handensein einer spezifischen Empfänglichkeit seitens der Gewebe des zu inficirenden Organismus erforderlich“, und „das Verhalten der örtlichen und der allgemeinen Disposition, erst in zweiter Linie die grössere oder geringere Virulenz des Bacillus, sind maassgebend für den Verlauf der Einzelerkrankung“.

Was jedoch diese individuelle örtliche oder allgemeine Disposition bedeutet, vermag die Wissenschaft bis heute noch nicht zu sagen. Erst die neueren Untersuchungen über die Immunität beginnen dieses Dunkel etwas zu lichten.

Die Arbeit von Wassermann¹⁾ ist die erste, welche eine innigere Beziehung zwischen der immunisirenden Fähigkeit des Blutserums und der Disposition aufstellt. Er untersuchte das mittels Schröpfens gewonnene Blutserum gesunder Personen, welche angaben, niemals eine Diphtherie überstanden zu haben, in der Weise, dass er es mit verschiedenen Quantitäten von Diphtheriegift mischte und diese Mischung den Meerschweinchen subcutan injicirte: es zeigte sich dabei die überraschende Thatsache, dass bei nicht wenigen Personen schon geringe Quantitäten ihres Serums zur Neutralisirung des zehnfachen der tödtlichen Minimaldosis des Giftes ausreichten. Diese antitoxische Eigenschaft des Blutserums, bezüglich ihrer Intensität sowie der Häufigkeit ihres Auftretens, nimmt mit dem Alter der betreffenden Individuen zu. In zehn Fällen von 4—15jährigen Kindern fand sie Wassermann fünfmal, in 14 Blutproben von 20—40jährigen Individuen zehnmal und in 8 Blutproben von Personen über 40 Jahre siebenmal. — Aus diesen Untersuchungen zog er den Schluss, dass die immunisirende Eigenschaft des Blutserums eine erworbene sei, weil sie 1) mit dem Alter der Individuen zunimmt und weil 2) das Blutserum von weissen Ratten, welche von Natur gegen Diphtherie immun sind, diese Eigenschaft entbehrt. Es wird dies bestätigt durch die Statistik und die klinische Beobachtung. So starben nach Kallischer in Preussen von 1857—87 im Durchschnitt jährlich 4500 Menschen an Diphtherie, darunter 89 % unter 15 Jahren.

Bezüglich der Frage, in welcher Weise diese Immunität erworben sei, neigt Wassermann zu der Ansicht, dass dieselbe auf das Ueberstehen einer, vielleicht nicht einmal zur Beobachtung gekommenen Diphtherieerkrankung zurückzuführen sei, in ähnlicher Weise, wie dies bei Masern, Scharlach und anderen Infectiouskrankheiten der Fall ist.

Diese Auffassung ist schwer in Einklang zu bringen mit der Thatsache, dass Recidive und wiederholte Erkrankungen an Diphtherie ganz unzweifelhaft beobachtet werden; ja nach Annahme einiger Kliniker sollen sogar die späteren Diphtherieerkrankungen unter schwereren Symptomen verlaufen als die erste.

Andererseits liegen aber experimentelle Untersuchungen von Klemensiewicz und Escherich vor, welche zeigen, dass dem Blute der von Diphtherie genesenden Kinder eine, wenngleich geringe immunisirende Fähigkeit zukommt. Diese Thatsache wurde durch weitere Untersuchungen Escherich's in seinem Werke: „Ueber Aetiologie und Pathogenese der Diphtherie“ bestätigt, wobei er, ausgehend von der Grundanschauung der Analogie zwischen der menschlichen und der experimentellen Diphtherie zu dem Schlusse kam, dass beim Menschen ebenso wie bei den Thieren nach Ablauf der Diphtherie im Blute ein Schutzkörper, das sogenannte Diphtherieantitoxin, nachweisbar ist.

Was die entsprechenden Versuche betrifft, so hat Escherich mit dem Blute, welches er bei sieben Diphtheriereconvalescenten durch Venasection gewann, im ganzen acht Experimente angestellt, von denen sieben ein mehr oder weniger deutlich positives Resultat aufwiesen. Die Versuchsanordnung war eine derartige, dass dem Meerschweinchen zuerst eine Portion des zu untersuchenden Blutserums und erst 24 Stunden später eine 24 Stunden alte virulente Diphtheriecultur injicirt wurde. — Ganz ähnlich lauten die Schlüsse von Abel, dessen Untersuchungen gleichzeitig und unabhängig von den meinen ausgeführt wurden. Die Resultate desselben kamen mir erst nach Abschluss meiner Arbeit zur Kenntniss. Die von Abel angewandte Methode unterscheidet sich etwas von dem von Klemensiewicz und Escherich eingeschlagenen Vorgehen. Abel arbeitete nicht mit venösem, sondern mit gemischtem Blut, das er mit Hülfe von Schröpfköpfen gewann. Nur eins der von ihm untersuchten Individuen gehört dem Kindesalter an (zwölfjähriges Mädchen). Zur Prüfung der durch die Injection des Serums erzielten Immunität verwendet er nicht nur Diphtheriebouillonculturen, sondern auch Diphtheriegift, das er 24, 48, ja sogar 72 Stunden nach dem Blutserum injicirt. Von den 20 Versuchen des Verfassers waren 14 mit Blutserum von Individuen angestellt, welche Diphtherie vor kurzer Zeit überstanden hatten; in sechs Fällen hatten die Personen niemals an Diphtherie ge-

III. Aus der pädiatrischen Klinik von Prof. Th. Escherich in Graz.

Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Blutserums bei Kindern.

Von Dr. Wacław Orlowski aus Warschau.

Auf dem XI. internationalen Congress in Rom stellte Escherich in seinem Vortrage¹⁾ über die Diphtherie folgende Sätze auf: „Das Verhalten der immunisirten Thiere zeigt in überzeugender Weise, dass die Entstehung und der Verlauf der Krankheit (Diphtherie) keineswegs ausschliesslich von der Anwesenheit und der Giftigkeit der Bacterien bedingt ist, sondern dass es dazu eines zweiten, nicht minder wichtigen Factors, einer Empfänglichkeit seitens der Gewebe, der sogenannten individuellen Disposition bedarf“. Die zwei ersten daraus entwickelten Thesen lauten folgendermassen: „Zum Zustandekommen der diphtheritischen Erkrankung ist ausser dem Bacillus und der Möglichkeit seiner Invasion noch das Vor-

¹⁾ Th. Escherich, Zur Pathogenese der Diphtherie. Wiener klin. Wochenschrift 1894, No. 22.

¹⁾ Wassermann, Die Immunität Gesunder gegenüber Diphtherie. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien. Deutsche med. Wochenschrift 1894, V.-B. S. 120.

litten. Der Verfasser berechnet die Dosen von Serum und Toxin nicht, wie sonst üblich, auf 1 kg Körpergewicht des Meerschweinchens, sondern giebt neben jeder eingespritzten Dosis von Cultur oder Gift an, das wie vielfache der entsprechenden Dosis letalis minima dieselbe darstellt. Wir erfahren so, dass nur bei Verwendung relativ kleiner Dosen von Toxin resp. Diphtheriecultur der schützende Erfolg der Serumwirkung deutlich war.

Indem wir seine Tabelle I betrachten, kommen wir zu dem Schluss, dass Abel unter 14 Fällen in den 4 ersten und im 12. keine Schutzkörper im Blute gefunden hat. In den 6 folgenden Fällen tritt eine Schutzwirkung in der That hervor; die Thiere ertragen die Dosen von Toxin resp. Bouilloncultur reactionslos. Vom 11. und 13. Fall ist es schwer, etwas Entschiedenenes zu sagen, da die betreffenden Versuche sich wechselseitig widersprechen. Endlich der letzte Fall, das zwölfjährige Mädchen, zeigt eine beträchtliche Schutzwirkung des betreffenden Blutserums (1 ccm neutralisirt die dreifach tödtliche Dosis der Diphtheriebouillon). Abel zieht, indem er die Fälle nach der Zahl der Tage ordnet, welche von dem Ende der Erkrankung bis zum Moment der Blutentnahme verstrichen sind, den Schluss, dass die Schutzkraft im Blutserum nicht vor dem achten resp. elften Tage nach Ablauf der Erkrankung nachweisbar ist (Fall 5—10), dass sie in späterer Zeit nach Ablauf von $1\frac{1}{2}$, 2 und $2\frac{1}{2}$ Monaten wiederum fehlen kann (Fall 11—13), dass sie jedoch auch nach Ablauf von 5 Monaten nach der Diphtherie erhalten sein kann (Fall 14).

Ich möchte aber an den Verfasser die Frage richten, auf welche Versuche er die Behauptung stützt, dass die Schutzkraft des Blutes in diesen Fällen erst nach dem Ueberstehen der Diphtherie hervorgetreten ist. Seine Ueberzeugung erscheint um so merkwürdiger, als er ja in einer zweiten Versuchsreihe in Uebereinstimmung mit Wassermann nachgewiesen hat, dass Schutzkörper im Blute von Individuen vorkommen, welche niemals an Diphtherie gelitten haben. Abel beging hier einen Fehler, welchen man als „post hoc, ergo propter hoc“ — den bekannten Inductionstrugschluss — bezeichnen kann. Die Schlüsse des Verfassers wären nur dann begründet, wenn er das Blut vor und nach der Erkrankung untersucht hätte und auf Grund solcher Versuche aussagen könnte, dass erst nachher die immunisierende Wirkung eingetreten sei oder zugenommen habe. Ist der Begriff von der Immunität in der That nicht ganz relativ, abhängig von der Stärke der Infection? Kann ein Individuum, welches einen geringen Grad von Immunität besitzt, nicht einer stärkeren Infection unterliegen, ohne dass es diese Immunität nach dem Krankheitsablauf verliert? — Jedenfalls kann die einfache Thatsache des Nachweises von Schutzkörpern im Blute von Diphtheriereconvalescenten nicht mehr als zwingender Beweis für die Entstehung dieser Körper unter dem Einfluss der Diphtherieerkrankung betrachtet werden.

Betreffs des zweiten Theils der Abel'schen Arbeit ist zu erwähnen, dass die injicirten Toxin- oder Bouillonculturdosen nur um wenig die tödtlichen Minimaldosen übertrafen, wobei eine individuell verschiedene Widerstandsfähigkeit der Thiere nicht ausgeschlossen erscheint. Jedenfalls bedarf die Schlussfolgerung von Abel, dass das Blutserum von gesunden 20—40jährigen Menschen, welche niemals an Diphtherie gelitten haben, für die Meerschweinchen die Eigenschaft eines Schutzkörpers gegen Diphtherieinfection und -Intoxication besitzt, noch weiterer Bestätigung.

Meine Arbeit, zu deren Besprechung ich mich jetzt wende, reiht sich unmittelbar an die Versuche von Wassermann und den zweiten Theil der Arbeit von Abel an und ist auf Veranlassung des Herrn Professor Escherich und in seiner Klinik und seinem Laboratorium entstanden. Die sämtlichen untersuchten Fälle sind in der Tabelle S. 402 angeführt. In den ersten drei Fällen wurde das Blutserum von Kindern untersucht, welche eine leichte diphtherische Erkrankung durchgemacht hatten, im vierten Falle sollte das Blut im Beginn und nach Ablauf der Diphtherie untersucht werden, es kam jedoch nur der erste dieser Versuche zur Ausführung. Zu den zehn weiteren diente das Blutserum von Kindern, welche angeblich niemals an Diphtherie gelitten hatten.

Ich bediente mich zur Bestimmung der immunisirenden Fähigkeit des Blutserums der von Ehrlich angegebenen Mischmethode; dieselbe musste jedoch, da nur kleine Mengen von Blutserum zur Verfügung standen und die schützende Kraft der Serumproben voraussichtlich eine geringe war, zweckentsprechend modificirt werden. Das Diphtheriegift, welches mir Herr Professor Escherich zur Verfügung stellte, stammte aus zwei Quellen, von Wassermann aus dem Institut für Infektionskrankheiten und von Aronson aus Berlin. Mit letzterem wurden nur der vierte, der siebente und ein Theil des dritten Versuches ausgeführt. Die mit fetten Lettern gedruckten Zahlen beziehen sich auf Aronson's Toxin. Die Bestimmung der Virulenz des Wassermann'schen Toxins

ergab 0,16 pro Kilogramm Meerschweinchen als Minimaldosis für den acuten Diphtherietod, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

No.	Gewicht des Meerschweinchens	Absolute Dosen von Toxin	Dosen von Toxin auf 1 kg Körpergewicht gerechnet	Tod nach
1.	588,0	0,600 ccm	= 1,020 ccm	48 Stunden
2.	549,0	0,400 "	= 0,720 "	28 "
3.	508,0	0,200 "	= 0,390 "	90 "
4.	302,0	0,048 "	= 0,160 "	4 Tagen
5.	435,0	0,053 "	= 0,120 "	42 "
6.	560,0	0,056 "	= 0,100 "	33 "
7.	585,0	0,050 "	= 0,085 "	41 "
8.	490,0	0,040 "	= 0,081 "	Ueberlebt
9.	447,0	0,030 "	= 0,067 "	Ueberlebt

Die Virulenz des Aronson'schen Toxins ist nach einer von Dr. Loos ausgeführten Bestimmung 0,6 pro Kilogramm (Tod am fünften Tage).

Das Blutserum wurde in gewöhnlicher Weise durch Venasection einer Armvene aseptisch entnommen und an einem kühlen Ort bis zum nächsten Tage aufbewahrt. Dasselbe war fast stets ganz klar, nur im zweiten, neunten und dritten Versuch aus unbekannten Gründen leicht getrübt. Das Serum wurde mit bestimmten Diphtheriegiftmengen im Reagensglas gemischt und den Meerschweinchen unter die Haut injicirt. Die verendeten Thiere zeigten die typischen Veränderungen der Diphtherieintoxication. Die überlebenden wurden durch mehr als drei Monate unter Beobachtung gehalten. Dieser Umstand hat zwar die Publication meiner Arbeit verspätet, ist aber gewiss insofern von Bedeutung, als die Exactheit der Schlüsse eine grössere wurde, da nicht selten die inficirten Thiere sehr viel später zugrunde gingen. So wurde gefunden, dass Thiere, welche die acute Intoxication gut überstanden hatten, erst lange Zeit später und nachdem sie eine Zeit lang sogar an Körpergewicht zugenommen hatten, an Marasmus zugrunde gingen.

Unter den ersten vier Versuchen zeigte nur der erste, welcher eine Injection von Behring's Heilserum erhalten hatte, eine deutliche Schutzwirkung. Der zweite und dritte sind an dem dritten resp. sechsten Tage nach Schwund der Membranen angestellt; fallen somit in die Periode, in welcher nach Abel's Erfahrungen der Schutzkörper noch nicht nachweisbar ist. Von den folgenden zehn Versuchen zeigten fünf (No. 8, 9, 11, 12, 13) keine Schutzwirkung, während sie im 5., 6., 7., 10., 14. Falle in verschieden hohem Grade nachweisbar war. — Die Versuchsthiere haben entweder nach Ueberstehen einer geringeren oder stärkeren örtlichen Reaction dauernd überlebt oder sind erst nach sehr viel längerem Zeitraum als die Controllthiere zugrunde gegangen. Der Umstand, dass kein einziges der Thiere ganz frei von Krankheitserscheinungen blieb, erklärt sich wohl daraus, dass die Giftdosen grösser sind als in den Versuchen Abel's. Ich glaube, dass dadurch auch die Sicherheit der Schlüsse, die wir aus den Versuchen ziehen können, eine grössere wird. — Dieselben lauten:

1. Bei einer nicht geringen Zahl von Kindern, welche angeblich niemals an Diphtherie gelitten haben, besitzt das Blutserum eine das Diphtheriegift abschwächende, ja neutralisirende Wirkung.

2. Die Intensität derselben resp. die Concentration dieser Schutzstoffe scheint von dem Alter der Kinder nicht abhängig zu sein.

3. Die gleiche Schutzwirkung ist auch im Blute der Diphtheriereconvalescenten einige Zeit nach Schwund der Membranen nachweisbar und wird hier auf die Anwesenheit specifischer, unter dem Einfluss des Krankheitsprocesses im Körper gebildeter Antitoxine zurückgeführt. Nachdem jedoch die gleiche Eigenschaft auch in dem Blute zahlreicher gesunder Personen nachgewiesen wurde, kann diese letztere Annahme nur dann als erwiesen gelten, wenn es gelungen sein wird, das Entstehen oder das Ansteigen der antitoxischen Eigenschaft des Blutes während resp. nach der Erkrankung direkt zu beobachten¹⁾.

¹⁾ Der Zufall fügte es, dass der in These 3 geforderte Nachweis der Bildung der Schutzkörper unter dem Einflusse des diphtherischen Processes nach Abschluss der Arbeit und nach Abreise des Verfassers an einem der von ihm untersuchten Fälle geliefert werden konnte. Die unter No. 13 erwähnte J. Nudel, $2\frac{1}{2}$ Jahr alt, erkrankte am 30. November 1894, etwa 14 Tage nach der Blutuntersuchung, infolge einer Hausinfection an Rachendiphtherie. Dieselbe verlief mit geringem Fieber, nur durch kurze Zeit war auf der rechten Tonsille ein kleiner fibrinöser Belag nachweisbar. In der Cultur waren reichlich hochvirulente Diphtheriebacillen vorhanden. Am 17. December, 17 Tage nach Schwund der Membran, und am 1. Februar 1895 wurde die Blutuntersuchung mit der gleichen Versuchs-

Tabelle der untersuchten Fälle.

No.	Bemerkungen über den Patienten und die Krankheit	Gewicht der Meer-schwein-chen	Absolute Dosen von		Dosen auf 1 kg berechnet von		Das Wieviel-fache der tödtlichen Minimal-dosis von Toxin	Verlauf der Diphtherie-intoxication	Bemerkungen
			Toxin	Serum	Toxin	Serum			
1.	Franz Radoschitz, 6½ Jahre alt; Diphtheritis tonsillarum; die Blutentnahme am Tage des Verschwindens der Rachenbeläge. Während der Krankheit vor 11 Tagen hatte eine Injection von 10 cem Behring's Heilserum No. I stattgefunden.	682.0	0.4	0.2	0.58	0.29	3.6	Tod nach 42 Stdn.	Das Blutserum ist klar, aber roth gefärbt.
		462.0	0.4	0.3	0.86	0.65	5.37	" " 42 "	
		697.0	0.4	0.4	0.57	0.57	3.56	" " 114 "	
		783.0	0.4	1.2	0.51	1.53	3.19	Ueberlebt. Entzündung an der Injectionsstelle.	
2.	Marie Muhri, 5 Jahre alt, ein leichter Fall von Diphtherie, drei Tage membranfrei, hat während der Krankheit Varicellen durchgemacht.	587.0	0.4	0.8	0.68	1.36	4.25	Tod nach 30 Stdn.	Das Blutserum opalisirt infolge einer Zugabe von ein paar Tropfen einer Carbolsäurelösung.
		595.0	0.4	1.6	0.67	2.68	4.19	" " 20 "	
3.	Maximiliana Lanzel, 5 Jahre alt, ein leichter Fall von Rachendiphtherie, sechs Tage membranfrei.	556.0	0.4	0.5	0.72	0.9	4.5	Tod nach 60 Stdn.	Das Blutserum ist ein wenig trübe.
		460.0	0.4	1.0	0.87	2.17	5.43	" " 36 "	
4.	Kat. Jageritsch, 2½ Jahre alt, Conjunctivitis. Am Tage der Blutentnahme zeigten sich die ersten Symptome einer Rachendiphtherie.	655.0	0.6	4.0	0.91	6.1	1.5	" " 66 "	Tod nach 114 Stdn.
		577.0	0.6	0.6	1.04	1.04	1.73	" " 90 "	
		563.0	0.6	1.2	1.06	2.13	1.76	" " 114 "	
		480.0	0.6	1.8	1.25	3.75	2.1	" " 114 "	
5.	Franz Rutz, 8 Jahre alt, Lungentuberkulose.	463.0	0.35	0.9	0.75	1.94	4.68	Tod nach 56 Tagen	Die anfänglichen lokalen Erscheinungen bei den beiden Meer-schweinchen waren ganz gering. Die Thiere sind wahrscheinlich infolge eines Marasmus zugrunde gegangen. Die Sectionsbefunde sind unbekannt.
		743.0	0.4	0.5	0.52	0.67	3.25	" " 49 "	
6.	Joseph Seiland, 7 Jahre alt, Spondylitis tuberculosa.	710.0	0.2	1.0	0.28	1.4	1.75	Ueberlebt mit Symptomen geringen lokalen Oedems.	Nach einem Monat zeigten sich die Symptome einer Parese aller Extremitäten. Ebenfalls.
		677.0	0.2	4.0	0.3	5.9	1.87	Ueberlebt, wallnuss-grosses Infiltrat.	
		722.0	0.3	1.0	0.41	1.4	2.56	Tod nach 37 Tagen. Bedeutende Entzündungserscheinungen.	
		624.0	0.3	9.0	0.48	14.4	3.0	Ueberlebt. Bedeutende Entzündungs-erscheinungen.	
		556.0	0.4	1.0	0.72	1.8	4.5	Tod nach 66 Stdn.	
		540.0	0.4	1.5	0.74	0.93	4.62	" " 72 "	
7.	A. Zeleznik, 9 Jahre alt, Gonitis fungosa.	687.0	0.4	6.0	0.58	8.7	3.6	Ueberlebt. Geringe Lokalödeme.	Nach drei Wochen geringe Parese der hinteren Extremitäten.
		443.0	0.6	0.6	1.35	1.35	2.25	Ueberlebt. Geringe Oedeme.	
		453.0	0.6	1.2	1.32	2.64	2.2	Tod nach 42 Tagen. Bedeutende Entzündungserscheinungen.	
								Ging trotz vollständiger Genesung und Körpergewichtszunahme zu Grunde. Sectionsbefunde unbekannt.	
8.	Marie Wruss, 9 Jahre alt, Eczema seborrhoicum capitis.	649.0	0.2	0.5	0.31	0.77	1.93	Tod nach 78 Stdn.	Das Blutserum ist klar, roth gefärbt.
		632.0	0.3	0.2	0.47	0.31	2.93	" " 48 "	
		570.0	0.3	1.0	0.53	1.75	3.31	" " 66 "	
		585.0	0.3	9.0	0.52	15.4	3.25	" " 72 "	
9.	Karoline Glaser, 7½ Jahre alt, Bronchitis.	608.0	0.4	5.0	0.66	8.22	4.12	" " 66 "	Das Blutserum ist trübe infolge eines Zusatzes von ein paar Tropfen Carbolsäure.
		817.0	0.4	0.5	0.48	0.61	3.0	Tod nach 66 Stdn.	
10.	Teresa Perl, 8 Jahre alt, Cataracta traumatica.	672.0	0.4	1.0	0.59	1.48	3.68	" " 66 "	Ging trotz vollständiger Genesung und Körpergewichtszunahme zu Grunde. Sectionsbefunde unbekannt.
		628.0	0.3	1.0	0.47	1.6	2.93	Ueberlebt. Geringe lokale Erscheinungen.	
11.	Cäcilie Pichler, 4 Jahre alt, Prurigo.	620.0	0.3	3.0	0.48	4.84	3.0	Tod nach 52 Tagen. Bedeutende Entzündungserscheinungen.	Das Blutserum enthält Gallenfarbstoffe.
								Tod nach 72 Stdn.	
12.	A. Tschrepp, 7 Jahre alt, Icterus cat. fast geheilt.	597.0	0.3	0.4	0.5	0.67	3.12	" " 72 "	Das Blutserum enthält Gallenfarbstoffe.
		426.0	0.2	1.0	0.47	2.34	2.93	Tod nach 42 Stdn.	
		436.0	0.3	1.0	0.68	2.3	4.25	" " 16 "	
		525.0	0.4	1.0	0.76	1.9	4.75	" " 18 "	
13.	Josepha Nudel, 2½ Jahre alt, Caries ostium metacarpi.	756.0	0.4	0.8	0.53	1.05	3.31	Tod nach 24 Stdn.	Ueberlebt. Geringe Entzündungs-erscheinungen.
		814.0	0.4	0.4	0.49	0.49	3.06	" " 30 "	
14.	Johanna Petanowitsch, 6 Jahre alt, Chorea minor.	680.0	0.3	1.0	0.44	1.48	2.75	Ueberlebt. Geringe Entzündungs-erscheinungen.	Ueberlebt. Bedeutende Entzündungs-erscheinungen.
		753.0	0.4	5.0	0.53	6.64	3.31	Ueberlebt. Bedeutende Entzündungs-erscheinungen.	

anordnung wie früher wiederholt mit dem Resultate, dass sämtliche Thiere am Leben blieben. Es ist sonach für diesen Fall der Nachweis erbracht, dass das Blutserum der Patientin nach dem Ueberstehen einer sehr leichten, unter anderen Verhältnissen wohl übersehenen Diphtherie eine antitoxische Fähigkeit erlangt hat, die es vor derselben nicht besitzen. Ich habe dieser Beobachtung, die mir von prinzipieller Bedeutung für die Frage nach der Entstehung der Schutzkörper im Blute des Menschen zu sein scheint, bereits in meiner Broschüre: „Diphtherie, Croup, Serumtherapie“, Erwähnung gethan.

Escherich.

4. So lange die chemische Natur dieser Stoffe nicht näher definirt ist, ist die Annahme, dass die im Blute Gesunder und die im Blute der Diphtheriereconvallescenten nachgewiesene Schutzwirkung in beiden Fällen auf die Anwesenheit der gleichen, durch Ueberstehen des Krankheitsprocesses erworbenen spezifischen Schutzkörper zurückzuführen sei, nicht mehr als eine Hypothese.