, die 2. (EA besser agglutiniert als der JA) nach der Behandlung mit dem aus dem Eigenstamm bereiteten Vakzin herrühre. Es wäre dies eine bestechende Erklärung, die für eine differente biologische Eigenheit des Patientenstammes sprechen würde. Bei näherer Untersuchung aber zeigt es sich, daß der Autovakzination diese Bedeutung nicht oder zumindest nicht allgemein zukommt, denn wir haben Beispiele in unserer Tabelle, die für die Belanglosigkeit der Autovakzination in dieser Hinsicht sprechen.

Es finden sich nämlich sowohl im 1. als auch im 2. Teil unserer Tabelle nur je 2 Agglutinationsproben, denen eine Behandlung mit Paratyphus A-Autovakzin vorausgegangen war. Es sind das die Fälle 5 und 6 sowie 9 und 13 (35. Tag). Nach der obigen, durch das Verhalten der Nr. 13 angeregten Vermutung sollten nun alle diese 4 Fälle den Eigenstamm besser agglutinieren als den Institutsstamm. Inzwischen sind die Nr. 5 und 6 als Beispiele für das umgekehrte Verhalten angeführt worden, und einer von ihnen (Nr. 6) zeigt ein unserer zu prüfenden Voraussetzung entgegengesetztes Verhalten in einem weit höheren Grade als irgendein anderer Fall. Von den beiden Fällen der 2. Gruppe ist Nr. 13 jener Fall, der zu diesen Betrachtungen Anlaß gab, und Nr. 9 zeigt das zu erwartende Überwiegen der Agglutination des Eigenstammes, aber in einem so geringen Grade, wie kaum ein anderer Fall. Andererseits ist derjenige Fall, welcher das Überwiegen der Agglutination des Eigenstammes in so schöner Weise demonstriert wie kein anderer (Nr. 12, 5. Tag), gerade ein solcher, bei dem gar keine Vakzination vorausgegangen ist. Es ist durch diese Ausführungen bewiesen, daß die Vakzination mit dem eigenen Paratyphus A-Stamm durchaus nicht immer zu einer besseren Agglutination des Eigenstammes im Vergleich mit dem Institutsstamm führen muß.

Bei dem Vergleich zwischen der Agglutination des eigenen und Institutsstammes haben wir bisher zeigen können, wie oft beiderlei Resultate bis ins feinste identisch sind, wie aber Abweichungen nach beiden Richtungen vorkommen, wie sie aber nur ganz ausnahmsweise exzessiv, vielmehr meist mäßig sind, und wie sie vermutlich zu erklären sind. Von uns bisher besprochen war aber nur der Vergleich des Agglutinationsresultates beider Stämme bei gleichzeitiger Untersuchung. Fragen wir uns nun, wie der Vergleich beider Stämme bei wiederholter Untersuchung im Verlauf der Krankheit und nach der Heilung ausfällt. Die Frage ist dahin zu beantworten, daß in der weit überwiegenden Mehrzahl im großen ganzen das Untersuchungsergebnis bei beiden Stämmen gleichsinnig ausfiel, d. h. ist der Agglutinationstiter gestiegen (was bei der großen Mehrzahl der Fälle war), so war das bei beiden Stämmen der Fall; ist er gesunken (was seltener sich ereignete), so war auch dies, wie sich dies bei Stämmen derselben Art von selbst versteht, bei beiden Stämmen der Fall, wenn auch der Grad des Titeranstieges oder -abfalles Unterschiede zeigen konnte. Bei diesem klaren Sachverhalt wäre es überflüssig, auch darüber eine Tabelle zusammenzustellen, die zu groß und unübersichtlich werden

müßte. Wir wollen aber dafür auf die Ausnahmen von dieser Regel eingehen sowie auf einige uns selten untergekommene Besonderheiten der Agglutination.

In der Tabelle 9 sehen wir in Nr. 1 das sonderbare Verhalten, daß bei der am 10. und 35. Tage ausgeführten Untersuchung die Agglutination eines fremden, von einem andern unserer Kranken herrührenden Stammes bessere Fortschritte machte als die des eigenen. Die einfache Erklärung dieses Verhaltens liegt in der erstmaligen Untersuchung, bei der der Eigenstamm begreiflicherweise besser agglutiniert wurde als ein fremder, der ebenfalls frisch herauskultiviert worden war, also nicht den Vorteil leichter Agglutinabilität alter Stämme aufzuweisen hatte.

Tabelle 9.

Nr.	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000	1/1100	1/1200
1	36	EA	10.	3	2	2	1	—	—	—	.	.	.	.	.	.
			35.	3	3	3	.	3	.	2	.	2	.	2	.	2
		fA	10.	2	1	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.
			35.	3	3	3	.	3	.	2	.	2	.	2	.	2
2	20	EA	22.	3	3	3	.	3	.	3	.	2	.	1	.	—
			38.	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	1	.	.
		JA	22.	3	3	3	.	2	.	2	.	2	.	2	.	2
			38.	2	2	2	.	1	.	1	.	1	.	—	.	.
3	46	EA	16.	3	3	3	.	—3	.	.	—3	.	.	2	.	.
			36.	—3	—3	—3	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
		JA	16.	—3	2	—3	.	—3	.	.	2	.	.	1	.	.
			36.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	2	.	.
4	14	EA	13.	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
			35.	3	3	3	.	—3	.	.	3	.	.	3	.	.
		JA	13.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1	.	.
			35.	3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
5	35	JA	25.	—3	—3	2	.	2	.	2	.	.	2	.	.	.
			42.	3	3	3	.	2	.	.	1	.	.	—	.	.
6	25	JA	25.	3	—3	2	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.
			39.	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2	.	.
7	15	JA	12.	3	3	1	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.
			30.	2	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.

Bei der zweimaligen Untersuchung kam bei beiden Stämmen, die inzwischen älter geworden waren, eine bis ins Feinste identische Agglutination heraus. Nebenbei bemerkt war diese absolute Identität der zweimaligen Agglutination bei beiden Stämmen nicht nur mit dem Serum des einen dieser beiden Fälle (36) zu konstatieren, sondern auch mit dem Serum des andern von beiden (Fall 23).

Nr. 2 zeigt insofern eine Disharmonie beider Stämme, als der Eigenstamm bei der 2. Untersuchung mit Ausnahme der Verdünnungen 1:400 und 1:600 im Vergleich mit der 1. Untersuchung ein unverändertes Agglutinationsbild darbietet, während der Institutsstamm eine sehr deutliche Abnahme der Agglutination auf

der ganzen Linie darbietet, und zwar sowohl gegen seine 1. als auch gegen die 2. Untersuchung des Eigenstammes. Eine Erklärung dafür zu geben, ist nicht möglich.

Nr. 3 zeigt wieder das Verhalten, daß hier der Titer beim Eigenstamm ab-, beim Institutsstamm zugenommen hat, freilich beides in geringem Grade; aber immerhin ist beim JA eine Zunahme auf der ganzen Linie festzustellen, die beim EA absolut fehlt, und mit Ausnahme der letzten Verdünnung, die gleichblieb, ist überall eine Abnahme feststellbar.

Nr. 4 zeigt fast das umgekehrte Verhalten, denn die Agglutination des Eigenstammes hat durchaus zugenommen, die des Institutsstammes zeigt das nur bei der höchsten Verdünnung, im übrigen aber ist der Titer gleichgeblieben oder hat abgenommen.

Sind also auch bei den Fällen 2, 3 und 4 Disharmonien zwischen Eigen- und Institutsstamm festzustellen, so sind sie immerhin recht gering.

Nr. 5 wieder zeigt bei der 2. Untersuchung eine Zunahme der Agglutination in geringen, eine Abnahme in hohen Verdünnungen und ein Gleichbleiben in der dazwischen gelegenen Verdünnung, während Nr. 6 und 7 umgekehrt eine Abnahme in geringen, eine Zunahme in hohen Verdünnungen zeigen. Auch für dieses Verhalten können wir eine Erklärung nicht geben.

Ferner ist es, wenn auch selten, vorgekommen, daß namentlich in den geringeren Verdünnungen die Flüssigkeit im Agglutinationsröhrchen im Vergleich mit der Kontrolle und den höheren Verdünnungen deutlich, ja oft fast vollständig aufgehellte war, während am Boden das Sediment vollständig vermißt wurde. Erklärung kaum möglich als die, daß der *B. paratyphi A* dieses Falles biologisch differenter ist vom JA als alle andern hier angeführten Eigenstämme.

Die Zusammenstellung unserer Tabelle erfolgte nach dem Prinzip, daß zuoberst jene Fälle stehen, die den besten Fortschritt in der Agglutination aufweisen, nach unten nimmt dieser Fortschritt immer mehr ab, und zuunterst stehen 2 Fälle, in denen der Titer abgenommen hat. Wenn man versucht, die Ursache für dieses verschiedene Verhalten des Titors (Zu- und Abnahme) in der verwendeten Menge Kolivakzin oder in der Zeit, die seit ihrer Verwendung verstrichen ist, zu finden, so kann man sich überzeugen, daß in diesem Belang ein Kausalnexus durchaus nicht herauszulesen ist. Wohl aber kommen wir zu einem klaren Resultat, wenn wir die Frage berücksichtigen, wieviel Tage seit der Entfieberung vergangen waren, als die 2. Untersuchung ausgeführt wurde. Wir erinnern uns aber, bei den spezifisch autovakzinierten Fällen gesehen zu haben, daß der Titer höchstens bis 11 Tage nach der Entfieberung ansteigt oder die erlangte Höhe beibehielt, vom 12. Tage

Endlich ist noch erwähnenswert, daß, ebenfalls selten, das Sediment beim *B. paratyphi A* eine besondere Beschaffenheit aufwies. Sonst war das Verhalten gleich, wie bei allen andern Bakterien, d. h. die zusammengeballten Bakterienhäufchen bedecken den Boden des Röhrchens, sich ihm als dünne Schicht anschmiegend, die, namentlich bei Lupenbetrachtung, die charakteristische inhom-

gene, körnige Beschaffenheit aufweist und gegen den Rand sich langsam verliert. In seltenen Fällen aber war das Verhalten abweichend: die Flüssigkeit geklärt, die ganze Bakterienmasse zu Boden gesunken, aber hier die ganze Kuppe des

Tabelle 10.

Nr.	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	13	EA	7.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
			26.	—3	—3	2	.	2	.	.	2	.	.	1
			7.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
2	8	EA	26.	3	3	3	.	—3	.	.	2	.	.	1
			4.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
			19.	3	—3	2	.	—	.	.	—	.	.	—
3	2	EA	4.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			19.	3	3	—3	.	—3	.	.	—3	.	.	2
			2.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
4	41	EA	20.	3	—3	1	.	—	.	.	—	.	.	—
			2.	—	—	—	.	1	.	.	1	.	.	—
			20.	3	3	—3	.	2	.	.	1	—	.	—
5	19	EA	4.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
			19.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
			4.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
6	18	EA	19.	2	—3	2	.	2	.	.	—3	.	.	2
			5.	3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
			23.	3	3	3	.	—3	.	.	2	.	.	2
7	30	EA	5.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	2
			23.	3	—3	2	.	—3	.	.	—3	.	.	2
			25.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
8	22	EA	25.	—3	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
			15.	2	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
			26.	3	3	—3	.	1	.	.	—	.	.	—
9	23	EA	15.	2	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			26.	3	3	2	.	1	.	.	—	.	.	—
			3.	3	3	2	.	1	.	.	1	.	.	1
10	24	EA	18.	3	3	—3	.	2	.	.	2	.	.	1
			3.	2	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			18.	3	3	2	.	2	.	.	—	.	.	—
11	26	EA	9.	3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
			24.	3	—3	2	.	—3	.	.	2	.	.	2
			9.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
12	21	EA	24.	3	—3	2	.	3	.	.	—	.	.	—
			5.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
			20.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	—3
13	21	EA	5.	—	—	1	.	1	.	.	1	.	.	1
			20.	2	2	1	.	2	.	.	2	.	.	—3
			7.	.	2	1	.	—	.	.	.	.	.	.
14	26	EA	26.	2	2	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			7.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
			26.	—3	2	—	.	—	.	.	—	.	.	—
15	21	EA	6.	3	3	3	.	3	.	.	—3	.	.	—3
			24.	2	2	2	.	—	.	.	—	.	.	2
			6.	3	3	3	.	3	.	.	—3	.	.	—
16	21	EA	24.	—3	2	2	.	1	.	.	1	.	.	—

Röhrchens in Form einer flockigen, sehr leicht aufzuwirbelnden Schicht erfüllend. Die Bedingungen für das Zustandekommen dieser seltenen Abweichungen waren nicht ersichtlich.

Wir haben bisher die Paratyphus A-Agglutination 1. bei jenen Fällen betrachtet, bei denen die Vakzintherapie gar nicht in Verwendung kam, und 2. auch bei jenen, die mit Paratyphus A-Autovakzin behandelt wurden. Nunmehr gehen wir 3. zu jenen 12 Fällen über, die ausschließlich mit Kolivakzin behandelt worden waren und die in der Tabelle 10 zusammengefaßt sind. Wir sehen beim Vergleich mit den andern Tabellen, daß in dieser Gruppe die erreichten Agglutinationswerte ungefähr und durchschnittlich in der Mitte zwischen denen der 2 andern Gruppen stehen, d. h. nach der Kolivakzination pflegte der Titer der Paratyphus A-Agglutination etwas höher zu sein als bei gar nicht und etwas niedriger als bei mit Paratyphus A-Autovakzin behandelten Fällen. Letzteres drückt sich namentlich darin aus, daß in dieser 3. Gruppe, wie die Tabelle zeigt, die Agglutination bei den höchsten verwendeten Verdünnungen schwächer auszufallen pflegte als bei den autovakzinierten, ersteres darin, daß die Agglutination in den geringeren Verdünnungen stärker auszufallen pflegt als in den nicht behandelten Fällen. Die sehr hohen Agglutinationswerte in den Nr. 10 und 12 betreffen Fälle, die (s. u.) den Paratyphus B womöglich noch höher agglutinierten als den Paratyphus A, also offenbar vor kurzem einen Paratyphus B überstanden hatten, ferner waren sie, wie alle, gegen Typhus schutzgeimpft, so daß die ungewöhnlich hohe Paratyphus A-Agglutination schon in der 1. Woche sich aus der von zwei Seiten angeregten Mitagglutination plus der neuen Erkrankung erklärt. Dies die Charakteristik der kolivakzinierten Fälle im allgemeinen. Im besonderen jedoch ist auch in dieser Gruppe eine große Mannigfaltigkeit zu verzeichnen, wie in den andern Gruppen. Sie sollen daher nur kurz erwähnt werden.

In Nr. 4 ist der Titeranstieg beim JA besser als beim EA; in Nr. 5 ist er beim EA mäßig, beim JA aber hat er meist abgenommen.

In den Nr. 7, 8 und 9 findet sich nur beim JA die Erscheinung, daß der Titer in geringen Verdünnungen zu-, in den höheren abgenommen hat, während in Nr. 9 beim EA der Titer in geringer Verdünnung zugenommen hat, in höherer gleichgeblieben ist. Gleichfalls beim JA der Nr. 10 hat wieder umgekehrt der Titer in niederen Verdünnungen ab-, in hohen zugenommen, in den mittleren ist er gleichgeblieben. Daß diese Art von Abweichung also fast nur beim JA vorkam, deutet darauf hin, daß der uns verborgene Grund in ihm selbst liegen mag.

Der Vergleich des Agglutinationsresultates beim EA und JA vom selben Tage ergibt, daß in der Regel die bestehenden Unterschiede nicht sehr groß sind. Nur die Nr. 10 zeigt hier ein sehr krasses Verhalten, da schon bei der 1. Untersuchung der EA weitaus besser agglutiniert war als der JA; da dieses Verhalten, wenn auch weniger kraß, auch noch bei der 2. Untersuchung feststellbar ist, ist eine andere nach der Entfieberung an aber ausnahmslos im Sinken war. Es liegt nun bei unseren kolivakzinierten Fällen geradezu eine überraschende Bestätigung dieses Verhaltens vor, denn die 2 letzten Fälle der Tabelle, die einzigen mit der Titerabnahme, sind 14 bzw. 13 Tage nach der Entfieberung zum 2. Mal untersucht worden. Von den restlichen 9 Fällen (der 10. wurde nur 1mal untersucht), in denen eine Titer-

zunahme (beim EA und JA oder nur bei einem von beiden) zu verzeichnen ist, wurde die 2. Untersuchung vorgenommen: 1mal (Nr. 5) in der Lysis derselben Fieberperiode wie die 1. Untersuchung, 1mal (Nr. 8) in der Lysis der 2. Fieberperiode (während die 1. Untersuchung in die 1. Periode fiel), 1mal (Fall 4) 4 Tage nach der 2. Periode (die 1. Untersuchung stammte von der 1. Periode) und endlich je 1mal 1 (Nr. 9), 4 (Nr. 10), 6 (Nr. 2), 7 (Nr. 7), 11 (Nr. 3) und 16 Tage (Nr. 1) nach dem Überstehen der 1. Periode (in der die erstmalige Untersuchung vorgenommen worden war). Wir sehen in diesem Verhalten eine weitere Bestätigung der oben erwähnten, aus den autovakzinierten Fällen gewonnenen Regel. Zugleich aber auch schon die erste Ausnahme: es wurde nämlich schon oben bei der Formulierung des Gesetzes gesagt, daß der Wendepunkt des 11.—12. Tages in Wirklichkeit nicht als so starr zu nehmen ist, als dies aus dem Material hervorzugehen scheint, daß vielmehr der Wendepunkt in den Zeitraum der 2. Rekonvaleszenzwoche überhaupt fallen dürfte. Unser Ausnahmefall ist nun Nr. 1, denn hier war ein Titeranstieg noch 16 Tage nach der Entfieberung zu konstatieren. Wenn wir aber die Kurve dieses Fall 13 ins Auge fassen, so sehen wir, daß nach der Entfieberung am 10. Tage noch einmal, und zwar am 13. Tage, eine 1tägige, unbedeutende Fiebersteigerung sich ereignete, die wir gar nicht einmal als abortive 2. „Periode“ aufgefaßt haben. Zählen wir die endgültige Entfieberung erst nach dieser Fieberwoche, so fällt die in Rede stehende Untersuchung nicht in den 16., sondern in den 13. Tag der Rekonvaleszenz, was mit der Formulierung der Regel, daß die Wende in die 2. Rekonvaleszenzwoche falle, vollkommen übereinstimmt.

Es wurde bei unseren Ausführungen auf die Fixierung dieses Wendepunktes des Agglutinationstitors darum so viel Gewicht gelegt, um in Hinkunft für die Beurteilung von Agglutinationsresultaten jene sichere Basis zu gewinnen, die eben nur ein so großes Material wie das unsrige zu erreichen erlaubt.

Wir haben schon erwähnt, daß bei unseren Paratyphus A-Kranken nicht nur gegen den *B. paratyphi* A, sondern auch gegen den *B. paratyphi* B, den *B. typhi* und den *Kolibazillus* agglutiniert wurde. Wir wollen im folgenden die Paratyphus B-Agglutinationen betrachten.

Während die Agglutination gegen Typhus und Paratyphus A, schon wegen der Verwandtschaft beider und wegen des Abwägens der Differentialdiagnose zwischen Ty und Paratyphus A, ausnahmslos in jedem Falle vorgenommen wurde, ist die Agglutination gegen den Paratyphus B bei Mangel an Röhrchen oder Ständern vor allem andern fallen gelassen worden, denn schon die ersten Fälle zeigten uns, daß mit der Paratyphus B-Agglutination nicht sehr viel erzielt werden kann. Daher wurden 10 Fälle gegen Paratyphus B überhaupt nicht agglutiniert, 26 Fälle nur 1mal, 13 Fälle 2mal, 1 Fall 3mal. Wir wollen zuerst die einmaligen Untersuchungen an der Hand der Tabelle 11 besprechen und sehen, was sich schon aus diesem Material sagen läßt.

Wir sehen, daß unter diesen 26 Fällen die 2 zu oberst stehenden auch in den niedersten Verdünnungen nicht die Spur einer Agglutination zeigten. Die Nrn. 3

bis 10 gehen über eine spurweise Agglutination und bis über die niederen Verdünnungen nicht hinaus. Nrn. 11—16 zeigen eine doch schon mehr ansehnliche, aber im ganzen noch immer ganz geringe Agglutination. Als mäßig kann die Agglutination in den Nrn. 17—23 bezeichnet werden und als sehr hoch in den 3 letzten Fällen. Wir haben also die größte Mannigfaltigkeit von Null bis zu den höchsten Werten konstatieren können, die Mehrzahl jedoch weist einen verschwindend geringen Titer auf.

Versuchen wir den Grund für diese großen Verschiedenheiten ausfindig zu machen, so gelingt das in keiner Weise, gleichgültig, von welchem Standpunkt aus wir die Frage anfassen. Es finden sich in der Tabelle nicht vakzinierte, spezifisch

Tabelle 11.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	5	32.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
2	23	32.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
3	42	15.	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
4	1	2.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
5	50	35.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
6	19	23.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
7	26	26.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
8	41	19.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
9	14	13.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
10	25	39.	1	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—
11	36	35.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
12	9	6.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
13	4	24.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
14	17	35.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	1
15	37	28.	2	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
16	18	25.	2	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
17	27	20.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
18	34	12.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
19	39	22.	2	—3	2	.	1	.	.	—	.	.	—
20	13	26.	—3	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
21	38	35.	—3	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
22	2	20.	—3	3	1	.	—	.	.	1	.	.	—
23	49	49.	—3	—3	2	.	1	.	.	1	.	.	—
24	32	6.	3	3	3	.	1	.	.	1	.	.	—
25	46	36.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
26	21 JB	24.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
	EB	24.	3	1	3	.	1	.	.	1	.	.	.

autovakzinierte und kolivakzinierte Fälle, aber ohne erkennbare Gesetzmäßigkeit, durcheinander in den einzelnen Unterabteilungen der Tabelle. Auch die Vakzinmenge und die Größe der zwischen Vakzination und Untersuchung verstrichenen Zeit ist für die Paratyphus B-Agglutination belanglos. Ebenso auch der Umstand,

in welcher Periode der Paratyphus A-Erkrankung diese Agglutination gegen *B. paratyphi* B vorgenommen wurde. Denn es finden sich Fälle darunter, die noch im Fieberanstieg oder auf dem Höhepunkt des Fiebers oder in der Kontinua standen, aber auch solche verschieden lange Zeit nach überstandener 1., 2. und selbst 3. Fieberperiode, und zwar sowohl innerhalb als auch nach jener Zeitperiode, die wir bei der Paratyphus A-Agglutination als optimal kennen gelernt haben. Aber alles dies wieder ganz regellos, so daß auch dieser Gesichtspunkt unsere Frage nicht zu beantworten vermag.

Nur soviel läßt sich sagen, daß die ganz hohen Agglutinationswerte, wie sie in den 3 letzten Fällen verzeichnet sind, eine Ausnahme darstellen. Einer dieser 3 Fälle, Nr. 26, wirft aber ein helles Schlaglicht auf diese ganze, aus 3 Fällen bestehende Gruppe; in diesem Falle konnte nämlich 19 Tage vor der ausgeführten Agglutination, und zwar beim Spitalseintritt am 6. Krankheitstage, im damals wäßrigen, braunen Stuhle nahezu eine Reinkultur von *B. paratyphi* B nachgewiesen werden, und dies überdies gleichzeitig mit dem Nachweis einer Reinkultur von *B. paratyphi* A im Blute. Wir haben somit den Fall entweder als Mischinfektion aufzufassen, wobei gleichzeitig Paratyphus A und B bestanden hatten, aber nur der erstere ins Blut übergetreten war, oder aber die Paratyphus B-Infektion ist, vielleicht sogar mit einem seinerseitigen Übertritt ins Blut, vorangegangen, und der Nachweis von Paratyphus B-Bazillen ist bloß im Sinne eines Bazillenausscheiders aufzufassen. Dies kommt beim Paratyphus B sehr wohl vor, da dieser Bazillus ins Blut und so in die Gallenblase gelangt, von wo aus die Ausscheidung, ja selbst plötzliche, kurzdauernde Überschwemmung des Darminhaltes mit dem Bazillus noch lange nach überstandener Krankheit, eintreten kann. Was aber durch einen Zufall in diesem einen Falle nachzuweisen gelang, wird wohl auch für die andern hoch agglutinierenden Fälle seine Gültigkeit haben.

Wir kommen somit zu dem Schlusse, daß dem Paratyphus A eine sehr hohe Mitagglutination des *B. paratyphi* B durchaus nicht zukommt, wo dies aber vorgefunden wird, deutet der Befund auf eine gleichzeitige oder zeitlich vorangegangene Kombination mit Paratyphus B hin.

Wir gehen zu den 14 Fällen über, in denen mehr als 1mal gegen *B. paratyphi* B agglutiniert worden war, so daß über eine Zu- oder Abnahme des Titors im Verlauf des Paratyphus A ausgesagt werden kann. In der Tabelle 12 sind diese Fälle nach der Titerzu- und -abnahme zusammengestellt. In der 1. Gruppe, Nr. 1—9, sind diejenigen mit der Titerzunahme enthalten, die beim 1. Fall am schönsten, beim letzten am geringsten ist. Diese Zunahme erfolgte bei Nr. 2, 3, 4, 6 und 7 in gleichem Grade, aber nicht absolut, wie beim *B. paratyphi* A, wobei über Nr. 3 noch zu bemerken ist, daß bei der 1. Untersuchung am 3. Krankheitstage die Agglutination bei allen 4 geprüften Stämmen (EA, JA, JB, Ty) darniederlag und sich bei der 2. Untersuchung auf der ganzen Linie bei allen 4 Stämmen gehoben hat, als ob die Agglutination in nicht spezifischer Weise verlaufen würde. Ferner ergibt 2mal (Nr. 1; 5) der Vergleich, daß die Agglutination gegen den *B. para-*

typhi B nicht nur relativ, sondern auch absolut besser angestiegen ist als beim EA, aber freilich schlechter als beim JA. Die Deutung muß hier die gleiche sein, wie sie früher beim Zurückstehen des Titors vom EA gegen den JA angeführt wurde, wozu allerdings der Umstand nicht paßt, daß in Nr. 9, wo ja nur eine spurenweise

Tabelle 12.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	8	4.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		19.	3	3	3	.	2	.	.	1	..	.	1
2	23	9.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		24.	3	—3	2	.	1	.	.	—	.	.	—
3	22	3.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		18.	3	3	2	.	2	.	.	1	.	.	1
4	29	20.	—3	3	2	.	—	.	.	—	.	.	—
		42.	3	2	2	.	—3	.	.	3	.	.	2
5	33	6.	1	2	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		38.	—3	2	2	.	2	.	.	—	.	.	—
6	7	10.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		22.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
7	35	25.	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		42.	2	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
8	45	23.	2	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		37.	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	—
		61.	2	—3	2	.	2	.	.	1	.	.	—
9	52	16.	2	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		34.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
10	48	30.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		38.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
11	20	22.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
		38.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
12	24	5.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	—
		20.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
13	30	15.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
		26.	3	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
14	40	8.	3	2	2	.	1	.	.	1	.	.	—
		32.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—

Zunahme vorliegt, beim EA die Zunahme sehr schön ausfiel, während beim JA eine Abnahme zu konstatieren war. In Nr. 8 endlich, wo eine dreimalige Untersuchung vorliegt, sieht man bei der 2. Untersuchung eine mäßige Zunahme, bei der 3. noch keine Abnahme, sondern bei einer Verdünnung eine ganz geringe Zunahme, sonst ein Festhalten der alten Höhe; die parallel durchgeführte Agglutination gegen den B. paratyphi A ergab bei der 2. Untersuchung 11 Tage nach der Entfieberung ganz analog eine Titerzunahme, aber bei der 3. Untersuchung, 19 Tage nach der Entfieberung, schon wieder eine deutliche Abnahme, entsprechend der

schon früher besprochenen Regel. Die restlichen 6 Fälle sind weniger als 11 Tage nach der Entfieberung zum 2. Mal untersucht worden. Beim B. paratyphi B liegt also der Wendepunkt später als beim B. paratyphi A, und das finden wir auch bei den Nrn. 5 und 7 bestätigt, bei denen die 2. Untersuchung 16 und 17 Tage nach der Entfieberung vorgenommen worden war und der Titer trotzdem eine Steigerung aufwies.

Analoges sehen wir, wenn wir die 2. Gruppe in der Tabelle vornehmen, Nrn. 10 bis 12. Hier ist bei der 2. Untersuchung ein starres Festhalten des alten Titers zu konstatieren, wiewohl das einmal (Nr. 10) die 2. Untersuchung 13, das anderemal 20 Tage nach der Entfieberung ausgeführt worden war, also zu einer Zeit, als beim B. paratyphi A überhaupt, und in diesen 2 Fällen ebenfalls, der Titer schon gesunken war. In Nr. 12, dessen 2. Untersuchung 4 Tage nach der Entfieberung ausgeführt ist, ist das Festhalten des Titers nicht nur beim B. paratyphi B, sondern auch beim EA zu sehen gewesen; der JA aber zeigte eine Zunahme, wie es dem Zeitpunkt entspricht. Beim B. paratyphi B war aber eine Zunahme des Titers in den gewählten Verdünnungen nicht möglich, da seine Höhe schon bei der 1. Untersuchung maximal groß war. Nebenbei gilt hier das oben über analoge Fälle Gesagte, nämlich, daß dieser maximale Titer, der dem des EA gleicht und den der JA weit übertrifft, nicht auf die bestehende Paratyphus A-Erkrankung zurückzuführen ist, sondern auf einen früher überstandenen Paratyphus B.

Nr. 13 zeigt das schon bei anderer Gelegenheit bei B. paratyphi A besprochene Verhalten, daß der Titer in geringer Verdünnung zu-, in höherer abgenommen, in der mittleren sich gleichgeblieben ist. Beim JA dieses Falles ist das Verhalten interessanterweise dasselbe.

Nr. 14 endlich ist der einzige Fall der Tabelle, wo der Titer beim B. paratyphi B, wenn auch unwesentlich, abgenommen hat. Die Untersuchung erfolgte 17 Tage nach der Entfieberung, und da versteht es sich nach allem Bisherigen von selbst, daß der Titer des B. paratyphi A ebenfalls schon im Abnehmen war.

Wenn wir hier die bemerkenswerten Daten noch einmal zusammenstellen, so sehen wir, daß in Paratyphus A-Fällen eine Zunahme des Titers gegen den B. paratyphi B nach 16, 17 und 19 Tagen nach der Entfieberung möglich ist, daß 13 und 20 Tage nach der Entfieberung die alte Titerhöhe noch festgehalten wurde, und daß die Untersuchung, die eine Titerabnahme ergab, 17 Tage nach der Entfieberung ausgeführt wurde. Wir fassen also zusammen: Die Paratyphus A-Erkrankung ist wohl imstande, einen Anstieg des Agglutinationstiters auch beim B. paratyphus B zu bewirken, doch ist das nie in dem exzessiven Maße der Fall wie beim B. paratyphi A. Liegt bei der Paratyphus A-Erkrankung eine sehr hohe Agglutination gegen den B. paratyphi B vor, so ist der Fall auf eine Kombination mit überstandenen Paratyphus B suspekt. Die bei der Paratyphus A-Erkrankung erlangte Höhe der Agglutination gegen den B. paratyphi B wird etwas länger festgehalten, als die der Agglutination gegen den B. paratyphi A, die mehr ephemerer Natur ist. Auf der Höhe der Agglutination gegen den paratyphi B hatte

es keinen Einfluß, ob Vakzintherapie vorlag oder nicht, ob Paratyphus A-Autovakzin oder Kolivakzin verwendet wurde, und auch die Vakzinmenge und der Zeitpunkt der Vakzination war gleichgültig.

Wie schon erwähnt, wurde ausnahmslos in jedem Falle auch gegen das *B. typhi* agglutiniert. Dies hatte den Zweck, beim Spitaleintritt des Kranken, bevor die bakteriologische Blutuntersuchung noch vorlag, nachzusehen, wie sich bei dem ja sehr typhusähnlichen Bilde der Widal verhalte, ob er im Verlauf der Krankheit zu- oder abnehme, und ob so der Fall als Typhus anzusehen sei oder nicht; ferner interessierte der Widal, weil alle unsere Kranken (mit 2 Ausnahmen — einem Zivilist und einem frisch Eingerückten), wie ja die ganze Armee, schutzgeimpft waren, was auch in jedem Falle die Anamnese bestätigte; endlich interessierte es, wie sich die Typhusagglutination bei einer so nahe verwandten Erkrankung, wie es der Paratyphus A ist, verhalte. So wurde gegen Ty mehr als gegen irgendein anderes Bakterium agglutiniert, und zwar: nur in 2 Fällen 1mal, in 35 Fällen 2mal, in 11 Fällen 3mal, in 5 Fällen 4mal. So hat sich ein sehr großes Notizenmaterial angesammelt, aus dem wir nur kleine Ausschnitte herausholen wollen, um die Darstellung nicht durch Fortschleppen eines zu großen Ballastes unübersichtlich zu machen.

Die Richtlinien unserer Betrachtung werden die folgenden sein. Ein Fall mit sehr hoher Ty-Agglutination wird uns stets auf vor kurzem überstandenen Typhus verdächtig sein, wofür wir z. B. an unserem Material im Fall 33 den direkten Beweis darin erblicken können, daß es hier zufällig noch gelang, die Ausscheidung von Typhusbazillen im Stuhl direkt nachzuweisen, während der Widal, der schon bei Beginn des Paratyphus A sehr hoch war, nach einiger Zeit bis zu 1:1000 komplett anwuchs. Der letztere Umstand ist zweifellos auf die hier zur Anwendung gelangte Behandlung mit Ty-Autovakzin zurückzuführen. In einem andern Falle allerdings, in dem Typhusbazillen im Harn nachgewiesen wurden, wurde der Widal nieder befunden, aber stieg an und sank ab, ganz parallel mit der Agglutination gegen den *B. paratyphi* A; es lag also Mitagglutination vor.

Ferner wäre zu erwarten, daß ein positiver Widal, sei es nach Typhus, sei es nach Schutzimpfung, im Laufe der Beobachtung und genügend langer Zeit im Titer sinken wird, daß er aber auch vielleicht aus Mitagglutination bei der Paratyphus A-Erkrankung, namentlich bei Mitverwendung von Autovakzin, wieder die Tendenz zum Ansteigen haben wird. Alle diese Momente werden gegeneinander abzuwägen sein, wenn ein Urteil über die Typhusagglutination abzugeben sein wird. Um ein bestimmtes Verhalten zu erklären, werden wir beim Suchen nach einer Ursache also nicht in Verlegenheit sein; daß es dieser Ursachen so viele gibt, erleichtert die Erklärung, setzt aber ihre Sicherheit und damit ihren Wert herab. Wir wollen sehen, wie wir uns zurechtfinden.

In der Tabelle 13 finden wir eine kleine Auslese, die uns zeigt, wie außerordentlich verschieden am gleichen Tage die Agglutination gegen *B. typhi* und *B. paratyphi* A ausfallen kann. In den 3 ersten Fällen ist die Typhusagglutination unver-

gleichbar höher, in den 3 letzten Fällen geringer als die Paratyphus A-Agglutination, und bei den mittleren 3 Fällen sind beide gleich hoch. Analysieren wir diese 3 Gruppen.

In der 1. haben wir hohe Typhusagglutinationen, denn die 3 Fälle sind erst vor 1 Woche, 1 Monat bzw. $2\frac{1}{2}$ Monaten schutzgeimpft worden, und die Agglutination gegen den B. paratyphi A fehlt in Nr. 1 und fast ebenso in Nr. 2, weil die Untersuchung erst am 2. bzw. 4. Krankheitstage ausgeführt wurde; in Nr. 2 aber, wo sie schon etwas höher geht, liegt unser leichtester Erkrankungsfall vor, bei dem

Tabelle 13.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	Stamm	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	2	2.	Ty	3	3	2	.	2	.	.	1	.	.	—
			EA	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
2	53	4.	Ty	3	3	3	2	2	2	1	.	.	.	.
			JA	1	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.
3	29	20	Ty	—3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
			EA	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
4	1	2.	Ty	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2
			JA	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1
5	40	8.	Ty	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1
			EA	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
6	50	35.	Ty	3	3	—3	.	2	.	.	2	.	.	2
			EA	3	3	—3	.	—3	.	.	2	.	.	2
7	46	16.	Ty	2	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—
			EA	3	3	3	.	—3	.	.	—3	.	.	2
8	16	27.	Ty	2	3	2	.	2	.	.	2	.	.	2
			JA	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
9	6	19.	Ty	1	2	—	.	—	.	.	—	.	.	—
			JA	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2

das Autovakzin gar nicht in Verwendung kam. Es agglutinieren also unsere 3 Paratyphus A-Kranken, was ganz paradox klingt, den Paratyphus A-Bazillus gar nicht oder schlecht, den Typhusbazillus aber vorzüglich deshalb, weil die Erkrankung entweder erst angefangen hat oder äußerst flüchtig war, und ferner, weil die Typhusvakzination erst vor kurzem stattgefunden hat.

In den ersten 3 Fällen haben wir wieder niedere Typhusagglutinationen, denn seit der Schutzimpfung sind 4, 5 und 2 oder 6 Monate vergangen, während die hohe Agglutination gegen B. paratyphi A darin ihren Grund hat, daß 2mal die Untersuchung 10 und 12 Tage nach der Entfieberung, 1mal sogar schon in der 2. Fieberperiode vorgenommen worden war; also in vorgeschrittenen Stadien der Agglutininbildung, und überdies war 2mal die Paratyphus A-Autovakzination in Verwendung gekommen.

Von der mittleren Gruppe läßt sich Nr. 6 gar leicht erklären; hier ist die Agglutination gegen Ty und Paratyphus A hoch, und zufällig fast ganz gleich hoch,

denn die Typhusschutzimpfung wurde erst vor 1 Monat ausgeführt, und ferner wurde die Untersuchung im optimalsten Moment der Paratyphus A-Erkrankung ausgeführt, nämlich 8 Tage nach absolvierter 3. Fieberperiode und nach Anwendung von 8 ccm Paratyphus A-Autovakzin.

Wir sehen an dieser ersten Probe, wie wir bei der Erklärung uns in der Mehrzahl der Fälle an der Hand der uns bekannten Umstände ganz gut zurechtfinden können.

Die Frage, die uns hier am meisten interessiert, ist die, ob es bei der Paratyphus A-Erkrankung eine namhafte Mitagglutination des *B. typhi* gibt oder nicht.

Die in der Tabelle 14 zusammengestellten 24 Fälle zeigen die Eigenschaft, daß bei ihnen, bei gleichzeitiger Untersuchung, die Änderung des Titors bei der Agglutination gegen *B. typhi* und *B. paratyphi* A vollkommen gleichsinnig ausfiel; d. h. bei Nrn. 1—22 hat bei der 2. Untersuchung der Titer bei beiden Bakterien zugenommen, wenn auch, absolut genommen, bald bei dem einen, bald bei dem andern in verschieden hohem Grade. Gemeinsam ist nur, daß in allen zusammengestellten Fällen der Titer bei dem einen Bakterium zunahm, wenn dies beim andern der Fall war. Um die Tabelle nicht zu komplizieren, ist in ihr nur die Typhusagglutination allein dargestellt.

Wenn wir nun die Titerzunahme der einzelnen Fälle vergleichen, so sehen wir, daß da große Unterschiede bestehen, nach denen auch die Fälle angeordnet sind. Zu oberst steht derjenige Fall, bei dem der Fortschritt der Typhusagglutination am besten ausgeprägt ist; ganz ansehnlich sind noch die Zunahmen bei den Nrn. 2 bis 11; gering jedoch bei den Nrn. 12—20 und nur spurenweise bei den Nrn. 21 und 22. Daß der Fall Nr. 2 in seine Paratyphuserkrankung schon mit einem hohen Widal eintrat, erklärt sich, wie schon einmal erwähnt, aus überstandnem Typhus, wofür die Ausscheidung im Stuhl auch jetzt noch zeugt; daß hier aber bei der 2. Untersuchung der Titer auf 1:1000 komplett anstieg, ist auf die therapeutische Ty-Vakzination im Spital zurückzuführen. Auch bei Nr. 15 und 22 mit dem sehr hohen Anfangs-Widal kann die Annahme gemacht werden, daß hier vor kurzem eine Typhuserkrankung abgelaufen war, wiewohl der bakterielle Beweis aussteht. Die beiden letzten Fälle in der Tabelle zeigen eine geradezu überraschende Harmonie zwischen dem Verhalten der Typhus- und Paratyphus A-Agglutination, denn in Nr. 13 stieg der Titer bei beiden gleichzeitig an, und bei der 3. Untersuchung sank er, wieder bei beiden. In Nr. 24 gar haben wir ganz gleichsinnig bei beiden Bakterienarten erst einen Anstieg, dann ein Absinken, endlich ein Gleichbleiben des Titors.

Ein Blick auf die Zahlenkolonne, bei Berücksichtigung allein der erstmaligen Untersuchung beim Beginne der Paratyphus A-Erkrankung, gibt nebenbei einen guten Einblick in die Agglutinationshöhe, die durch die prophylaktische Typhusimpfung erreicht zu werden pflegt. Sie ist recht ansehnlich.

Diese auffallende Harmonie im Verhalten beider Bakterien, und namentlich der Titeranstieg bei der Agglutination des *B. typhi* in einer so großen Zahl von Paratyphus A-Erkrankungen, kann nun nicht ein Zufall sein. Die Bedingungen

für den Titeranstieg des *B. paratyphi* A haben wir schon kennen gelernt. Eine Wiederholung wäre überflüssig. Welches sind aber die Bedingungen für den Titeranstieg des *B. typhi* in unseren Fällen? Einen Einfluß darauf könnte in unseren Fällen die der jetzigen Erkrankung vorangegangene prophylaktische

Tabelle 14.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1.	38	4.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		35.	—3	2	—3	.	—3	.	.	2	.	.	2
2	33	6.	3	3	3	.	2	.	.	1	.	.	—
		38.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
3	7	10.	—3	—3	2	.	2	.	.	1	.	.	3
		22.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
4	32	6.	3	3	1	.	1	.	.	1	.	.	—
		27.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	2
5	41	4.	3	3	2	.	2	.	.	1	.	.	1
		19.	3	3	3	.	—3	.	.	2	.	.	2
6	17	11.	3	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1
		35.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
7	22	3.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
		18.	3	3	—3	.	—3	.	.	2	.	.	1
8	13	7.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
		26.	3	3	—3	.	2	.	.	1	.	.	—3
9	28	5.	2	3	1	.	1	.	.	—	.	.	—
		23.	3	3	2	.	2	.	.	2	.	.	2
10	14	13.	—3	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
		35.	2	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
11	46	16.	2	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—
		36.	3	3	2	.	1	.	.	1	.	.	—
12	36	10.	2	3	2	2	2	1	1	.	.	.	.
		35.	3	3	2	.	2	.	2	.	1	.	—
13	48	4.	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.
		13.	3	3	3	3	3	.	1	.	—	.	—
14	50	4.	2	3	3	.	2	.	.	1	.	.	1
		35.	3	3	—3	.	2	.	.	2	.	.	2
15	39	6.	3	3	3	.	—3	.	.	2	.	.	2
		22.	3	3	—3	.	—3	.	.	—3	.	.	—3
16	12	11.	2	3	3	.	2	.	.	—	.	.	—
		32.	3	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1
17	29	20.	—3	3	3	.	—3	.	.	2	.	.	2
		43.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
18	23	9.	2	3	3	.	2	.	.	2	.	.	1
		24.	3	3	3	.	—3	.	.	—3	.	.	2
19	8	4.	—3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	1
		19.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	3
20	20	13.	1	2	2	.	2	.	1	.	—	.	—
		22.	3	2	2	.	2	.	1	.	—	.	—
21	37	10.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
		28.	2	2	—3	.	2	.	.	1	.	.	1
22	30	15.	3	3	3	.	3	.	.	—3	.	.	—3
		26.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	3
23	51	20.	3	3	—3	2	2	1	1	1	—	.	—
		42.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	2
		60.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
24	52	5.	1	1	1	.	—	.	—	.	.	.	—
		16.	3	2	2	.	2	.	1	.	1	.	—
		34.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
		41.	2	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—

Typhusvakzination haben. Wenn wir hier die anamnestischen Angaben berücksichtigen, so sehen wir, daß nur 4 Fälle (Nr. 7, 8, 14, 16) ihre letzte Schutzimpfung erst 2—3 Wochen vor der Erkrankung erhielten, wobei es, wie gewöhnlich, gar nicht sicher ist, ob dies eine Typhus- oder nicht vielmehr eine Malariaimpfung war. In Nr. 17 aber wurde die prophylaktische Impfung sogar schon nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen seines Paratyphus A appliziert. Nebenbei bemerkt, ist bei Nr. 17 der hohe Widal, mit dem der Mann in seine Paratyphuserkrankung eintrat, eben auf die Schutzimpfung zurückzuführen, für dessen Agglutinationsprüfung wahrscheinlich gerade der optimale Zeitpunkt getroffen worden war.

Nehmen wir an, daß noch 3—4 Wochen nach einer Typhusschutzimpfung die Agglutination ansteigen kann, so müssen wir diese 5 Fälle als unsicher außer acht lassen. In den restlichen 19 Fällen aber wurde die letzte Schutzimpfung 1—9 Monate vor der Paratyphus A-Erkrankung ausgeführt, so daß wir beim jetzigen Anstieg des Typhustiters nicht mehr daran denken können, die Ursache dafür sei in der Schutzimpfung gelegen. Es bleibt daher in der Tat nichts anderes übrig, als anzunehmen, daß hier bei der Paratyphus A-Erkrankung eine Mitagglutination des *B. typhi* im Spiele sei.

Nachdem wir nun die Mitagglutination als gesichert ansehen können, dürfen wir uns auch an die Besprechung komplizierterer Verhältnisse heranwagen. So gibt es in unserem Material 5 Fälle, in denen zur selben Zeit, als der Agglutinationstiter des *B. paratyphi* A zugenommen, der *B. typhi* abgenommen hatte. Man könnte das damit erklären, daß die Mitagglutination nicht in jedem Falle unbedingt eintreten muß, daß sie zuweilen versagt. Doch kann man auch an folgendes denken. Bei einem nicht typhusschutzgeimpften Paratyphus A-Kranken liegen die Verhältnisse klar, es wird durch Mitagglutination des Typhusbazillus der Titer, von Null beginnend, sich heben. Wir haben es aber mit einem Schutzgeimpften zu tun, bei dem schon vor der Paratyphus A-Erkrankung der Typhustiter künstlich in die Höhe geschraubt wurde. Da wird es sich nun vielleicht ereignen, daß zur Zeit, als von seiten der Paratyphuserkrankung die Anregung zur Mitagglutination ausgeht, der künstlich durch die Schutzimpfung emporgeschraubte Typhustiter in so rapidem Fallen ist, daß die neuerliche Anregung zum Steigen es nur höchstens zuwege bringt, den Sturz weniger jäh zu gestalten, aber nicht mehr einen Anstieg hervorzurufen, der bei einem nicht Schutzgeimpften sehr leicht zustande gekommen wäre. Daß in einem solchen Falle der Fortschritt in der Agglutination des *B. paratyphi* A seinen glatten Weg weiter geht, ist selbstverständlich. Ganz analog erklärt sich auch einer unserer Fälle, bei dem die Typhusagglutination sich gleichblieb, während die Paratyphus A-Agglutination zunahm.

Ferner finden sich 4 Fälle, in denen umgekehrt der Typhustiter zunahm, während gleichzeitig der Paratyphus A-Titer abnahm. Das kann man, wie die analoge Erscheinung beim Paratyphus B (s. o.) so erklären, daß die Typhusagglutination, wenn einmal erreicht, länger beibehalten wird als die sehr flüchtige Paratyphus A-

Agglutination. Es gibt auch hier einen Fall mit der Modifikation dieser Möglichkeit, daß der Typhustiter gleichblieb, der Paratyphus A-Titer abnahm.

Es ist schon mehrfach erwähnt, im klinischen Teil besprochen und in den Temperaturkurven dargestellt, daß in 11 unserer Fälle nicht das Paratyphus A-Autovakzin, sondern ein in gleicher Weise vorbereitetes Kolivakzin zur Anwendung kam. In diesen Fällen wurde natürlich außer gegen die bisher besprochenen, auch gegen das *B. coli* agglutiniert, und zwar, wie die Tabelle 15 zeigt, in Nrn. 1—6 nur nach der Kolivakzination, in Nrn. 7—11 jedoch überdies auch noch vor derselben.

Schon in den Nrn. 1—6 sehen wir die denkbar größten Differenzen; denn während die 2 ersten Fälle bei 1:700 komplett agglutinieren, ist bei Nr. 6 absolut

Tabelle 15.

Nr.	Fall	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	22	18.	3	3	3	.	—3	.	.	3	.	.	.
2	23	24.	3	—3	3	.	3	.	.	3	.	.	.
3	21	24.	2	2	1	.	—	.	.	—	.	.	—
4	2	20.	2	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
5	18	25.	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
6	30	26.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
7	13	7.	2	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.
		26.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
8	19	5.	.	1	1	.	—	.	.	.	.	.	.
		23.	2	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
9	26	7.	1	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.
		26.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
10	8	4.	.	1	—	.	—	.	.	.	.	.	.
		19.	2	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
11	24	5.	.	—	—	.	—	.	.	.	.	.	.
		20.	1	—	1	.	—	.	.	—	.	.	—

keine Spur von Agglutination zu sehen, und fast ebenso bei Nr. 5. Die andern Fälle liegen dazwischen. Es geht aus dem klinischen Verhalten nicht hervor, was die Ursache für diese gewaltigen Unterschiede ist. Auch liegt der Grund weder in der angewendeten Menge des Vakzins, noch in dem Zeitraume, der zwischen Vakzination und Untersuchung liegt. Aus der ganzen Tabelle geht hervor, daß darüber gezweifelt werden kann, ob in den 2 ersten Fällen die hohen Agglutinationswerte überhaupt auf die Vakzination zu beziehen sind. Vielleicht wäre sie auch ohne diese, vielleicht sogar auch vor dieser ebenso hoch gewesen; letzteres zu prüfen wurde leider verabsäumt.

In Nrn. 7—11 ist das aber geschehen. Wir sehen hier nur ganz geringe Agglutinationswerte, die sonderbarerweise in Nrn. 7—9 nach der Vakzination geringer sind als vor ihr. In Nr. 10 ist auch keine Zunahme feststellbar, die nur in Nr. 11 vorliegt, aber in so minimaler Spur, daß auch sie vernachlässigt werden kann.

Wir sehen also bei der Kolivakzination ein von dem Paratyphus A völlig differentes Verhalten, welches von vornherein darum nicht zu erwarten war, weil, wie wir das an der Hand der Temperaturkurven besprochen haben, der Organismus auf die Kolivakzination nicht weniger, oft noch mehr reagiert als auf das Paratyphus A-Vakzin, und weil auch an der Injektionsstelle die Lokalreaktion beim Kolivakzin durchaus nicht fehlt, sondern in der Regel sehr gut hervortritt, in Form von Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit, die oft der der Paratyphus A-Vakzine nichts nachgibt. Wir sehen, daß die Reaktion des Organismus mit lokaler Entzündung, Schüttelfrost, Temperatursteigerung durchaus nicht Hand in Hand gehen muß mit entsprechend starker Agglutininbildung.

3. Klinischer Teil.

Indem wir daran gehen, die klinische Seite unserer Frage abzuhandeln, sind wir uns dessen bewußt, daß unser Material gerade in dieser Hinsicht als lückenhaft bezeichnet werden kann, ohne daß die große Zahl der Fälle eine genügende Kompensation gewähren würde. Der Gründe dafür sind mehrere.

1. Die Zahl der Kranken in einem Kriegsspital ist so großen Schwankungen unterworfen, daß das einer Durchschnittszahl angepaßte Ärztematerial bei eingetretener Überfüllung wohl zur Behandlung der Patienten, nicht aber zur Führung ausführlicher Krankengeschichten ausreicht.

2. Der Zeitpunkt, zu dem die Kranken in unsere Beobachtung gelangten, war nicht selten recht spät. Der Grund dafür liegt zum Teil darin, daß die kräftigen jungen Leute sozusagen ihren Ehrgeiz darein setzten, die Krankmeldung möglichst lange hinauszuschieben, und einer Krankenanstalt oft erst dann überwiesen wurden, wenn sie auf dem Marsche, den sie sich trotz mehrtägiger Erkrankung zugemutet hatten, kollabierten. Eine Anzahl unserer Patienten ist sogar auf einem andern Kriegsschauplatz erkrankt und hat trotzdem die Mühen einer langen und wenig bequemen Eisenbahnfahrt nicht gescheut. Unter solchen Umständen stellt sich das Verhältnis trotzdem noch relativ günstig, denn nur 4 Fälle gelangten erst in der 3. Woche, 13 in der 2. Woche und 36 in der 1. Woche der Erkrankung in unsere Beobachtung. Bedenken wir aber, daß eine Anzahl von Fällen überhaupt eine sehr kurze Krankheitsdauer aufweist (s. u.), so bekommt man nicht selten am Ende der 1. Woche nur noch den letzten Ausläufer des typischen Temperaturabfalles zu sehen. Keiner unserer Fälle kam am 1. Tage in unsere Beobachtung, wiewohl die meisten Erkrankungen in unserem Standorte zum Ausbruch kamen. Immerhin bekamen wir die Hälfte der Fälle innerhalb der ersten 5 Krankheitstage ins Spital.

3. Eine Anzahl unserer Fälle konnte endlich gar nicht zu Ende beobachtet werden, da zufolge Evakuierungsbefehls und der Notwendigkeit, unsere Zelte an einem andern, der Front näheren Orte aufzuschlagen, mancher Patient viel zu frühzeitig einer andern Anstalt überwiesen werden mußte. Wenn das auch stets im fieberfreien Zustande erfolgte, so will das wenig sagen bei einer Krankheit, die, wie wir weiter unten sehen werden, mit großer Vorliebe rekrudesziert.

Diese Angaben mögen genügen, um dem Leser bloß einige der Schwierigkeiten bei der Arbeit im Felde vor Augen zu führen und ihn für vorgefundene Lücken nachsichtig zu stimmen.

a) Krankheitsbeginn.

Es wurde beim Verfassen der Krankheitsgeschichte auf die Anamnese besonderes Gewicht gelegt, in dem Bestreben, möglichst genau herauszubekommen, inwiefern der Paratyphus A schon im Krankheitsbeginn dem Typhus abdominalis gleicht und inwiefern er sich von ihm unterscheidet.

Von unseren Patienten gaben nicht weniger als 37 an, daß zu Anfang der Krankheit Kopfschmerzen bestanden, die einer von ihnen als die Hauptbeschwerde und zwei als gering bezeichneten. 11 Patienten hatten gar keine Kopfschmerzen, und in 5 Krankengeschichten findet sich darüber keine Angabe. Wir können somit den Kopfschmerz als ein sehr dominierendes Symptom des Krankheitsbeginnes bezeichnen.

Auch Kopfschwindel ist ein häufiges Symptom. 34 Patienten wurden darnach nicht befragt; unter den befragten 19 Fällen gaben nicht weniger als 16 an, sie hätten Kopfschwindel gehabt, der sich spontan einstellte und namentlich beim Versuch, sich aufzurichten oder zu gehen, heftig wurde.

5 Kranke klagten über Gliederschmerzen oder Schmerzen im ganzen Körper, 2 besonders über Brustschmerzen, 4 über Husten, 1 über Ohrensausen und Schwerhörigkeit, 1 über Nasenbluten. In 2 Fällen, in denen nach letzterem Symptom speziell gefragt wurde, lautete die Antwort verneinend.

Es gaben ferner 43 Patienten an, Hitze sei eine der ersten Erscheinungen gewesen; sie habe oft mit Kältegefühl abgewechselt, und 8 Patienten sagten unbefragt aus, das Fieber sei stets erst nachmittags oder abends wiedergekehrt. In 4 Fällen lautete die Antwort auf die Frage nach Hitze verneinend, aber wie wir das zu bewerten haben, geht aus der Aussage eines Patienten hervor, es sei bei ihm bei der Marödenvisite 39,2 konstatiert worden, ohne daß er ein Hitzegefühl verspürt hätte. In 6 Fällen wurde nach Fieber nicht gefragt. 2mal findet sich die Angabe, das Fieber sei mit Schweißausbrüchen einhergegangen.

In 40 Fällen wurde auch nach Schüttelfrost gefragt, und die Antwort lautet 24mal positiv. 2mal waren die Schüttelfröste erst am Abend aufgetreten. Nach den Aussagen zu urteilen, war er in verschiedenen Fällen insofern verschieden, als die einen den Schüttelfrost als das allererste Symptom angaben, so daß sie den Beginn ihrer Erkrankung von dem Schüttelfrost an rechnen; andere wieder waren schon 1—2 Tage unwohl und kollabierten unter Schüttelfrost und hyperpyrätischer Temperatur erst, nachdem sie sich trotz ihres Unwohlseins nicht marod gemeldet und sich der Anstrengung eines mehrstündigen Marsches ausgesetzt hatten. 13 Fälle wurden nach Schüttelfrost nicht befragt.

Appetitlosigkeit ist mit eines der ersten Symptome gewesen, welches in 36 Fällen angegeben wurde. In 4 Fällen ist nicht darnach gefragt worden. Es war

von Interesse, zu sehen, wie diese jungen, schwere Arbeit verrichtenden Leute, bei denen ein gesegneter Appetit sozusagen eine habituelle Alters- und Klasseneigenschaft ist, mit wahrer Verwunderung über den Schwund des Appetits berichteten, ein Erlebnis, das sich vielfach zum erstenmal im Leben eingestellt hatte. Die Wiederkehr des Appetits stellte sich oft auffallend rasch ein, und schon nach wenigen Tagen des Spitalsaufenthaltes, als die Temperatur noch eine ansehnliche Höhe hatte, hörte man immer wieder die Bitte nach mehr Nahrung. Die Unverwüstlichkeit des Appetits ist ferner daraus zu ersehen, daß 5mal sich die Angabe findet, der Appetit sei bloß vermindert gewesen, und gar 8mal, er sei oft trotz Fieber und Schüttelfrost stets gut gewesen, so daß die volle Menage verzehrt werden konnte. Unter solchen Umständen ist es begreiflich, daß sich viele Patienten schon vom 1. Tage an mit der reduzierten Spitalskost gar nicht einverstanden erklärten. Die Magenfrage ist in einem von Soldaten belegten Krankenzimmer nicht minder das Um und Auf alles Strebens, als beim Gros der menschlichen Gesellschaft überhaupt.

Wir gehen nun zum Komplex der gastrointestinalen Erscheinungen über. Die Mehrzahl, allerdings nicht die weit überwiegende Mehrzahl, der Kranken berichtet von Bauchschmerzen; es waren ihrer 27, während 20 solche negierten und 6 nicht danach befragt wurden. Von den positiven Fällen sprach 1 von oft sich wiederholenden, 2 von nur geringen Bauchschmerzen, während 11 Fälle den Schmerz mehr in den Magen verlegten und ihn einmal als Druck, einmal als Unbehagen, einmal mit Aufstoßen kombiniert schilderten.

Als seltenes Anfangssymptom muß das Erbrechen bezeichnet werden, denn es bestand nur in 8 Fällen, während 37 Fälle ohne Erbrechen einhergingen. In 8 Fällen fehlen darüber die Daten. Unter den positiven Fällen gibt es einen, der angibt, 6mal erbrochen zu haben.

Unter 32 darnach befragten Kranken gaben 16 an, daß zu Anfang ihrer Erkrankung Obstipation bestanden hatte, ja 6 Patienten gaben direkt an, ihre Krankheit habe überhaupt mit Verstopfung begonnen. Die Verstopfung bestand 1 oder 2 Tage je 3mal, 3 oder 4 Tage je 4mal, 1mal 6, 1mal 10 Tage. Wir sehen also, daß es sich meist um eine 1—4tägige, ausnahmsweise noch länger dauernde Verstopfung handle.

Sehr viel häufiger trat zu Anfang Abführen auf, und 3mal heißt es, zuerst sei Verstopfung dagewesen und dann erst das Abführen. Es gaben 24 Patienten an, mit Diarrhoe erkrankt zu sein, 19 stellten dies in Abrede, 5 wurden nicht darnach befragt. Die tägliche Zahl der Stühle betrug gewöhnlich nicht mehr als 5—6, und nur je 1mal findet sich die Angabe, die tägliche Zahl der Stühle habe 7, 8, 10 und 15 betragen. Die Beschaffenheit des Stuhles, wo sich eine solche verzeichnet findet, wird in der Regel, nämlich 19mal, als wäßrig, braun, ohne Blutbeimengung geschildert, 2mal war der Stuhl breiig, 2mal flüssig-schleimig, 1mal breiig-schleimig und nur 1mal blutig. Dieses wenn auch ganz ausnahmsweise Vorkommen blutiger Stühle beim Paratyphus A kann unter Umständen die Deutung der anamnestischen

Angaben erschweren, da wir ja bei blutigen Diarrhoen vor allem an Dysenterie denken. In unserem Falle jedoch handelt es sich um eine erwiesene Tatsache, daß jene Krankheit, die mit blutigen Stühlen begonnen hatte, Paratyphus A war, denn es fand sich im Blute eine Reinkultur von Paratyphus A-Bazillen, während im Stuhl des im Beginn der Erkrankung untersuchten Patienten Dysenteriebazillen nicht nachweisbar waren.

Zu den allerhäufigsten Symptomen gehört die Mattigkeit. Diese fehlte nur in 7 Fällen und war in 39 Fällen vorhanden; sie wurde dabei 1mal als gering, 3mal als sehr groß bezeichnet, und 11mal führten die Kranken als Illustrationsfaktum ihrer Mattigkeit an, daß sie entweder nicht gehen oder nicht stehen konnten.

b) Krankheitsverlauf.

Der Puls betrug am allerhäufigsten zwischen 90 und 100 Schläge, nicht viel seltener zwischen 80 und 90 sowie zwischen 70 und 80. Die Extreme nach beiden Seiten sind sehr selten; so war er 3mal zwischen 100 und 120, und ebenso oft zwischen 50 und 70. Was die Qualität des Pulses betrifft, so war er in der Regel gut gefüllt, kräftig, regelmäßig, nur 1mal arhythmisch, 4mal schwach, weich oder klein und 1mal dikrot. Es ist demnach der Puls in der Regel in ansehnlichem Grade beschleunigt, doch nur ausnahmsweise exzessiv, und dabei gewöhnlich gut gefüllt und regelmäßig.

Die Zunge war zumeist trocken, seltener feucht, jedoch ausnahmslos in jedem Falle belegt, so daß sehr oft nur die Ränder frei blieben. Sehr häufig war der Belag sogar stark ausgesprochen, weißlich, 3mal bräunlich. Der Zungenbelag war stets schon vorhanden, wenn der Kranke ins Spital aufgenommen wurde, also schon am 2. Krankheitstage, und der Zustand hielt natürlich, je nach der Intensität des Krankheitsprozesses, sehr verschieden lange Zeit an. Der eine hatte bei der Einlieferung am 16. Tage eine stark belegte Zunge, die sich durch mehr als 2 weitere Wochen nicht veränderte; in andern Fällen war die Zunge am 2., 3. oder 4. Tage belegt, aber schon nach 4—6 Tagen in Reinigung begriffen. In 8 Fällen wurden auch die Lippen als trocken bezeichnet, was wir als Ausdruck der oft sehr hohen Temperatur anzusehen haben. Für letztere bezeichnend ist auch das hochrote Gesicht, das öfter zur Beobachtung kam, als es nach den Krankengeschichten scheinen könnte.

Das Abdomen war in der großen Mehrzahl der Fälle in ansehnlichem Grade aufgetrieben und stand im Thoraxniveau; einigemale war das nur in geringem Grade der Fall, selten aber exzessiv, so daß der Bauch über dem Thoraxniveau stand, meteoristisch aufgetrieben und gespannt war. Nur 4mal ist ausdrücklich gesagt, daß das Abdomen nicht aufgetrieben war. Bezüglich des Zeitpunktes des Auftretens dieses Symptoms ist zu sagen, daß es in der Regel schon bei der Einlieferung des Kranken, also schon am 2. Tage, vorhanden war, und 4mal, wo es zunächst am 3., 7., 16. und 20. Tage fehlte, stellte es sich in 2—4 Tagen doch noch ein. Auch diffuse Druckschmerzhaftigkeit des Abdomens ist eine

häufige Erscheinung, sie war nur 2mal gering, 2mal allein auf die Magengegend, 1mal auf die Ileozökalgegend beschränkt und 1mal auf eine kurz vorangegangene und noch nicht geheilte Dysenterie zurückzuführen. Nur 4mal ist ausdrücklich betont, daß die Druckschmerzhaftigkeit des Bauches fehlte. Auch das Gurren, Plätschern oder Quatschen der Ileozökalgegend ist fast regelmäßig anzutreffen, denn es fehlte nur 5mal. 2mal wird es als besonders stark ausgesprochen geschildert.

Die Milzvergrößerung kann wohl als absolut konstantes Symptom bezeichnet werden, denn die 2 Fälle, wo sie nicht angegeben ist, enthalten darüber Angaben nur vom 2. Tage, bzw. am 4.—6. Tage, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß zu einem etwas späteren Termine der Befund doch positiv geworden wäre. In der großen Mehrzahl der Fälle, in denen die obere Grenze der Dämpfung nach den Rippen bestimmt ist, findet sich die Angabe, sie liege bei der 7. oder 8. Rippe; letzteres etwas häufiger als ersteres. Das entspricht einer mittleren Vergrößerung, während eine beträchtliche Vergrößerung bis zur 6. Rippe nur 1mal, eine geringe bis zur 9. Rippe 5mal notiert ist. Die vergrößerte Milzdämpfung scheint schon sehr früh auftreten zu können, denn sie findet sich schon am 2. Tage, andererseits ist sie aber 1mal auch schon am 24. Tage dagewesen. Das Tempo, in dem die Vergrößerung und dann die Rückbildung des akuten Milztumors vor sich geht, erhellt aus folgenden Beispielen. 1. Am 5. Krankheitstage noch keine Milzdämpfung, nach 2 Tagen schon von der 8. Rippe an konstatierbar. 2. Am 4. Tage Milzdämpfung negativ, am 5. Tage schon 2 Querfinger breit, und am 7. Tage von der 8. Rippe beginnend. 3. Am 2. Tage Milzdämpfung negativ, am 6. Tage in der Höhe der 8. Rippe beginnend. 4. Am 4. Tage Milzdämpfung bei der 8., am 6. Tage bei der 7. Rippe beginnend; endlich 5. am 3. Tage Milzdämpfung von der 6. Rippe beginnend, aber sehr groß, 6 Tage später bloß von der 9. Rippe, also gegen früher stark verkleinert. In 25 Fällen war die Milz auch tastbar, und zwar war das schon am 2., aber auch noch am 28. Tage der Fall. In 1 Falle war sie am 7. Tage noch nicht, am 8. Tage schon tastbar. Es ist nur 8mal betont, daß die perkutorisch vergrößerte Milz nicht tastbar war, doch finden sich darüber keine weiteren Notizen in den Krankengeschichten.

Wie der Milztumor, so kann auch die Roseola als ein konstantes Symptom bezeichnet werden. Sie ist in unserem Material 43mal notiert; in 5 Fällen war sie nicht nachweisbar, aber gerade in diesen ist nur dies eine Mal eine Notiz über die Roseola vorhanden, so daß sie sehr wohl der späteren Beobachtung entgangen sein kann. Ein Teil dieser negativen Fälle ist auch erst in der 2. Krankheitswoche ins Spital gekommen, so daß eine vorhandene Roseola sehr wohl schon wieder verschwunden sein konnte. (S. u.) In 5 Fällen ist über die Roseola gar keine Notiz in den Krankengeschichten enthalten.

Die Lokalisation der Roseolen ist die gleiche wie beim Typhus und erstreckt sich auf die Bauchhaut, die vordere Fläche des Rumpfes, ausnahmsweise die Extremitäten. Letzteres war in unserem Material 2mal der Fall. Mit kleinen Haut-

blutungen kombiniert waren die Roseolen in 1 Falle. In der Mehrzahl der Fälle waren die Roseolen spärlich oder gar einzeln, einigemal ist bloß von roseolaähnlichen Flecken die Rede, wobei es sich um gerade in Abblassung befindliche oder erst in Entwicklung begriffene Roseolen handelt. Letztere Auffassung konnte sogar zuweilen direkt durch fortgesetzte Beobachtung erhärtet werden. In 7 Fällen werden die Roseolen als zahlreich bezeichnet.

Insofern die Roseola ein äußerlich sichtbares Kennzeichen dafür sein soll, daß der Krankheitserreger in das Blut übergetreten ist und auf diesem Wege auch in die Haut gelangte, daselbst kleine Entzündungsherde hervorrufend, so wäre hier die Bemühung nach ihrem Auffinden überflüssig, denn ausnahmslos alle in diesem Abschnitt untergebrachten Fälle haben das gemeinsam, daß bei ihnen durch die Kultur die Anwesenheit von Paratyphus A-Bazillen im Blute erwiesen wurde. Aber den Kliniker muß die Roseola nach ihrer Häufigkeit und Verteilung, nach ihrer Zahl und Deutlichkeit sowie nach dem zeitlichen Auftreten im Gesamtkrankheitsbilde interessieren, um die noch wenig gekannte Krankheit von allen ihren Seiten, ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede gegenüber andern Krankheiten kennen zu lernen.

Was nun das zeitliche Auftreten der Roseola betrifft, so ist zu betonen, daß ihrer in den Krankheitsgeschichten zu sehr verschiedenen Zeiten Erwähnung getan wird. So z. B. gibt es Fälle, in denen die Roseola schon am 2. Krankheitstage vorhanden war, und von da an ist sie in verschiedenen Fällen alle Tage vom 3. bis 13. vertreten, ferner der 15., 18., 20. und 23. Krankheitstag. In dieser Reihe interessieren vor allem die Fälle mit dem sehr zeitlichen Auftreten der Roseola, wobei der Termin bis zum 8. Krankheitstage in der Tat am häufigsten vertreten ist. Bei den Fällen aber, in denen die Roseola vom 11.—24. Krankheitsstage notiert ist, kann naturgemäß von vornherein der Einwand gemacht werden, dies sei die Zeit des Vorhandenseins der Roseolen, während die Zeit ihres Auftretens weiter zurück liegen kann. Dieser Einwand trifft in der Tat bei Einsichtnahme in unser Material zu, d. h. alle die Fälle, in denen die Roseola erst an einem der späteren Krankheitsstage notiert ist, sind durchweg solche, die schon in einem vorgeschrittenen Stadium der Erkrankung ins Spital kamen, weshalb die Konstatierung der Roseola nicht früher möglich war. In 2 Fällen, in denen die Roseola erst am 11. und 18. Tage notiert ist, handelt es sich wieder um Erkrankungen, die gegen das Ende der 1. Fieberperiode eingeliefert wurden, als die Roseola schon abgeblaßt war, und erst als sich im Spital eine neue Exazerbation des Prozesses eingestellt hatte, trat nunmehr die Roseola auf, die aber vermutlich als zweiter Schub oder Rezidiv angesehen werden darf. Für diese Vermutung haben wir eine Stütze in solchen Fällen, in denen das Auftreten und Verschwinden der Roseola in zwei verschiedenen Exazerbationsperioden des Fiebers direkt im Spital verfolgt werden konnte. So fand sich in einem Falle folgendes: 2. Fieberperiode: am 11. Tage: Roseola positiv, am 14. Tage: Roseola im Abblassen. 3. Fieberperiode: am 22. Tage neue Roseola. Ein anderes Beispiel: 1. Fieberperiode: am 7. Tage

keine Roseola, am 8. Tage beginnende Roseola, am 9. Tage ausgesprochene Roseola, alle schon im Stadium des typischen Fieberabfalles. In der 4. Fieberperiode dieses Falles am 48. Tage neuerliche Roseola. Diese Beispiele zeigen, daß wie beim Typhus so auch beim Paratyphus A die Roseola zum zweitenmal auftaucht, wenn der Prozeß von neuem angefaßt wird.

In einer Reihe unserer Fälle konnte aber festgestellt werden, wann in ein und derselben Fieberperiode die Roseola noch nicht da war und wann sie auftrat oder zumindest dem Beobachter zu Gesichte kam. In der nebenstehenden Tabelle 16 bedeuten die Zahlen die Krankheitstage, die linksstehenden den Tag des negativen, die rechtsstehenden den des positiven Roseolabefundes. Es geht aus dieser Tabelle

Tabelle 16.

Roseola —	Roseola +
2	6
3	7
3	8
4	5
4	5
4	7
4	8
5	7
7	8
7	10
8	10

Tabelle 17.

Roseola +	Abblassen
3	6
4	7
8	11
11	14
11	16
12	14 fehlt
14	17

hervor, daß die Roseola am allerhäufigsten schon innerhalb der ersten 8 Tage auftritt, insbesondere in der zweiten Hälfte dieses Zeitabschnittes. Daß aber schon am 2., 3. und 4. Tage die Roseola erscheinen kann, ist bereits oben erwähnt. Aber auch erst in der 2. Krankheitswoche kann die Roseola auftreten, wie die 2 letzten Fälle der Tabelle zeigen.

Auch darüber, wann die Roseola abzublassen beginnt, gibt unser Material Auskunft. Es finden sich nämlich 7 Fälle darunter, bei denen gerade in der Zeit des Ablassens der Roseolen über sie der zweite Befund notiert ist. Die Tabelle 17 zeigt, daß unter 7 Fällen 5mal, nachdem die Roseola gebildet war, ihr Abblassen 3 Tage später sich einstellte, 1mal erst in 5 Tagen, während 1mal die Roseola nach 2 Tagen überhaupt ganz geschwunden war. Demnach dürfte die Lebensdauer einer Roseola nur einige wenige Tage betragen. Unter diesen 7 Fällen finden sich ferner 2, bei denen die Roseola schon am Ende der 1. Woche verblaßte, 2, wo dies am 11. und 14. Tage der Fall war. Es geht daraus hervor, daß ein gegen das Ende der 1. oder in der 2. Woche in Beobachtung gelangter Patient die Zeit des Bestehens der Roseola bereits hinter sich haben kann, was ja schon oben bei der Deutung der Fälle ohne Roseola erwähnt ist. Der letzte Fall der Reihe, bei dem die Roseola erst am 14. Tage gesehen wurde und am 17. Tage abzublassen begann, ist, wie die Temperaturkurve zeigt, so zu deuten, daß hier eine neue Exazerbation vorliegt,

die am 7. Krankheitstage begann, so daß in dieser die Roseola auf den 8., ihr Abblassen auf den 11. Tag fällt. Der eine Fall, wo die Roseola am 11. Tage da war, am 16. Tage, also erst in der 3. Woche, abblaßte, ist eine seltene Ausnahme.

Der Stuhl. Über die anamnestischen Angaben bezüglich des Verhaltens des Stuhles zu Beginn der Krankheit ist schon oben die Rede gewesen. Hier soll nur noch über das Verhalten des Stuhles zur Zeit der Spitalsbeobachtung berichtet werden. Zunächst das Verhalten des Stuhles im Fieber. Es ist selbstverständlich, daß mit dem Einsetzen der Spitalspflege sich die Stuhlverhältnisse rasch bessern müssen, insofern sie durch entsprechende Diät beeinflussbar sind. 7 der Kranken haben dieses Verhalten in der Weise demonstriert, daß sie in den ersten Tagen nach ihrer Einlieferung noch frequente Stühle hatten, was sich aber sehr rasch besserte. Diese Fälle hatten beim Eintritt 4—15, 6—7, 5—8, 4—5, 3, 2—3 Stühle täglich. Einmal waren wir in der Lage, mit dem Auftreten einer schweren Exazerbation des Fiebers die Stuhlzahl plötzlich auf 5—10, gegenüber einer vorherigen geringfügigen Vermehrung ansteigen und dann sich bald vermindern zu sehen. Die Mehrzahl jener Fälle aber, welche anamnestisch eine ansehnliche Vermehrung der Stuhlzahl angeben, zeigten, als sie ins Spital kamen, schon eine erhebliche Besserung dieser Verhältnisse, die naturgemäß wegen der großen Unregelmäßigkeiten schwer zusammenfassend darzustellen sind. Am allerhäufigsten sind jene Fälle, in denen der Stuhl ganz der Hauptsache nach 1mal, selten 2mal erfolgte; solche Fälle zählen wir 21. 10mal war der Stuhl überhaupt nur 1mal täglich, 3mal nur 2mal, 8mal 2—3mal täglich, 6mal 3mal täglich. Wir sehen also, daß die tägliche Stuhlzahl häufig gar nicht, und wenn schon, dann nur in geringem Grade, vermehrt war, meist nicht über 3mal täglich. In einer Reihe von Fällen nahm noch die Stuhlfrequenz bis auf 1 Stuhl täglich schon zu einer Zeit ab, als das Fieber in typischem Abfall begriffen war, also noch vor Eintritt der Entfieberung.

Sowie in der Anamnese, so spielt aber auch im Dekursus die Stuhlverhaltung eine nicht unerhebliche Rolle. Es sind 9 Fälle vorgekommen, in denen zur Zeit des Fiebers 1—3 stuhllose Tage verzeichnet sind. Noch häufiger sind jene Fälle, in denen die Defäkation durch 5 und mehr Tage ausblieb. Es sind dies zusammen 12 Fälle; darunter 4 Fälle, in denen die Zahl der Tage ohne und mit Stuhl etwa gleichgroß war, und 1mal überwiegen sogar die stuhllosen Tage. Natürlich mußte in solchen Fällen mit Abführmitteln und Einläufen vorgegangen werden.

Eine auffallende Erscheinung war noch das, daß mitten in einer Reihe von Tagen mit normaler oder unbedeutend vermehrter Stuhlzahl plötzlich und unmotiviert ein Tag auftauchte mit erheblich vermehrtem Stuhlgang. Solcher Fälle sind 15 verzeichnet, unter denen die genannte Erscheinung sich in 13 Fällen nur 1mal zeigte, in 2 Fällen 2mal. Hierbei ist zu betonen, daß dieser plötzliche Anstieg der Stuhlfrequenz in keiner Weise mit dem Temperaturverlauf harmoniert. Die Fälle, in denen mit der Exazerbation des Fiebers auch die Stuhlzahl steigt, sind hier nicht gemeint; sie sind schon oben erwähnt und leicht verständlich, da sie uns das Handinhandgehen des Darmprozesses und des Fiebers demonstrieren.

Die Fälle, von denen jetzt die Rede ist, zeigen aber ohne Fiebersteigerung an einem Tage einen oft nicht unerheblichen Anstieg der Stuhlfrequenz, den wir daher als für unser Verständnis unmotiviert bezeichnen und daher auch nicht erklären können. Die Stuhlzahl, um die es sich dabei handelt, war je 1mal 9 und 8, 1mal 5, je 3mal 6, 4, 2 und 4mal 3. Wenn wir die biologischen Eigenschaften des *B. paratyphi A* und die von ihm im Darm erzeugten Gewebsveränderungen besser kennen werden, als dies jetzt der Fall ist, so werden wir diese häufige Erscheinung vielleicht auch zu deuten imstande sein.

Was nun das Verhalten des Stuhles in der Rekonvaleszenz betrifft, so ist eine Verminderung der Frequenz die Regel. In 16 Fällen ist der Stuhl täglich 1mal, in 15 Fällen 1—2mal verzeichnet. In letzterem Falle pflegt es zuweilen so zu sein, daß in den ersten Tagen der Rekonvaleszenz noch 2 oder seltener sogar noch 3 Stühle, später nur 1 Stuhl täglich notiert ist, während andererseits, wie schon erwähnt, auch Fälle vorkommen, wo täglich nur 1 Stuhlgang schon in den letzten Tagen der Fieberperiode erfolgte. Es treten aber manchmal ganz normale Stuhlverhältnisse bald vor, bald erst nach der endgültigen Entfieberung ein. Ganz ausnahmsweise, nämlich 4mal, waren auch noch in der Rekonvaleszenz 1—3 oder 2—3 Stühle zu finden. Vielleicht erklärt sich das aus der Gewohnheit vieler danach Befragten, auch im gesunden Zustande den Stuhl 2—3mal täglich abzusetzen. In einem Fall endlich war in der Rekonvaleszenz, d. i. nach der Entfieberung, die tägliche Stuhlzahl nur selten 1—2, meist 3—4, oder sogar 5—6, welche Zahlen die der Fieberperiode übertreffen. Hier liegt die Vermutung nahe, daß entweder tiefergreifende Gewebsveränderungen der Darmschleimhaut oder ein drohendes Rezidiv im Spiel waren. Leider verloren wir den Mann aus den Augen.

Sowohl stuhllose Tage als auch unmotiviertes Ansteigen der Stuhlzahl war in der Rekonvaleszenz nur je 1mal, also unvergleichlich viel seltener, zu beobachten als in der Fieberperiode.

Soviel über die Stuhlfrequenz. Und nun noch einige Worte über die Stuhlbeschaffenheit. Darüber fanden wir weder in den Krankengeschichten noch in den Temperaturtabellen irgendwelche Angaben und sind daher genötigt, das hierzu sich Eignende aus unserem Laboratoriumsprotokoll zu rekonstruieren, in dem auch über das makroskopische Aussehen der zur Untersuchung eingesandten Stühle Daten eingetragen werden. Danach wurden nach der Konsistenz 4 Stuhlqualitäten unterschieden: 1. wäßrig, 2. dünnbreiig, 3. dickbreiig, 4. geformt. Es wurde nun folgende Berechnung angestellt: Bei jeder dieser 4 Gruppen von Stuhlqualitäten wurde ausgerechnet, wieviel Prozent der Fälle noch im Fieberstadium und wieviel schon in der Rekonvaleszenz standen. Das Resultat war das folgende:

Tabelle 18.

Stuhl	Fieberperiode	Rekonvaleszenz
wäßrig	83%	17%
dünnbreiig	73%	27%
dickbreiig	33%	67%
geformt	25%	75%

Es geht aus der Tabelle 18 mit voller Klarheit hervor, daß der wäßrige Stuhl weit überwiegend, der dünnbreiige fast ebenso überwiegend in der Fieberperiode sich fand, der dickbreiige dagegen überwiegend in der Rekonvaleszenz und der geformte um so mehr. Kurz gesagt, die Fieberperiode ist im wesentlichen durch pathologisch weichen, die Rekonvaleszenz durch mehr weniger normalen Stuhl charakterisiert, wobei aber auch gelegentlich ein wäßriger Stuhl in der Rekonvaleszenz und ein geformter im Fieberstadium vorkommt. Um ein extremes Beispiel zu nennen, fand sich einmal in der Rekonvaleszenz am 35. Krankheitstage ein wäßriger und ein andermal am 5. Krankheitstage ein geformter Stuhl. Schon gelegentlich der Besprechung der Stuhlfrequenz ist auf diese unscharfe Abgrenzung zwischen Fieberstadium und Rekonvaleszenz aufmerksam gemacht worden.

Bemerkt sei noch, daß unter den dünnbreiigen Stühlen sich 3 fanden, die als „erbsenbreiartig“ bezeichnet wurden; sie gehörten alle der Fieberperiode an. In einem Fall endlich war der Stuhl am 12. Krankheitstage in der Fieberzeit blutig-schleimig-wäßrig, unterschied sich aber makroskopisch in nichts von einem typischen Dysenteriestuhl, enthielt aber keine Dysenteriebazillen, wohl aber *B. paratyphi A*.

Unsere Angaben über pulmonale Komplikationen sind besonders lückenhaft. Es gehört nämlich die genaue Aufnahme eines Lungenbefundes zu den zeitraubendsten Erfordernissen am Krankenbette, und man erspart sich bei Zeitmangel das tägliche Abhören und Beklopfen bei allen Patienten, bei denen eine pulmonale Affektion nicht im Mittelpunkt des Krankheitsbildes steht. Der Hergang bei beschleunigtem Betrieb war daher der, daß der Lungenbefund ausnahmslos beim Spitalseintritt aufgenommen wurde, im Verlaufe des Dekursus aber nur dann, wenn die Temperaturkurve irgendeine Komplikation anzudeuten schien.

Bei der Durchsicht unserer Krankengeschichten ergibt sich, daß Erscheinungen der Bronchitis (Giemen, Schnurren, Pfeifen) bloß in 17 Fällen angegeben sind, Lobulärpneumonie (Dämpfung, verstärkter Stimmfremitus, verschärftes Atmen, Rasseln, 1mal pleuritisches Reiben) aber in 5 Fällen. Das sind gewiß zu niedrige Zahlen, mindestens was die Bronchitis betrifft. Wer oft am Krankenbett unserer Fälle stand, dem fiel es unwillkürlich auf, wie oft die Kranken husten und wie ungewöhnlich intensiv dieser Husten oft ist. 2mal war das Sputum sogar etwas blutig. Es findet sich auch in den Krankengeschichten zuweilen der Vermerk Bronchitis diffusa, Bronchitis über der ganzen Lunge, starke Bronchitis. Naturgemäß war dies mit dem Eintritt der kälteren Jahreszeit ganz besonders der Fall. Die Pneumonie hingegen war nie lobär, stets nur lobulär und nie besonders ausgedehnt, und sie ging ausnahmslos in meist rasche Lösung über, stellte daher nie eine ernste Komplikation dar und gab nie etwa eine Todesursache ab. Nur 1mal war sie mit Pleuritis kombiniert.

Wir gehen nun zu einem wichtigen Abschnitte, dem Fieber, über. Im Epidemiospital wurden regelmäßig 2 Temperaturmessungen täglich ausgeführt und in jedem Falle Temperaturkurven angelegt. Nur bei besonderen Anlässen wurde die Temperatur öfter, jede 2. Stunde oder selbst jede Stunde, gemessen. Wir

wollen zuerst die Fieberdauer besprechen. In dieser Hinsicht liegt insofern eine kleine Unsicherheit vor, als der Fieberbeginn nach anamnestischen Angaben fixiert werden mußte, die zuweilen nicht sehr genau gewesen sein dürften. Da aber auf die Anamnese und insbesondere diesen Punkt derselben besondere Sorgfalt verwendet wurde und die meisten Kranken den Tag, an dem das Fieber auftrat, ganz genau zu nennen wußten, dürfte nur sehr wenig Ungenaues in unseren folgenden Angaben enthalten sein. Aus der Besprechung über die Fieberdauer müssen 5 Fälle ausgeschieden werden, die sich zurzeit noch im Fieberstadium befinden. Bei den verbleibenden 48 Fällen war die Fieberdauer die folgende:

Tabelle 19.

1 Woche.....	2	Fälle
2 Wochen.....	14	} 31 Fälle
3 Wochen.....	17	
4 Wochen.....	6	} 13 Fälle
5 Wochen.....	7	
8 Wochen.....	2	Fälle

Tabelle 20.

1 Woche.....	0	(0%)
2—3 Wochen...	7	(23%)
4—5 Wochen...	6	(46%)
8 Wochen.....	2	(100%)

Wir ersehen aus der Tabelle 19, daß $\frac{2}{3}$ aller Fälle (65%) eine Fieberdauer von 2—3 Wochen haben, eine ansehnliche Anzahl, mehr als $\frac{1}{4}$ (27%) eine solche von 4—5 Wochen, während Fälle, in denen das Fieber exzessiv kurz, d. i. bloß 1 Woche, oder exzessiv lang, d. i. 8 Wochen, dauerte, nur ganz selten sind (je 4%). Die 2 am raschesten verlaufenden Fälle hatten eine Fieberdauer von 6 Tagen.

Wenn wir nun die nach ihrer Fieberdauer geordneten Fälle genauer durchsehen, so finden wir unter ihnen 2 verschiedene Abarten: 1. solche, die mit 1 Fieberperiode abgetan sind, und 2. solche, bei denen 2—4 Fieberperioden aufeinander gefolgt sind, eine ausgesprochene Febris recrudescens. Von den 34 Fällen ersterer Art müssen 16 deshalb unberücksichtigt bleiben, weil bei ihnen entweder wegen Evakuierung die Entlassung sofort nach der Entfieberung erfolgt ist und damit die Weiterbeobachtung abgebrochen wurde, oder weil sie sich erst in den ersten Fieberstadien überhaupt befinden. Verbleiben daher von 1. Kategorie 21 Fälle, während 16 Fälle in die 2. Kategorie gehören. Es ergibt sich daraus, daß 43%, also nicht ganz die Hälfte der Fälle, durch eben diese Febris recrudescens ausgezeichnet ist, somit ein sehr hoher Prozentsatz. Diese fast in der Hälfte der Fälle festgestellte Erscheinung verleiht dem Paratyphus A ein ganz eigenes Gepräge.

Das Rekrudescieren des Fiebers ist es auch vor allem, welches eine Verlängerung des Fiebers, also auch der Krankheit, nach sich zieht, was wir aus obiger Tabelle 20 ersehen können, in der die rekrudescierenden Fälle nach der Krankheitsdauer geordnet sind.

Mit dem reichlichen Auftreten des rekrudescierenden Fiebers wächst auch die Krankheitsdauer. Von den 2 1wöchigen Fällen ist keiner rekrudescierend, von den 2 8wöchigen beide, und unter den 4—5wöchigen finden sich genau 2mal so viel

rekrudeszierende Fälle als unter den 2—3wöchigen. Natürlich kann bei einer Fieberdauer von 35 Tagen jede Rekrudescenz fehlen, wir haben ebenso einen 14- und 15tägigen Fall, in denen sie schon vorhanden ist. Daß aber mit der Zunahme der Rekrudescenz auch die Krankheitsdauer zunimmt, ist völlig klar.

Wenn wir die Febris recrudescens auf ihre Einzelheiten hin ansehen, so fällt es uns zunächst auf, daß es solche mit 2, mit 3 und 4 Fieberperioden gibt. Die ersteren sind die häufigsten, die letzteren die seltensten, denn es gibt in unserem Material 10 Fälle mit 2, 5 Fälle mit 3 und nur 1 Fall mit 4 Fieberperioden.

Das Intervall zwischen 2 Fieberperioden ist in der Mehrzahl der Fälle ganz kurz, selten lang. Es betrug 1 Tag 12mal, 2 Tage 3mal, 4—6 Tage je 1mal, 11 Tage 2mal und 13 Tage 1mal. Letztere Möglichkeit wird den Kliniker davon zurückhalten müssen, einen Paratyphus A-Kranken zu bald als definitiv geheilt anzuhalten.

Tabelle 21.

1	$8 = 8 > 7$
2	$22 > 6 > 5$
3	$15 > 4$
4	$14 > 5 < 8 < 18$
5	$13 > 4 < 16$
6	$14 > 11$
7	$15 > 4 > 1$
8	$13 < 15$
9	$10 > 4$
10	$11 > 7 > 5$
11	$12 > 7$
12	$14 > 4$
13	$8 > 7$
14	$14 > 5$
15	$6 < 14$

Tabelle 22.

1	$39,6 < 39,7 > 39$
2	$40,3 > 39,7 > 39,3$
3	$40,5 > 39$
4	$39,7 > 38,2 < 38,4 < 39,1$
5	$39,5 > 37,4 < 39,6$
6	$39,3 > 38,8$
7	$39,2 > 38,0 > 37,8$
8	$39,0 > 38,5$
9	$39,7 > 38,6 > 37,8$
10	$39 > 38,5$
11	$39,6 > 38,7$
12	$38,8 > 37,1$
13	$39,5 > 37,8$
14	$39 > 38,8$
15	$39,5 > 38,9$

sehen. Im Intervall ist die Temperatur in der Regel ganz normal; nur beim 1tägigen Intervall ereignete es sich einigemal, beim 3tägigen 1mal, daß bloß die Morgentemperaturen normal, die Abendtemperaturen nicht viel über 37° waren. Nur 2mal kam es vor, daß im Intervall auch die Morgentemperatur nicht unter 37° sank, allerdings aber auch bloß subfebril war. Wo mehr als 2 Fieberperioden vorliegen, ist es die Regel, daß jedes folgende Intervall kleiner ist als das vorangegangene. Das umgekehrte Verhalten war nur in 1 Falle zu finden.

Die einzelnen Fieberperioden der Febris recrudescens waren natürlich verschieden groß, doch ist auch hier eine Norm eingehalten. So war die Fieberperiode 19mal 4—8 Tage lang, 14mal 10—15 Tage lang, während längere und kürzere Fieberperioden seltene Ausnahmen sind: je 1mal 1, 16, 18 und 22 Tage. Genau wie beim Intervall ist es auch mit der Dauer der aufeinanderfolgenden Fieberperioden so, daß jede folgende in der Regel kürzer ist als die vorangehende.

Wie die obenstehende Tabelle 21, in der ein Fall wegen noch nicht abgeschlossenen Fiebers noch nicht enthalten ist, zeigt, war das 16mal der Fall, während

das umgekehrte Verhalten nur 5mal vorkam und 2 gleichlange Perioden nur 1mal aufeinander gefolgt sind. Wir haben in diesem Verhalten ein Ausklingen des Krankheitsprozesses zu erblicken, von dem wir allerdings nicht wissen, warum es rekrudeszierend verläuft.

Wir haben außer der Dauer der Fieberperiode noch ein anderes Kriterium, um ihre Schwere zu beurteilen, und das ist die erreichte Höchsttemperatur. Wenn wir von den Fieberperioden eines Falles die Höchsttemperaturen nebeneinandersetzen und alle Fälle in eine Tabelle (22) zusammenfassen, so ersehen wir, daß wir dabei genau zum gleichen Resultate gelangen wie bei der Fieberdauer, genau das gleiche Ausklingen auch hier, denn die folgende Höchsttemperatur war 18mal kleiner und nur 4mal größer als die vorangegangene. Solche Unregelmäßigkeiten sind zum Teil darauf zurückzuführen, daß zwischen zwei gewichtigeren eine sehr unbedeutende Fieberperiode eingeschoben ist, die es kaum verdient, als etwas Selbständiges angesehen zu werden.

Zu dieser Zusammenstellung der Höchsttemperaturen sei, um von vornherein einem Mißverständnis zu begegnen, betont, daß die durch die Vakzintherapie (s. u.), also künstlich erzeugten Temperatursteigerungen hier nicht berücksichtigt werden, sondern bloß die spontan aufgetretenen. Dasselbe gilt auch für die folgende Besprechung.

Wir haben bei der bisherigen Besprechung der Höchsttemperatur bloß jene Fälle in Betracht gezogen, deren Fieber rekrudeszierend war, in der Absicht, die einzelnen Fieberperioden nach ihrer Schwere zu charakterisieren. Wir wollen nunmehr die gleiche Betrachtung über alle unsere 53 Fälle anstellen, wobei von den rekrudeszierenden Fällen die Höchsttemperatur jener Periode entnommen werden soll, in der sie am beträchtlichsten war. Es ergibt sich, daß die Höchsttemperatur

in 10 Fällen	38—38,9° C,
„ 31 „	39—39,9°
„ 12 „	40—40,9°

betrug, wobei in der Tat die niederste Zahl 38, die höchste 40,9 betrug. Danach müssen wir den Paratyphus A als eine recht schwere Fieberkrankheit qualifizieren, denn beinahe $\frac{1}{4}$ der Fälle (23%) wies eine Höchsttemperatur von 40 und darüber, mehr als die Hälfte (58%) von 39 und darüber und nur 19% der Fälle eine Temperatur von 38 und darüber auf. Die ohnehin spärliche Zahl von Fällen, in denen das Fieber relativ gering war (38 und darüber), ist aber selbst mit 10 noch viel zu hoch gegriffen, denn es befinden sich darunter 5 Fälle, die vom Spitalseintritt an nur noch den letzten Ausläufer des lytischen Temperaturabfalles darboten; unter den restlichen 5 waren allerdings 3 Fälle, bei denen auch die kurze Fieberdauer von 6—9 Tagen für eine milde Form der Erkrankung sprach. Solche leichte Fälle mit kurzer Dauer und niederer Temperatur sind demnach als selten zu bezeichnen, sie sind aber sehr bemerkenswert, wenn wir berücksichtigen, daß auch in diesen Fällen der, wie unser ganzes Material zeigt, so sehr pathogene B. paratyphi A nach-

weislich eine hämatogene Generalisation erfahren hat. Es muß als besonders große Leistung der Abwehrkräfte des Organismus bezeichnet werden, wenn er mit einer solchen Infektion in 6 Tagen fertig wird und dabei das Fieber unter 39 niederhält.

Bei der Deutung und Wertung der Fieberperioden müssen wir vor allem darüber ins klare kommen, daß es sich dabei wohl um eine neuerlich ansteigende Toxämie handle, wobei aber die Quelle für diese entweder eine Steigerung des entzündlichen Prozesses wohl im Darm oder aber eine neuerliche Ausschwemmung der Bakterien ins Blut abgibt. Also die neuerliche Vermehrung der Toxinbildung ist der springende Punkt, ihre Herkunft kann aber zweifacher Art sein. Von einem wirklichen „Rezidiv“ kann aber nur die Rede sein, wenn eine neuerliche Ausschwemmung ins Blut erfolgt und damit Hand in Hand eine neue Roseola aufgetreten ist. Dergleichen kommt beim Abdominaltyphus vor, aber auch beim Paratyphus A haben wir Beispiele dafür gebracht, wobei zwischen erster Erkrankung und Rezidiv ein oft viele Tage langes fieberfreies Intervall liegen kann. Etwas anderes ist es mit der ersteren Möglichkeit, dem neuerlichen Aufflackern des entzündlichen Darmprozesses. Das ist nur eine „Exazerbation“, kein Rezidiv, und diese Art von neuerlichen Fieberperioden ist eben ausschließlich dem Paratyphus A eigen und dem Abdominaltyphus insofern fremd, als neuerliche markige Schwellung auch mit neuerlicher Bakteriämie einherzugehen pflegt. Freilich wird es im Einzelfall nicht leicht fallen, zu entscheiden, welcher Art eine neue Fieberperiode ist. Nach Durchsicht unserer Kurven hat es den Anschein, als ob hier Übergänge vorkämen, die aber bei der oben gegebenen Formulierung nicht möglich sind. Eine sehr genaue Verfolgung des Verhaltens der Roseola und eine stetige bakteriologische Kontrolle des Blutes müssen da immer zu einer klaren Entscheidung führen, die bei unserem Material zum Teil infolge des kriegsmäßigen Betriebes nicht immer durchgeführt werden konnte, zum Teil infolge der fehlenden bakteriologischen Blutkontrolle, die eine sehr häufige Wiederholung der hier einzig in Betracht kommenden Venaepunctio erfordert hätte, was sich aber bei dem gerade durch die Exazerbationen am meisten hergenommenen Kranken von selbst verbot. Trotzdem sehen wir auf unseren Kurven zahlreiche Beispiele für ganz sichere einfache „Exazerbationen“, denen oft nicht einmal eine Entfieberung, sondern nur eine Fieberabnahme vorangeht oder nur eine verschwindend kurze, fieberlose Zeit. Auch das rhythmische Ausklingen der Exazerbationen, wobei diese in der Regel immer kürzer werden, mit immer niedrigerem Fieber einhergehen und endlich zu so unbedeutenden Temperatursteigerungen herabsinken, daß die Vorstellung eines Rezidivs überhaupt gar nicht mehr auftauchen kann, ist ihnen allein, den Exazerbationen, eigen, und dieses Verhalten ist uns daher ein guter Anhaltspunkt dafür, daß wir es nicht mit immerwährenden Rezidiven zu tun haben. Das wellenförmige Ausklingen des entzündlichen Prozesses und der mit ihm einhergehenden Toxämie ist eben dem Paratyphus A, insofern nur ein einigermaßen schwerer Fall vorliegt, durchaus eigen.

Wir haben bisher bloß eine Eigenschaft der Fieberkurve, die so häufige und auffallende Rekrudescenz, näher betrachtet und gehen nun dazu über, die Fieberkurve auch sonst zu charakterisieren.

Über die Art des Fieberanstieges läßt sich darum nicht viel sagen, weil dieses Stadium meist abgeschlossen war, oft sogar weit zurücklag, als der Kranke ins Spital kam. Wenn wir trotzdem einiges darüber aussagen können, so kommt das daher, daß einige Fälle doch schon recht zeitlich in die Beobachtung kamen, und daß in den rekrudescierenden Fällen viele Anstiege sich in ihrer Gänze im Spital abgespielt haben. Danach ist der langsame Anstieg mehr als 3mal so häufig als der rasche, der aber für gewöhnlich auch nicht etwa an einem Tage vollendet ist. Auf dem Höhepunkt angelangt, beginnt in den weitaus meisten Fällen die Temperatur allsogleich auch zu sinken, so daß es sich in der Regel um einen einfachen An- und Abstieg handelt, ohne jede Kontinua. Eine solche fehlt somit in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, von denen nur wenige im Stadium des Temperaturabfalles eingeliefert wurden, so daß eine Aussage über das Vorhandensein oder Fehlen einer Kontinua nicht möglich ist. Nur in 9 Fällen hielt sich die Temperatur doch mehr weniger auf einer gewissen Höhe, doch das, was man von einer Kontinua für gewöhnlich fordert, ist auch unter diesen 9 Fällen nur ausnahmsweise erfüllt. Vor allem war das Fieber, wenn es sich auch im großen ganzen auf einer bestimmten Höhe hielt, doch ganz irregulär, d. h. mit störenden kleineren An- und Abstiegen mittendurch untermischt; oder es waren die Tagesschwankungen recht erheblich, oder die Fieberhöhe war so gering, daß man von subfebrilen Werten sprechen kann, oder es war endlich die Dauer eine so geringe (meist 3, 1mal 5 Tage), so daß man eher von einem kurzen, etwas ruhigeren Intermezzo mitten in der übrigen Fieberunruhe reden sollte. Wenn wir von diesen unbedeutenden und nicht einwandfreien Vorkommnissen absehen, so bleiben doch 2 Fälle übrig, in denen eine recht gleichmäßige, nicht niedere Kontinua von 7 bzw. 9 Tagen zu verzeichnen ist, letztere aber doch wieder durch auffallend hohe Tagesschwankungen befremdend. Wir sehen also, daß eine Kontinua im Gegensatz zum Typhus dem Paratyphus A eigentlich fehlt, der in so vieler anderer Hinsicht dem Typhus gleicht.

Der Temperaturabfall vollzieht sich ebenfalls recht verschieden. 6mal wurde ohne therapeutischen Eingriff ein kritischer Abfall zur Norm beobachtet, ohne daß, bei der Neigung zur Rekrudescenz, damit stets auch schon die definitive Entfieberung eintreten mußte. 23mal ging das Fieber in rascher Lysis von 2—3 Tagen und 26mal in etwas langsamerer Lysis von 4—9 Tagen herunter. Nur in 4 Fällen nahm die Lysis einen ausgesprochen schleppenden Verlauf und dauerte 11—16 Tage. Wir sehen also, daß alle Grade im Tempo des Temperaturabfalles vertreten sind, daß aber die rasche und mäßig langsame Lysis bei weitem die häufigste ist. Aber auch beim lytischen Temperaturabfall ist die dem Paratyphus A eigene Irregularität oft sehr auffallend, da mitten in der Lysis noch auf- und abwärts gerichtete Zacken den ruhigen Verlauf mehrfach stören und die Tagesschwankungen

oft sehr bedeutend sein können. Eine besondere, einigemal vorgekommene Art des Fieberschwundes ist der stufige Abfall. Dabei sinkt das hohe Fieber auf eine etwas weniger hohe Stufe, auf der es etwas stehen bleibt, dann folgt wieder eine Stufe von nur subfebrilem Wert, und endlich die normale Temperatur. Auf jeder Stufe verbleibt die Temperatur einige wenige Tage. Von den 3 genannten Stufen fehlt häufig die mittlere.

c) Spezifische Therapie.

Bevor wir die Besprechung des Fiebers verlassen, wollen wir noch über seine vielfach beobachtete Beeinflussung durch die spezifische Vakzintherapie einige Worte sagen. Da einige Zeit die käuflichen Vakzine fehlten, verfiel RA. Doz. Dr. Novotny, Kommandant des Epidemiespitals, auf den Gedanken, seine Typhuskranken mit einem Autovakzin zu behandeln. Er stellte daher an unser Laboratorium die Bitte, ein solches nach der Methode von Vincents zu bereiten. Diesem Ansuchen wurde natürlich bereitwilligst entsprochen und dabei in folgender Weise verfahren.

Die Gewinnung des eigenen Typhusstammes gelingt am frühesten aus dem Blut. Darum wurde dieses und nur ausnahmsweise, im Notfalle, der Stuhl oder Harn als Ausgangsmaterial verwendet. Es wurde das Blut in Galle aufgefangen und nach 24stündiger Bebrütung auf Drigalski-Platten ausgestrichen. War der Fall positiv, d. h. ging auf der Platte eine Reinkultur blauer Kolonien auf, so wurde eine größere Kolonie zum Teil zur weiteren Bestimmung der Bakterienart (Kultur und Agglutination), zum Teil aber zur Vakzinbereitung verwendet. Es wurde also nicht mit der Vakzinbereitung gewartet, bis die Bestimmung der Bakterienart abgeschlossen war, sondern es wurde, um möglichst bald in den Besitz des Vakzins zu gelangen, seine Bereitung gleichzeitig mit der Artbestimmung bewerkstelligt, so daß zugleich mit der Diagnose auch das fertiggestellte Vakzin dem Kliniker übergeben werden konnte.

Die Vakzinbereitung selbst gestaltete sich in folgender Weise: Von der Kolonie auf der Drigalski-Platte wurde zur Gewinnung einer etwas größeren Kulturmenge entweder ein Schiefagar oder eine Bouillon beimpft und nach einigen Stunden von diesem Material zwei Agarplatten beschickt unter möglichst vollständiger Ausnutzung der ganzen Oberfläche. Dabei ist es von Vorteil, wenn das Material vom Schiefagar genommen wird, zu seiner leichteren und gleichmäßigeren Verteilung einen Tropfen Fleischbrühe zu verwenden. Die Bebrütung der Agarplatten dauert 24 Stunden, doch ist das Wachstum oft so üppig, daß 15—18 Stunden genügen. Es wurde dann das Kulturmateriel mit physiologischer Kochsalzlösung gründlich abgespült unter einmaligem Nachspülen, und die Aufschwemmung in ein trocken sterilisiertes, etwa 100 ccm fassendes Fläschchen mit eingeriebenem Glasstoppel oder Gummistoppel abpipettiert. Es ist dafür zu sorgen, daß die Gesamtmenge der Aufschwemmung etwa 20 ccm beträgt. Es wird nun zur Aufschwemmung eine gleichgroße oder auch etwas größere Menge Äther zugesetzt

und im Lauf einer Stunde oft und kräftig geschüttelt. Meist scheiden sich beide Flüssigkeiten zusehends voneinander ab, ohne daß sie makroskopisch irgendeine Veränderung zeigen würden, nicht selten aber erfolgt diese Abscheidung sehr langsam, und die zu oberst sich ansammelnde Ätherschicht ist trüb und dicklich geworden. Es wurde nun unter dem Äther weg die Aufschwemmung abpipettiert (wobei die Mitnahme von Äther vermieden wurde) und in ein größeres, trocken sterilisiertes, 50 ccm haltendes Fläschchen mit eingeriebenem Glasstoppel übertragen; das Fläschchen wurde mit dem Namen des Patienten, der Art des Bakteriums und dem Datum der Vakzinbereitung versehen und unverzüglich dem Spital übergeben.

Das so bereitete Vakzin ist viel dichter als alle käuflichen und enthält im Kubikzentimeter etwa 200 Millionen Keime; mikroskopisch sind die Bakterien ganz gut zu sehen, aber beim Kulturversuch erwies sich das Vakzin ausnahmslos als steril. Bei den ersten Versuchen wurde das Vakzin nie aus der Hand gegeben, bevor nicht die Sterilitätsprobe erledigt war; als aber das Versuchsergebnis stets befriedigend ausgefallen war, wurde von nun an auch ohne diese Prüfung, die eine 24stündige Verzögerung mit sich brachte, das Vakzin seiner Bestimmung zugeführt.

Gerade in die Anfangszeit der Typhus-Autovakzinbereitung fällt der Beginn der Paratyphus A-Epidemie, mit den erst seltenen, dann immer häufigeren positiven Blutuntersuchungen. Es lag nichts näher, als das schon fertige Vakzin auch dann in Verwendung zu nehmen, wenn die gleichzeitig mit der Vakzinbereitung abgeschlossene Bestimmung der in Reinkultur im Blute vorgefundenen Bakterienart zur allgemeinen Überraschung zu dem Resultat geführt hatte, daß es sich nicht um Typhus, sondern um Paratyphus A handle. So ergab sich die Autovakzintherapie des Paratyphus A ganz von selbst. Ist aber nun einmal damit die ganze Grenze der Typhusvakzinbehandlung überschritten gewesen, so lag es handgreiflich nahe, auch die andern darmpathogenen Bakterienarten in dem Maße, als sie uns unterkamen, mit in den Kreis der Autovakzintherapie zu ziehen, so die gelegentlich vorkommenden Fälle von Paratyphus B im Blute, aber auch die im Stuhle nachgewiesenen Fälle von Bazillenruhr der 3 von uns beobachteten Arten Kruse, Flexner und Y.

Mit dieser beträchtlichen Erweiterung der Autovakzintherapie und der gewaltigen Zunahme des Paratyphus A wuchsen die an das Laboratorium gestellten Anforderungen entsprechend an, und es gab nicht selten Tage, an denen 10, 15 und mehr Vakzine abgegeben werden konnten. Da kam nun der eine von uns (Schopper) auf den Gedanken, ein Kolivakzin zu versuchen, allerdings in Unkenntnis der Tatsache, daß schon im vergangenen Jahre Kraus über Versuche, Typhus mit Kolivakzin zu behandeln, berichtet hatte. Es wurden nun bei allen jenen Krankheiten, in denen bisher das Autovakzin in Verwendung stand, der Typhus, Paratyphus A und B, Dysenterie Kruse, Flexner, Y, das Kolivakzin versucht, und diese Untersuchungen sind eben im Gange. Sollten sie günstig ausfallen, wofür manche Anzeichen zu bestehen scheinen, so würde das eine große

Erleichterung der Vakzinbereitung bedeuten. Denn nunmehr entfiel das Individualisieren, das Kolivakzin brauchte nur einmal in größerer Menge bereitet zu werden, und der Kranke könnte es sofort am 1. Tage erhalten, während er auf das Autovakzin 3 Tage warten mußte.

Es ist hier über das Technische der Vakzinbereitung sowie über den Entwicklungsang der therapeutischen Vakzinverwendung berichtet worden. Einen Bericht über die jetzt schon sehr große Erfahrung und über den therapeutischen Wert der verschiedenen Vakzine wird aber naturgemäß RA. Doz. Dr. Novotny, der Initiator der Autovakzintherapie der infektiösen Darmkrankheiten, selbst ausführlich veröffentlichen.

Wenn wir hier darangehen, auch dieses Thema ganz kurz zu besprechen, so geschieht es deshalb, weil das von uns hier verarbeitete Krankenmaterial therapeutisch vakziniert worden war; doch sind wir uns dessen bewußt, mit unserem verhältnismäßig sehr geringen Material dem Leser bloß eine Andeutung davon bieten zu können, was Novotny selbst darüber zu berichten haben wird. Erschöpfend können unsere Mitteilungen nur auf dem engumgrenzten Gebiete des Paratyphus A sein, von dem alle vakzinierten Fälle uns zur Verfügung stehen.

Von unseren 53 Fällen sind nur 10 der Vakzintherapie nicht zugeführt worden, und zwar 4mal deshalb, weil die Kranken sich bei der Einlieferung schon im Endstadium des lytischen Fieberabfalles befanden, 5mal aber handelte es sich um die allerersten Fälle aus jener Zeit, als die Möglichkeit, auch beim Paratyphus A die Vakzintherapie zu versuchen, noch nicht bestand. 1 Fall wurde mit Auto-serum behandelt. Bei den übrigbleibenden 43 Fällen kam 29mal ausschließlich das Paratyphus A-Autovakzin, bei 11 Fällen ausschließlich das Kolivakzin, bei 3 Fällen beide Vakzinarten zur Anwendung. Bei den letzteren Fällen war es aber so, daß das Kolivakzin nur in untergeordnetem Maße verwendet worden war. Endlich war in 1 Falle, bei dem außer Paratyphus A im Blute auch noch Typhus im Harn sich fand, neben dem Paratyphus A-Vakzin auch sein Typhusvakzin angewendet worden.

Wir wollen zuerst die Behandlung mit Paratyphus A-Autovakzin besprechen.

Dosierung. Es wurde an einem Tage nie mehr als eine Injektion gegeben, und die Einzeldosis variierte von 1—4 ccm. Am häufigsten verwendet wurde 1 ccm (53mal), etwas seltener 3 ccm (46mal), hingegen $1\frac{1}{2}$ ccm nur 2mal, 2 ccm nur 4mal, 4 ccm nur 1mal. Es wurde im Anfang natürlich vorsichtig zu Werke gegangen und von 1 über $1\frac{1}{2}$, 2, 3—4 aufgestiegen, ohne dabei eine nachteilige Wirkung zu beobachten. Im Anfang wurden daher normaliter 3 ccm pro dosi bestimmt; als es sich aber zeigte, daß gleiche Effekte auch mit niederen Dosen zu erreichen sind, war die Dosis von 1 ccm die Norm, und dabei blieb es bis heute.

Auch die Zahl der Injektionen nahm mit fortschreitender Erfahrung immer mehr ab. Im Anfang erhielten je 2 Fälle 6 und 7 Injektionen, 3 Fälle 5 Injektionen und 5 Fälle 4 Injektionen. In letzter Zeit wurden meist 3 Injektionen

(9 Fälle) verwendet, nachdem vorher die Erfahrung an 9 Fällen gezeigt hat, daß 2 Injektionen zu wenig sind. In 1 Falle wurde nur 1 Injektion verwendet.

Ferner wurde im Anfang versucht, zum Teil die Injektionen Tag für Tag zu applizieren, zum Teil aber 1—3 freie Tage einzuschieben. Letzte Anwendungsweise hatte eine Verzettlung des therapeutischen Effekts zur Folge und wurde daher verworfen, und die Injektion erfolgte nunmehr in einer geschlossenen Reihe von Tagen; injektionslose Tage fanden sich zwischen den Injektionstagen nur noch in jenen Fällen, in denen 2 oder mehr Fieberperioden, jede für sich, eine Injektionskur forderte. Damit ist schon gesagt, daß eine selbst erfolgreiche Vakzinationstherapie in keiner Weise vor einer neuerlichen Anfachung des Prozesses schützt.

Fragen wir uns nun, in welchem Stadium des Fiebers mit der Vakzintherapie begonnen wurde. Die Durchsicht des Materials ergibt, daß dies 16mal der Fall war zu einer Zeit, als das Fieber noch im Steigen war, 8mal, als es sich nach Art einer regellosen, kurzen Kontinua ungefähr auf einer bestimmten Höhe befand, und 18mal, als es schon im spontanen lytischen Abfall begriffen war. In rekrudeszierenden Fällen setzte die Therapie oft in ganz verschiedenen Stadien der einzelnen Fieberperioden ein. An der Zweckmäßigkeit der Wahl des Zeitpunktes in den beiden ersten Kategorien ist nicht zu zweifeln. Bezüglich der letzten Kategorie läßt sich aber sagen, daß bei einer Krankheit, bei der mit gewisser Vorliebe nach vollzogenem Fieberschwunde eine 2. und sogar 3. Fieberperiode einzusetzen pflegt, die Anwendung eines Therapeutikums selbst zur Zeit des im Gange befindlichen spontanen Fieberabfalles als logische Handlung verteidigt werden kann, wenn man sich von dem Mittel eine definitive Heilung verspricht. Es seien nur noch erwähnt, daß in einem Falle die Vakzininjektion am 3.—5. Tage nach der endgültigen Entfieberung angewendet wurde, und daß dabei die Temperatur von 36,7 auf 38,3 anstieg, um mit dem Tage des Aussetzens der Injektionen sofort wieder zur Norm zurückzukehren.

Wenn wir uns über den Einfluß der Vakzininjektionen auf die Temperatur ein Urteil bilden wollen, so tun wir bei den hier obwaltenden sehr komplizierten Verhältnissen gut, den Effekt der Injektion an dem Tage ihrer Applikation für sich und das Verhalten der Temperatur nach Aussetzen der Injektionen für sich zu betrachten. Wir gehen zum ersten Punkt über und bemerken nur noch, daß, wenn eine Folge von etwa 3 Injektionen von gleichmäßiger Wirkung war, sie einheitlich besprochen wird; war aber in dieser Folge, wie so oft, an jedem Tage der Effekt der Injektion anders, so findet jede einzelne Injektion für sich eine eigene Berücksichtigung.

Es ist häufiger, daß am Tage der Injektion das Fieber steigt (35mal) als daß es sinkt (24mal), nicht selten aber bleibt es auf der früheren Höhe (15mal).

Der Anstieg erfolgt dabei sehr oft (13mal) sprunghaft bis zur sehr beträchtlichen Höhe von 40—40,7°, fast ebenso oft (12mal) in mäßigem Grade bis 39,9°, und am seltensten (10mal) in unbedeutendem Grade. Sinkt aber die Temperatur, so geschieht dies nur ausnahmsweise (4mal) exzessiv und plötzlich, z. B. von 37,5°

auf 35,1° oder von 38,7° auf 36,3°. Häufiger ist der Temperaturabfall geringfügig (6mal), erreicht nicht die Norm, sondern bloß subfebrile Werte (6mal), vollzieht sich nicht plötzlich, sondern lytisch (6mal) oder hat bloß die Bedeutung der Fortsetzung einer schon früher begonnenen Lysis (2mal). Auf den Unterschied zwischen Morgen- und Abendtemperatur hatte die Injektion 2mal den Effekt, daß er auffallend gering war, 2mal umgekehrt den, daß er sehr erheblich wurde.

Ganz anders und in gewissem Sinne umgekehrt ist der Effekt der Vakzitherapie, wenn wir die Zeit nach der letzten Injektion ins Auge fassen oder meist schon den 1. injektionslosen Tag selbst. Nach Aufhören der Injektion und mit seltenen Ausnahmen sofort am 1. Tage darnach sank die Temperatur 40mal, während sie 4mal sich noch weiter auf gleicher Höhe hielt und 4mal sogar unbekümmert um die Injektion weiterstieg. Diese Zahlen stellen somit ein sehr gutes therapeutisches Resultat dar, das wir nur noch ein wenig im Detail besprechen wollen. Der Temperaturabfall war 9mal kritisch bis zur Norm und setzte 7mal am 1. Tage, 2mal am 2. Tage nach der letzten Injektion ein. Dieser Erfolg war durchaus nicht immer ein definitiver, denn es kam vor, daß die Temperatur in der dem Paratyphus eigenen Weise noch einmal nach 1—13 Tagen zu einer 2. Fieberperiode erhob. 31mal fiel aber die Temperatur lytisch ab, und zwar ebenfalls vom 1. Tage nach der letzten Injektion an. 12mal hatte diese Lysis Besonderheiten an sich, denn sie verlief 7mal auffallend rasch, 3mal auffallend schleppend, 2mal in der schon erwähnten stufigen Art. 4mal erreichte die Lysis an ihrem Ende noch nicht die normale Temperatur, als auch schon der neue Anstieg begann. 4mal stellt sich die Lysis bloß als eine Fortsetzung aus der Zeit vor der Injektion dar, und auch hier erreichte die Temperatur 2mal nur subfebrile Werte, als sie von neuem zu steigen begann, während es 2mal zu der endgültigen Entfieberung kam. In 23 Fällen endlich, also in der großen Mehrzahl der Lysisfälle, bestand vor der Vakzination steigendes oder kontinuierliches Fieber, sofort nach der Vakzination begann es lytisch zu fallen, erreichte auch die normale Temperatur, und zwar 10mal im Sinne einer endgültigen Entfieberung, 2mal kam es aber nach 1 Tage, 1mal nach 4 Tagen, 1mal nach 13 Tagen zu einem neuerlichen Anstieg. Über die übrigen 6 Fälle läßt sich wegen ihrer zu kurzen Beobachtung ein abschließendes Urteil noch nicht abgeben.

Die wichtige Frage, ob die Vakzitherapie die Dauer der Krankheit abkürze, läßt sich aus unserem Material nicht beantworten, da die Fälle mit und ohne spezifische Therapie durchaus nicht gleichwertig sind. Die nicht vakzinierten Kranken stellen nämlich in der Regel ganz leichte Fälle dar, die entsprechend der geringen Krankheitsdauer zu einem so späten Zeitpunkte des spontanen lytischen Fieberabfalles eingebracht wurden, daß jede Therapie überflüssig war. Bei diesen nicht vakzinierten Fällen würde somit eine sehr kurze Krankheitsdauer errechnet werden, die aus dem oben angeführten Grunde für die vakzinierten Fälle keinen Vergleichswert besitzen kann. Würden wir diese Fehlerquelle vernachlässigen, so kämen wir sicher zu dem ganz falschen Resultat, die Vakzitherapie verlängere die Krank-

heit. Bei einer Krankheit, wie es der Paratyphus A ist, bei dem Fälle von 6tägiger bis 8wöchiger Dauer variieren, müßten zur Kontrolle der behandelten Fälle solche aller Grade auch unbehandelt bleiben, während bei uns die schweren Fälle meist behandelt, die leichten meist unbehandelt sind.

Weit geringer als mit dem Paratyphus A-Autovakzin sind unsere Erfahrungen mit dem Kolivakzin beim Paratyphus A, wovon im ganzen 14 Fälle vorliegen. Das Kolivakzin wurde alles in allem 39mal, und zwar nie anders als in der Dosis von 1 ccm, verwendet. Im Einzelfall wurde es zumeist (7 Fälle) 3mal verwendet, nur in 3 Fällen 2mal, in 2 Fällen 1mal und in je 1 Falle 4 und 6mal. Die Injektionen wurden, mit Ausnahme eines Falles, an einer geschlossenen Reihe von Tagen appliziert und in 2 Fällen getrennt und in 2 aufeinanderfolgenden Fieberperioden verwendet. Die Anwendung erfolgte zu gleichen Teilen bei steigendem, kontinuierlichem und spontan lytisch abfallendem Fieber.

Der Effekt am Tage der Injektion war der folgende: Zumeist (11mal) stieg die Temperatur, darunter 7mal zu den exzessiven Höhen von 40—41,3, also noch höher als beim Paratyphusvakzin; je 2mal war der Anstieg mäßig oder gering. Ferner blieb die Temperatur unverändert 5mal, und ebenso oft sank sie auch, doch stets nur in sehr geringem Ausmaße.

Nach der Injektion sank das Fieber 10mal, und zwar 1mal kritisch zur Norm, 5mal lytisch bis zur Norm mit 2mal vorangehendem Anstieg, 1mal lytisch bloß bis zu subfebrilen Werten mit folgendem neuerlichen Anstieg, und 3mal ist die begonnene Lysis erst im Gange, ohne daß man näheres darüber noch sagen könnte. Die Fälle sind auch noch zu kurz in Beobachtung, um die Frage zu entscheiden, ob die nach der Lysis erreichte normale Temperatur dauernd beibehalten worden ist. Nur in 2 Fällen läßt sich diese Frage bejahend beantworten. Die Lysis verlief 2mal auffallend rasch, 2mal schleppend. In 3 Fällen endlich hat die Injektion auf die Temperatur keinerlei Einfluß gehabt.

Ein Vergleich zwischen beiden Vakzinen, soweit er jetzt schon erlaubt ist, ergibt offenbar keinerlei großen Unterschied, so daß das Kolivakzin, als das weit bequemere, vorzuziehen wäre.

d) Vergleich mit Typhus.

Obwohl gelegentlich der Besprechung der einzelnen Erscheinungen im klinischen Ablaufe der Paratyphus A-Erkrankung wiederholt auf Analogien bzw. Verschiedenheiten gegenüber dem Abdominaltyphus hingewiesen wurde, so erscheint dennoch eine kurze Zusammenfassung insbesondere der trennenden, differentialdiagnostisch wichtigen Merkmale der beiden Erkrankungen am Platze.

Die Inkubationszeit des Typhus abdominalis beträgt nach Jochmann¹⁾, dessen Angaben wir dem Folgenden zugrunde legen, 8—14 Tage; beim Para-

¹⁾ Jochmann, G., Lehrbuch der Infektionskrankheiten, Berlin 1914.

typhus A glauben wir eine Inkubationszeit von 2—7 Tagen annehmen zu können. Während beim Typhus sich schon einige Tage vor Beginn des Fiebers Prodromalerscheinungen geltend machen, fehlen solche in unseren Fällen und setzen meist die Kopf-, Glieder- und Brustschmerzen sowie die im Gegensatze zum Typhus sehr häufigen Schwindelanfälle zugleich mit dem Hitzegefühl und dem Fieberanstieg ein.

Der bei Paratyphus A in mehr als 50% der Fälle anamnestisch erhobene Schüttelfrost, der bald zu Beginn, bald am 1. oder 2. Tage der Erkrankung sich einstellt, ist beim Typhus ein ebenso seltenes Vorkommnis wie das in der Mehrzahl unserer Fälle entweder gleich bei Krankheitsbeginn oder nach ein- bis mehrtägiger Obstipation einsetzende Abführen; es werden zumeist auch während der ersten Zeit, nicht selten während des größten Teiles oder der ganzen Fieberperioden vermehrte, vorwiegend wäßrige, fäkal gefärbte Stühle entleert mit einer anfänglichen täglichen Stuhlzahl von 5—6, selten 7—15, wobei diese im Verlauf der Krankheit stetig abzunehmen pflegt.

Die Auftreibung des Abdomens, seine Schmerzhaftigkeit und der Meteorismus stellen sich mitunter schon am 2. Krankheitstage ein, mithin zeitlicher als beim Typhus. Desgleichen tritt die Roseola, deren Erscheinen beim Typhus ebenso wie das der letztgenannten Symptome in den Anfang der 2. Woche fällt, in unseren Fällen bereits am 2. Tage, in der Mehrzahl der Fälle zwischen dem 4. und 8. Tage auf.

Auch das Verhalten des Fiebers läßt einerseits beim Abdominaltyphus, andererseits bei der Paratyphus A-Erkrankung Unterschiede erkennen, die allerdings bei dem so sehr variierenden Verlaufe beider Krankheiten noch der Bestätigung an einem sehr großen Material bedürfen. Deshalb soll hier nur die eine Eigentümlichkeit des Fieverlaufes beim Paratyphus A hervorgehoben werden, daß auf den Kulminationspunkt der Temperatur in der weitaus größten Zahl der Fälle nicht die für Typhus charakteristische Kontinua folgt, sondern daß sofort nach erreichter Höchsttemperatur ein zumeist lytischer, in 2—9 Tagen zur Norm absinkender Temperaturabfall einsetzt. Bloß in 2 Fällen konnte eine Kontinua von 7 und 9 Tagen beobachtet werden, die aber auch die Besonderheit großer Tagesschwankungen aufwies.

Die Fieberdauer ist in unseren Fällen im allgemeinen kürzer als beim Typhus, da sie im Gegensatze zu 3—4wöchiger Fieberperiode bei diesem in 65% unserer Fälle nur 2—3 Wochen beträgt.

Echte Rezidive mit neuerlicher Bakteriämie und Roseola, insbesondere aber Rekrudescenz des Fiebers auch ohne Roseola, sind bei Paratyphus A-Erkrankung zweifellos häufiger als bei Typhus, da sie insgesamt in 43% unserer Fälle auftraten, von denen 10 eine 2malige, 5 Fälle eine 3malige und 1 Fall eine 4malige Rekrudescenz zu verzeichnen haben; überdies unterscheiden sie sich vom Typhusrezidiv durch das bedeutend kürzere Intervall, das zumeist bloß 1 Tag und nur sehr selten 1—2 Wochen beträgt.

Von den Allgemeinerscheinungen sei hervorgehoben, daß Delirien und Benommenheit nach unseren Beobachtungen fast völlig fehlen.

Ebenso ist auch die Zahl und Schwere der Komplikationen, von denen 17mal Bronchitis, 5mal Lobulärpneumonie und 1mal Pleuritis im Verlaufe der Paratyphus A-Erkrankung festgestellt wurde, geringer als beim Abdominaltyphus.

II. Teil. Paratyphus A-Bazillen im Stuhl (und Harn).

Das hier zu besprechende Material von 54 Fällen, in denen der *B. paratyphi* A nicht im Blute, sondern nur im Stuhl allein (seltener im Harn) nachgewiesen werden konnte, ist weit mannigfaltiger, leider aber auch zum Teil minderwertig im Vergleich mit den schon absolvierten 53 Fällen, in denen der *B. paratyphi* A im Blute gefunden wurde.

Die größere Mannigfaltigkeit des Materials geht aus seiner Einteilung hervor: 1. Fälle, in denen sich der Bazillus allein im Stuhl oder Harn Darmkranker, 2. Gesunder fand, die also Bazillenträger waren, 3. Fälle, in denen der *B. paratyphi* A beim selben Individuum gleichzeitig mit dem *B. paratyphi* B, 4. mit dem Typhusbazillus und endlich 5. mit einem Dysenteriebazillus im Stuhle nachgewiesen wurde.

Minderwertig hingegen ist das Material aus mehreren Gründen. Unsere ganze Aufmerksamkeit war vor allem von jenen im Spital liegenden Fällen absorbiert, bei denen der Bazillennachweis im Blute gelungen war; bei diesen Fällen wurde auf eine möglichst genaue klinische Beobachtung gedrungen, möglichst häufige Materialzusendung gefordert, die Agglutinationskraft des Serums gegen möglichst viele Bakterienarten der Typhus-Koligruppe wiederholt geprüft und die gewonnenen Paratyphusstämme bis zu jener Zeit gesammelt, in der wir uns ein spezifisches agglutinierendes Kaninchenserum hergestellt und damit die Stämme geprüft hatten. In jeder der eben genannten Hinsichten kamen die jetzt zu besprechenden Fälle, in denen der Nachweis des *B. paratyphi* A bloß im Stuhle gelang, zu kurz. Immerhin ist manches, freilich in weniger reichlichem Maße, auch hier geschehen, so daß die Verwertung auch dieses Materials immerhin verlohnt.

Bei der folgenden Besprechung soll in der Weise vorgegangen werden, daß manche allgemeine Fragen für alle 5 obgenannten Gruppen gemeinsam, andere, spezieller Art, bei jeder Gruppe für sich besprochen werden sollen. Im ganzen werden wir uns hier kürzer fassen können, da schon vieles im Abschnitt über die Fälle mit positivem Blutbefund erledigt ist, an den wir uns nunmehr anlehnen wollen.

A. Kasuistik.

1. Unkomplizierte Paratyphus A-Fälle, Fall 54—86.

Fall 54. Lutschau, Josef, Fliegerersatzkomp. [w] vom Flugfeld in U[lek]. V. 15 je 2mal gegen Cholera und Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 15. VIII. mit Fieber, Kopfschmerzen und 4 wäßrigen Stühlen täglich. Sonst keine Erscheinungen.

12. Tag Aufnahme, da bei dem Kranken, der sich nicht krank gemeldet hatte, gelegentlich der allgemeinen Stuhluntersuchung der gesamten Mannschaft des Flugfeldes, im wäßrigen, fäkalbraunen Stuhl spärliche Kolonien von *B. paratyphi* A gefunden wurden. Bei der Aufnahme am Ende des Krankheitsprozesses Puls 80, Zunge mäßig belegt, trocken, Ränder frei, Bauch etwas meteoristisch aufgetrieben und druckschmerzhaft. Ileozökalplätschern, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, einzelne roseolähnliche Flecken.

14. und 15. Tag je 3 cem Autoserum injiziert, ohne sichtbaren Effekt auf die Temperatur.

Vom 14tägigen Fieber konnte im Spital nur noch der letzte 4tägige Ausläufer beobachtet werden. Am 1. Tage wurden noch 37,8, die im Spital beobachtete Höchsttemperatur, beobachtet.

Der Stuhl war im Fieber und zu Anfang der Rekonvaleszenz 3mal, später nur 2mal, zuletzt 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 13. Tag, Lysisende, negativ.

Stuhl: 10. Tag spärliche Kolonien von *B. paratyphi* A; 13., 16. und 22. Tag negativ.

Agglutination: 13. und 29. Tag.

Fall 55. Lzurzsezsksu, Vasiel, I.-R. [ch ch/s], bei Erdarbeiten in U[lek] beschäftigt.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 11. VIII. mit Fieber, Schüttelfrost, Kopf- und Bauchschmerzen, Abführen und Mattigkeit. Es fehlten Obstipation und Appetitlosigkeit.

4. Tag Aufnahme: Puls 72, Zunge belegt, trocken, Bauch im Thoraxniveau, Ileozökalplätschern, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend. Keine Roseola.

Das Fieber dauerte 8 Tage, im Spital sah man wohl nur den letzten, subfebrilen Ausläufer mit dem Maximum von 38 und fast stets normalen Abendtemperaturen. Am 15. und 16. Tage, nach 8tägiger normaler Temperatur, neuerlich Aufstieg auf 37,5. Sonst ungestörte Rekonvaleszenz.

Der Stuhl im Fieber meist 2mal, selten 1- oder 3mal täglich; in der Rekonvaleszenz anfangs meist 2mal, später nur 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Stuhl: 5. Tag, subfebrile Temperatur, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 12., 16. und 21. Tag negativ.

Harn: 24. Tag negativ.

Agglutination: 26. Tag.

Fall 56. Eichmüller, Konrad, Zivilkutscher bei des Führenreserve der Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], im Ziegelofen 1 in U[lek] einquartiert. VII. 15 5mal gegen Cholera und Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 4. VIII. mit 3tägiger Verstopfung und Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen und Schwindel, Mattigkeit, Hitze ohne Schüttelfrost. Es fehlten Abführen, Erbrechen und Nasenbluten.

6. Tag Aufnahme: Puls 90, Zunge belegt, feucht, Bauch aufgetrieben, Quatschen der Ileozökalgend, Milz, tastbar ihre Dämpfung von der 9. Rippe beginnend, keine Roseolen.

9. Tag: einzelne Roseolen, Milz tastbar.

21. Tag: Roseolen.

23. Tag: schwitzt stark.

Das Fieber war beim Spitalseintritt noch im Anstieg, erreichte am 6. Tage sein Maximum mit 39,7 und ging dann in längerer Lysis mit hohen Tagesschwankungen herunter, und diese 1. Periode dauerte 13 Tage. Am 14. Tage wurde 37 nicht überschritten, vom 15.—17. Tage gab es wieder Fieber, eine kurze, bloß 3tägige, aber bis zu 39 ansteigende Periode. Dann wieder 1 Tag fieberfrei, und es folgen 3 Fiebertage vom 19.—21. Tage mit dem Maximum von 37,9, bedingt durch je 2 cem Autoseruminjektion am 19. und 20. Tage. Gesamtdauer des Fiebers 17 Tage. Im weiteren Verlauf der Rekonvaleszenz akquirierte der Pat. eine Malaria tertiana, die hier unberücksichtigt bleiben soll.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 16.

Blut: 8. Tag Lysis der 1. Periode negativ; ebenso am 43. Tage, als der neue, wie es sich dann zeigte, durch Malaria bedingte Fieberanstieg eingetreten war.

Blutausstrich: 43. Tag Malaria tertiana positiv. Die Zahl der Parasiten sehr spärlich, fast ausschließlich Gameten vertreten.

54. und 61. Tag negativ.

Stuhl: 8. und 12. Tag, Lysis der 1. Periode, 22., 28. und 52. Tag Rekonvaleszenz, alles negativ, aber am 42. Tage, zur Zeit des 1. Malariaanfalles, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A.

Harn: 36. und 43. Tag negativ.

Agglutination: 8., 37. und 43. Tag.

Fall 57. Koilich, Peter, Fliegerkomp. [eä]. Seit VI. 15 auf dem Flugfelde in U[lek]. XI. 14., IV. 15 und V. 15 je 1mal schutzgeimpft, weiß aber nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 10. IX. am Flugfelde, trat aber trotzdem eine 10tägige Reise an, während der sich sein Zustand verschlimmerte. Er klagte über zeitweise Bauchschmerzen, 1—3 wäßrige Stühle täglich, Appetitlosigkeit, mäßige Mattigkeit, Schwindel; es fehlten Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen.

11. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Magengegend druckempfindlich, Ileozökalgurren, zahlreiche Roseolen der Bauch- und Brusthaut, Milz nicht tastbar, Puls 90, regelmäßig.

Das Fieber dauerte 22 Tage, im Spital wurde die höchste Temperatur am Tage des Eintrittes, und zwar 38,8, gemessen, und das Fieber war in schleppend lytischem Abfall begriffen. Darum am 16. und 17. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, was das Fieber auf 40 und 40,3 emporschnellen machte. Nach der 2. Injektion, am 18. Tage, sank das Fieber, und der 19. Tag war ganz fieberfrei. Vom 20.—22. Tage erhebt sich die Abendtemperatur zu 37—37,3, doch macht diese rudimentäre 2. Fieberperiode schon am 23. Tage der normalen Temperatur Platz.

Der Stuhl war nur am Aufnahmetage 3-, sonst nur 1—2mal täglich, zuweilen auch fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 12. Tag negativ.

Stuhl: 12. Tag mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A; 17. Tag negativ.

Agglutination: 12. und 25. Tag.

Fall 58. Küchas, Ferdinand, I.-R. [ae]. II.—IX. 15 8mal gegen Cholera und Typhus geimpft. Verließ am 15. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, und langte am 17. IX. in R[usa] an. Von hier Abmarsch an die Feindesgrenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte nach Verlassen von R[usa] auf dem Marsche am 20. IX. mit Kopfschmerzen, Fieber ohne Schüttelfrost, Bauchschmerzen, Erbrechen und 5—6 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich.

9. Tag Aufnahme: Zunge mäßig belegt, blaß, feucht, Lippen trocken, Milzdämpfung von der 7. Rippe beginnend, Bauch stark aufgetrieben, kein Ileozökalgurren, Roseolen.

11. Tag: Roseolen weniger deutlich, Zunge noch belegt.

17. Tag: Roseolen noch sichtbar.

Das Fieber war beim Eintritt nicht hoch, maximal 38,7, und im Sinken. In diesem Stadium vom 11.—13. Tage je 1 ccm Kolivakzin; dadurch Unterbrechung der Lysis durch Fieberanstieg nach der 1. Injektion auf 40,1; am 2. Injektionstage beginnt die Lysis, die am 18. Tage ihr Ende hat. In der Rekonvaleszenz nach 3 fieberlosen Tagen am 23. Tage noch einmal eine geringe Erhebung auf 37,4.

Der Stuhl im Fieber erst 3—4-, dann 2—3mal täglich, in der Rekonvaleszenz regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 10. Tag, Lysis, steril.

Stuhl: 10. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 19. Tag, Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 21. Tag negativ.

Agglutination: 10., 25. Tag.

Fall 59. Orijolt, Johann, I.-R. [I], X. 14—IX. 15 etwa 10mal gegen Cholera und Typhus geimpft. Verließ am 13. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, und langte am 16. IX. in R[usa] an; von da Abmarsch an die feindliche Grenze nach B[aca].

Erste Erscheinungen: Schon Mitte August und Anfang September hatte er am Kriegsschauplatz 3 rasch vorübergehendes Fieber. Jetzt erkrankte er am 25. IX. auf dem Marsche nach B[aca] mit Hitze und Schüttelfrost, Kopfschmerzen und Schwindel, Appetitlosigkeit und großer Mattigkeit und 5—6 nicht blutigen, wäßrigen Stühlen täglich. Es fehlten Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen.

6. Tag Aufnahme: Zunge in der Mitte belegt, Bauch nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, keine Roseolen.

10. Tag: Giemen und Rasseln in beiden Lungen.

Das Fieber betrug bei der Einlieferung am 6. Tage 38,9 und hob sich, als am 7. und 8. Tage je 1 cem Kolivakzin injiziert worden war, auf 39,3, dann 39,9. Vom 1. Tage nach der Injektion an sinkt das Fieber lytisch ab, unter gleichzeitiger Abnahme der anfangs hohen Tagesschwankungen, aber auf subfebriler Stufe angelangt, verharrt es 6 Tage lang im gleichen und endet am 20. Tage. Doch erhebt sich am 22. und 24. Tage die Abendtemperatur um 1—2 Dezigrade über 37. Wegen Evakuierung entschwand der Kranke der weiteren Beobachtung.

Der Stuhl war im Fieber regellos 1—2mal täglich, nur am 9. Tage 3mal, zuweilen fehlte der Stuhl, weshalb Bitterwasser in Anwendung kam.

Bakteriologische Befunde, Zahl 2.

Stuhl: 7. Tag, Fieber, einzelne Kolonien von B. paratyphi A. 23. Tag, fieberfrei, negativ.

Fall 60. Korsos, Paul, I.-R. [cha]. XII. 14—IX. 15 6mal gegen Typhus und Cholera geimpft. Er verließ den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, am 13. IX. und langte 15. IX. in R[usa] an.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 26. IX. nach dem Abmarsch von R[usa] unterwegs mit Hitze und Schüttelfrost, Kopfschmerzen und Schwindel, Appetitlosigkeit und Mattigkeit, Schweißausbrüchen, Übelkeit ohne Erbrechen, Bauchschmerzen und 4—5 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen.

5. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Bauch im Thoraxniveau, Ileoökalgurren, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend.

Das Fieber betrug am 5. Tage 37,2, am 6. Tage 37,1, am 7. Tage und 8. war es normal; die weitere Beobachtung wurde wegen Evakuierung unterbrochen.

Bakteriologische Untersuchung, Zahl 1.

Stuhl: 6. Tag, letzter Fiebertag, mehrere Kolonien von B. paratyphi A.

Fall 61. Moldrei, Robert, I.-R. [äw]. VIII. 14—IX. 15 7mal geimpft, weiß nicht, gegen was. Verließ 14. IX. den Kriegsschauplatz 3 und langte 18. IX. in R[usa] an.

Erste Erscheinungen: Er fühlte sich schon 2 Wochen vor Verlassen des Kriegsschauplatzes 3 unwohl, ernstlich erkrankte er aber erst am 28. IX., nachdem er von R[usa] an die feindliche Grenze abmarschiert war. Er hatte Kopfschmerzen ohne Schwindel, Magenschmerzen, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Hitze, Schüttelfrost. Es fehlten Verstopfung, Abführen, Erbrechen.

6. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, trocken, Lippen trocken, Roseolen, Milztumor, Bauch aufgetrieben.

9. Tag: Bronchitis diffusa.

16. Tag: Über der ganzen Lunge sehr starkes Giemen und Rasseln. Vom 12. Tage bis zur Entlassung täglich Inf. Ipec. und Koffein.

Das Fieber dauerte 23 Tage, stellt eine am 8. Tage 40,2 aufweisende, unregelmäßige Continua mit hohen Tagesschwankungen dar, in der zweifellos auch die komplizierende schwere Bron-

chitis zum Ausdruck kommt. Dementsprechend hatte die Injektion von je 1 ccm Kolivakzin am 9.—11. Tage weder gleichzeitig noch nachher irgendeinen Effekt. Vom 15.—19. Tage täglich 3 Kolipillen, die zur Zeit der Darreichung auf das Fieber keinen Einfluß hatten, aber am Tage nach Aussetzen der Pillen beginnt die zur endgültigen Entfieberung führende Lysis.

Der Stuhl war bis zum 10. Tage täglich 1mal, von da an meist 3mal, aber unter dem Einfluß der Kolipillen Verminderung auf 2, dann 1 Stuhl, wobei es auch in der Lysis und Rekonvaleszenz verblieb. 1mal kein Stuhl, 2mal Bitterwasser verabreicht.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 6. Tag, Fieberanstieg, bei gleichzeitiger Roseola, steril.

Stuhl: 7. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 22. Tag negativ.

Agglutination: 6. und 31. Tag.

Fall 62. Brug, Georg, russischer Kriegsgefangener; seit Juni zur Arbeit in U[lek] verwendet.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte in U[lek] am 19. IX. mit Schwindel, Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Mattigkeit, Schüttelfrost, Hitze, Bauchschmerzen. Der Appetit war gut, nie Erbrechen, Stuhl stets in Ordnung.

12. Tag Aufnahme. Kein Status aufgenommen.

Fieber bestand im Spital nur die ersten 4 Tage, maximal 38,2, was die Reaktion auf Kolivakzin war. Sonst Temperatur stets normal. Am 13. und 14. Tage je 1 ccm Kolivakzin.

Der Stuhl vom 1. Tage an regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 3.

Stuhl: 14. Tag, also noch im Fieber, und 22. Tag, 1 Woche nach der Entfieberung, negativ.

Harn: 22. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A.

Fall 63. Heinrich, Simon, I.-R. [1]. 14mal, zuletzt IX. 15, schutzgeimpft, weiß aber nicht, gegen was. Kämpfte am Kriegsschauplatz 3, den er am 13. IX. verließ. Auswaggoniert in R[usa], Abmarsch an die feindliche Grenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte an der feindlichen Grenze am 20. IX. mit Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Hitze, Schüttelfrost, Bauchschmerzen, 2maligem Blutbrechen, 6tägiger Verstopfung, dann gelblichem, wäßrigem, nicht blutigem Stuhl 5—6mal täglich.

8. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Ränder frei, Lippen trocken, Bauch aufgetrieben, Milz tastbar, ihre Dämpfung beginnt an der 7. Rippe, Ileozökalgurren, Roseola.

11. Tag: Zunge belegt, Roseola deutlich.

17. Tag: mäßige Bronchitis, Milzgegend druckempfindlich, Zunge ziemlich rein.

Das Fieber stellt eine vom Spitalseintritt an durch 10 Tage anhaltende, mäßig hohe Kontinua dar, die am 19. und 20. Tage lytisch abfällt; ohne die Norm zu erreichen. Neuerlicher, weniger bedeutender Anstieg für 4 Tage; auch jetzt erreicht die Lysis die Norm nicht, und die 3. Periode von bisher 4tägiger Dauer stellt sich ein. Noch vor der Entfieberung wegen Evakuierung in ein anderes Spital transferiert. Bisherige Gesamtdauer des Fiebers 28 Tage. Der Höhepunkt der 1. Periode war 39,3 am 10. Tage, der 2. Periode 38,5 am 21. Tage, der 3. Periode 39 am 26. Tage. Im Laufe der Kontinua der 1. Periode wurde 5mal je 1 ccm Kolivakzin injiziert, und zwar am 11. und 12., dann am 16. und 18. Tage, beidemal an den Injektionstagen ohne viel Effekt, aber nach der letzten Injektion begann die Lysis, die allerdings nicht zur endgültigen Entfieberung führte. In der 1. Periode wurden ferner am 22. und 23. Tage je 3 Kolipillen gegeben. Auch die in diese Zeit fallende Lysis hat nicht zur endgültigen Entfieberung geführt.

Der Stuhl in der ganzen Fieberzeit regellos zwischen 1—3 täglich schwankend, ausnahmsweise 4 und 6 Stühle täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 9. Tag steril.

Stuhl: 9. Tag negativ.

Harn: 11. Tag, Kontinua der 1. Periode, Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Agglutination: 9. und 24. Tag.

Fall 64. Wastl, Johann, I.-R. [as], Sanitätssoldat. 7mal, zuletzt IX. 15 gegen Cholera und Typhus, schutzgeimpft. War am Kriegsschauplatz 3, den er am 28. IX. verließ. Am 30. IX. in U[lek] auswaggoniert und nach 2tägigem Marsch in P[ata] angelangt.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte in P[ata] am 2. X. sofort nach dem Marsch mit Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit, Bauchschmerzen, Mattigkeit, abendlichen Schüttelfrösten und Hitze und 5—6 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Es fehlten Erbrechen und Verstopfung.

5. Tag Aufnahme im Quarantänespital in U[lek]: Zunge etwas belegt und trocken, Bauch druckempfindlich, Temperatur 38,5.

11. Tag: Nach durchgemachter Quarantäne in das israelitische Rote Kreuz-Spital in U[lek] transferiert; täglich 3—4 flüssige Entleerungen.

15. Tag: Zunge nicht mehr trocken, subjektiv wohl, Hunger.

16. Tag: Milz etwas vergrößert, Zunge nicht belegt.

20. Tag: hohes Fieber.

21. Tag: Ins Epidemiespital transferiert. Zunge belegt, in der Mitte etwas trocken, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, kein Gurren. Bauch im Thoraxniveau, überall weich, Lungen normal.

26. Tag: Zunge reiner.

Das Fieber war vom 11. bis 16. Tage eine niedrige Kontinua. Vom 17.—19. fehlen Notizen darüber. Am 20. Tage plötzliches Emporschnellen des Fiebers auf 40,1, das aber schon am nächsten Tage auf subfebrile Stufe sank. Am 22. und 23. Tage je 1 cem Kolivakzin, was nach normaler Morgentemperatur von Fieber bis 39,6 und 39,3 gefolgt war. Nach Aussetzen der Injektionen neuerlicher Anstieg auf 40. In den 3 folgenden Tagen sinkt das Fieber auf subfebrile Stufe. Infolge Evakuierung entzog sich der Kranke der weiteren Beobachtung.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 22. Tag steril.

Stuhl: 22. Tag, mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A.

Blutausstrich: 24. Tag, Malaria negativ.

Widal: 22. Tag.

Fall 65. Dokič, Prokop, Feldkan.-Reg. [cha].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte bei R[usa] am 13. X. mit Kopf- und Bauchschmerzen und Stechen in der linken Brust.

5. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Bauch druckempfindlich, etwas aufgetrieben, kein Gurren, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, etwas Rasseln über den Lungen, Puls 72, etwas unregelmäßig.

13. Tag: Zunge belegt, Roseola.

16. Tag: Roseolen abgeblaßt.

Das Fieber dauerte 14 Tage und zerfällt in 2 Perioden, die durch einen fieberfreien Tag getrennt sind. Die 1. Periode dauerte 9 Tage und erreichte am 5. Tage 39,7, die 2. dauerte 4 Tage und erreichte am 13. Tage 38,5. Von der 1. Periode konnte nur noch die Lysis beobachtet werden, die 2. Periode ist durch die Roseola ausgezeichnet und stellt einen unregelmäßigen Anstieg mit sofort anschließendem raschen Abstieg dar.

Der Stuhl war nie mehr als 1mal im Tage, in der Rekonvaleszenz mußte einmal wegen Obstipation Bitterwasser verabfolgt werden.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 5. und 14. Tag, also in der 1. und 2. Periode, steril.

Stuhl: 7. Tag, 1. Periode, und 15. Tag, 1. Tag der Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 15. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Agglutination: 5. und 14. Tag.

Fall 66. Speckert, Konrad, I.-R. [1], XII. 14—IX. 15 mehr als 20mal gegen Typhus und Cholera geimpft. Verließ am 13. IX. den Kriegsschauplatz 3 und langte am 15. IX in R[usa] an.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte nach dem Abmarsch von R[usa] am 2. X. in B[aca] mit Kopfschmerzen und Schwindel, Hitze ohne Schüttelfrost, Husten, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Bauchschmerzen und vom 3. Krankheitstage an auch Abführen. Obstipation und Erbrechen fehlten.

1. Tag Aufnahme: Zunge etwas belegt, blaß, Bauch im Thoraxniveau, nicht druckempfindlich, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, einzelne Roseolen, Puls 110, klein, regelmäßig, etwas Rasseln über den Lungen.

5. Tag: überall Rasseln und Giemen.

8. Tag: Giemen weniger deutlich, r. u. Pneumonie.

13. Tag: Zunge noch belegt, noch einzelne Roseolen vorhanden.

Das Fieber erreichte schon am 1. Tage 39 und stieg am 2. und 3. Tage nach Injektion von je 1 ccm Kolivakzin auf 40 und 40,1 an. Am Tage nach der 2. Injektion sank das Fieber, aber nicht zur Norm, sondern es beginnt von da an eine recht hohe Kontinua, welche durch die komplizierende Pneumonie bedingt ist und dementsprechend auf die 3.—6. Injektion von je 1 ccm Kolivakzin am 7.—10. Tage gar nicht reagiert. Doch dauert der Paratyphus A, wie die Roseola am 13. Tage zeigt, noch immer an. Dann folgt eine unregelmäßige Lysis, mit der am 18. Tage die 1. Fieberperiode abschließt, ohne daß völlig normale Temperatur erreicht worden wäre. Die 2- und 5tägige Periode beginnt am 19. Tage mit einem Anstieg auf 39,1; am 20. und 21. Tage Kolimedizin intern, worauf das Fieber erst noch ein wenig ansteigt, dann in Lysis übergeht, die am 24. Tage mit endgültiger Entfieberung endet. Vom 15.—26. Tage, also von der Lysis der 1. Periode bis in die Rekonvaleszenz hinein, täglich Chinin.

Der Stuhl im Anfang der 1. Periode 1—3mal, dann aber bis zur endgültigen Entfieberung fast ausnahmslos 2mal, in der Rekonvaleszenz regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 3.

Stuhl: 3. Tag sehr reichlich Kolonien von *B. paratyphi* A; 16. Tag, Lysis der 1. Periode, negativ.

Blutausstrich: 20. Tag, Beginn der 2. Periode, Malaria negativ.

Fall 67. Zobel, Rudolf, I.-R. [se]. 8—10mal, zuletzt IX. 15 schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was. Kämpfte bei D[ornek] am Kriegsschauplatz 3, den er am 14. IX. verließ, um am 16. IX. in R[usa] auswaggoniert zu werden. Er marschierte dann 2 Tage an die feindliche Grenze.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 27. IX., als er die feindliche Grenze erreicht hatte, mit Kopfschmerzen, Schwindel, Mattigkeit, Hitze ohne Schüttelfrost, Bauchschmerzen ohne Erbrechen, 4—5 flüssigen, aber nicht blutigen Stühlen täglich. Nie Obstipation.

2. Tag Aufnahme: Zunge etwas trocken, wenig belegt, Bauch im Thoraxniveau, weich, deutliches Ileozökalgurren, kein Milztumor.

4. Tag: Zunge belegt.

11. Tag: Allgemeinbefinden gut, Hunger; objektiver Befund negativ.

Das Fieber erreichte am 3. Tage mit 39,9 sein Maximum; als am 4. Tage 1 ccm Kolivakzin injiziert worden war, stieg es noch auf 40,2, aber bei der gleichen Injektion am 5. Tage begann die Lysis, die am 22. Tage endet. Die Rekonvaleszenz blieb ungestört.

Der Stuhl beim Eintritt angehalten, daher am 4. Tage Bitterwasser. In der weiteren Folge des Fiebers und in der Rekonvaleszenz in der Regel 1 Stuhl täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 3. Tag, Höhepunkt des Fiebers, steril.

Stuhl: 5. Tag, Lysisbeginn, negativ; 13. Tag, 1. Tag der Rekonvaleszenz, mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A.

Harn: 14. Tag negativ.

Agglutination: 3. Tag.

Fall 68. Kušič, Nikolaus, I.-R. [äch], dem Verpflegungsmagazin in U[lek] zugeteilt.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 2. VIII. 15 mit Husten und Brustschmerzen, Appetitlosigkeit, Kopf- und Bauchschmerzen, Hitze, 6mal täglich Abführen. Es fehlten Erbrechen und Verstopfung.

4. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Puls 84, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend. Ileozökalgurren.

Das Fieber dauerte nur 8 Tage, erreichte am 4. Tage mit 38,8 den Gipfelpunkt, hielt sich sonst fast auf subfebriler Stufe und fiel fast kritisch ab. In den folgenden 2 Tagen normale Temperatur, vom 11.—14. Tage ein ganz geringfügiger neuerlicher Anstieg mit dem Maximum von 37,3. Endlich stieg die Temperatur noch am 25. Tage bis zu 37,2 an. Sonst stets normale Temperatur.

Der Stuhl war in den ersten 14 Tagen mäßig vermehrt, 2—3mal täglich, nur 1mal 4, selten 1, in der Folgezeit, bei normaler Temperatur, regelmäßig 1mal täglich. Von der 1tägigen rudimentären Temperatursteigerung vom 25. Tage an bis zur Entlassung fast regelmäßig 2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 5. Tag negativ.

Stuhl: 7. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 17., 24. und 29. Tag negativ.

Harn: 33. Tag negativ.

Agglutination: 5. und 35. Tag.

Fall 69. Schimpf, Johann, Fliegerkomp. [mä], vom Flugfeld in U[lek]. I. 15 Typhusschutzimpfung.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 2. VIII. nach dem Genuß von schlecht zubereiteten Bohnen mit Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, abwechselnder Hitze und Kälte, Magenschmerzen, 4tägiger Verstopfung, großer Mattigkeit, Gliederschmerzen, Husten und linksseitigem Stechen in der Brust. Es fehlten Abführen und Erbrechen.

8. Tag Aufnahme: Zunge mäßig belegt, feucht, Puls 90, Bauch mäßig aufgetrieben, Ileozökalplätschern, kein Exanthem. Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung an der 7. Rippe beginnend, über der Lunge rauhes Atmen.

10. Tag: Roseola.

Das Fieber dauerte 16 Tage, der Gipfelpunkt am 8. Tage bei 40,2. Im Spital vom 1. Tage an lytischer Temperaturabfall, bloß am 11. Tage durch einen rasch vorübergehenden Anstieg auf 40 unterbrochen. Rekonvaleszenz ungestört.

Der Stuhl im Fieber höchst unregelmäßig 1—3mal täglich oder fehlend, in der Rekonvaleszenz meist 2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 10. Tag, bei bestehender Roseola, negativ.

Stuhl: 15. Tag, Lysisende, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 19., 24. und 30. Tag negativ.

Harn: 33. Tag negativ.

Agglutination: 10. und 35. Tag.

Fall 70. Nikles, Franz, bei der Geniedirektion in P[rin].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 3. VIII. mit Abführen, Fieber, Schüttelfrost und Schweißausbruch.

4. Tag Aufnahme ins Spital in P[rin]: Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, Zunge stark belegt, Rasseln über der Lunge, keine Roseola.

5. Tag: Aufnahme ins Epidemiespital, Puls 102, starkes Ileozökalgurren, zahlreiche Roseolen.

9. Tag: Puls klein.

Das Fieber dauerte 23 Tage und zerfällt in 2 ganz verschiedene Teile. Der 1. Teil dauert 11 Tage und stellt einen einfachen Anstieg mit lytischem Abstieg dar, bei einer Höchsttemperatur von 39,5 am 9. Tage, wonach die Lysis allsogleich beginnt. Der 2. Teil dauerte 12 Tage und ist dadurch charakterisiert, daß die Morgentemperatur stets normal ist, die Abendtemperatur dagegen meist, aber auch nicht immer, 37 erreicht oder um 1—3 Dezigrade übersteigt.

Der Stuhl im Fieber fast stets vermehrt, meist 2—3mal, ausnahmsweise 6mal täglich, selten 1mal. In der Rekonvaleszenz 1—2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 6. Tag negativ.

Stuhl: 6. Tag negativ; 8. Tag zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 12., 17., 23. Tag negativ.

Harn: 32. Tag negativ.

Agglutination: 6. Tag.

Fall 71. Lisko, Wenzel, Zivilkutscher, Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], im Ziegelofen 1 in U[lek] einquartiert.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 8. VIII. mit Kopf- und Gliederschmerzen, Fieber und Appetitlosigkeit.

11. Tag Aufnahme: Zunge mäßig belegt, Puls 64, kräftig, Bauch im Thoraxniveau, druckschmerzhaft, Milzdämpfung von der 8. Rippe beginnend, Milz nicht tastbar, einzelne typische Roseolen. Lungen und Herz normal.

13. Tag: Plätschern in der Ileozökalgegend.

16. Tag: typische Roseolen.

17. Tag: Milz tastbar, blutiges Sputum.

Das Fieber, soweit es uns hier interessiert, dauerte 20 Tage und dürfte in 2 Perioden verlaufen sein. Von der 1. 11tägigen Periode konnte im Spital bloß der letzte Tag beobachtet werden; der 12. Tag ist fieberfrei, vom 13.—20. die 2. 8tägige Periode, die einen 6tägigen allmählichen Anstieg bis auf 39,5 am 18. Tage darstellt, worauf am 19. und 20. Tage die Temperatur rasch zur Norm abfällt, und zwar nachdem an diesen beiden Tagen je 3 ccm Autoserum injiziert worden war. In der Folgezeit steigt das Fieber wieder an, und alle Erscheinungen einer schweren Pleurapneumonie tauchen auf, das bei der Punktion eitrige Pleuraexsudat ist sehr reichlich, daher Transferierung ins chirurgische Spital.

Der Stuhl meist 1mal, selten 2- oder 3mal, noch seltener fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 12. Tag negativ.

Stuhl: 14. Tag, Anstieg der 2. Periode, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 17., 21. und 27. Tag negativ.

Agglutination: 8. und 12. Tag.

Pleurapunktat: Sediment reichlich, vorwiegend polymorphkernige Eiterzellen, vereinzelt Lymphozyten und rote Blutkörperchen, meist phagozytierte lanzettförmige Diplokokken.

Fall 72. Jesernik, Johann, Fliegerkomp. [eä], vom Flugfeld in Ujvidek. V. 15 4mal schutzgeimpft, weiß nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 29. VII. mit stechenden Schmerzen in der Lebergegend, in die Schulter ausstrahlend, Fieber, Abführen. Es fehlte Erbrechen.

12. Tag Aufnahme ins Epidemiespital, nachdem er vorher in einem andern Spital gelegen hat. Im Epidemiespital bei der Aufnahme Puls 66, Zunge feucht, mäßig belegt, Bauch im Thoraxniveau, Ileozökalplätschern, Milz undeutlich tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, keine Roseola.

Die Temperatur am 12. Tage 38,6, am 13. Tage 37,5, vom 14. Tage an normal. Der Kranke konnte also nur in den 2 letzten Tagen seines 13tägigen Fiebers beobachtet werden.

Der Stuhl im Spital in der Regel 2mal, selten 1- oder 3mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Stuhl: 13. Tag negativ; 19. Tag, Rekonvaleszenz, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 23. und 29. Tag negativ.

Agglutination: 2. Tag.

Fall 73. Florieza, Demeter, I.-R. [chb].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 28. VI. mit Fieber, Schüttelfrost, Erbrechen, Durchfall und Bauchschmerzen.

3. Tag Aufnahme: Bauch etwas aufgetrieben, überall etwas druckempfindlich, Puls 90, kräftig, Zunge belegt, feucht.

4. Tag: Puls 90, verschärftes Atmen, trockene Rasselgeräusche und spontane Schmerzen in der Lebergegend, die sich von da an noch oft wiederholen.

6. Tag: Bauch nur noch etwas aufgetrieben, Zunge weniger belegt, Stuhl breiig.

8. Tag: starker Schweißausbruch, Puls langsam und schwach.

9. Tag: Lunge und Puls normal.

Das Fieber dauerte 22 Tage und zerfällt in 2 sehr verschiedene, durch 5 fieberfreie Tage getrennte Perioden. 1. Periode: Dauer 13 Tage, Höchsttemperatur am 2. Tage 40,3, Abfall stufig lytisch, 11 Tage in Anspruch nehmend. Die stufige Kurve läßt folgende Abschnitte erkennen: 1.—3. Tag sehr hohes Fieber, 4.—7. Tag mäßiges Fieber, Schweißausbruch, 8.—10. Tag subfebrile Temperatur, 11.—13. Tag Morgentemperatur normal, Abendtemperatur 36,9—37,1. 2. Periode: Dauer 4 Tage, vom 19.—22. Tage, Höchsttemperatur 37,2 bei stets normaler Morgentemperatur. Vom 23. Tage an Temperatur normal.

Der Stuhl im Fieber anfangs 3—4, später 1—2, endlich nur 1 täglich. So auch in den folgenden 5 fieberfreien Tagen. Mit der rudimentären Exazerbation wieder eine Stuhlvermehrung auf 2—3, und dabei bleibt es auch nach der endgültigen Entfieberung.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Stuhl: 5. Tag, bei mäßigem Fieber, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 13., 18. und 37. Tag negativ.

Fall 74. Svonyavec, Mihaly, I.-R. [bb], dem Etappenmagazin in U[lek] zugewiesen. 5mal, zuletzt 5. VI. 15, gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 27. VI. plötzlich mit 10—15 flüssigen, nicht blutigen Stühlen, Bauchschmerzen, 5maligem Erbrechen und Wadenkrämpfen.

1. Tag Aufnahme unter Choleraverdacht.

2. Tag: kein Erbrechen mehr, Stuhl nicht mehr flüssig.

4. Tag: Zunge nicht belegt, Milz nicht tastbar.

6. Tag: Zunge belegt.

16. Tag: diffuse Rasselgeräusche, die noch am 23. Tag etwas bestehen.

Das Fieber dauerte 6 Tage, die Höchsttemperatur von 38,4 war am 1. Tage zu verzeichnen. Von da an unregelmäßiges Absinken des ohnehin nur geringfügigen Fiebers. Noch am 14. und 20. Tage erhob sich die Temperatur zu 37,4 und 37,3.

Der Stuhl, der am 1. Tage so stark vermehrt war, besserte sich sehr rasch. Schon am 2. Tage sind bloß 2 Stühle verzeichnet, am 3. Tage keiner. Von da an und in der ganzen Rekonvaleszenz meist nur 1—2 Stühle täglich, doch kommen selbst auch nach 5 Wochen nach der Entfieberung Tage mit 3 und 4 Stühlen vor.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Stuhl: 1. Tag nur auf Cholera untersucht, negativ; 8. Tag zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 17., 38. und 44. Tag negativ.

Fall 75. Weber, Josef, Zivilkutscher bei der Et.-Kol. Nr. [ch] in U[lek]. Nie Schutzgeimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 26. VII. 15 mit Fieber, Bauchschmerzen und 10—12 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich.

3. Tag Aufnahme: Zunge etwas belegt, feucht, Bauch druckempfindlich, Milz nicht tastbar.

Das Fieber dauerte nur 3 Tage, war also schon vom Tage der Spitalsaufnahme an normal. Am 3. Tage wurden 37,5 gemessen.

Der Stuhl, der zu Anfang so sehr vermehrt war, hat rasch in seiner Frequenz abgenommen. Am Tage der Aufnahme sind nur noch 4, an den anschließenden Tagen 3, 2 und 1 verzeichnet, und bis zur Entlassung am 22. Tage ist er nur 1mal täglich notiert.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 3.

Stuhl: 3. Tag, am letzten Fiebertage und noch zur Zeit des Abführens, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 8. und 18. Tag negativ.

Fall 76. Steiner, Franz, Fliegerersatzkomp. [e], vom Flugfeld in U[lek]. V. 15 gegen Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 2. VII. mit Fieber, Bauchschmerzen, Durchfall und Erbrechen.

4. Tag Aufnahme: Bauch druckschmerzhaft, Ileozökalgurren, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung stark vergrößert, Puls 72, Zunge etwas belegt.

8. Tag: Kopfschmerzen, Bauch nicht mehr druckempfindlich.

Das Fieber weist 2 durch 17 Tage normaler Temperatur voneinander getrennte Perioden auf; die 1. von Stägiger Dauer mit dem Gipfelpunkt von 39,1 am 6. Tage, dem Charakter einer unregelmäßigen, mittleren Kontinua und kritischem Abfall. Die 2. Periode von 9tägiger Dauer vom 26.—34. Tage, aber völlig unbedeutend in bezug auf die Temperaturhöhe, die ein Maximum von 37,7 am 28. Tage erreichte. In dieser Periode war die Morgentemperatur fast immer, die Abendtemperatur aber zuweilen ebenfalls unter 37.

Der Stuhl war im Anfang der 1. Periode stark vermehrt. So sind am 4. Tage 25, am 5. Tage 10 Stühle notiert. Schon vom 6. Fiebertage an und dann im ganzen 17tägigen fieberfreien Intervall war der Stuhl 1—2mal, ausnahmsweise 3mal täglich. Die 2. Periode wird aber durch eine neuerliche ansehnliche Vermehrung der Stuhlzahl eingeleitet. Vom 23. Tage an betrug die tägliche Stuhlzahl 3, 5, 8, 7, 10, 6, 5, 3. Dann folgt Abnahme bis auf 1 Stuhl täglich nach der endgültigen Entfieberung.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 7. Tag negativ.

Blutausstrich: 4. Tag Malaria negativ.

Stuhl: 4. und 7. Tag, 1. Fieberperiode, negativ; 29. Tag, 2. Fieberperiode, mit Diarrhoe, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 35. Tag negativ.

Agglutination: 7. Tag.

Fall 77. Grosch, Georg, reichsdeutsches Res.-I.-R. [eel]. I. 15 3mal gegen Typhus und 2mal gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 28. VI. in R[usa] mit Mattigkeit und leichtem Durchfall. Am 5. VII. Verschlimmerung nach einem Marsch: Kopfschmerzen, Durchfall und große Mattigkeit.

10. Tag Aufnahme in ein Feldlazarett: Zunge stark belegt, Puls 90, kräftig, Ileozökalgurren, Milzdämpfung vergrößert.

12. Tag Aufnahme ins Epidemiespital U[lek]: Zunge mäßig belegt, Ileozökalgurren. Es fehlen Meteorismus, Milztumor und Roseola.

14. Tag: fragliche Roseola.

15. Tag: Milzdämpfung etwas vergrößert, Milz nicht tastbar. Ileozökalgurren.

18. Tag: Zunge belegt, vereinzelt Roseolen. Puls 78.

23. Tag: Zunge rein, keine Roseola, kein Milztumor.

Das Fieber war zu Beginn des Spitalsaufenthaltes sehr hoch, erreichte am 12. Tage das Maximum bei 40,3. In den folgenden 5 Tagen hielt es sich zwischen 38,5 und 39,5. In dieser Zeit wurde 3mal Besredka-Vakzin injiziert, und zwar 1 ccm am 14. und je 2 ccm am 15. und 16. Tage. Am 18. Tage sank das Fieber auf subfebrile Werte, aber erst vom 22. Tage an war die Temperatur dauernd normal. Gesamtdauer des Fiebers 21 Tage.

Der Stuhl im Fieber meist 1—2mal, ausnahmsweise 3—4mal täglich, zuweilen fehlend. In der Rekonvaleszenz meist 1—2mal, ausnahmsweise 3—4mal, nie fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 13. Tag negativ.

Stuhl: 12. Tag, Höhepunkt des Fiebers, negativ; 34. Tag, späte Rekonvaleszenz, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi A*.

Agglutination: 13. Tag gegen Typhusbazillen: 1 : 50 fast komplett, 1 : 100 inkomplett, 1 : 200 Spur.

Fall 78. Sulko, Simon, Landst.-I.-R. [ä]. VI. 15 Typhusimpfung.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 22. VII. mit Kopf-, Bauch- und Brustschmerzen.

2. Tag Aufnahme: Zunge stark belegt, Puls 90, regelmäßig, Bauch druckempfindlich, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung etwas vergrößert.

4. Tag: Zunge noch etwas belegt, Milz normal, l. h. u. verschärftes Atmen, Herpes labialis.

Das Fieber dauerte nur 3 Tage; es betrug am 2. Tage 39,7, am 3. Tage 37,8. In den folgenden 11 Tagen normale Temperatur. Vom 15.—20. Tage Morgentemperatur weiter normal, aber die Abendtemperatur 37—37,1. Vom 31. Tage an andauernd ganz normale Temperatur.

Der Stuhl im Fieber nur am 3. Tage 3mal, sonst Obstipation. In der Rekonvaleszenz nie mehr als 1 Stuhl täglich, zuweilen auch Obstipation.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 2. Tag, negativ.

Stuhl: 10. Tag, Rekonvaleszenz, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi A*; 16. und 20. Tag negativ.

Agglutination: 2. Tag.

Fall 79. Priboda, Franz, Fliegerersatzkomp. [e]. Ist schutzgeimpft, doch unbekannt, gegen was und wann.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 27. VII. 15. Sonst keine Anamnese.

4. Tag Aufnahme ins Reservespital U[lek]. Hier Temperatur 39,7, Zunge belegt und trocken, starker Meteorismus, Abführen, Milz normal, keine Roseola.

9. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Kopfschmerzen, Zunge etwas belegt, feucht, Lippen trocken, Bauch etwas aufgetrieben, nicht druckempfindlich, Milzdämpfung etwas vergrößert, ganz blasse Roseolen, Giemen und Rasseln über den Lungen, Sensorium frei.

11. Tag: Bauch stark aufgetrieben, Roseola zahlreicher, Halsschmerzen, beiderseitige diffuse Bronchitis.

13. Tag: Roseolen blassen ab, Dämpfung über der rechten Scapula, Husten, Auswurf.

Das Fieber dauerte 23 Tage; die Höchsttemperatur von 40,3 wurde am 13. Tage erreicht. In den ersten Tagen des Spitalsaufenthaltes handelt es sich um eine hohe Kontinua, auf die die Injektion von 8 ccm Autoserum am 12. Tage ohne jeden Einfluß bleibt. Vom 14. Tage an beginnt eine 12 Tage dauernde Lysis, die sich zunächst hauptsächlich in den Morgentemperaturen ausdrückt; vom 16. Tage an wird die Lysis straff, bleibt aber vom 19.—23. Tage auf subfebriler Stufe stehen. Rekonvaleszenz ungestört.

Der Stuhl am Tage der Spitalsaufnahme noch 4mal, sonst in Fieber und Rekonvaleszenz in der Regel 1mal, seltener 2mal täglich. Gegen Lysierende Obstipation.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 15. Tag negativ.

Stuhl: 17. Tag, Lysis, negativ; 21. Tag, Lysisende, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 25., 31. und 37. Tag negativ.

Harn: 45. Tag negativ.

Agglutination: 7., 15. und 53. Tag.

Fall 80. Pomper, Johann, Honv.-I.-R. [ea].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 20. VIII. mit Brustschmerzen und 5—6 blutigen Stühlen täglich.

7. Tag wegen Dysenterieverdachts von einem Reservespital dem Epidemiespital in U[lek] überwiesen.

Die Temperatur während des 16tägigen Spitalsaufenthaltes stets unter 37; selbst als er am 8.—10. Tage je 3 ccm Autoserum erhielt, keine Änderung der Temperatur.

Der Stuhl im Epidemiespital nie mehr als 1mal täglich, oft fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 8. Tag negativ.

Stuhl: 2. Tag reichlich Kolonien von *B. paratyphi* A. 11., 13. und 8. Tag negativ.

Agglutination: 8. und 23. Tag.

Fall 81. Dregan, Avram, I.-R. [ich], nie Schutzgeimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 16. VIII., 1 Woche, nachdem er nach U[lek] kam, mit Brust- und Beinschmerzen, Appetitlosigkeit, 2 und mehr flüssigen Stühlen täglich, Schüttelfrost und großer Mattigkeit. Kein Erbrechen, kein Hitzegefühl.

17. Tag Aufnahme: Zunge leicht belegt, etwas trocken, Bauch etwas aufgetrieben, druckempfindlich, Milz tastbar, Ileozökalgurren, keine Roseola.

19. Tag: einzelne Roseolen.

Das Fieber dauerte 44 Tage, verlief sehr irregulär und zerfällt in 3 unmittelbar aufeinander folgende Perioden, die nicht durch fieberfreie Tage, sondern bloß durch solche mit normalen Frühtemperaturen getrennt sind und durch deutliches Auf- und Niedersteigen auffallen. 1. Periode: Dauer 19 Tage, Höchsttemperatur 38,8, Abfall fast kritisch. 2. Periode: Dauer 9 Tage, Höchsttemperatur 39,4, Abfall unregelmäßig lytisch. 3. Periode: Dauer 16 Tage, Höchsttemperatur 38,7, Abfall kritisch, nicht zur Norm. In der 3. Periode, am 31. und 33. Tage, je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin injiziert, wonach die Temperatur das erstemal auf 40,1, das zweitemal auf 38,8 anstieg. Die gleiche Injektion am 36. Tage hatte gar keinen Effekt. Die letzten 10 Tage der 3. Periode verlaufen in der Weise, daß die Morgentemperatur stets unter 37, die Abendtemperatur fast stets 2—4, selten 7—9 Dezigrade über 37 ansteigt. Vom 45. Tage an normale Temperatur.

Der Stuhl fast immer 1mal, selten 2mal täglich oder fehlend.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 17. Tag negativ.

Stuhl: 25. Tag, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 39. Tag normal.

Harn: 31. und 18. Tag normal.

Agglutination: 17. und 41. Tag.

Fall 82. Sattler, Oswald, Feld-Kan.-Reg. [I/is]. 12mal gegen Typhus und Cholera geimpft, zuletzt Anfang IX. 15. Er verließ den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, am 19. IX. und wurde am 21. IX. in U[lek] auswaggoniert, wo er 2 Tage bei einem Bauer einquartiert war.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte etwa 2 Monate vor seiner Abreise nach dem Kriegsschauplatz 3 mit 8—10 schleimig-wäßrigen Stühlen täglich, wenig Bauchschmerzen, Mattigkeit und Fieber ohne Schüttelfrost. Es fehlten Erbrechen und Tenesmus, und der Appetit war immer gut. Im Laufe der Wochen wechselte sein Zustand, bald war er besser, bald hatte er Abführen, insbesondere, sobald er Wasser trank. In U[lek] bekam er wieder Abführen.

Bei der Aufnahme am 25. IX.: Zunge etwas belegt, feucht, Bauch im Thoraxniveau, nicht druckempfindlich, Milz, Zunge normal.

Im Spital war die Temperatur nie über 37.

Der Stuhl am 1. Tage im Spital 4-, am 2. 2-, sonst durch 3 Wochen regelmäßig 1mal täglich. 29. IX. 1 cem Paratyphus A-Autovakzin, ohne nennenswerten Einfluß auf die Kurve.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Stuhl: Am 25. IX., als noch der Stuhl wäßrig und 4mal an diesem Tage war, konnten einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A nachgewiesen werden. Am 1. X. und 11. X. negativ.

Harn: 11. X. negativ.

Fall 83. Zabradka, Josef, Auto-Train-Gr.-Komm. [s] in U[lek]. Nie schutzgeimpft. In der 1. Hälfte 1915 litt er an Rückfallfieber.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte in U[lek] am 14. VII. mit Fieber, Kopfschmerzen, Appetitabnahme und Brechreiz.

6. Tag Aufnahme: Puls über 100, weich, Milz stark vergrößert, hart, vereinzelte Roseolen.

Das Fieber dauerte 23 Tage und erreichte seinen Gipfelpunkt von 40 am 6. Tage und hielt sich in der 1. Woche des Spitalsaufenthaltes auf beträchtlicher Höhe. Vom 9.—12. und ebenso am 14. Tage je 1 cem Besredka-Vakzin, unter dessen Einfluß eine sehr langsame, unregelmäßige, durch plötzliche Anstiege oft unterbrochene Lysis eingeleitet wird, die volle 2 Wochen beansprucht.

Der Stuhl war in der ganzen Fieberperiode mäßig vermehrt, 2—3mal, selten 4—5mal täglich. In der Rekonvaleszenzzeit zunächst noch oft 2 Stühle, später ausschließlich 1 Stuhl täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 7. Tag negativ.

Stuhl: 18. Tag, im Fieber, negativ; 25. Tag, 1. Tag der Rekonvaleszenz, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 31. Tag negativ.

Fall 84. Jankl, Emil, Ldst.-Et.-Bat. [b], III. 15 2mal gegen Typhus und Cholera VIII. 15 2mal gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 13. IX. nahe der Feindesgrenze mit Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Hitze, wäßrigem Abführen, erst 10mal, später 1mal täglich. Es fehlten Kopf- und Bauchschmerzen sowie Übelkeit und Erbrechen.

7. Tag Aufnahme ins Spital in P[ata]: Zunge belegt, trocken, leichte Bronchitis, Meteorismus, Milz tastbar, keine Roseola.

12. Tag: Zunge leicht belegt, Stuhl wäßrig.

15. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Zunge stark belegt, Ränder frei, Bauch aufgetrieben, nicht druckempfindlich, Milzdämpfung von der 7. Rippe beginnend, zahlreiche Roseolen, Puls 110, regelmäßig.

23. Tag: keine Roseolen, l. u. Rasseln; täglich nachmittags 2—4 Schüttelfröste, Sensorium frei.

26. Tag: keine Roseola, l. h. u. etwas Rasseln, keine Milzdämpfung; noch immer die nachmittägigen Schüttelfröste, ohne objektiven Befund.

30. Tag: jede Nacht Schüttelfrost.

40. Tag: die Milz wieder vergrößert, die Milzgegend schmerzhaft, das linke Sprunggelenk geschwollen, gerötet, sehr schmerzhaft.

44. Tag: das Sprunggelenk im Abschwellen.

48. Tag: die Fußschwellung mit Hinterlassung eines rotbraunen Fleckes ganz geschwunden, Pat. fühlt sich wohl, ist aber sehr abgemagert und anämisch.

Das Fieber dauerte 44 Tage und zerfällt in 4 Perioden, von denen nur die 3 letzten durch je 1 fieberfreien Tag getrennt sind. Die Dauer der einzelnen Perioden war: 25, 6, 4, 7 Tage. Die Gipfelpunkte waren: 39,3, 39,7, 39, 38,6. In der 1. Periode erhielt der Kranke am 18. und 19., dann am 24. und 25. Tage je 1 cem Kolivakzin. Die 1. Injektion machte das Fieber auf 40,1

steigen, von der 2. Injektion an beginnt eine äußerst langsame Lysis mit sehr hohen Tagesschwankungen, wonach die Temperatur durch die pulmonale Komplikation am 23. Tage neuerlich eine Steigerung erfährt. Am 24. und 25. Tage wieder je 1 ccm Kolivakzin injiziert. Nach der einen Injektion Anstieg auf 40, nach der andern Temperaturabfall, aber nicht zur Norm. Die 2. Periode ist höchst unregelmäßig, der Abfall kritisch. In der 3. ist der Anstieg sehr schön regelmäßig, der Abfall vom erreichten Gipfelpunkte kritisch. Die 4. Periode hat einen sanften Anstieg und lytischen Abfall und hat ihren Grund in der Fußgelenksschwellung. Die 3. und 4. Periode standen ununterbrochen unter Chininwirkung.

Der Stuhl war in der ganzen Krankheit nie mehr als 1mal täglich und so angehalten, daß Laxantia und Einläufe auf der Tagesordnung waren.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 16. Tag steril.

Stuhl: 16. Tag sehr zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A; 26. und 32. Tag negativ.

Harn: 29. Tag negativ.

Blutausstrich: 23. Tag negativ.

Agglutination: 16. Tag.

Fall 85. Hirtweil, Adolf, Feldkan.-Reg. [cha]. 14mal schutzgeimpft, das letztmal IX. 15. Kämpfte bei D[ornek] am Kriegsschauplatz 3, den er am 14. IX. verließ. Seit dem 16. IX. in U[lek].

Erste Erscheinungen: Noch am Kriegsschauplatz 3 trat am 3. IX. eine Darmerkrankung auf mit 20 rotzigen, braunen Stühlen täglich, die sich nach 1 Woche besserte. Am 14. IX., auf der Fahrt zum erstenmal Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, zeitweise Verstopfung. Es fehlten Bauchschmerzen, Erbrechen, Abführen. Nach 3 Tagen Besserung, aber nach einer Verkühlung in U[lek] am 21. IX. Auftreten von 5—6 schleimig-breiigen Stühlen täglich, Bauchschmerzen und Schwindel.

7. Tag Aufnahme: Zunge weiß belegt, Bauch nicht aufgetrieben, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend. Keine Roseola.

Das Fieber war am 8. Tage bei der Aufnahme 38. An den 3 folgenden Tagen, d. i. dem 9.—11. Tage, je 1 ccm Kolivakzin. Die 1. Injektion hielt die Temperatur nieder, die 2. und noch mehr die 3. hoben sie bis zu 40. Am Tage nach der letzten Injektion sinkt aber das Fieber, und am nächsten Tage endgültige Entfieberung. Während der weiteren 12 Tage ganz normale Temperatur. Das Fieber dauerte 12 Tage.

Der Stuhl war im Fieber in sehr ausgesprochener Weise angehalten und Bitterwasser kam in Verwendung. In der Rekonvaleszenz hingegen bestand im Anfang eine geringe, dann aber immer mehr zunehmende Stuhlvermehrung, die auf Darreichung von je 3 Kolipillen am 23.—25. Tage noch zunahm und bis auf 7 am Tage vor der Entlassung anstieg, die infolge Evakuierung erfolgte.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 3.

Stuhl: 7. Tag negativ. 18. Tag mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A, also in der Rekonvaleszenz. Am 25. Tage wieder negativ.

Fall 86. Hoffmann, Franz, Honv.-I.-R. [I].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 5. VIII. mit Fieber und blutigem Durchfall.

12. Tag vom Quarantänespital in U[lek] ins Epidemiespital transferiert. Hier Zunge mäßig belegt, feucht, Bauch aufgetrieben, druckschmerzhaft, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe bis zum Rippenbogen reichend. Keine Roseola.

Die Temperatur bei der Aufnahme 37,6, am nächsten Tage 37,1, sonst stets normal.

Der Stuhl im Spital nicht blutig, erst 3mal, dann 2mal, vom 19. Tage an nur 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Stuhl: 13. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A; 22. und 27. Tag negativ.

Harn: 30. Tag negativ.

2. Paratyphus A-Bazillenträger, Fall 87—92.

Fall 87. Erben, Alois, Fliegerersatzkomp. [e]. V. 15 je 2mal gegen Cholera und Typhus schutzgeimpft.

Der Mann war in letzter Zeit nie krank, der Stuhl war stets regelmäßig; Abführen nur nach unreifem Obst.

Gelegentlich der Stuhluntersuchung der ganzen Mannschaft des Flugfeldes am 25. VIII. wurde im dickbreiigen Stuhl des Mannes eine Reinkultur von *B. paratyphi* A nachgewiesen, daher 27. VIII. Aufnahme ins Epidemiespital. Hier fortgesetztes Wohlbefinden.

Die Temperatur konstant unter 37. An 2 Tagen erhielt er je 3 ccm Autoserum; am 2. Injektionstage war die normale Temperatur um 2 Dezigrade tiefer als je früher oder später. An diesem gleichen Tage ist

der Stuhl 1mal ausgeblieben, während er sonst meist 2mal, seltener 1mal täglich notiert ist.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 28. VIII. negativ.

Stuhl: 25. VIII. Reinkultur von *B. paratyphi* A. 29. VIII. einzelne Kolonien von *B. paratyphi* B. 1. IX. und 4. IX. negativ.

Agglutination: 28. VIII. und 8. IX.

Fall 88. Tuma, Franz, Fliegerersatzkomp. [e], vom Flugfeld in U[lek]. Nie schutzgeimpft.

Anamnese: Das erstemal lag er vom 10.—14. IX. 14 im Spital. Damals erkrankte er plötzlich mit Kopfschmerzen und Erbrechen, Brust- und Seitenschmerzen. Der Puls war damals 88, die Zunge mäßig belegt, feucht. Der Bauch im Thoraxniveau, überall druckempfindlich, Milz normal, keine Roseola. Während des 5tägigen Spitalsaufenthaltes die Temperatur stets unter 37, und der Stuhl 2mal täglich.

Jetzt vor 3 Wochen hatte er 10 Tage lang Brust- und Kopfschmerzen bei gutem Appetit, ohne Fieber, Abführen oder Verstopfung.

Gelegentlich der allgemeinen Stuhluntersuchung am Flugfeld am 25. VIII. fanden sich im Stuhl *Paratyphus* A-Bazillen, darum

27. VIII. Spitalsaufnahme. Hier weder subjektiv noch objektiv irgendwelche Krankheitserscheinungen.

Die Temperatur war während des 2wöchigen Spitalsaufenthaltes stets normal; an 2 Tagen Injektion von je 3 ccm Autoserum; am 2. Injektionstage 37,1.

Der Stuhl war in der Regel 2mal, selten 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 28. VIII. negativ.

Stuhl: 25. VIII. mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A; 28. VIII., 31. VIII., 5. IX. negativ.

Agglutination: 28. VIII. und 8. IX.

Fall 89. Tarmann, Rudolf, Fliegerersatzkomp. [e]. V. 15 je 2mal gegen Cholera und Typhus geimpft.

Der Mann war nie krank, der Stuhl war stets regelmäßig und nur hie und da etwas weicher.

Gelegentlich der Stuhluntersuchung der gesamten Mannschaft des Flugfeldes am 25. VIII. fand sich im Stuhle sehr reichlich *B. paratyphi* A. Deshalb

27. VIII. Spitalsaufnahme. Hier andauerndes Wohlbefinden. Bloß die Zunge etwas belegt und die Milz etwas vergrößert.

Die Temperatur andauernd unter 37. Als er am 30. VIII. 3 ccm Autoserum erhielt, sank die normale Temperatur um einen halben Grad, was weder früher noch nachher vorgekommen war, und das verblieb so 3 Tage. Am 12. und 13. IX. je 1 ccm *Paratyphus* A-Antovakzin, wobei sich die Temperatur auf 38,7 und 37,9 erhob, aber nach der 2. Injektion zur Norm absank.

Der Stuhl nie mehr als 1mal täglich; ebenso häufig aber fehlte der Stuhl.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 9.

Blut: 28. VIII. negativ.

Stuhl: 25. VIII. sehr zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 31. VIII. und 6. IX. negativ. 10. IX. zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 15. IX. und 19. IX. negativ.

Agglutination: 28. VIII. und 11./IX.

Fall 90. Budin, Ladislaus, Fliegerersatzkomp. [e]. VIII. 15 2mal schutzgeimpft, weiß aber nicht, gegen was. Seit dem 27. VIII. dem Flugfeld in U[lek] zugeteilt.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 4. IX., 8 Tage nach der Zuteilung zum Flugfeld. Nach einer Verkühlung trat Schnupfen auf, in dessen Verlaufe auch Magenschmerzen auftraten. Sonst entstanden gar keine Erscheinungen. Gelegentlich der allgemeinen Harnuntersuchung der ganzen Mannschaft des Flugfeldes am 7. IX. fanden sich im Harn des Mannes zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A., weshalb er dem Epidemiespital übergeben wurde.

Aufnahme am 9. IX. Hier fühlte er sich stets wohl, die Temperatur blieb andauernd normal. Am 11. und 12. IX. je 2 ccm Autoserum injiziert. Am 2. Injektionstage erreichte die Temperatur 37, was sonst nie der Fall war.

Der Stuhl war etwas unregelmäßig, meist 1mal, doch sehr oft auch 2mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 22.

Blut: 20. IX. steril.

Stuhl: 12., 16. und 23. IX. negativ.

Harn: 15mal untersucht. 7. IX. zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 12. und 13. IX. steril. 14. und 15. IX. Reinkultur von *B. paratyphi* B. 16.—25. IX. steril.

Agglutination: 10.—21. IX. und 30. IX.

Fall 91. Podraský, Anton, Fliegerersatzkomp. [e]. Flugfeld in U[lek]. V. 15 je 2mal gegen Cholera und Typhus geimpft.

Er gibt an, nie krank gewesen zu sein, nie Fieber, Stuhl stets regelmäßig 2mal täglich, nie Verstopfung.

Gelegentlich der allgemeinen Stuhluntersuchung am Flugfeld fanden sich am 25. VIII. im geformten Stuhl *Paratyphus* A-Bazillen, deshalb

27. VIII. Spitalsaufnahme. Hier stets gesund.

Die Temperatur stets unter 37. An 2 Tagen je 1 ccm Autovakzin injiziert. Am Tage der 1. Injektion war die normale Temperatur um 2 Dezigrade tiefer als je früher und später.

Der Stuhl in der Regel 2mal täglich, nur je 1mal 3 und 1 Stuhl.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 28. VIII. negativ.

Stuhl: 25. VIII. neben spärlichen Kokken ausschließlich Kolonien von *B. paratyphi* A. 29. VIII., 31. VIII. und 6. IX. negativ.

Agglutination: 28. VIII. und 8. IX.

Fall 92. Brückner, Franz, Honv.-I.-R. [eu].

Es handelt sich um einen Fall von auch mikroskopisch nachgewiesener *Malaria tertiana*. Der Stuhl täglich meist 2mal, selten 1- oder 3mal.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 8.

Blut: 8. Tag negativ.

Blutausstrich: 9. Tag *Malaria tertiana*.

Stuhl: 9. Tag negativ. 15. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 20. und 27. Tag negativ.

Harn: 35. Tag negativ.

Agglutination: 8. Tag.

3. Kombination von Paratyphus A und B, Fall 93—100.

Fall 93. Derlogea, Moise, I.-R. [che]. X. 14—IX. 15 etwa 20mal schutzgeimpft, weiß nicht zu sagen, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankt am 20. IX. nahe der feindlichen Grenze mit Kopfschmerzen, Schwindel, Mattigkeit, Bauchschmerzen, Hitze und Schüttelfrost und 6—7 wäßrigen Stühlen täglich. Der Appetit war erhalten, Erbrechen und Verstopfung bestanden nie.

9. Tag Aufnahme: Gesicht stark gerötet, Lippen trocken, Zunge belegt, Ränder frei, Puls 96, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 6. Rippe beginnend, Bauch im Thoraxniveau, sehr druckempfindlich. Vereinzelte Roseolen.

16. Tag: Geringe trockene Bronchitis beiderseits, reichliche zarte Roseolen, Milzgegend druckschmerzhaft.

Das Fieber hielt sich beim Eintritt am 9. und 10. Tage zwischen 39,5 und 40, hielt sich aber an den 3 folgenden Tagen, an denen je 1 cem Kolivakzin injiziert worden war, etwas niedriger. Dann stieg es aber wieder an und erreichte am 17. Tage mit 40,1 sein Maximum. Vom 18.—21. Tage täglich wieder 1 cem Kolivakzin. Unter dieser Behandlung stellt sich die Lysis mit hohen Tagesschwankungen ein und endet am 20. Tage, und damit die 1. Periode. Nach 1tägiger normaler Temperatur eine 2. unbedeutende 3tägige Periode mit dem Maximum von 37,7. Vom 25. Tage an endgültige Entfieberung.

Der Stuhl bei der Aufnahme 10mal, dann rasch auf 3- und 2 sinkend, in der Rekonvaleszenz nur 1 täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 10. Tag hohes Fieber, Reinkultur von *B. paratyphi* B.

Stuhl: 10. Tag mehrere Kolonien von *B. paratyphi* B.

Harn: 20. Tag nahezu Reinkultur von *B. paratyphi* A.

Agglutination: 10. Tag.

Fall 94. Teuber, Erich, I.-R. [bs]. IV.—IX. 15 6mal gegen Typhus und Cholera geimpft. 21. IX. verließ er den Kriegsschauplatz 3 und langte 23. IX. in U[lek] an. Von da Abmarsch nach P[ata].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte in P[ata] am 1. X. mit Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Fieber ohne Schüttelfrost, Bauchschmerzen, 4—6 wäßrigen, nicht blutigen Stühlen täglich. Es fehlten Verstopfung und Erbrechen.

5. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Puls 94, regelmäßig, gut gefüllt, Bauch weich, kein Plätschern, kein Milztumor, auf den Bauchdecken fragliche Roseola.

8. Tag: Roseola und Milztumor fraglich.

Das Fieber erreichte am Tage der Aufnahme 38,7 und stieg nicht höher, als am nächsten Tage 1 cem Kolivakzin injiziert worden war, wohl aber am Tage darauf bis 39,5, womit das Fieber am 7. Tage den Höhepunkt erreichte. Am nächsten Tage kritische endgültige Entfieberung.

Der Stuhl war noch am 5. und 6. Tage 2- und 3mal, aber schon vom letzten Fiebertage an und in der ganzen ungestörten Rekonvaleszenz regelmäßig 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Blut: 7. Tag, Höhepunkt und zugleich letzter Fiebertag, Reinkultur von *B. paratyphi* B.

Stuhl: 7. Tag zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 15. Tag, Rekonvaleszenz, negativ.

Agglutination: 15. Tag.

Fall 95. Spitzer, Emil, Fliegerersatzkomp. [e], am Flugfeld in [Ulek]. V. 15 Schutzimpfung gegen Typhus.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 2. VII. 15 mit Fieber, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Durchfällen 8—10mal täglich.

5. Tag Aufnahme: Puls 76, Zunge belegt, Milz stark vergrößert, tastbar, hart, was auch noch am 14. Tage der Fall war. Starker Schweißausbruch. Therapie Thierkohle.

7. Tag: Puls 100, Zunge stark belegt, feucht.

8. Tag: sehr starker Schweißausbruch, Puls 90, keine Roseola.

14. Tag: dasselbe, Puls 88, kräftig, Rasseln über der Lunge.

Das Fieber erreichte am 5. Tage seinen Höhepunkt von 39,9 und war im ganzen unregelmäßig. Es war bis zum 10. Tage hoch, von da bis zum 16. Tage mäßig, vom 17. Tage an, an dem eine Injektion von Besredka-Typhusvakzin ausgeführt wurde, beginnt eine ganz regelmäßige, durch hohe Temperaturdifferenzen ausgezeichnete Lysis, die am 24. Tage endet.

Der Stuhl war anfangs stark vermehrt, am 5. Tage sind 12, am 6. Tage 9, an den 3 folgenden Tagen je 3 Stühle notiert, dann kommen Tage mit 2 und 1 Stuhl, und in der völlig ungestörten Rekonvaleszenz hat Pat. regelmäßig 2 Stühle täglich, was bei ihm offenbar die Norm ist.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 9.

Blut: 8. Tag Reinkultur von *B. paratyphi* B.

Stuhl: 6. und 8. Tag negativ. 30. Tag, Rekonvaleszenz einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 36. Tag sehr reichlich und am 42. Tage wieder einzelne Kolonien desselben Bazillus. 46. Tag negativ.

Blutausstrich: Malaria negativ.

Agglutination: 8. Tag.

Fall 96. Ivan, Imre, Landst.-Arb.-Abt. [e/iw.], bei Erdarbeiten in V[ariz] beschäftigt. IV. 15 je 1mal gegen Cholera und Typhus geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 19. VIII. mit heftigen Kopfschmerzen, abendlichem Schüttelfrost, Völle im Bauch, Appetitlosigkeit, Gliederschmerzen und solcher Mattigkeit, daß er kaum gehen konnte. Es fehlten Hitze, Erbrechen, und der Stuhl war in Ordnung.

20. Tag Aufnahme: Zunge rein und feucht, Bauch druckempfindlich, Ileozökalgurren einzelne Roseolen, Milz undeutlich tastbar, Puls 72.

21. Tag: Roseola deutlicher.

Das Fieber dauerte 33 Tage und verlief in 2 Perioden, die durch 7 fieberfreie Tage getrennt sind. Die 1. Periode dauerte 21 Tage, und von ihr konnte nur der letzte 2tägige Ausläufer einer Lysis im Spital beobachtet werden. Die 2. Periode dauerte 5 Tage, vom 29.—33. Tage. Während des Anstieges, als die Temperatur 37,9 erreicht hatte, erhielt der Kranke am 31. und 32. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin, was das Fieber auf 39,2 und 39,9 emporschnellen machte. Nach der 2. Injektion rascher Fieberabfall.

Der Stuhl im fieberfreien Intervall und der Rekonvaleszenz in der Regel 1mal täglich. Über die 1. Fieberperiode läßt sich nichts aussagen. Die 2. Fieberperiode beginnt mit einer Stuhlvermehrung auf 3 und 5 im Tage, worauf aber rasch normale Verhältnisse folgen.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 20. Tag negativ.

Stuhl: 21. Tag mehrere Kolonien von *B. paratyphi* A. 27. Tag viele Kolonien von *B. paratyphi* B. 33. und 39. Tag negativ.

Harn: 28., 29., und 37. Tag negativ.

Agglutination: 20. und 37. Tag.

Fall 97. Scharnböck, Rudolf, I.-R. [ae]. VII. 15 2mal gegen Typhus, IX. 15 2mal gegen Cholera geimpft. Verließ in gesundem Zustand am 14. IX. den Kriegsschauplatz 3, wo er bei D[ornek] kämpfte, und langte am 17. IX. in R[usa] an.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte schon auf der Bahnfahrt am 15. IX., und in R[usa] angelangt, mußte er ins Bett. Trotzdem entschloß er sich, am nächsten Tage mit den andern fortzumarschieren, aber nach 6stündigem Marsche kollabierte er. Er hatte Fieber, starken Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, große Mattigkeit und infolge eines Kitzelgefühls in der Luftröhre Husten.

Es fehlten Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen, der Stuhl war ganz in Ordnung.

8. Tag Aufnahme: Zunge belegt, trocken, Milz tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend, Bauch im Thoraxniveau, Ileozökalgurren, Roseolen, Bronchitis.

14. Tag: Roseolen stark ausgesprochen.

23. Tag: An der Vorderseite des Stammes zahlreiche roseolaartige Effloreszenzen, Bronchitis schon sehr gering, atelektatisches Knisterrasseln.

Das Fieber dauerte 23 Tage und war bei der Aufnahme noch im Steigen und erreichte 39 am 11. Tage. Am 12.—14. Tage je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin injiziert. Das Fieber stieg an den 2 ersten Injektionstagen noch etwas an, am 3. Injektionstage begann aber die Lysis, die etwas schleppend verlief. Vom 24. Tage an normale Temperatur mit etwas unregelmäßigen Schwankungen.

Der Stuhl ist im Fieber nur am 12. Tage 3mal, sonst meist 1-, selten 2mal täglich. In der Rekonvaleszenz fast nur 1mal.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 8. Tag, Fieberanstieg, steril.

Stuhl: 9. Tag, Fieberanstieg, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 21. Tag Lysis und 26. Tag Rekonvaleszenz: negativ. 32. Tag, Rekonvaleszenz, zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* B.

Agglutination: 8. und 30. Tag.

Fall 98. Lakatos, Peter, Zivildutscher der Führenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch] in U[lek], im Ziegelofen 1 einquartiert. Im Sommer 1915 2mal schutzgeimpft, weiß aber nicht, gegen was.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 6. IX. mit Kopfschmerzen, Mattigkeit, Bauchschmerzen. Der Stuhl war in Ordnung, der Appetit gut, Hitze und Schüttelfrost fehlten.

14. Tag Aufnahme: Mäßig benommen, Puls 100. Zunge belegt, Bauch aufgetrieben, weich, Milz tastbar, Roseolen.

21. Tag: Roseolen deutlich, Zunge feucht, belegt. Bronchitis diffusa, Apicitis dextra.

31. Tag: Lungen fast frei.

Das Fieber erlangte seinen Höhepunkt von 39,9 am 15. Tage und begann allsogleich lytisch zu sinken; doch erhob es sich am 19. Tage wieder, und nunmehr beginnt eine äußerst schleppende, von kurzen Steigerungen unterbrochene Lysis mit hohen Tagesschwankungen, die bis zum 33. Tage anhält. Im Verlauf dieser langen, anfangs durch Roseola charakterisierten Fieberperiode, nämlich der Lysis, erhielt der Kranke am 21. und 22., dann am 26., endlich am 32. und 33. Tage je 1 ccm Kolivakzin injiziert. Die 1. Injektion hob das Fieber bis 39,9, von der 2. Injektion an aber wird die Lysis fortgesetzt; die 3. Injektion hielt das Fieber nieder, die 4. und 5. blieben ohne sichtliche augenblickliche Wirkung, aber am Tage nach der letzten Injektion erfolgte Entfieberung. In der Rekonvaleszenz erhielt endlich der Kranke am 36.—38. Tage je 2 Kolipillen, was die schon normale Temperatur bis 38 hob, aber mit dem Aussetzen der Pillen kehrt die normale Temperatur wieder.

Der Stuhl war während der ganzen Fieberperiode nicht unerheblich vermehrt, meist 6—7mal täglich, 1mal sogar 8. Vom 3. Tage der Rekonvaleszenz an aber regelmäßig 1 Stuhl täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 7.

Blut: 15. Tag, Höhepunkt des Fiebers, negativ.

Stuhl: 15. Tag viele Kolonien von *B. paratyphi* A. 22. Tag, Lysis, sehr reichlich Paratyphus B. 30. und 40. Tag, Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 35. Tag negativ.

Agglutination: 15. Tag.

Fall 99. Gerbner, Miksa, Kondukteur beim Et.-Tr.-Gr.-Komm. 3, einquartiert im Ziegelofen 1 in U[lek].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 6. VIII. im Anschluß an eine Verköhlung mit Fieber, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Durchfall und Erbrechen.

8. Tag Aufnahme: Puls 90, Zunge trocken, mäßig belegt, der Bauch im Thoraxniveau, druckempfindlich, Plätschern der Ileozökalgegend, keine Roseola, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend.

Das Fieber erreichte bei der Aufnahme 40. Vom nächsten Tage an bis zur Entlassung war die Temperatur normal.

Der Stuhl am Tage der Aufnahme flüssig und 10mal, am nächsten Tage 5mal, in der Rekonvaleszenz 1—2mal täglich, wenn auch noch anfangs flüssig.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 4.

Stuhl 14. VIII. Cholera negativ, aber zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A und B nachgewiesen. 19. VIII. einzelne Kolonien von *B. paratyphi* B. 23. VIII. negativ.

Erbrochenes 14. VIII., Cholera negativ.

Fall 100. Radim, Sava, Zivilkutscher beim Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch], seit 3 Monaten in U[lek] im Ziegelofen 1 einquartiert. VI 15 4mal gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte in U[lek] am 20. VIII. mit Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Schüttelfrost, etwas Bauchschmerzen und 6—7mal täglichem, wäßrigem Abführen. Keine Mattigkeit.

2. Tag Aufnahme: Puls 96, Zunge mäßig belegt, feucht, Bauch im Thoraxniveau, Milz nicht tastbar, ihre Dämpfung von der 8. Rippe beginnend, keine Roseola.

4. Tag: Bauch etwas druckempfindlich, starkes Ileozökalgurren, Puls regelmäßig, kräftig.

5. Tag: Milz etwas tastbar, starkes Gurren.

6. Tag: einzelne Roseolen.

Das Fieber erreichte am 2. Tage mit 39,3 seinen Gipfelpunkt, und vom gleichen Tage an beginnt die Stägige Lysis. Gesamtdauer des Fiebers 10 Tage. In der Rekonvaleszenz ist die Temperatur nur 1mal, am 20. Tage, auf 37,2 gestiegen, sonst war sie stets unter 37. Am 6. und 7. Tage erhielt der Kranke je eine Injektion von 3 cem Autoserum, was auf den Gang der Lysis von keiner sichtbaren Wirkung war.

Der Stuhl war nur 1mal, zu Beginn der Lysis, 5mal an einem Tage, sonst sowohl im Fieber als auch in der Rekonvaleszenz meist 2mal, seltener 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Blut: 5. Tag, Lysis, negativ.

Stuhl: 3. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 5. Tag nahezu Reinkultur von *B. paratyphi* B. 17. und 24. Tag negativ.

Agglutination: 24. Tag.

4. Kombination von *Paratyphus* A mit Typhus, Fall 101—105.

Fall 101. Zolany, Györge, I.-R. [ie], stand in Verwendung bei der Wache im russischen Kriegsgefangenenlager in U[lek] und war nie schutzgeimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 23. VIII. mit Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Schüttelfrost ohne folgende Hitze. Der Stuhl war in Ordnung, Kopf- und Bauchschmerzen fehlten.

Klinisch handelt es sich um einen nach der bakteriologischen Untersuchung des Blutes sicheren Fall von an sich leichtem Typhus abdominalis mit Roseola, Milztumor und Ileozökalgurren, am Ende der 2. und Anfang der 3. Woche durch eine Pneumonie kompliziert, die das schon am 10. Tage unter Autoserum- und Typhus-Autovakzinbehandlung (3 cem am 9. Tage) im Sinken begriffene Fieber neuerdings steigen machte. Trotzdem am 21. Tage Entfieberung. In der 5. Rekonvaleszenzwoche linksseitige Schenkelvenenthrombose mit 7tägiger Temperatursteigerung

bis 39. Doch kam es zur endgültigen Heilung. Der Fall interessiert uns hier wegen des Nachweises von sehr viel *B. paratyphi A* im Stuhl am 16. Tage zur Zeit der Pneumonie.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 3. Tag, Kontinua, Reinkultur von *B. typhi*.

Stuhl: 4. Tag wäßrig, negativ, nur massenhaft *Faecalis*. 10. Tag negativ. 16. Tag sehr reichlich *B. paratyphi A*. 21., 27. und 42. Tag, Rekonvaleszenz, negativ.

Harn: 31. und 47. Tag negativ.

Agglutination: 3. Tag.

Fall 102. Nyagul, Gyula, Landst.-I.-R. [w], als Wachtposten in P[rin] verwendet. Nie schutzgeimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 1. VIII. 15 mit Abführen, Fieber, Schüttelfrost und Appetitlosigkeit. Es fehlten Kopf- und Bauchschmerzen sowie Mattigkeit.

Am 2. Tage wurde in einem Spital konstatiert, daß die Milz normal sei.

Am 4. Tage war sie aber schon unter dem Rippenbogen undeutlich tastbar, und die Dämpfung begann an der 7. Rippe, der Bauch war aufgetrieben, und es fand sich eine einzige Roseola.

8. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Puls 102, Zunge nur ganz wenig belegt, feucht, Bauch im Thoraxniveau, einzelne Roseolen, kein Gurren. Milz unter dem Rippenbogen tastbar, ihre Dämpfung von der 7. Rippe beginnend.

10. Tag: Zunge trocken, Roseolen deutlicher.

14. Tag: Lungendämpfung und abgeschwächtes Atmen l. h. o.

18. Tag: Aufhellung der Dämpfung.

21., 22. und 23. Tag: Rasselgeräusche.

Das Fieber dauerte 22 Tage, hatte den Gipfelpunkt von 40,1 am 15. Tage erreicht, bis zu welchem eine sehr hohe Kontinua bestand; von da an langsame Lysis, die zur endgültigen Entfieberung führte. Die Lungenkomplikation dürfte das Fieber zu seiner ansehnlichen Höhe gebracht haben. Pat. erhielt 7 Injektionen von Typhusautovakzin, und zwar je 3 cem, nur bei der 4. Injektion 1 cem. Die Injektionstage waren der 13., 15., 17., 18., 21., 22. und 23. Krankheitstag. Nach der 2. Injektion begann die Lysis, bei der 3. und 4. blieb sie stehen, bei der 5.—7. ging sie beschleunigt zu Ende. Rekonvaleszenz ungestört.

Der Stuhl war im Fieber auf maximal 5, meist 3mal im Tage, vermehrt. Noch zu Anfang der Rekonvaleszenz sind täglich 3—4 Stühle verzeichnet, dann aber nie mehr als 2, zum Schluß oft auch 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 11.

Blut: 9. Tag, Anstieg, Reinkultur von *B. typhi*.

Stuhl: 9. Tag negativ. 11. Tag, hohe Kontinua, nahezu Reinkultur von *B. paratyphi A*. 16., 20., 27. und 32. Tag negativ.

Harn: 15. und 44. Tag negativ.

Agglutination: 9. und 44. Tag.

Fall 103. Garbacz, Mihaly, I.-R. [l]. IX. 14 1mal gegen Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er lag in einem chirurgischen Spital in U[lek] mit einem Lungenschuß und erkrankte daselbst am 24. VII. mit Schüttelfrost, Appetitlosigkeit, 10—12 wäßrigen Stühlen täglich, Bauchschmerzen und großer Mattigkeit.

9. Tag Aufnahme ins Epidemiespital: Zunge belegt, trocken, Bauch etwas druckempfindlich, Milz perkutorisch etwas vergrößert, nicht tastbar, Puls 108.

10. Tag: ganz vereinzelt Roseolen, Milz von der 7.—9. Rippe, Bauch im Thoraxniveau, kein Gurren.

11. Tag: Milz tastbar.

16. Tag: Pneumonie.

19. Tag: Zunge reinigt sich.

Das Fieber dauerte 20 Tage und stellte eine mäßig hohe, 39,5 als Maximum aufweisende Kontinua dar, die durch die komplizierende Pneumonie und das vom 13.—20. Tage 6mal applizierte Typhusautovakzin einen unregelmäßigen Verlauf nahm und nach der letzten Vakzininjektion kritisch abfiel. Die sonst ungestörte Rekonvaleszenz wies am Ende der 1. Woche einen, in der 5. Woche 3 Tage auf, an denen die Temperatur 37 um wenig überstieg.

Der Stuhl war während des ganzen Spitalsaufenthaltes mäßig vermehrt, meist 2—3mal täglich, selten 1mal. Im Fieber sind je 1mal 4 und 5 Stühle verzeichnet.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 9. Tag Reinkultur von Typhusbazillen.

Stuhl: 8. Tag Typhusbazillen in mäßiger Menge. 16. und 25. Tag negativ. 32. Tag einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 36. Tag negativ.

Harn: 20. und 46. Tag negativ.

Agglutination: 9. und 47. Tag.

Fall 104. Hornyah, Lajos, Honv.-I.-R. [iu].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 18. VIII. mit Kopfschmerzen, Obstipation und anschließender hoher Kontinua.

4. Tag Aufnahme: Zunge belegt, Milz palpabel.

8. Tag: fragliche Roseola, die am 12. Tage schon im Verschwinden war.

Das Fieber ist eine Kontinua mit dem Maximum von 39,5 und geht auf die am 10. Tage eingeleitete Behandlung mit Typhus-Autovakzin in langsame Lysis über. Fieberdauer 24 Tage.

Der Stuhl im Fieber stets angehalten; nie mehr als 2mal im Tage, dies aber selten.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 10.

Blut: 6. Tag Reinkultur von Typhusbazillen.

Stuhl: 6. und 8. Tag negativ. 14. Tag, Lysis, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 19., 23. und 25. Tag negativ.

Blutausstrich: 4. Tag, Malaria negativ.

Agglutination: 6. und 34. Tag.

Fall 105. Czinese, Sandor, zugeteilt der Geniedirektion in P[rin].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 20. VII. mit Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Fieber, Durchfall und Mattigkeit.

Vom 13.—14. Tage lag er im Spital in P[rin], wo nach der Febris continua, der palpablen Milz und der Roseola Typhus abdominalis diagnostiziert wurde.

19. Tag Aufnahme ins Epidemiespital U[lek], woselbst die Typhusdiagnose durch den Bazillennachweis im Blute erhärtet wurde.

Das Fieber dauerte 28 Tage, war erst eine Kontinua, die dann lytisch endete. Während der Lysis am 24. und 25. Tage je 3 ccm Typhus-Autovakzin, die an diesen Tagen das Fieber niederhielt, aber auf den ganzen Ablauf der Lysis keinen Effekt hatte.

Der Stuhl im Fieber meist 2mal, in der Rekonvaleszenz schon oft auch 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 11.

Blut: 20. Tag Reinkultur von Typhusbazillen.

Stuhl: 20. Tag negativ. 24. Tag einzelne Kolonien von Typhusbazillen. 28. Tag zahlreiche Kolonien von *B. paratyphi* A. 37. und 43. Tag negativ.

Harn: 52. und 56. Tag negativ.

Agglutination: 20., 46. und 57. Tag.

5. Kombination von Paratyphus A mit Dysenterie, Fall 106 und 107.

Fall 106. Cseruko, Ivan, Fliegerersatzkomp. [e]. III. 15 je 1mal gegen Typhus und Cholera geimpft.

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 17. VIII., 5 Tage nach seiner Zuteilung zum Flugfeld in U[lek] unter den schwersten Erscheinungen der Dysenterie. Außer Magenfülle und Appetitlosigkeit stellten sich an 40 blutig-schleimig-wäßrige Stühle täglich ein, was zu großer Mattigkeit führte. Fieber und Kopfschmerzen fehlten.

Im Spital war die Zunge belegt, der Bauch druckschmerzhaft, kein Milztumor, das Abführen bestand in gleicher Weise fort, besserte sich aber unter Adrenalin, Autoserum und Kochsalzinfusionen bis zum Eintritt normaler Verhältnisse.

Die Temperatur war mit Ausnahme von 4 Fiebertagen mit dem Maximum von 38 stets normal.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 6.

Stuhl: 11. Tag, Stuhl typisch dysenterisch, negativ. 13. Tag, ebensolcher Stuhl, einzelne Kolonien von *B. paratyphi* A. 16. und 22. Tag negativ.

Harn: 27. Tag negativ.

Agglutination: 26. Tag.

Fall 107. Reiter, Mathias, Ldst.-Et.-Bat. [ä/ech].

Erste Erscheinungen: Er erkrankte am 20. VII. mit Bauchschmerzen und blutigem Abführen.

3. Tag Aufnahme: Bauch stark druckempfindlich, starke Bauchkrämpfe, Gurren im ganzen Leibe, Zunge etwas belegt, Milz etwas vergrößert, Puls 66, regelmäßig, kräftig, Benommenheit, unruhig.

Temperatur bei der Aufnahme, d. i. am 3. Tage, 39,2, 4. Tag 37,9, 5. Tag 37,9, vom 6. Tage bis zur Entlassung am 25. Tage normal.

Der Stuhl im Spital anfangs noch blutig, 5mal täglich, dann 3- und 2mal und vom 9. Tage an nur 1mal täglich.

Bakteriologische Untersuchungen, Zahl 5.

Blut: 13. Tag negativ.

Stuhl: 3. Tag *B. dysenteriae* Y nachgewiesen. 4. Tag Cholera negativ. 18. Tag, Rekonvaleszenz, nahezu Reinkultur von *B. paratyphi* A. 22. Tag negativ.

B. Besprechung.

1. Epidemiologie.

Die örtliche Verteilung

des aus 54 Fällen bestehenden Materials war die folgende: 50 Fälle stammen von unserem Kriegsschauplatz 1, 4 vom Kriegsschauplatz 3. Von diesen 4 Fällen erkrankten 3 Soldaten erst bei uns, nachdem sie vor 4, 5 bzw. 7 Tagen den andern Kriegsschauplatz verlassen hatten, einer am 1. Tage der Eisenbahnfahrt herüber. Da wir aber für den Paratyphus A eine Inkubation von 2—7 Tagen gefunden haben, dürfen wir obige 4 Fälle als dem Kriegsschauplatz 3 zugehörig bezeichnen.

Von den 50 Fällen unseres Kriegsschauplatzes scheiden 7 aus, da bei ihnen eine nähere Ortsangabe der Erkrankung fehlt. Von den verbleibenden 43 Fällen stammen 29 von unserem Standort U[lek], 4 aus zwei Orten seiner näheren, 10 seiner ferneren Umgebung hart an der Feindesgrenze. Unter diesen 10 Fällen

handelt es sich 6mal um Soldaten, die vor 11—19 Tagen den Kriegsschauplatz 3 verlassen hatten, also vor einer so langen Zeit, daß wir sie aus den schon einmal ausgeführten Gründen als bereits bei uns infiziert ansehen müssen. Von den 29 Fällen in U[lek] sind 11 in der Stadt selbst vorgekommen, während die 13 dem Flugfeld, 5 der Fuhrenreserve des Et.-Tr.-Gr.-Komm. [ch] entstammen, 2 uns schon oben bekannt gewordenen Paratyphus A-Herden.

Die eben genannten Zahlen sind schon absolut, namentlich aber relativ so sehr denen der Blutfälle ähnlich, daß wir aus den Stuhlfällen zu ganz gleichen Schlüssen gelangen, ihre Besprechung also sparen können. Zugleich aber unterstützt dieses Verhalten die Annahme, daß unsere Stuhlfälle im Wesen offenbar den Blutfällen gleichzustellen sind, sich von ihnen vielfach nur dadurch unterscheiden, daß bei ihnen der Bazillennachweis im Blute aus irgendeinem Grunde fehlt. Auch in bezug auf die

zeitliche Verteilung

ähneln unsere Stuhlfälle den Blutfällen sehr. Von den 54 Fällen kamen im Juni 3, im Juli 9, im August 18, im September 13, im Oktober 4 zum Ausbruch, während bei einem Falle die Zeit der Erkrankung nicht feststellbar war und bei den 6 Bazillenträgern von einem Zeitpunkte der „Erkrankung“ keine Rede sein kann.

Wir sehen an diesen Zahlen den Anstieg und die Abnahme der Epidemie, deren Gipfelpunkt, nach den Stuhlfällen zu urteilen, in den August, nach den Blutfällen in den September fällt. Während ferner der 1. Blutfall am 15. Juli verzeichnet ist, sahen wir schon vor dieser Zeit in der ersten Hälfte Juli und Ende Juni. Diesen ersten Fällen wurde daher noch keine besondere Beachtung geschenkt; sie fanden hier aber Aufnahme, weil sie noch im Spital lagen, als unser Interesse für den Paratyphus A durch die ersten Blutfälle angeregt worden war und daher noch nachträglich wenigstens mit brauchbaren Krankengeschichten ausgestattet werden konnten.

Trotz mancher unwesentlichen Unterschiede läßt sich also auch nach dem zeitlichen Verhalten der Stuhlfälle sagen, daß sie im Wesen mit den Blutfällen übereinstimmen.

2. Bakteriologischer Teil.

Es wurden insgesamt 361 bakteriologische Untersuchungen ausgeführt, also 80 weniger als bei der fast gleichgroßen Zahl von Blutfällen. Immerhin ergaben beide Gruppen die respektable Zahl von 802 bakteriologischen Untersuchungen, auf die sich die Resultate dieser Arbeit stützen.

Es entfallen auf die bakteriologische Blutuntersuchung nach dem Galleanreicherungsverfahren 42, wobei nur in 2 Fällen eine zweimalige Untersuchung vorgenommen wurde, während in 14 Fällen eine solche Untersuchung unterblieb. Von diesen fehlenden Galleanreicherungen entfallen 12 auf solche

Fälle, in denen sich nur *B. paratyphi A* im Stuhle fand, je 1mal auf solche Fälle, in denen außerdem noch *Paratyphus B* und Typhus im Spiele war.

Die Untersuchungstechnik ist schon im 1. Abschnitt erledigt. Die Untersuchungsergebnisse sind die folgenden. In keinem der untersuchten 40 Fälle konnte im Blute der *B. paratyphi A* nachgewiesen werden, was eben der Grund dafür war, diese Fälle in einen eigenen Abschnitt zusammenzufassen. Die Ursache für diese vielen negativen Resultate der Blutuntersuchung bei positiven Befunden im Stuhl kann natürlich sehr verschieden sein. Wir haben schon früher gehört, daß die Aussicht eines positiven Blutbefundes förmlich schon vom ersten Krankheitsbeginn an abnimmt, daß die beste Aussicht gegeben ist beim Fieberanstieg, und zwar eher bei seinem Beginn als bei seinem Ende, daß die Aussicht schon viel geringer ist auf der Höhe des Fiebers, noch geringer in der Lysis, und daß der letzte Fiebertag zugleich der letzte Tag ist, an dem der Bazillennachweis im Blute gelingen kann, während in der Rekonvaleszenz jede Aussicht geschwunden ist.

Betrachten wir von diesem Standpunkt erst die Fälle mit ausschließlichem *Paratyphus A*-Befund im Stuhle. 4 dieser Fälle wurden in der fieberfreien Rekonvaleszenz bzw. im fieberfreien Intervall untersucht und konnten daher gar nicht positiv sein, 8 in der schon wenig aussichtsreichen Lysis, 10 allerdings mitten im Fieberstadium und 2 sogar noch im Anstieg. Jeder der beiden letzten Fälle wurde am 6. Fiebertage, also schon im späten Stadium des Anstieges, untersucht. Von den 10 auf dem Höhepunkt untersuchten Fällen findet sich einer, bei dem das Fieber im ganzen nur 3 Tage dauerte und die negative Blutuntersuchung vom 2. Tage herrührt. Solche überaus leichten Fälle regen die Frage an, ob es beim *Paratyphus A* nicht auch Fälle gibt, in denen der Bazillus sich allein auf den Darm beschränkt und gar nicht ins Blut propagiert, eine Frage, die schon beim Bauchtyphus aufgeworfen worden und trotz ungeheurer Erfahrung noch nicht mit aller Sicherheit entschieden ist. Wir können uns schwer eine 3tägige Krankheit vorstellen, bei der die Erreger im Blut zirkulieren; aber daß dies bei einem 6tägigen Krankheitsfall vorkommt, haben wir im 1. Abschnitt schon gesehen. Es wäre immerhin denkbar, daß ein Teil unserer negativen Befunde sich durch das Beschränktbleiben auf den Darm und die Verschonung des Blutes erklärt. 6 unserer negativen Fälle betrafen *Paratyphus A*-Bazillenträger, die natürlich fieberlos waren und so ein steriles Blut aufwiesen.

Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sehr viele unserer negativen Blutbefunde so zu erklären sind, daß der negative Befund bloß einem augenblicklichen Zustand entsprach, zu einer andern Zeit aber im Blute der Bazillennachweis gelungen wäre, oder aber daß unsere Technik noch unvollkommen ist. Zu solchen Annahmen drängt uns das Verhalten der Roseola, die wir ja als klinischen Ausdruck der Propagation des Erregers ins Blut anzusehen haben. Nicht weniger als 13 unserer Fälle mit negativem Blutbefund hatten eine Roseola, die noch dazu gleichzeitig mit dem negativen Befund erhoben wurde, oder zwischen beiden liegt meist bloß 1 Tag.

Wir kommen also zu dem Resultate, daß unsere negativen Blutbefunde nur zum geringen Teil, und auch dies nur unsicher, so zu erklären sind, daß in diesen Fällen der Erreger nie im Blute zirkuliert habe (leichte Erkrankungen und Bazillenträger), meist aber so aufzufassen sind, daß der Befund, zu einem andern Zeitpunkt und mit einer besseren Methode ausgeführt, wahrscheinlich doch positiv ausgefallen wäre.

Wir gehen nunmehr zu jenen Fällen über, in denen sich der Befund des *B. paratyphi* A mit dem anderer Bakterien der Typhus-Koligruppe kombinierte. Wir haben schon bei dem in der Einleitung ganz flüchtig erwähnten Material aus der ersten Zeit unserer Arbeit im Felde sowie bei den Blutfällen des Vorkommens solcher Kombinationen Erwähnung getan, wollen aber erst hier auf diese Frage etwas näher eingehen. Es ist für diese Kombinationen typisch, daß die des *B. paratyphi* A und B weitaus die häufigste ist, während die des *paratyphi* A mit dem Typhus- oder Dysenteriebazillus schon seltener ist.

Wir beginnen mit den mit *Paratyphus* B kombinierten 8 Fällen, von denen 7mal das Blut untersucht wurde. 3mal enthielt es eine Reinkultur von *B. paratyphi* B, 4mal war es steril. Unter den 3 ersteren Fällen fand sich der *B. paratyphi* A 1mal (Fall 93) nahezu in Reinkultur im Harn, 2mal (Fall 94, 95) in ansehnlicher Menge im Stuhl. Daß diese 3 Fälle zu der Zeit, als sie in Beobachtung standen, als frische *Paratyphus* B-Fälle anzusehen sind, ist nach dem Blutbefund völlig klar; die *Paratyphus* A-Befunde im Stuhl und Harn sind hingegen schwer zu deuten, da es sich um eine gleichzeitige *Paratyphus* A-Miterkrankung, mit Beschränkung auf den Darm allein, handeln kann, also um echte Mischinfektion, oder aber um *Paratyphus* B-Kranke, die gleichzeitig *Paratyphus* A-Ausscheider oder -Träger sind. Dies zu entscheiden ist unmöglich. Von diesen 3 Fällen hatten 2 (93, 94) Roseola, von der es nach dem Blutbefunde wohl gewiß ist, daß sie dem *Paratyphus* B angehört.

In den restlichen 4 Fällen mit negativem Blutbefund fand sich im Stuhl sowohl *B. paratyphi* A als auch B. 2mal waren beide Arten in gleicher Menge vertreten (Fall 97, 98), 1mal (96) überwog der *B. paratyphi* B etwas, 1mal (100) sehr beträchtlich über den A. Aus letzterem Umstande zu schließen, es handle sich um einen B-Fall, der A-Träger ist, nicht um eine Mischinfektion, geht schon darum nicht an, da die Erfahrung lehrt, daß ein Ausscheider oder Träger den Bazillus zeitweise in weit größerer Menge im Stuhl aufweisen kann als je zur Zeit der floriden Erkrankung. Quantitative Verhältnisse gestatten keinerlei Schlüsse, und wir können nicht aus dem bakteriologischen Stuhlbefund allein entscheiden, ob Mischinfektion oder nicht. Ob die in diesen 4 Fällen vorhanden gewesene Roseola der A- oder B-Affektion zugehört, bleibt ebenfalls unentschieden. Doch müssen, nach der Roseola zu schließen, Bakterien im Blute zirkuliert haben.

Endlich haben wir noch einen Fall (99), der keine Roseola hatte, bei dem das Blut nicht untersucht wurde, in dessen Stuhl aber *B. paratyphi* A und B sich fand. In der Deutung dieses Falles kommt uns die Klinik zu Hilfe, denn es lag das Bild

des akuten Brechdurchfalls vor bei negativem bakteriologischen Cholerabefund. Wir wissen nämlich, daß dies Krankheitsbild durch den *B. paratyphi* B verursacht wird, während kein einziger unserer Paratyphus A-Fälle ein solches klinisches Bild darbot. Wenn also in einem solchen Falle sich beide Bazillenarten im Stuhle finden, so läßt sich mit Sicherheit sagen, daß dem *B. paratyphi* B zumindest für das klinische Bild die dominierende Rolle zufällt, wofür auch schon der Umstand spricht, daß hier bei einer Wiederholung der Untersuchung nach 5 Tagen sich nur noch *B. paratyphi* B, und auch dies nur noch in einzelnen Exemplaren, vorfand.

Was bisher über die Kombination vom *B. paratyphi* A und B gesagt wurde, betraf darmkranke Leute. Außerdem haben wir unter unseren 6 Bazillenträgern (87—92), also klinisch gesunden, 2, bei denen sich beide Bakterienarten fanden, die also gleichzeitig Paratyphus A- und B-Bazillenträger waren. Bei dem einen (87) fand sich im Stuhl eine Reinkultur von *B. paratyphi* A, und 4 Tage später einzelne Paratyphus B-Bazillen; beim andern (90) fand sich an 2 aufeinander folgenden Tagen im Harn eine Reinkultur von *B. paratyphi* B, und 1 Woche früher, ebenfalls im Harn, zahlreiche Paratyphus A-Bazillen, während der Stuhl stets frei war. In diesen 6 Fällen, welche nie darmkrank waren, fällt die Deutung des Befundes als „doppelte Bazillenträger“ leicht.

Wir kommen zu den mit Paratyphus A kombinierten Typhusfällen. Unter der sehr großen Zahl von Typhusfällen mit positivem Bazillenbefund fanden sich 5 (101—105), die im Stuhl *B. paratyphi* A aufwiesen. Alle 5 Fälle zeigten eine Reinkultur von *B. typhi* im Blute und 2 von ihnen (103, 105) auch noch spärlich im Stuhle. Alle 5 hatten auch Roseola und alle 5 auch *B. paratyphi* A im Stuhl, und zwar 1mal fast in Reinkultur, je 2mal recht zahlreich und einzeln. Daß alle 5 Fälle als rezente Typhuskranke aufzufassen sind, ihre Roseola typhöser Natur war, ist völlig klar; ebenso wissen wir schon nach den bisherigen Erörterungen, daß die Frage nicht zu entscheiden ist, ob es sich um eine gleichzeitige gelindere Mischinfektion mit dem *B. paratyphi* A handle oder aber um Paratyphus A-Träger oder -Ausscheider. Inwiefern hier das Agglutinationsvermögen des Patientenserums zur Entscheidung herbeigezogen werden kann, soll noch unten zur Sprache kommen.

Endlich unsere 2 mit Dysenterie kombinierten Fälle 106 und 107. In dem ersteren liegt keine Blutuntersuchung vor, und im Stuhle fanden sich trotz 4maliger Untersuchung nur 1mal einzelne Paratyphus A-Bazillen, nie Dysenteriebazillen. Doch ist es nach dem klinischen Bilde allein schon völlig klar, daß dies ein Fall von Dysenterie war, bei der die Erfahrung lehrt, daß der Bazillennachweis im späteren, zuweilen aber auch im früheren Stadium aus uns unbekannten Gründen mißlingt. Im 2. Falle war das Blut steril, und im Blut fand sich *B. dysenteriae* Y und 2 Wochen später nahezu eine Reinkultur von *B. paratyphi* A. Über Roseola findet sich in beiden klinisch typischen Fällen keine Angabe. Beide Fälle sind sicher rezente Dysenterieerkrankungen gewesen; die Deutung des Paratyphus A-Befundes ist ebensowenig möglich wie bei den andern Kombinationen.

Eine Erörterung jener 14 Fälle, in denen das Blut bakteriologisch nicht untersucht wurde, kann nicht sehr ergebnisreich sein. Bloß 2 von diesen Fällen sind einer Deutung zugänglich. Der eine mit Paratyphus B kombinierte Fall von akutem Brechdurchfall, der andere die (nicht bakteriologisch, wohl aber) klinisch sicher-gestellte Dysenterie. Bei den restlichen 12 nicht kombinierten Fällen findet sich über die Roseola nur 7mal eine Notiz, davon nur 1 Fall „Roseola positiv“. Es ist vielleicht doch nicht ohne Bedeutung, daß dies gerade jener Fall ist, in dem der *B. paratyphi* A im Stuhle sehr reichlich vertreten war, reichlicher als in allen andern 11 Fällen.

Der Stuhl wurde 192mal untersucht, also ebenso oft wie bei den Blutfällen. Auf die einzelnen Patienten entfallen 1—9 Untersuchungen. Es wurde untersucht in 4 Fällen 1mal, in 11 Fällen 2mal, in 10 Fällen 3mal, in 18 Fällen 4mal, in je 5 Fällen 5- und 6mal, in 1 Falle 9mal.

Unter diesen 192 Untersuchungen sind insgesamt 52 positive Paratyphus A-Befunde erhoben worden, die sich auf 49 Fälle beziehen, wobei in 47 Fällen der positive Stuhlbefund nur 1mal, in je 1 Falle 2- und 3mal erhoben werden konnte. Bei 5 unserer Fälle konnte im Stuhle niemals der *B. paratyphi* A nachgewiesen werden, der sich aber in allen 5 Fällen im Harn fand.

Es geht aus diesen großen Zahlen (52 positive Paratyphus A-Befunde im Stuhl bei 49 Fällen) hervor, daß, schon absolut genommen, dieser Befund uns sehr häufig untergekommen ist, viel häufiger, als dies nach den gleich zahlreichen Blutfällen zu urteilen war, wo wir unter 53 Fällen nur bei 17 Patienten zusammen 20mal den Bazillus im Stuhl nachweisen konnten.

Die in jedem Falle notierte Zahl der angegangenen Kolonien war sehr wechselnd. Doch war sie etwa in der einen Hälfte der Fälle gering, in der andern Hälfte sehr groß.

Bei der Frage, in welchem Stadium der Erkrankung der Bazillennachweis im Stuhl (oder Harn) am häufigsten gelingt, müssen wir die 6 Bazillenträger aus dem Spiele lassen, da sie nicht krank waren und daher auch vom Krankheitsstadium keine Rede sein kann. Von den so verbleibenden 47 Fällen entfallen bloß 3 auf den Fieberanstieg, 11 auf das Höhestadium des Fiebers, 18 auf die Lysis und 15 auf die Rekonvaleszenz. Wir kommen also zum gleichen Resultat wie bei den Blutfällen, daß im Gegensatz zum Nachweis des *B. paratyphi* A aus dem Blute dieser Nachweis aus dem Stuhl um so eher gelingt, in einem je späteren Stadium wir untersuchen. Die Zahl der positiven Fälle in den 4 genannten Stadien betrug bei den Blutfällen 2, 3, 6, 9; bei den Blutfällen 3, 11, 18, 15. Wir sehen also ein ganz ähnliches Verhalten in beiden Gruppen. Die kleine Störung der Progression dadurch, daß bei den Stuhlfällen in der Lysis 18, in der Rekonvaleszenz 15, also nicht mehr, sondern etwas weniger Fälle positiv waren, erfährt eine Milderung dadurch, daß von den 18 Fällen aus der Lysis 6 auf den letzten Lysistag fallen. Diese auffallende Übereinstimmung beider Gruppen kann nicht auf einem Zufall

beruhen, sondern entspricht einem gesetzmäßigen Verhalten, dessen Kenntnis vom praktischen Standpunkte wichtig erscheint.

Die Umstände, unter denen wir den *B. paratyphi A* im Stuhle (und Harn) gefunden haben, waren sehr verschieden und gaben das Prinzip ab, nachdem die Gruppierung des ganzen Materials vorgenommen wurde. In 27 Fällen fand sich dieses Bakterium bei Darmkranken ganz allein, das heißt ohne andere pathogene Mikroorganismen, und zwar bei der durch die klinischen Erscheinungen veranlaßten Untersuchung im Stuhl (und Harn). Trotzdem ein positiver Blutbefund fehlt, läßt sich, gestützt auf die Erfahrungen unserer Blutfälle, zum großen Teil auch bei unseren Stuhlfällen, die Diagnose Paratyphus A stellen.

In 6 Fällen fand sich der *B. paratyphi A* bei klinisch Gesunden (5mal im Stuhl, 1mal im Harn), in deren Anamnese, trotz besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit, auch nichts von einer überstandenen Darmkrankheit zu finden war. Die 6 Fälle sind daher als Paratyphus A-Bazillenträger anzusehen, bei denen also das Bakterium im Stuhl, seltener im Harn zu finden war. Nur einer dieser Fälle (92) stellt einen zufälligen Befund dar bei einem im Epidemiespital gelegenen Malariakranken, von dem der Stuhl gelegentlich einer allgemeinen Durchuntersuchung eines Krankenzimmers verarbeitet wurde. Die 5 andern Bazillenträger dagegen sind mit voller Absicht gesucht worden, und zwar unter folgenden Umständen. Wie schon bei den Blutfällen erwähnt, stammte ein namhafter Teil unserer Paratyphuskranken vom Flugfeld in U[lek], wobei von den 2 dort untergebrachten Kompagnien die numerisch größere Fliegerersatzkompagnie [e] stärker betroffen war als die kleinere Fliegerkompagnie [eä]. Diese Häufung von Fällen veranlaßte, wie schon ebenfalls erwähnt, eine Stuhl- und Harnuntersuchung bei allen Insassen des Flugfeldes, und die Frucht dieser Untersuchung sind eben die genannten 5 Bazillenträger. Es ist von Interesse, daß sie alle 5 von der Fliegerersatzkompagnie [e] stammen. Es geht aus den Untersuchungen die praktisch wichtige Tatsache hervor, daß es Paratyphus A-Bazillenträger gibt.

In 8 Fällen wurde der *B. paratyphi A* im Stuhl (und Harn) bei Fällen gefunden, bei denen zum Teil im Blut, zum Teil im Stuhl der *B. paratyphi B* nachgewiesen werden konnte. Wie diese Kombination zu deuten ist und wie weit wir in dieser Deutung gehen können, wurde schon oben erwähnt.

In 5 Fällen von Typhus abdominalis, der durch den positiven Bazillennachweis im Blute bewiesen wurde, fand sich im Stuhl der *B. paratyphi A*, darunter 2mal gleichzeitig mit Typhusbazillen. Auch über diese Fälle ist schon das Nötige gesagt.

Endlich konnte der *B. paratyphi A* im Stuhle von 2 Dysenteriefällen nachgewiesen werden, davon 1mal in Kombination mit *B. dysenteriae Y*.

Über die Befunde in Milch und Trinkwasser siehe unten.

Der Harn wurde im ganzen 47mal, also etwas öfter als bei den Blutfällen, untersucht; in 17 Fällen wurde 1mal, in 6 Fällen 2mal, in 1 Falle 3- bis 15mal untersucht; in 29 Fällen fehlt eine bakteriologische Harnuntersuchung.

Unter diesen 47 Fällen fand sich eine verhältnismäßig kleine Zahl positiver

Befunde, nämlich 5 Fälle (62, 63, 65, 90 und 93), die gelegentlich schon Erwähnung fanden und hier nur noch übersichtlich aneinandergestellt werden sollen. Von 5 Fällen waren 3 Paratyphus A-Kranke, 1 war ein Paratyphus A-Träger, 1 ein Paratyphus B-Kranker. Keiner von den 5 Fällen hatte Paratyphus A-Bazillen im Stuhl. Der Träger hatte im Harn außer dem *B. paratyphi* A auch B, und zwar letzteren in Reinkultur. Der Paratyphus B-Fall hatte Paratyphus B-Bazillen im Blut und Stuhl. Das Stadium, in dem sich der *B. paratyphi* A im Harn fand, war das folgende: 1mal auf der Höhe des Fiebers, 1mal am letzten Lysistag, 2mal in der Rekonvaleszenz, und 1mal handelte es sich um einen darmgesunden Träger, bei dem von einem Krankheitsstadium nicht gesprochen werden konnte. Wir sehen also, wie beim Stuhl, die Tendenz zum Erscheinen des *B. paratyphi* A auch im Harn in dem späten Stadium der Krankheit.

Die Zahl, in der sich der *B. paratyphi* A im Harn fand, war verhältnismäßig weit größer, als wir das vom Stuhle her gewohnt sind, eine Erscheinung, die uns vom Typhus her geläufig ist. Unter den 5 Fällen lag das Bakterium 2mal in Reinkultur, 1mal fast in Reinkultur vor, 1mal war es zahlreich und nur 1mal einzeln nachweisbar.

Es ist hier der Ort, noch einiges über die Paratyphus A-Stämme zu sagen, die wir aus dem Stuhl und Harn gewonnen haben.

In der Tabelle 23 finden sich die hierher gehörigen 57 Stämme zusammengestellt und, entsprechend unserer Kasuistik, gruppiert 1. in solche Fälle, in denen sich bei Darmkranken nur der *B. paratyphi* A fand (Fall 54—86) = Paratyphus A-Kranke, 2. in solche, in denen er sich bei gesunden Leuten fand (87—92) = Bazillenträger, 3. in solche, bei denen er sich neben dem *B. paratyphi* B (93—100), 4. neben dem Typhusbazillus (Fall 101—105), und 5. neben dem Dysenteriebazillus (Fall 106—107) fand. Die 5 Stämme aus dem Harn sind als solche bezeichnet, die restlichen 52 stammen vom Stuhl.

In die Tabelle 23 wurden unter Nrn. 13, 14 und 17 3 fremde, in der Kasuistik der Stuhlfälle nicht enthaltene Stämme aufgenommen. Es sind dies I 29, d. i. der Stuhlstamm unseres Blutfalles 29, I 59, der Stuhlstamm eines Blutfalles, der in unserer Kasuistik keine Aufnahme mehr fand, da er nach ihrem Abschluß zur Beobachtung gelangte, und endlich II 108, ein Stuhlfall, der darum in die Kasuistik nicht aufgenommen wurde, weil dies ein auswärtiger Fall ist, dessen Krankheitsgeschichte uns nicht zugänglich war. Die beiden ersten Fälle stellen eine willkommene Vermehrung unserer einwandfreien Stuhlstämmen dar, der letztere fand hier Aufnahme wegen der sonst nur seltenen spontanen Agglutination.

Der rechts von der Tabelle sich findende Vermerk „fehlt“ bedeutet, daß der Stamm nicht aufgehoben wurde. In einem Feldlaboratorium ist die Zahl der Epröuvetten naturgemäß sehr beschränkt, und darum konnte ihre Brachlegung durch das Anlegen einer Stämmesammlung nicht beliebig weit getrieben werden. Als schließlich Not an Epröuvetten eintrat, schien es uns rationeller, einige Stuhlstämmen zu vernichten als Blutstämmen, denn die letzteren waren es vor allen, die

uns den festen Grund für unsere Arbeitsergebnisse legten. Es wurde schon oben gesagt, daß wir lange Zeit kein brauchbares agglutinierendes Paratyphus A-Serum besaßen, und als wir uns zu einem sehr vorgeschrittenen Zeitpunkt unserer Arbeiten ein solches selbst bereitet hatten, war unsere Stämmesammlung bereits aus den eben erwähnten Gründen gelichtet und die nachträgliche Agglutination nicht mehr ausführbar.

Alle 57 in der Tabelle enthaltenen Stämme verhielten sich morphologisch und

Tabelle 23.

	Fall	Agglutin. m. Kan.-Serum							Milch	
		Titer $\frac{1}{6000}$							Gerinnung	Reaktion
		200	300	400	1000	4000	6000	8000		
1	54	.	.	.	3	3	2	2	—	s Spur
2	55	.	.	.	3	3	3	2	—	s schwach
3	56	.	.	.	3	3	3	2	—	s schwach
4	57	.	.	.	3	3	3	3	—	s
5	58	.	.	.	3	3	3	2	—	s schwach
6	59	.	.	.	3	3	3	3	—	sss
7	60	.	.	.	3	3	3	3	—	s
8	61	.	.	.	.	3	3	3	—	s
9	62		Harn	.	3	3	3	2	—	sss
10	63		Harn	.	3	3	2	2	—	sss
11	64	.	.	.	.	.	3	2	—	s
22	65		Harn	.	3	2	2	2	—	s
13	I 29	3	3	3	.	.	3	3	—	s
14	I 59	3	3	3	.	.	3	3	—	s
15	66	.	.	.	3	3	3	3	—	ss
16	67	.	.	.	3	3	3	3	—	s
17	II 108	.	.	.	3	3	3	3	—	sss
18—30	68—80	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	81	.	.	.	1	0	0	0	—	sss
32	82	.	.	.	.	0	0	0	—	sss
33	83	.	0	0	0	.	.	.	—	sss
34	84	.	.	.	0	0	0	0	—	ss
35	85	1	0	0	.	.	.	.	—	s
36	86	.	.	.	0	0	0	0	—	ss
37	87	.	.	.	3	2	2	1	—	s schwach
38	88	.	.	.	3	3	2	2	—	s
39	89	.	.	.	3	2	1	1	—	s
40	90		Harn	.	1	1	1	0	+	sss
41	91	.	.	.	1	0	0	0	—	ss
42	92	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	93		Harn	.	3	3	3	2	—	ss.
44	94	.	.	.	3	3	3	2	—	s Spur
45	95	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	96	.	.	.	3	3	3	2	—	ss
47	97	.	.	.	3	3	3	2	+	sss
48—50	98—100	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	101	.	.	.	2	2	2	2	—	sss
52—54	102—104	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55	105	.	.	.	.	.	3	.	—	sss
56	106	.	.	.	3	3	3	2	—	ss
57	107	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58	109		Wasser	.	0	0	0	0	—	sss
59	110	1	0	0	Wasser	.	.	.	—	s
60	111		Milch	.	3	2	2	2	+	sss

nur A im Stuhl (und Harn)

Agglutination positiv

spontan

fehlt

negativ

A-Träger

fehlt

A + B

fehlt

A + Ty

fehlt

A + Ty

kulturell vollkommen typisch und identisch mit den Blutstämmen. Die Stäbchen waren sehr lebhaft beweglich, lebhafter als Typhusbazillen, wechselten aber von Stamm zu Stamm in ihrer Länge und Dicke. Die Stämme wuchsen auf Drigalski blau, auf Mannit rot, in Lakmusmolke mit mäßiger Trübung rot ohne Umschlag zu Blau, und sie vergoren Traubenzucker recht stark. Bloß die Milchkultur zeigte eine große Mannigfaltigkeit, und ebenso auch die Agglutination mit dem Kaninchenserum. Aus diesem Grunde sind die zwei letzteren Punkte, Agglutination und Milchkultur, in der Tabelle 23 zusammengestellt und sollen nun besprochen werden.

Wir beginnen mit der größten Gruppe, den Fällen, in denen sich der *B. paratyphi* A allein im Stuhl oder Harn Darmkranker fand. Schon hier begegnen wir den größten Verschiedenheiten, insbesondere in der Agglutination, nach denen innerhalb der Gruppe Unterabteilungen durchgeführt wurden. Von diesen enthält die erste 14 Fälle, in denen die Agglutination positiv bezeichnet werden kann, wovon wir uns überzeugen, wenn wir die besonders hervorgehobene Rubrik der Verdünnung 1 : 6000 betrachten. Wir sehen 11 Fälle in dieser Verdünnung komplett agglutiniert (was bei 6 Stämmen sogar noch in der Verdünnung 1:8000 der Fall ist), 3 Fälle inkomplett, wobei aber bei 2 wenigstens noch die nächst niedrigere Verdünnung 1:4000 komplett positiv ausfiel. Von diesen 3 schwächer positiven Fällen sind sonderbarerweise 2 aus dem Harn gezüchtet. Nach diesem Agglutinationsergebnis können wir diese 14 Stämme mit Sicherheit als ganz typische-Paratyphus A-Bazillen bezeichnen. Auch das Verhalten der Milchkur entspricht dem, denn die Milch ist in keinem Falle geronnen, und sie wies in 11 Fällen die typische geringe saure Reaktion auf (= s), die 3mal sogar noch besonders als schwach, 1mal als bloß in Spuren vorhanden bezeichnet wird. Nur 3mal war die Reaktion in vom typischen Verhalten abweichender Art stark sauer (= sss) notiert, so daß das Lakmuspapier sofort und recht intensiv rot wurde, und interessanterweise sind unter diesen 3 stark sauren Reaktionen 2 bei Harnstämmen erhoben. Darin liegt schon eine gewisse deutliche Abweichung vom gewöhnlichen Typus.

Die nächste Unterabteilung umfaßt die 3 Fälle 15—17, die zwar bis zur höchsten geprüften Verdünnung komplette Agglutination aufwiesen, leider aber die gleiche komplette Agglutination auch in der Kontrolle, auch bei Wiederholung der Probe, zeigten. Diese Spontanagglutination der Kontrolle macht das Resultat unverwertbar. Alle 3 Stämme ließen die Milch ungeronnen, deren saure Reaktion 1mal wie typisch gering war, 1mal schon deutlich stärker, 1mal sogar sehr stark.

Es folgen die 13 Stämme (18—30), die nicht geprüft werden konnten, weil sie fehlten, und endlich die letzten 6 Stämme dieser Gruppe (31—36), die vom Kaninchenserum nicht agglutiniert wurden, wenn wir davon absehen, daß eine spurenweise Agglutination des Stammes 35 bei 1:200 und des Stammes 31 bei 1:1000 doch vorlag. Zwischen den Agglutinationsresultaten dieser 6 Stämme und denen der ersten positiven 14 herrscht eine solche scharfe Kluft, daß uns diese biologische Probe dazu zwingt, diese Stämme als vom beschriebenen Typus abweichend zu bezeichnen. Damit ist aber noch nicht gesagt, daß das atypische

Bakterium für den Krankheitsfall belanglos, apathogen sei. Doch bleibt die Pathogenität, die bei dem im Blute vorkommenden typischen Stamm nicht anzuzweifeln ist, erst zu beweisen, solange wir den atypischen Stamm nur im Stuhl nachgewiesen haben. Auch das Verhalten der Milchkultur deutet auf die Atypie der Stämme hin. Zwar geronnen war die Milch bei keinem, aber die Reaktion war nur 1mal in typischer Weise sauer in geringem Grade, 2mal war dies schon deutlich stärker (= ss), 3mal sogar sehr stark (= sss) der Fall.

Noch größer ist die Mannigfaltigkeit bei der nächsten Gruppe der Bazillenträger. Von 5 aufgehobenen Stämmen (87—91) kann höchstens der Stamm 88, vielleicht auch noch 87 dem typischen Stamm an die Seite gestellt werden. Bei 1:6000 sind sie beide inkomplett, aber doch wenigstens bei 1:4000 (Nr. 88) und 1:1000 (Nr. 87) komplett agglutiniert, und die Milchkur war typisch. Bei Stamm 89 ist zwar die Milchkultur typisch, aber die Agglutination bei voller Verdünnung (1:6000) doch nur in Spuren, aber doch wenigstens bei 1:1000 komplett. Als sicher völlig abweichend sind die Stämme 90 und 91 hinzustellen, bei denen die Agglutination so gut wie völlig fehlt, während die Milchkultur bei 91 noch ziemlich typisch ausfiel, bei 90 aber, der wieder bezeichnenderweise ein Harnstamm ist, durch die eingetretene Gerinnung und stark saure Reaktion die Atypie nur noch bekräftigt wird.

Von den 8 Stämmen der nächsten Gruppe, Kombination mit Paratyphus B, sind nur 4 geprüft worden und 3 von ihnen, 93, 94 und 96, sind dem agglutinatorischen Verhalten nach typische Paratyphus A-Stämme, während die in ebenfalls typischer Weise nicht geronnene Milch einmal eine etwas schwach, 2mal eine etwas stark saure Reaktion aufwies. Der Stamm 97 aber zeigte den sonderbaren Widerspruch, daß die Milch geronnen und stark sauer war, während die Agglutination bis zur vollen Titergrenze komplett positiv ausfiel, was uns doch dazu berechtigt, den Stamm dem echten B. paratyphi A an die Seite zu stellen.

Endlich sind von den mit Typhus und Dysenterie kombinierten Fällen 3 Stämme (101, 105, 106) geprüft worden, von den nach dem agglutinatorischen Verhalten 2 als sicher, 1 (101) wahrscheinlich als typisch anzusehen sind, während die Milch bei allen 3 nicht geronnen, aber stärker sauer war als gewöhnlich.

Als Anhang zur Tabelle finden sich unter Nr. 58—60 die 3 einzigen von uns in der Außenwelt vorgefundenen Stämme, und zwar im Brunnenwasser des mit Paratyphus A verseuchten Flugfeldes und in der Kuhmilch des beim Flugfeld wohnenden Bahnwächters, welche in der Epidemiologie eine Rolle gespielt haben mögen. Auch diese 3 Stämme sind atypisch, die beiden Wasserstämme durch die fehlende Agglutination, der Milchstamm durch die Eigenschaft, den Milchnährboden stark sauer und gerinnen zu machen.

Wir sehen also, daß die aus dem Stuhl und Harn gewonnenen und in der Außenwelt vorgefundenen Stämme im Gegensatz zu den Blutstämmen die größten Verschiedenheiten aufweisen. Zum Teil gleichen sie den Blutstämmen in jeder Hinsicht und sind mit ihnen identisch, zum Teil weichen sie sehr bedeutend von ihnen

ab, und insofern dies in biologischer Hinsicht der Fall ist, müssen sie als abweichende Stämme bezeichnet werden, zum Teil endlich gibt es Übergänge in verschiedenen Stufen, so daß es nicht immer mit Sicherheit entschieden werden kann, ob wir es noch mit einem typischen oder schon mit einem atypischen Stamm zu tun haben. Noch wichtiger als diese Frage wäre die, ob diese variierenden Stämme pathogen sind, wie das vom typischen *B. paratyphi A* sichersteht. Mit den beschränkten Mitteln eines mobilen Laboratoriums im Felde lassen sich aber so heikle Fragen leider nicht angehen.

Wir wollen nunmehr die mit dem Serum der Patienten angestellten Agglutinationsproben ins Auge fassen, deren Zahl 68 betrug und somit nur etwas mehr als halb so groß war wie bei den Blutfällen. Es ist dies ein recht empfindlicher Nachteil dieses Teiles unseres Materials, welcher gerade wegen der vielen atypischen Stämme der biologischen Prüfungsmethoden eher bedurft hätte als die einfach und klar liegenden Blutfälle, die aber infolge ihrer größeren Wichtigkeit von Anfang an so sehr unser Interesse fesselten, daß die Stuhlfälle dabei zu kurz kamen. In 14 Fällen wurde die Agglutination gar nicht, in 16 Fällen 1mal, in 20 Fällen 2mal und in 4 Fällen 3mal ausgeführt.

So manches Ergebnis, zu dem uns die Agglutinationsresultate der Blutfälle geführt haben, erfährt durch die der Stuhlfälle seine Bestätigung; doch soll darüber hier nicht weiter gesprochen werden, sondern es sollen nur jene Agglutinationsbefunde hervorgehoben werden, welche uns dazu verhelfen können, einen aus diesem oder jenem Grunde unklaren Fall dem Verständnis näher zu bringen. Leider liegt nicht in jedem der Klärung bedürftigen Fall eine Agglutinationsprobe vor oder diese ist nicht immer mit den zur Klärung notwendigen Bakterienstämmen durchgeführt, oder aber es fehlt manchmal die zur Entscheidung nötige Wiederholung der Probe. Wir wollen sehen, welchen Nutzen wir aus dem nun einmal vorliegenden lückenhaften Material ziehen können, und gehen zu diesem Behufe die einzelnen Gruppen unserer Fälle durch.

Wir beginnen mit der Gruppe der *Paratyphus A*-Kranken, die nur einen positiven Stuhlbefund aufweisen. Wir werden im folgenden oft die mit dem Patientenserum erzielten Agglutinationsresultate, von denen eine Auswahl in den 3 folgenden Tabellen 24, 25 und 26 zusammengestellt ist, mit denen vergleichen, die mit dem spezifischen agglutinierenden *Paratyphus A*-Testserum erzielt haben und die sich schon oben in einer eigenen Tabelle vollzählig zusammengestellt finden, wo sie auch einzusehen sind.

An erster Stelle der Tabelle 24 ist der Fall 54 angeführt. Wir sehen, daß am 13. Tage, das ist am Lysisende, das Patientenserum sowohl den eigenen *B. paratyphi A* (EA) als auch den Institutsstamm (JA) recht hoch agglutinierte, und zwar höher als den *Typhusbazillus* (Ty) am selben Tage. Dies Agglutinationsresultat spricht in klarer Weise dafür, daß es sich um einen Fall von *Paratyphus A* handle, wiewohl die Blutkultur negativ ausgefallen war. Vom 13.—29. Tage

(Rekonvaleszenz), also sehr bald, nahm die Agglutinationskraft der Patientenserums wieder gegen beide Stämme ab; diese rasche Abnahme haben wir schon bei den Blutfällen vielfach kennen gelernt. Vergleichen wir das Agglutinationsresultat beim eigenen und Institutsstamm, so sehen wir, daß letzterer, sowohl am 13. als auch am 19. Tage, höher agglutiniert wurde als ersterer; was wir bei den Blutfällen ebenfalls schon mehrfach kennen gelernt haben; hier interessiert aber diese Tatsache darum, weil der bei diesem Patienten gewonnene Paratyphus A-Stamm bei der Agglutinationsprüfung mit dem Kaninchen-Testserum die Titergrenze nicht voll erreichte und darum etwas abweichend zu sein schien.

Tabelle 24.

	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	54	EA	13.	3	3	3	.	2	.	—	.	—	.	.
			29.	.	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—
		JA	13.	2	3	3	.	2	.	2	.	1	.	.
			29.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
		T	13.	2	2	2	.	1	.	—	.	—	.	.
2	63	EA	24.	2	2	—3	.	2	.	.	2	.	.	1
		JA	24.	1	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
		Ty	24.	2	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
3	68	JA	35.	3	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
4	69	JA	35.	2	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
5	79	JA	53.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
		TB	53.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		Ty	53.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1
6	81	EK	41.	3	3	3	.	3	.	.	3	.	.	2
		JA	41.	3	3	3	.	3	.	.	2	.	.	—

Wäre letzteres der Fall, so müßten wir erwarten, daß dieser Bazillus vom Patientenserum besser agglutiniert werde als der Institutsstamm; da dies aber nicht der Fall ist, so dürfen wir schließen, daß der bei dem Kranken gefundene Stamm vom typischen Paratyphus A-Bazillus nicht abweicht.

An zweiter Stelle ist der Fall 63 angeführt, bei dem ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen, nur daß hier der B. paratyphi A aus dem Harn gewonnen worden ist. Von den Harnstämmen haben wir gehört, daß sie besonders oft bei der Agglutination mit dem Kaninchenserum den vollen Titer nicht erreichen und daher eine Abweichung vom Typus vermuten lassen. So auch im Fall 63. Aber die Agglutination mit dem Patientenserum ergibt, daß diese Vermutung nicht zurecht besteht, denn wie wir in der Tabelle sehen, werden der eigene und Institutsstamm gleich gut und beide höher agglutiniert als der Typhusbazillus; eine gleichgute Agglutination beider Paratyphus A-Stämme können wir annehmen, denn der eine wird etwas besser in den niederen, der andere dafür etwas besser in der höchsten Verdünnung agglutiniert.

In der Unterabteilung der Fälle mit spontan agglutinierenden Stämmen wurde leider bei keinem die Agglutination des Institutsstammes mit dem Patientenserum versucht, und äußerst dürftig ist auch das Material in der Unterabteilung, in der die gewonnenen Stämme mit dem Testserum nicht geprüft wurden. Hier sind nur die Fälle 68, 69 und 79 zu erwähnen. Die beiden ersteren demonstrieren am 35. Tage, also schon zu einem späten Zeitpunkte der Rekonvaleszenz, nur mehr noch eine geringe Agglutination, die, wie uns schon die Blutfälle zeigten, in der Rekonvaleszenz rasch abnimmt. Beim Fall 79 sehen wir zu einem noch späteren Zeitpunkte der Rekonvaleszenz den *B. paratyphi* A (Institutsstamm) noch verhältnismäßig gut agglutinieren, während am gleichen Tage der Typhusbazillus eine deutlich geringere, der *B. paratyphi* B gar keine Agglutination aufweist. Dies Verhalten macht es wahrscheinlich, daß ein Fall von Paratyphus A vorlag, und daß der aus dem Stuhle dieses Falles gewonnene, nur kulturell, nicht aber biologisch geprüfte Bazillus wahrscheinlich der echte *B. paratyphi* A war.

Noch empfindlicher ist der Mangel der mit dem Patientenserum ausgeführten Agglutination in jener Unterabteilung unserer Fälle, in der die aus dem Stuhle Kranker gewonnenen Stämme durch das Kaninchenserum gar nicht agglutiniert wurden und ihre Abweichung vom Typus auch durch die meist stärker saure Reaktion der Milchkultur dokumentierten. Aus dieser Gruppe von 6 Fällen ist nur bei dem in der Tabelle an letzter Stelle angeführten Fall 81 die Agglutination des eigenen und Institutsstammes durch das Patientenserum geprüft worden und ergab für beide Stämme eine recht hohe Agglutination, die beim eigenen Stamm deutlich höher war als beim Institutsstamm. Es ist für das Verständnis des Falles von Wichtigkeit, daß der Kranke 7, 6 und 5 Tage vor der Blutentnahme je 1 cem Autovakzin erhielt, die aus seinem eigenen Paratyphus A-Stamm bereitet worden war und namentlich nach dessen Applikation eine hohe Temperatursteigerung (40,1°) verursachte. Einerlei, ob das Patientenserum den Eigenstamm darum so hoch agglutinierte, weil er der Krankheitserreger war, oder aber darum, weil er zur Vakzinbereitung verwendet wurde, es fällt doch sehr auf, daß auch der Institutsstamm sehr hoch, ja fast ebenso hoch agglutiniert wird. Das deutet immerhin darauf, daß der Eigenstamm dem echten Institutsstamm sehr nahesteht, und unter solchen Umständen ist es verwunderlich, daß das mit dem Institutsstamm bereitete Testserum (Titer 1:6000) den Patientenstamm eigentlich gar nicht (Spur bei 1:1000) agglutinierte.

Wir gehen zu den Bazillenträgern über, Tabelle 25. Im Fall 87 wurde der Stuhlstamm vom Testserum nicht voll agglutiniert, vom Eigenserum wohl ganz gering, aber ungefähr gleichstark, wie der Institutsstamm, der bei geringer Verdünnung besser, bei höherer schlechter reagierte. Wäre der Unterschied beider Stämme so groß, wie dies nach dem Verhalten gegenüber dem Testserum zu sein schien, so wäre das Resultat bei Verwendung des Eigensersums nicht zu verstehen.

In gewissem Sinne umgekehrt verhielt es sich beim folgenden Fall 88. Bei Verwendung des Testserums war die Agglutination zwar nicht komplett, aber

deutlich höher, wie im Fall 87, so daß der Eigenstamm 87 dem Institutsstamm näher zu stehen schien als der Stamm 88. Bei Verwendung des Eigenserums dagegen erwies sich die Agglutination des Eigenstammes als höher, so daß es danach aussieht, als ob der Stuhlstamm dem typischen *B. paratyphi* A wieder fernere stünde. Es besteht somit ein gewisser Widerspruch zwischen Test- und Patientenserum. Ersteres ließe den Patientenstamm dem *B. paratyphi* A an die Seite stellen, letzteres zeigt, daß er doch offenbar seine individuelle Eigenheit hat.

Der Patientenstamm 89 wird vom Testserum so gering agglutiniert, daß er schon darnach schwerlich ein echter *B. paratyphi* A genannt werden kann. Damit stimmt es überein, daß vom Eigenserum der Institutsstamm gar nicht agglutiniert wird. Der Eigenstamm wird allerdings auch nicht hoch agglutiniert. Zugleich sehen wir, daß die vorhandene Agglutination 14 Tage später noch beträchtlich

Tabelle 25.

Nr.	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	87	EA	.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	1
		JA	.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
2	88	EA	.	3	2	2	.	—	.	.	—	.	.	—
		JA	.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
3	89	EA	1.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	.
			14.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		JA	1.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	.
			14.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
4	90	EA	.	—3	2	2	.	1	.	.	—	.	.	—
		JA	.	1	1	1	.	1	.	.	1	.	.	—
		EB	.	1	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
		JB	.	2	2	1	.	1	.	.	—	.	.	—
5	91	EA	1.	3	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1
			12.	2	3	2	.	2	.	.	1	.	.	1
		JA	1.	1	1	1	.	—	.	.	—	.	.	—
			12.	3	3	3	.	2	.	.	—	.	.	—

abnahm. Es liegt also ein abweichender Stamm vor. Der Fall zeigt aber, wenn wir ihm den Stamm 81 gegenüberstellen, noch folgende Verschiedenheit. Beim Stamm 89 ist die Agglutination mit dem Testserum auffallend gering, und damit harmoniert das absolute Fehlen jeder Mitagglutination des Teststammes durch das Eigenserum. Beim Stamm 81 war die Agglutination mit dem Testserum noch viel geringer, fast Null, und trotzdem war dort die Mitagglutination des Teststammes durch das Eigenserum sehr beträchtlich. Eine Erklärung für diese Verschiedenheit ist nicht möglich zu geben.

Stamm 90, aus dem Harn, weicht stark vom typischen *B. paratyphi* A ab, und zwar sowohl nach der Gerinnung des Milchnährbodens und der nur spurensweisen Agglutination mit dem Testserum als auch nach dem Verhalten des Eigen-

serums, das den Eigenstamm sehr deutlich besser agglutiniert als den Institutsstamm. Im selben Falle fand sich im Harn eine Reinkultur von *B. paratyphi* B, der nach seiner auffallend deutlicheren Agglutination mit dem Patientenserum auch vom typischen *B. paratyphi* B abweichen dürfte.

Der Stuhlstamm 91 wurde vom Testserum bloß bei 1:1000 in Spuren, bei jeder höheren Verdünnung gar nicht agglutiniert. Das spricht dafür, daß das Bakterium vom typischen *B. paratyphi* A stark abweicht, und damit stimmt es überein, daß es (Nr. 5 der Tabelle) bei der ersten Untersuchung vom Eigenserum weit höher agglutiniert wurde als der Institutsstamm. Als aber 12 Tage später die Probe mit dem Eigenserum wiederholt wurde, da zeigte es sich, daß seine Agglutinationskraft gegen den Eigenstamm fast gleich geblieben, gegen den Instituts-

Tabelle 26.

Nr.	Fall	Stamm	Krank- heitstag	1/50	1/100	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
1	94	JB	15.	3	3	3	.	-3	.	.	2	.	.	2
2	96	EA	37.	2	2	1	.	1	.	.	1	.	.	1
		JA	37.	3	3	2	.	2	.	.	2	.	.	2
		EB	37.	-3	2	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		JB	37.	—	—	—	.	—	.	—	.	.	—	.
3	100	JA	24.	2	1	1	.	1	.	.	—	.	.	—
		EB	24.	3	2	2	.	2	.	.	2	.	.	2
		JB	24.	3	-3	-3	2	.	.	.	2	.	.	2
4	102	JA	44.	2	2	2	.	1	.	.	1	.	.	1
		JB	44.	1	1	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		ETy	44.	2	2	2	.	2	.	.	1	.	.	1
		JTy	44.	-3	-3	-3	.	2	.	.	2	.	.	1
5	106	EA	26.	1	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—
		JA	26.	—	—	—	.	—	.	.	—	.	.	—

stamm aber so stark gestiegen ist, daß sie bei den niederen Konzentrationen höher war als die gegen den Eigenstamm. Eine Erklärung für diese Erscheinung kann nicht gegeben werden.

Endlich gehen wir zu den Fällen mit kombinierten Befunden über und nehmen zuerst die Kombination mit *Paratyphus* B vor. An erster Stelle der Tabelle 26 steht der Fall 94, bei dem 8 Tage vor dem Anstellen der Agglutinationsprobe noch *B. paratyphi* B. im Blute konstatiert wurde, während zur Zeit der Blutentnahme sich bereits die Rekonvaleszenz eingestellt hatte und, wie die Tabelle zeigt, der *B. paratyphi* B (Institutsstamm) hoch agglutiniert wurde. Es handelt sich somit um einen Fall von *Paratyphus* B. Der im Stuhl gefundene *B. paratyphi* A war kulturell vom typischen Verhalten, wurde vom Testserum auch voll agglutiniert, aber seine Agglutination mit dem Patientenserum wurde nicht versucht, so daß seine Rolle im vorliegenden Fall auf diesem Wege nicht feststellbar ist.

Im Fall 96 wurde im Stuhl viel *B. paratyphi* A und B nachgewiesen, und

6 und 5 Tage vor der Blutentnahme erhielt der Kranke je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin injiziert, worauf er mit einem Temperaturanstieg auf 39,9° reagierte. Der herauskultivierte *B. paratyphi* A ist nach Kultur und Testserum vollkommen typisch. Die Agglutinationsresultate mit dem Patientenserum sind in der Tabelle ersichtlich. Darnach wurde der *B. paratyphi* A weit höher agglutiniert als der B, woraus man aber nicht schließen darf, dies sei der eigentliche Krankheitserreger gewesen, weil diese hohe Agglutination eine Folge der Vakzintherapie sein kann. Trotzdem das Vakzin ein Autovakzin war, wird der Institutsstamm, wie so oft, höher agglutiniert wie der eigene *B. paratyphi* A. Daß die Agglutination des eigenen *B. paratyphi* B, wenn auch bloß bei niederer Verdünnung positiv, die des Instituts-B ganz negativ ist, spricht wieder gegen eine völlige Identität beider Stämme.

An dritter Stelle steht Fall 10, bei dem nur im Stuhle *B. paratyphi* B fast in Reinkultur, A nur in einzelnen Exemplaren nachgewiesen wurde. Mit diesem quantitativen Dominieren des Paratyphus B harmoniert es, daß das Patientenserum sowohl den eigenen als auch den Instituts-Paratyphus B-Stamm weit höher agglutinierte als den *B. paratyphi* A.

Wir gehen zu den Typhusfällen über. Im Fall 102 wurden Typhusbazillen im Blute nachgewiesen, und der Agglutinationsprüfung ging eine Behandlung des Kranken mit Typhusautovakzin voran. Im Stuhl des Falles fand sich reichlich *B. paratyphi* A, der aber mit dem Testserum nicht geprüft worden war. Das Patientenserum nun (Nr. 4 der Tabelle) zeigt naturgemäß eine positive Agglutination gegen Typhusbazillen, und zwar, in Analogie mit den Erfahrungen bei Paratyphus A, eine höhere gegen den Institutsstamm als gegen die eigenen, mit dem das Vakzin bereitet wurde. Recht ansehnlich, fast genau so hoch wie den eigenen Typhusstamm agglutinierte aber das Patientenserum den Paratyphus A-Teststamm, was entweder als Mitbeteiligung des Krankheitserregers am Krankheitsbilde, also als echte Mischinfektion, oder aber als Mitagglutination des *B. paratyphi* A bei Typhus abdominalis zu deuten wäre. Eine Entscheidung ist nicht ohne weiteres möglich. Aber sollte es sich um eine Mitagglutination handeln, so zeigt das Verhalten gegen den *B. paratyphi* B, daß diese beim Typhusfall weit höher ist gegen *B. paratyphi* A als gegen B.

Im Typhusfall 104 lagen die Verhältnisse in jeder Hinsicht ähnlich wie beim Fall 102.

Endlich haben wir noch den Dysenteriefall 106 zu erwähnen, bei dem die Diagnose bloß klinisch festgestellt und im Stuhl einzelne Kolonien eines vollkommen typischen, vom Testserum bis zur Titergrenze agglutinablen *B. paratyphi* A gefunden wurden. Dieser wird nun vom Patientenserum so gut wie gar nicht, der Paratyphus A-Institutsstamm absolut gar nicht agglutiniert, was sich schwer erklären läßt. Es kommt in Betracht 1. die Möglichkeit, daß der gefundene *B. paratyphi* A ein bedeutungsloser Zufallsbefund ohne pathogene Rolle war; 2. die, daß er wohl neben der Dysenterie eine pathogene Bedeutung hatte, aber die

Blutentnahme zu einem späten Zeitpunkt erfolgte, als das Agglutinationsvermögen des Serums, das vielleicht nie sehr groß war, schon wieder abgenommen hatte.

Das ist alles, was die Agglutinationsproben der Stuhlfälle an Wissenswertem enthielten.

Bevor wir den bakteriologischen Teil verlassen, soll noch flüchtig erwähnt werden, daß bei dem Fall 71 im Punktat des Pleuraempyems *Diplococcus lanceolatus* gefunden, daß im Fall 99 (akuter Brechdurchfall) das Erbrochene mit negativem Resultat auf Choleravibrionen untersucht und daß endlich auch noch in 8 Fällen 10mal Blutausschläge auf Malaria, darunter in 2 Fällen mit positivem Resultat, geprüft wurden. Beidemal handelte es sich um Tertiana. Das einmal (Fall 56) akquirierte ein Paratyphus A-Rekonvaleszent die Malaria im Spital, welches rings von Sümpfen und Teichen umgeben war, und dieser Fall blieb nicht der einzige in diesem Spital, wo sich die Gelsenplage in der Abenddämmerung sehr empfindlich bemerkbar machte; der andere Fall (92) kam als Malariakranker ins Spital und entpuppte sich da als Bazillenträger. Auf dieses gleichzeitige Vorkommen von Malaria und Paratyphus ist natürlich keinerlei Gewicht zu legen, da es nichts Beachtenswertes an sich hat, wenn sich ein Anopheles einmal den Menschen zum Opfer erwähnt, dessen Stuhl zufällig Paratyphus A-Bazillen enthält.

3. Klinischer Teil.

Bei der folgenden Besprechung wollen wir in derselben Art und Reihenfolge vorgehen wie bei den Blutfällen. Bei diesen wurde schon betont, warum unsere klinischen Daten den höchsten Ansprüchen nicht entsprechen können. Zu diesen Gründen kommt hier noch der Umstand hinzu, daß, wie schon erwähnt, den Stuhlfällen von vornherein weniger Sorgfalt zugewendet werden konnte als den soviel wichtigeren Blutfällen. Doch soll immerhin das, was wir auch hier zusammentragen konnten, berücksichtigt werden, weil es zeigen wird, wie auch klinisch die Stuhlfälle den Blutfällen nahestehen.

a) Krankheitsbeginn.

Genau wie bei den Blutfällen spielt auch hier der Kopfschmerz eine wichtige Rolle in der Anamnese, denn von den 32 Fällen, in denen darnach gefragt wurde, war er 27mal angegeben, also verhältnismäßig noch häufiger als bei den Blutfällen. Ebenso fand sich Kopfschwindel unter den 12 darnach befragten Patienten bei 11 in der Anamnese vor, also wieder verhältnismäßig häufiger als bei den Blutfällen.

Von seltenen anamnestischen Angaben haben wir Bruststechen oder -schmerzen 6mal, Husten 4mal, Bein- oder Gliederschmerzen 2mal zu verzeichnen, ersteres häufiger, letzteres seltener, und Husten ebenso häufig als bei den Blutfällen. Je 1mal fand sich anamnestisch die Angabe über Schweißausbruch, Wadenkrämpfe und Stechen in der Lebergegend. Einer führte seine Erkrankung auf den Genuß einer schlecht zubereiteten Mahlzeit zu.

Hitze findet sich in der Anamnese unter 38 befragten Kranken 33mal, was fast 87% gegen 91% der Blutfälle ausmacht. Einmal findet sich die Angabe, das Fieber sei mit Schweißausbruch einhergegangen. Schüttelfrost fand sich unter 27 befragten Fällen 22mal, somit in 81% gegen bloß 60% bei den Blutfällen. 2mal trat der Schüttelfrost am Abend auf, 1mal nach dem Marsche. Wir sehen also dieses wichtige Symptom bei den Stuhlfällen in noch stärkerem Maße hervortreten als bei den Blutfällen, und ganz besondere Aufmerksamkeit verdienen in dieser Hinsicht unsere Typhusfälle, von denen wir 5 haben. Bei 2 dieser Fälle wurde nach Schüttelfrost nicht gefragt, die 3 befragten jedoch gaben Schüttelfrost in der Anamnese an, für den Abdominaltyphus eine auffallende Erscheinung. Es fragt sich nun, ob der Schüttelfrost in diesen Fällen nicht vielleicht der Mischinfektion mit dem *B. paratyphi A* zugeschrieben werden muß, von dem wir schon wissen, daß er diese Eigenheit besitzt. Von diesen 3 Fällen fand sich der *B. paratyphi A* je 1mal einzeln sehr reichlich und fast in Reinkultur im Stuhle vor, und in dem einen Falle, in dem die Agglutination des *B. paratyphi A* mit dem Patientenserum versucht wurde, fiel sie fast genau so hoch aus wie die des eigenen Typhusstammes. Typhusfällen mit Schüttelfrost in der Anamnese begegneten wir im Kriege nicht selten; es könnte sein, daß es sich hierbei öfter um derartige Mischinfektion handelte.

Die Appetitlosigkeit ist unter den 31 befragten Fällen 26mal angegeben worden, was genau wie bei den Blutfällen 83% ausmacht und daher als sehr häufiges Symptom bezeichnet werden kann. Weit häufiger (nämlich in 85%, 28mal unter 33 Fällen) als bei den Blutfällen (57%) wurden jedoch Bauchschmerzen angegeben, die je 2mal als gering oder als Völle geschildert wurden, oder aber in den Magen verlegt wurden. Die größere Häufigkeit der Bauchschmerzen in dieser Gruppe hängt nicht von den in ihr enthaltenen Dysenteriefällen ab, deren Zahl bloß 2 betrug. Ebenso wie bei den Blutfällen (18%) wurde auch bei den Stuhlfällen das Erbrechen nur selten (19%) in der Anamnese angegeben, 5mal unter 26 Fällen. Unter den negativen findet sich je 1mal die Angabe, es habe Übelkeit und Brechreiz bestanden.

Von einigem Interesse ist das Verhalten der Obstipation bei den Stuhlfällen, welche wir bei den Blutfällen als häufiges (50%) anamnestisches Symptom des Paratyphus A kennen gelernt haben. Wir finden unter 19 befragten Fällen bloß 5mal eine positive Angabe, was nur 26% ausmacht, also war das Symptom bloß halb so häufig als bei den Blutfällen. Dies Verhalten erklärt sich dadurch, daß unsere Stuhlfälle eben nicht ausschließlich Paratyphus A-Fälle darstellen, für die Obstipation eben typisch ist, sondern auch Krankheiten, für die sie nicht oder nicht in dem Maße typisch ist. Bei einem unserer mit Paratyphus B und Dysenterie kombinierten Fälle ist Obstipation in der Anamnese verzeichnet, und unter den Typhusfällen nur 1mal, was vielleicht wieder ein Anklang an die Kombination des Typhus mit Paratyphus A aufgefaßt werden kann. Die Dauer der Obstipation bewegte sich hier in ähnlichen Grenzen wie bei den Blutfällen und dauerte 3—6 Tage.

Abführen fand sich unter 53 befragten Fällen 32mal, d. i. in 74% der Fälle, also weit häufiger als bei den Blutfällen (55%), was wieder darauf beruht, daß unter den Stuhlfällen sich Krankheiten finden, die typischerweise mit Abführen beginnen oder einhergehen, wie Paratyphus B, Typhus, Dysenterie, die auch tatsächlich mit hohen positiven Posten hier vertreten sind. Dementsprechend bewegt sich auch die Stuhlfrequenz in weiteren Grenzen. 2—5 Stühle im Tag wurden in 6 Fällen, 5—6 in 8 Fällen, 8—15 in 6 Fällen angegeben, insoweit über die Frequenz Angaben überhaupt vorliegen. Die Stuhlbeschaffung wurde, wie bei den Blutfällen, in der größten Mehrzahl der Fälle als wäbrig, braun und nicht blutig angegeben, selten als schleimig und, von den 2 Dysenteriefällen abgesehen, 2mal auch als blutig.

Mattigkeit geben von 29 Fällen 26 als vorhanden gewesen an, d. i. 89% der Fälle, also etwas häufiger als bei den Blutfällen (84%). In 8 Fällen wird sie als besonders groß geschildert. Die Fälle von Paratyphus B und Typhus beteiligen sich an den positiven Fällen mit höheren Prozentteilen.

b) Krankheitsverlauf.

Der Puls war in der Regel in ansehnlichem Grade, ausnahmsweise hochgradig beschleunigt. Die Pulszahl betrug am häufigsten zwischen 90 und 100, viel seltener zwischen 100 und 110 oder 70 und 90, und nur ganz ausnahmsweise unter 70 und über 110. Der Puls war meist regelmäßig und kräftig, nur ausnahmsweise unregelmäßig, klein oder weich. Es war somit das Verhalten des Pulses gleich dem in den Blutfällen.

Die Zunge war mit Ausnahme eines Falles, der erst am 20. Tage zur Untersuchung gelangte, stets belegt und in der Hälfte der Fälle auch trocken. Der Zungenbelag ist ebenso oft stark als mäßig ausgebildet gewesen, aber etwas häufiger nur gering. Auch die Anordnung des Belages in der Mitte bei freien Rändern kam hier vor; zuweilen wurden auch die Lippen als trocken bezeichnet. Je nach der Schwere des Krankheitsbildes reinigte sich die Zunge nach kürzerer oder längerer Zeit. In bezug auf den Zungenbelag besteht Übereinstimmung zwischen Blut- und Stuhlfällen.

Das Abdomen war sehr häufig, unter den 30 notierten Fällen 27mal, aufgetrieben, und diese Auftreibung war in der Regel nur mäßig, selten ganz gering oder sehr stark. Dabei war das Abdomen gewöhnlich weich. Druckschmerzhaftigkeit des Bauches ist ebenfalls sehr häufig, nämlich 20mal unter 24 notierten Fällen. Ileozökalgurren ist unter 27 Fällen 21mal positiv, darunter 2mal als besonders stark bezeichnet. Unter den 21 Fällen wird einigemal mehr von Plätschern, nur ausnahmsweise von Quatschen gesprochen.

Milztumor konnte in 40 von 46 Fällen nachgewiesen werden, und in $\frac{2}{3}$ der Fälle war er nicht allein perkutorisch, sondern auch durch die Palpation feststellbar. Die Dämpfung der vergrößerten Milz begann in der Regel an der 7. oder 8. Rippe,

letzteres häufiger als ersteres; nur ausnahmsweise war sie so groß, daß sie schon an der 6., oder so klein, daß sie erst an der 9. Rippe begann. Unter den Typhus- und Paratyphus B-Fällen fehlte der Milztumor niemals. Wir sehen also, daß wir es hier mit einem selten fehlenden, gewöhnlich mittleren Milztumor zu tun haben, der überdies noch in der Mehrzahl der Fälle tastbar ist.

Über die Roseola findet sich eine Notiz leider nur in 34 Fällen, in 20 Fällen fehlt darüber jede Angabe. Von diesen 34 Fällen hatten 7 keine Roseola, doch ist nach ihr nur 1mal, und zwar am 4., 6., 7., 8. und 12. Tage, gesucht worden, was durchaus nicht geeignet ist, eine solche Frage endgültig zu entscheiden. Von den 27 positiven Befunden entfallen 5 auf unsere 5 Typhusfälle mit positivem Blutbefund und stellen somit eine Selbstverständlichkeit dar, gehören aber nicht hierher. Ferner haben wir auch 8 Paratyphus B-Fälle im Material, von denen 6 Roseola aufwiesen, 2 nicht. Unter diesen 6 positiven befinden sich 2 mit B. paratyphi B im Blute, so daß die Roseola zweifellos dem Paratyphus B angehört und hier nicht weiter interessiert. Der 3. Fall mit dem gleichen Bazillus im Blute hatte zur nämlichen Zeit keine Roseola, doch ist nach ihr weiter nicht gesucht worden. Die restlichen 4 Fälle mit Roseola hatten im Stuhl sowohl B. paratyphi A als B, und hier bleibt es fraglich, ob die Roseola dem einen oder dem andern Bazillus zugeschrieben werden soll. Diese Frage läßt sich nicht entscheiden, denn wir haben kein klinisches Merkmal zur ätiologischen Differenzierung der verschiedenen Roseolaarten. Wenn wir also auch diese unentscheidbaren Fälle nicht weiter in Betracht ziehen, so verbleiben 16 reine Fälle, in denen sich der B. paratyphi A allein im Stuhle, nicht aber im Blute fand und in denen Roseola bestand. Da aber die Genese der Roseola hämatogen ist, so wirft die Roseola ein gewisses Licht auf das Verständnis unserer Stuhlfälle, von denen so mancher bei der Vornahme der Blutuntersuchung, und zwar zur rechten Zeit, sich als ein Blutfall entpuppt hätte. Insofern verdienen die Roseolabefunde in unseren Stuhlfällen ein gewisses Interesse.

Die Zahl der Roseolen war verschieden. Sie waren mehr spärlich als zahlreich vorhanden und werden 2mal als zart, blaß, 4mal als roseolaähnlich oder fraglich bezeichnet.

Über den Termin ihres Auftretens und Verschwindens geben uns die Stuhlfälle kein so komplettes Bild wie die Blutfälle. In der nebenstehenden Tabelle 27 bedeuten die Rubriken Fehlen, Vorhandensein Schwund der Roseola, die Zahlen den Krankheitstag. Am häufigsten ist die Roseola in der 2. Krankheitswoche zuerst notiert, seltener in der 1., noch seltener in der 3. 1mal trat sie in der 2. Fieberperiode auf. In einem der Fälle ist sie am 1. Krankheitstage notiert, was aber wahr-

Tabelle 27.

Roseola

	—	+	—
1	4	5	.
2	6	9, 21	.
3	8	10	.
4	17	19	.
5	.	1, 13	.
6	.	8, 11	.
7	.	9, 11, 17	.
8	.	11, 16	.
9	.	13	16
10	4	9, 11	13
11	12	14, 18	23
12	7	15	23

scheinlich so zu verstehen ist, daß dieser Mann den Beginn seiner Erkrankung von einer mit Schüttelfrost einhergehenden Verschlimmerung nach einem Marsche zählt, während er wahrscheinlich schon früher nicht ganz gesund war. Vergleichen wir diese Resultate mit denen der Blutfälle, so sehen wir, daß bei diesen die Roseola zumeist schon in der 1. Woche auftrat, ausnahmsweise sogar in der 3., was 2mal vorgekommen ist. Aber in diesen beiden Fällen lagen die Verhältnisse so, daß der Kranke in die Beobachtung erst zu einem so späten Zeitpunkt gelangte, daß er die Roseola schon hatte, ohne daß wir wissen, wieviel Tage früher sie aufgetreten war, oder aber so spät, daß eine mit Roseola kombinierte Fieberperiode schon vor der Spitalsaufnahme dagewesen sein und die jetzige schon die zweite sein kann. Ferner sahen wir bei den Blutfällen, daß die Lebensdauer einer Roseola meist 5 Tage, selten mehr oder weniger beträgt. Hier ersehen wir aus der Tabelle, daß sie 4, 8 und 9 Tage betrug. Ebenso vollzog sich der Schwund der Roseola später als in den Blutfällen, nämlich meist in der 3., 1mal in der 2. Woche, nie in der 1.

Der Stuhl verhält sich in der Hauptsache so wie bei den Blutfällen, d. h. die anamnestisch erhobene Frequenzvermehrung zu Beginn der Erkrankung nimmt zum Teil schon spontan vor der Spitalsaufnahme, zum Teil erst im Spital unter entsprechender Diät rasch ab, was man oft stufenweise, sogar von Tag zu Tag verfolgen kann. Im weiteren Verlauf des Fiebers sinkt die tägliche Stuhlzahl auf ganz geringe Werte und beträgt meist 1—2, schon seltener 3 im Tage; größere Zahlen sind die Ausnahme. Daß mitten in Zeiten normaler oder fast normaler Stuhlfrequenz 1 Tag mit plötzlichem Anstieg auf 6 oder sogar 10 Stühle auftaucht, war bei den Stuhlfällen viel seltener zu sehen als bei den Blutfällen. Verhältnismäßig häufig jedoch finden sich Fälle, wo noch im Fieber bald einzelne, bald aber zahlreiche Tage mit Stuhlverhaltung auftreten. In der Rekonvaleszenz macht die Stuhlfrequenz in der Regel ganz normalen Verhältnissen Platz, wobei, genau wie bei den Blutfällen, dieser langsame Umschwung bald schon vor, bald erst nach der Entfieberung platzgreift. Bei Eintritt einer Fieberexazerbation kam auch bei den Stuhlfällen manchmal ein plötzlicher Anstieg der täglichen Stuhlfrequenz selbst auf 10 zur Beobachtung.

Über die Beschaffenheit des Stuhles sind die Notizen viel zu spärlich, als daß ihre Besprechung verlohnte.

Wir sehen bisher also, daß der Krankheitsverlauf in bezug auf Puls, Zungenbelag, Abdomen, Milz, Roseola und Stuhl bei den Stuhlfällen keinerlei gröbere Abweichung gegenüber den Blutfällen aufweist.

Natürlich kamen bei unseren Fällen auch pulmonale Komplikationen vor, und zwar 12 bei den Paratyphus A-, 4 bei den B-Fällen, 3 bei den Typhusfällen. Es handelte sich um Bronchitis, die zuweilen auch mit Lobulärpneumonie einhergegangen ist; einer der Paratyphus A-Fälle akquirierte sogar ein durch den *Diplococcus lanceolatus* bedingtes Thoraxempyem und mußte dem Chirurgen

überwiesen werden. Bei allen 3 pulmonale Komplikationen aufweisenden Typhusfällen handelte es sich um Lobulärpneumonie.

Von sonstigen, weniger bemerkenswerten Vorkommnissen aus dem Dekursus sei erwähnt der starke Schweißausbruch, der bald im Fieber, bald in der Lysis oder sogar in der Rekonvaleszenz vorkommt, und zwar beim Paratyphus B ebenso wie beim A. Kopfschmerzen und mäßige Benommenheit sind auch nichts Besonderes bei hoch Fiebernden. 1mal sind Halsschmerzen notiert, und im Fall 84 eine mit wiederholten Schüttelfrösten einhergehende Schwellung des Sprunggelenkes, die aber, nach der noch nicht abgeschlossenen Beobachtung zu urteilen, in Heilung übergegangen ist. Bei unseren Typhusfällen kam auch 1 Fall von Schenkelvenenthrombose mit Temperaturanstieg in der Rekonvaleszenz vor.

Das Fieber unserer nicht kombinierten Paratyphus A-Fälle findet sich nach seiner Dauer in nebenstehender Tabelle 28 zusammengestellt, aus der hervorgeht, daß hier, wenn auch nicht ins feinste

Detail, die gleichen Verhältnisse bestehen wie bei den Blutfällen: am häufigsten, fast in der Hälfte der Fälle, dauerte das Fieber 2—3 Wochen, schon seltener, mehr als in einem Drittel der Fälle, 4—5 Wochen, während Fälle mit der extrem kurzen Fieberdauer von 1

Tabelle 28.

1 Woche.....	3	Fälle = 9,7%
2 Wochen.....	7	} 14 Fälle = 45%
3 Wochen.....	7	
4 Wochen.....	11	} 12 Fälle = 38,8%
5 Wochen.....	1	
7 Wochen.....	2	Fälle = 6,5%

und der extrem langen von 7 Wochen bei weitem seltener sind. Während dort die kürzeste Dauer 6 Tage betrug, beträgt sie hier (Fall 75) 3 Tage.

Unter den 31 Fällen un kombinierter Paratyphus A-Fälle fanden sich 16, also, wie bei den Blutfällen, ungefähr die Hälfte, welche Febris recrudescens aufwiesen, freilich sind 5 Fälle darunter, die diese Erscheinung nur in rudimentärer Weise darboten, insofern die Wiederholung des Fiebers nur 1 Tag dauerte. Von diesen 16 Fällen mit Febris recrudescens wiesen 10 Fälle 2 Perioden, 5 Fälle 3 Perioden, 1 Fall 4 Perioden auf. Das sind Zahlen, welche absolut identisch sind mit denen der Blutfälle, so daß es keines besseren Illustrationsfaktums für die Berechtigung bedarf, die Blut- und Stuhlfälle nebeneinanderzustellen. Und auch darin haben wir eine schöne Übereinstimmung, daß das Vorhandensein von Febris recrudescens die Fieberdauer verlängert, und daß wir daher unter den Fällen mit 1wöchiger Fieberdauer keinen einzigen haben, der Febris recrudescens aufwies (= 0%), daß dagegen beide 7wöchigen Fälle eben diesen Fiebertypus aufwiesen (= 100%), während andererseits unter den 2—3wöchigen Fällen 6, d. i. 43%, unter den 4—5wöchigen aber mehr, nämlich 8, d. i. fast 67%, durch Febris recrudescens ausgezeichnet waren.

Eine weitere Übereinstimmung liegt darin, daß unter insgesamt 23 beobachteten Intervallen die allermeisten (17) mit einem Absinken der Temperatur zur Norm einhergingen, seltener (6) senkte sich das Fieber zwischen je 2 Perioden

bloß auf subfebrile Werte. Ferner betrug auch hier das Intervall am häufigsten (8) 1 Tag, während solche von 5 Tagen 2mal, von 2, 3, 7, 8, 10, 11 und 17 Tagen nur je 1mal vorkamen. Daß aber jedes folgende Intervall kürzer ist als das vorhergehende, war nur 1mal zu sehen, wo das 1. 7, das andere 5 Tage dauerte, in den übrigen Fällen waren diese Zahlen 2mal 1 und 1, 1mal sogar 2 und 10, also gegen die Regel, was aber auch bei den Blutfällen 1mal vorgekommen ist.

Die Dauer der einzelnen Fieberperiode betrug 21mal 1 Woche, 10mal 2 Wochen, 6mal 3 Wochen, 1mal 4 Wochen. Wir sehen also, daß die kurzen Perioden die häufigsten, die langen die seltensten sind, worin nur eine gewisse, aber nicht volle Ähnlichkeit mit den Blutfällen liegt, bei denen die Perioden am häufigsten 4—8 Tage betrugen, weniger oft 10—15 Tage, während kürzere als 4 und längere Perioden als 15 Tage selten waren.

Auch hier ist es die Regel, daß jede folgende Periode kürzer ist als die vorhergehende. Unter den im ganzen beobachteten 23 Perioden war dies 16mal der Fall (bei den Blutfällen genau ebenso oft), das umgekehrte Verhalten nur 4mal (bei den Blutfällen 5mal) der Fall, und Gleichheit zweier aufeinander folgender Perioden kam 3mal vor (bei den Blutfällen 1mal). Das sind sehr übereinstimmende Verhältnisse.

Daß die Höchsttemperatur einer Periode größer ist als die der folgenden, ist auch hier die Regel; dies war bei den Stuhlfällen 15-, bei den Blutfällen 18mal der Fall, das umgekehrte Verhalten bei den Stuhlfällen 5mal, bei den Blutfällen 4mal. Einer unserer Stuhlfälle war nicht verwertbar, da er erst am Lysisende der 1. Periode in das Spital eingebracht wurde.

Berücksichtigen wir die Höchsttemperatur aller nicht kombinierten Stuhlfälle, so bekommen wir folgende Zahlen:

über 37°	4 Fälle = 12,9% (0%),
38° und darüber	9 Fälle = 29% (19%),
39° „ „	11 „ = 35,5% (58%),
40° „ „	7 „ = 22,6% (23%).

Die Prozentzahlen in der Klammer sind die entsprechenden der Blutfälle und hier zum Vergleich angeführt. Wir sehen daraus, daß 4 der Stuhlfälle 38° nicht erreichten, was bei den Blutfällen nicht vorkam; doch sind alle diese 4 Fälle solche, welche am Ende des lytischen Fieberabfalles in die Spitalsbeobachtung gelangten, womit es ja auch zusammenhängt, daß bei ihnen das Blut schon steril war und diese Fälle eben deshalb zu den Stuhlfällen eingereiht werden mußten. 38° und darüber erreichten 9 Fälle, was 29% ausmacht, im Vergleich mit den Blutfällen eine zu große Zahl für dies relativ niedrige Fieber. Doch sind unter diesen 9 Fällen 4 solche, die ebenfalls am Ende der Fieberperiode in Beobachtung gelangten, und läßt man diese aus dem Spiele, so erhalten wir bloß 16%, also eine noch kleinere Zahl als bei den Blutfällen. 39° und darüber erreichten 11 Fälle, d. i. 35,5%, also weniger als bei den Blutfällen, aber die Übereinstimmung liegt eben darin, daß diese Höchst-

temperatur in beiden Gruppen die am häufigsten beobachtete war. 40° und darüber erreichten 7 Fälle, d. i. 22,6%, was mit der Zahl der Blutfälle gut übereinstimmt. So sehen wir also, daß, wenn Abweichungen zwischen beiden Gruppen bestehen, sie in der Besonderheit der Stuhlfälle ihre gute Begründung haben.

Auch in bezug auf den Typus des Fiebers bzw. seiner Perioden herrscht Übereinstimmung mit den Blutfällen. Eine Kontinua war bei den Stuhlfällen nur selten zu beobachten, und war überdies auch noch meist unregelmäßig oder besonders kurz, 2mal wahrscheinlich durch pulmonale Komplikationen bedingt. Meist handelte es sich um einen einfachen An- und Abstieg der Temperatur ohne nennenswertes Verweilen auf der Höhe. Zuweilen war das Fieber so unregelmäßig, daß es in kein System zu bringen war. Wie bei den Blutfällen war der Abfall in der größten Mehrzahl lytisch, selten kritisch. Wie bei den Blutfällen war die Lysis bald rasch, bald langsam, selten besonders schroff (d. h. derart, daß zur Zeit der Lysis die Abendtemperatur stets niedriger ist als die Morgentemperatur) oder besonders schleppend. Auch die stufigen und durch immerwährende unterbrechende Steigerungen unregelmäßig gewordenen Formen der Lysis kamen hier ebenso wie bei den Blutfällen vor.

Wir können zusammenfassend nur wiederholen, daß in dem so wichtigen Punkte, dem Verhalten des Fiebers, große Übereinstimmung zwischen den Blut- und Stuhlfällen besteht.

Die Besprechung der Fieberkurve bei den mit Paratyphus B, Typhus und Dysenterie kombinierten Fällen gehört nicht in eine Arbeit über Paratyphus A und würde sich auch wegen der Spärlichkeit der Fälle nicht verlohnen. Nur soviel sei erwähnt, daß von den 8 mit Paratyphus B. kombinierten Fällen sich 2 finden mit je 2 Fieberperioden und in jeder Hinsicht typischem Verhalten der Febris recrudescens. Bei mit Typhus und Dysenterie kombinierten Fällen fehlte dies ganz.

Wir gehen nun zur Vakzin- und Serumtherapie über, welche hier weit mannigfaltigerer Art war als bei den Blutfällen. Es wurden behandelt: 1. mit Paratyphus A-Autovakzin je 2 reine und mit Paratyphus B kombinierte Fälle von Paratyphus A; 2. mit Typhusvakzin 5 Typhusfälle, die mit Paratyphus A kombiniert waren; 3. mit Besredka-Vakzin 2 reine und 1 mit Paratyphus B kombinierter Paratyphus A-Fall; 4. mit Kolivakzin 10 reine und 3 mit Paratyphus B kombinierte A-Fälle; 5. mit Autoserum 10 reine und je 1 mit Paratyphus B und Typhus kombinierter Fall von Paratyphus A. Zu Punkt 4 sei noch bemerkt, daß außer subkutan einverleibtem Kolivakzin in 3 Fällen versucht wurde, dasselbe in Pillenform per os zu verabreichen; 16 Fälle blieben ohne eine der erwähnten Behandlungen.

Wir beginnen mit dem Paratyphus A-Autovakzin. In beiden reinen Paratyphus A-Fällen war der Effekt am Tage der Injektion der, daß die Temperatur hoch anstieg, aber mit dem Aufhören der Injektionen zur Norm oder fast zur Norm sank. Bei den beiden mit Paratyphus B kombinierten Fällen stieg am Tage der Injektion das Fieber 1mal hoch, 1mal wenig an, sank aber nach der letzten Injek-

tion 1mal fast kritisch, 1mal in schleppender Lysis. Das sind Effekte, wie wir sie bei den Blutfällen ebenfalls zu sehen sehr oft Gelegenheit hatten.

Das Typhus-Autovakzin wurde in allen 5 mit Typhus kombinierten Fällen verabreicht. In 2 Fällen wurde nur 1 Injektion ausgeführt, die ein Sinken der Temperatur einleitete, das einmal aber stieg die Temperatur infolge Pneumonie von neuem an. In 1 Falle wurden 2mal je 3 ccm injiziert, was am Injektionstage das Fieber niederhielt, aber auf den ganzen Ablauf der Lysis ohne Einfluß blieb. Im 4. Fall erhielt der Kranke 6 Injektionen im Stadium der Kontinua, die davon einen unregelmäßigen Verlauf nahm und mit dem Ende der Vakzintherapie kritisch absank. Im 5. Fall endlich erhielt der Kranke an 7 Tagen, und zwar in der Kontinua und Lysis, zusammen 19 ccm injiziert, was zur Folge hatte, daß die Lysis eingeleitet wurde und nach Fortsetzung der Injektionen bis zur völligen Entfieberung eine dauernde blieb.

In den beiden reinen Paratyphus A-Fällen, in denen Besredka-Vakzin in Anwendung kam, waren die Injektionen das einmal ohne unmittelbaren Effekt, aber 2 Tage nach der letzten Injektion erfolgte rasche Entfieberung, während das anderemal schon während der Injektionen die Lysis eingeleitet wurde. Bei der einmaligen Anwendung der Injektion bei einem aus dem Blute nachgewiesenen Falle von Paratyphus B erfolgte ein hoher Fieberanstieg, aber am Tage darauf begann eine langsame Lysis, die zur endgültigen Entfieberung führte. Es ist dies, wie so mancher andere Fall, ein Beispiel eines unspezifischen günstigen Effektes der Vakzintherapie.

Das Kolivakzin wurde in verschiedenen Fieberstadien der Paratyphus A-Erkrankung angewendet. 1mal noch im Fieberanstieg, wobei das Fieber noch zunahm, doch leitete darauf die Therapie eine Lysis ein, die zur definitiven Entfieberung führte. 4mal erfolgte die Applikation auf der Höhe des Fiebers; alle 4mal kam es während der Injektionen zur Fiebersteigerung und nach der letzten Injektion zum Fieberabfall, der aber nur 1mal definitiv war. Ebenfalls 4mal fiel die Therapie in die Zeit der Lysis; auch hier stellte sich zur Zeit der Injektionen ein bald geringer, bald mächtiger Fieberanstieg ein, und nach der Therapie 3mal eine Fortsetzung der Lysis, 1mal ein fast kritischer, aber nicht definitiver Fieberabfall. In 3 Fällen war das Kolivakzin wegen bestehender Pneumonie ohne jeden Effekt auf das Fieber. Bei den 3 mit Paratyphus B kombinierten Fällen erfolgte die Applikation des Kolivakzins auf der Höhe des Fiebers in den Fällen 93 und 94, bei denen der *B. paratyphi B* im Blute nachgewiesen worden war; beidemal stieg das Fieber während oder nach der Injektion an, und beidemal wurde eine Entfieberung eingeleitet, 1mal eine kritische, 1mal eine lytische. Im Fall 98 aber, in dem der *B. paratyphi B* bloß im Stuhl nachgewiesen worden war, wurde das Kolivakzin 5mal im Verlauf einer langen Lysis angewendet, ohne daß eine einheitliche oder gar markante Wirkung zu beobachten gewesen wäre. Die Verabreichung von Kolipillen erfolgte 4mal, sie wurden subjektiv gut vertragen und leitete in den 2 Fällen, in denen sie im Fieber gegeben wurden, lytischen Temperaturabfall ein.

2mal wurden sie jedoch bei normaler Temperatur in der Rekonvaleszenz gegeben, wobei 1mal (Fall 85) die Temperatur weiter normal blieb, die tägliche Stuhlzahl deutlich anstieg; das anderemal aber verursachte die Medikation einen sehr deutlichen subfebrilen Anstieg der Temperatur, die mit dem Aufhören der Darreichung wieder zur Norm zurückkehrte. Dies war der mit Paratyphus B kombinierte Fall 98, der auf die vorangehende Kolivakzininjektion nicht in markanter Weise reagierte (s. o.).

Von den mit Autoserum behandelten Fällen nehmen wir zuerst als Paradigma die stets eine normale Temperatur aufweisenden Bazillenträger vor, von denen nur einer unbehandelt blieb. Die injizierte Dosis betrug in 3 Fällen 3 ccm, nur in 1 Falle 2 ccm. Die Injektion erfolgte in 3 Fällen 2mal an 2 aufeinanderfolgenden Tagen, in 1 Falle nur 1mal. Von den 5 behandelten Fällen zeigten Fall 88 und 90 am Tage der 2. Injektion einen Temperaturanstieg auf $37,1^{\circ}$ und 37° , was weder früher noch später in der Kurve vorgekommen ist; die 3 Fälle 87, 89 und 91 zeigten aber ein Sinken der ohnehin normalen Temperatur, der eine nur am Tage der 2., der andere nur am Tage der 1., der 3. am Tage der einzigen Injektion. Bei dem Sinken handelte es sich um ganz geringe Werte, 2mal um $0,2$, einmal um $0,5^{\circ}$, wobei in letzterem Falle diese Temperaturänderung 3 Tage anhielt. Sind diese Temperaturwerte auch sehr gering, so springen sie doch in die Augen, wenn man an der Hand der Temperaturkurven die Zeit vor und nach der Autoserumbehandlung zum Vergleich heranzieht, in der dergleichen niedere Temperatur nie vorkam. Bei Fall 89, bei dem die Temperatursenkung 3 Tage anhielt, wurde 2 Wochen später an 2 aufeinander folgenden Tagen je 1 ccm Paratyphus A-Autovakzin injiziert, was die normale Temperatur auf $38,7$ und $37,9$ steigen machte, doch stellte sich am Tage nach der 2. Injektion wieder normale Temperatur ein. Von unseren Paratyphuskranken erhielten 5 Autoseruminjektionen; in 3 Fällen hatte dies keinerlei Effekt auf die Temperatur, wobei im Fall 79 in hoher Kontinua auf einmal 8 ccm injiziert worden waren, im Fall 54 am Lysisende 2mal je 3 ccm und im Fall 80 in der Rekonvaleszenz bei normaler Temperatur ebenfalls 2mal je 3 ccm. Im 4. Falle (71) stellte sich an beiden Injektionstagen (je 1 ccm) eine schroffe Lysis ein, doch schon am Tage nach der 2. Injektion stieg die Temperatur wieder an. Im 5. Falle (56) wurden an 2 Tagen der Rekonvaleszenz je 2 ccm injiziert, was am 1. Tage die normale Temperatur auf $37,2^{\circ}$, am 2. auf $37,9^{\circ}$ steigen machte; am Tage nach der 2. Injektion war die Temperatur noch $37,2^{\circ}$, dann sank sie aber wieder zur Norm ab.

In einem mit Paratyphus B kombinierten Falle (100) war eine 2malige Injektion von 3 ccm Autoserum in der Lysis ohne Effekt auf ihren Gang, und im Typhusfall (101) sank das Fieber nach einer Injektion von 3 ccm Autoserum, erhob sich aber dann unter dem Einfluß einer Pneumonie von neuem.

Was hier über spezifische Therapie und Verwandtes gesagt werden konnte, sind nur Fragmente. R. A. Doz. Novotny wird über diese seine ausgedehnten Erfahrungen weit mehr zu berichten haben.