

Tabelle 7. Die Verteilung der Scharlacherkrankungsfälle nach ihrem Zeitabstande von der letzten Impfung.

Impfungsmaterial	Wieviel erkrankten nach																					Zeit der Erkrankung unbekannt	Im ganzen erkrankten	Gesamtzahl der Geimpften	Dauer der Beobachtung	
	2 Wochen	2-4 Wochen	1-2 Monaten	2-3 Monaten	3-4 Monaten	4-5 Monaten	5-6 Monaten	6-7 Monaten	7-8 Monaten	8-9 Monaten	9-10 Monaten	10-11 Monaten	11-12 Monaten	12-13 Monaten	13-14 Monaten	14-15 Monaten	15-16 Monaten	16-17 Monaten	17-18 Monaten	18-19 Monaten	19-20 Monaten					20-21 Monaten
3 Injektionen von kombinierter Vaccine allein	9	4	10	7	10	5	4	6	10	4	4	2	6	2	1	—	—	—	—	—	—	—	6	91	6408	Vom Mai 1926 bis März 1928, das sind 22 Monate
3 Injektionen von kombinierter Vaccine u. eine vierte von Toxin	1	4	6	3	5	3	1	8	6	3	6	1	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	53	12826	Vom Oktober 1926 bis März 1928, das sind 17 Monate	
3 oder 4 Injektionen von Toxin allein	3	1	—	1	1	—	—	—	—	1	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	11			

so wird der Eindruck noch günstiger. Neben den Fällen, wo die Impfung eine nur vorübergehende, leicht verschwindende Immunität verleiht, sehen wir also auch eine Anzahl von Fällen mit einer allmählichen Steigerung der Immunität mit der Zeit, wobei der letzte Vorgang die Überhand nimmt. Infolgedessen sinkt in der Masse die Immunität nicht ab, was leicht durch das Hinzutreten der mit dem Alter steigenden natürlichen Immunität seine Erklärung findet (analog der Diphtherie).

**Schlussfolgerungen.** 1. Die Scharlachimmunisierung verringert ganz beträchtlich die Morbidität und noch mehr die Letalität des Scharlachs.

2. Die Immunisierung mit großen Toxindosen nach der amerikanischen Methode ergibt Resultate, die den Impferfolgen der kombinierten Vaccine mit nachfolgender Toxineinführung zum mindesten gleichwertig sind.

3. Als das aktive Element der Scharlachvaccine ist also das Toxin anzusehen, dem die Hauptrolle in dem Immunisierungsvorgang zuzusprechen ist.

4. Bei richtiger Dosierung verläuft die Immunisierung ohne jegliche unangenehme Nebenerscheinungen und fast ohne Reaktion, weshalb sie von den Kindern ambulant überstanden wird und keinerlei Störungen der gewöhnlichen Lebensweise und des Studiums verursacht.

5. Auf Grund sowohl unserer persönlichen Erfahrungen, als auch der zahlreichen russischen Literatur muß die Methodik der Scharlachvaccination als genügend ausgearbeitet und ihr positiver Wert im Kampfe mit dem Scharlach als bewiesen betrachtet werden.

6. Die Immunität verringert sich in der Masse im Laufe von mindestens 2 Jahren (Dauer unserer Beobachtung) nicht. Eine gewisse Abschwächung der Immunität ist von uns vorläufig bei Kindern von 1-5 Jahren nachgewiesen worden, weshalb in diesem Alter eine Wiederholung der Impfung mit dem Toxin im nächsten Jahre zu empfehlen ist.

Literatur: <sup>1</sup> BELAWTZEW, Mikrobiol. Z. (russ.) 3 (1926). — <sup>2</sup> BELAWTZEW, Hyg. u. Epid. (russ.) 1927, Nr 8. — <sup>3</sup> BERESNEW, Profil. Med. (russ.) 1925, Nr 9/10. — <sup>4</sup> GLAGOLEW, Irkutsk. med. Z. (russ.) 1927, Nr 5/6. — <sup>5</sup> SELIKINA und KURITZINA, Mikrobiol. Z. (russ.) 6 (1928). — <sup>6</sup> SLATOGOROW, Profil. Med. (russ.) 1926, Nr 10. — <sup>7</sup> ISABOLINSKY, Kazan. med. Z. 1926, Nr 10. — <sup>8</sup> KORSCHUN und SPIRINO, Hyg. u. Epid. (russ.) 1926, Nr 10. — <sup>9</sup> KORSCHUN u. SPIRINO, Z. Immun.forschg 56. — <sup>10</sup> MARSEEW, Moskov. med. Z. 1927 Nr 9/10. — <sup>11</sup> MOREINISS, Profil. Med. (russ.) 1927, Nr 8/9. — <sup>12</sup> NONEWITSCH, Profil. Med. (russ.) 1926, Nr 4; 1927, Nr 12. — <sup>13</sup> PISSAREW und RESNIKOW, Profil. Med. (russ.) 1926, Nr 12. — <sup>14</sup> POPOW, Profil. Med. (russ.) 1925, Nr 12. — <sup>15</sup> STEPANOW-GRIGORIEW, Hyg. u. Epid. (russ.) 1927, Nr 12. — <sup>16</sup> USPENSKY, J. Microb., Pathol. u. Inf. Bol. 1926, Nr 3. — <sup>17</sup> FILARETOW, Leningr. Med. J. 1926, Nr 4. — <sup>18</sup> SMITH, Brit. J. exper. Path. 9, Nr 2 (1928).

## ZUR TECHNIK DER ASCHHEIM-ZONDEKSCHEN REAKTION.

Von

Prof. Dr. E. J. KRAUS.

Aus dem Pathologischen Institut der Deutschen Universität in Prag  
(Vorstand: Prof. Dr. A. GHON).

Die Schwangerschaftsreaktion von ASCHHEIM-ZONDEK, die zweifellos die hervorragendste Errungenschaft auf dem Gebiete der Frühdiagnose der Schwangerschaft bedeutet, hat vom Standpunkt des praktischen Arztes den einen Nachteil, daß sie im günstigsten Falle erst am 5. Tage die von vielen Frauen mit Angst und Ungeduld erwartete Diagnose gestattet, da vor Ablauf von ungefähr 100 Stunden nach Beginn des Versuches mit dem Auftreten der für die positive Reaktion charakteristischen Veränderungen vorzeitiger Brunst an den Ovarien der infantilen Mäuse nicht zu rechnen ist. — Können bei makroskopischer Betrachtung der Ovarien die für den positiven Versuch charakteristischen Veränderungen, das sind die luteinisierten Follikel, die Corpora lutea atretica und die sogenannten Blutpunkte nicht mit absoluter Sicherheit festgestellt werden, so müssen nach einer ausdrücklichen Vorschrift der zwei genannten Forscher die Eierstöcke in Zenkerscher Flüssigkeit fixiert, in Paraffin eingebettet und in Serien geschnitten werden, ein Vorgang, der die Abgabe der Diagnose um einen weiteren Tag verzögert; denn selbst wenn der geübte Untersucher noch am Abend des 5. Tages den Befund zu erheben imstande ist, so gelangt derselbe in den allermeisten Fällen doch erst am 6. Tage zur Kenntnis des Arztes bzw. der betreffenden Frau.

Diese Verzögerung ist dem Frauenarzte oft ebenso unerwünscht, wie dem Untersucher die Mehrarbeit, die ihm durch die subtile histologische Untersuchung der etwa hirsekorn-großen Ovarien an Serienschritten erwächst.

Diesen Nachteil soll ein Verfahren beseitigen, das ich seit längerer Zeit bei der Ausführung der Vorderlappenhormon-Reaktion in makroskopisch zweifelhaften Fällen anwende. — Gelingt der Nachweis der gelben Körper oder Blutpunkte nicht schon makroskopisch in einwandfreier Weise, dann lege ich die von dem anhaftenden Fettgewebe durch einen vorsichtigen Scherenschlag befreiten, durch kurzes Abspülen in Wasser vom Blut gereinigten Ovarien mitsamt dem Eileiter auf einen breiten Objektträger in einen größeren Glycerintropfen, bedecke das Präparat mit einem zweiten, gleichgroßen Objektträger, drücke dann beide mit mäßiger Kraft aneinander und schlinge bei Vermeidung jeglicher Verschiebung um die Enden der zwei Objektträger einen dünnen, für den kleinen Finger durchgängigen Gummiring. — Das so gewonnene Präparat wird nun bei intensivem Lampenlicht

der mikroskopischen Untersuchung unterzogen, wobei es von großer Bedeutung ist, die Öffnung in der Irisblende so stark zusammenzuziehen, bis das ungefärbte Glycerinpräparat die Follikel mit den im Zentrum gelegenen Eizellen ganz scharf zu erkennen gibt.

Ist der Versuch für Schwangerschaft negativ, so erscheinen die Follikel der infantilen Maus als lichte, runde Gebilde, in deren Innern deutlich die Eizelle zu sehen ist (Abb. 1); ist

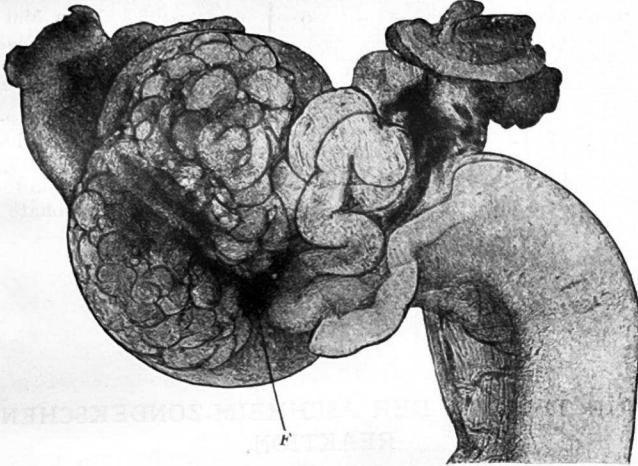


Abb. 1. Ovarium einer infantilen Maus. Natives Glycerinpräparat. Die Follikel durchweg licht und durchscheinend. Negative Schwangerschaftsreaktion. F = dem Ovar anhaftendes Fettgewebe.

der Versuch positiv, dann erkennt man auch in Fällen, die makroskopisch negativ schienen, die luteinisierten Follikel und Corpora lutea atretica als runde Gebilde, die sich von den übrigen Follikeln durch ihre dunkelgraue Farbe gut unterscheiden lassen (Abb. 2). Blutpunkte, die infolge zentraler

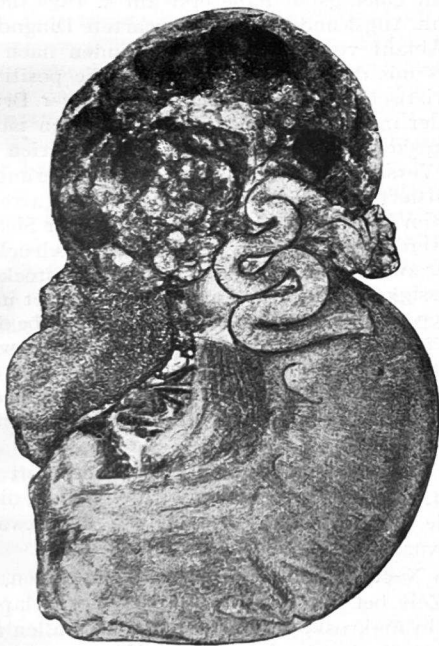


Abb. 2. Ovarium einer infantilen Maus. Natives Glycerinpräparat. Die luteinisierten Follikel und Corpora lutea atretica dunkelgrau bis schwarz. Positive Schwangerschaftsreaktion.

Lage bei makroskopischer Betrachtung des Ovars nicht gesehen werden können, erscheinen in solchen Präparaten in markantester Weise als leuchtend rote Herde innerhalb der Follikel. — Auffallend erscheint hierbei, welche relativ starken Druck die infantilen Ovarien der Maus vertragen, ohne daß das innere Gefüge vom histologischen Standpunkt Schaden nimmt. Ja, im Gegenteil, es wird durch eine mäßige Kompression und den dadurch bedingten Ausgleich

der Höhenunterschiede in dem in Glycerin eingeschlossenen Präparat die Übersichtlichkeit desselben derart erhöht, daß irgendwelche auffallende Veränderungen an einem oder dem anderen Follikel kaum übersehen werden können.

Diese einfache Methode gestattet den Nachweis der für die positive Schwangerschaftsreaktion charakteristischen Veränderungen des Ovars in den makroskopisch zweifelhaften Fällen in wenigen Minuten und ermöglicht die Abgabe der Diagnose genau vier Tage nach der 1. Injektion.

Da sich mir dieses Verfahren in den bisher untersuchten Fällen als rasch, verlässlich und sehr bequem erwiesen hat, glaube ich, dasselbe (besonders weniger geübten Histologen) empfehlen zu können, zumal die Unterscheidung der luteinisierten Follikel und Corpora lutea atretica in den ungefärbten Glycerinpräparaten für den Nichthistologen leichter sein dürfte als im gefärbten Paraffinschnitt.

In letzter Zeit gibt ASCHHEIM an, daß in makroskopisch zweifelhaften Fällen die Ovarien auch im Gefrierschnitt untersucht werden können. Doch auch dieses Verfahren ist etwas zeitraubend und bei der Kleinheit des Objektes immerhin mühevoll und riskant, und stellt vor allem viel größere Ansprüche an die Technik des Untersuchers als die Herstellung eines nativen, in Glycerin eingeschlossenen Präparates.

Über die Brauchbarkeit der Aschheim-Zondekschen Schwangerschaftsreaktion will ich hier nicht sprechen, ich möchte nur erwähnen, daß mir unter etwa 30 Untersuchungen (vorwiegend von Frischgeschwängerten) kein einziger Fall bekannt geworden ist, in welchem die Reaktion versagt hätte.

Literatur: ZONDEK-ASCHHEIM, Die Schwangerschaftsdiagnose aus dem Harn durch Nachweis des Hypophysenvorderlappenhormons. *Klin. Wschr.* 1928, Nr 30 u. 31. — ASCHHEIM, Die Schwangerschaftsdiagnose aus dem Harn durch Nachweis des Hypophysenvorderlappenhormons, weitere praktische und theoretische Ergebnisse. *Zbl. Gynäk.* 1929, Nr 1.

## ÜBER DIE VERTEILUNG DES RESTSTICKSTOFF IM MENSCHLICHEN BLUTE.

Von

Dr. HERMANN STEINITZ und Dr. HERMANN SIMCHOWITZ.  
Aus der Inneren Abteilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde zu Berlin  
(Direktor: Geh. Rat Prof. H. STRAUSS).

Gelegentlich vergleichender Untersuchungen über die Höhe des Rest-N im Blute und Magensaft, die der eine von uns (STEINITZ<sup>1</sup>) zur Frage der exkretorischen Funktion des Magens anstellte, hatten wir Veranlassung, uns mit der Verteilung des Rest-N auf Blutflüssigkeit und -körperchen zu beschäftigen. Dabei stellte es sich heraus, daß die über diese Frage in der Literatur niedergelegten Mitteilungen sehr spärlich und in ihren Ergebnissen durchaus uneinheitlich sind.

Bezüglich der Verteilung des Harnstoff fanden SCHOENDORFF<sup>2</sup> und später BANG<sup>3</sup> und TSCHERTKOFF und ROSENBERG<sup>4</sup>, sowie v. SCHEEL<sup>5</sup>, ebenso in neuerer Zeit UNDERHILL<sup>6</sup>, gleiche Werte in Plasma und Blutkörperchen. V. JAKSCH<sup>7</sup> fand unbedeutende Unterschiede, v. MONAKOW<sup>8</sup> im Vollblut geringere Werte als im Plasma oder Serum. (Plasma- und Serumwerte wurden, wie zu erwarten, von ihm wie von vielen anderen Autoren völlig oder fast gleich gefunden und können daher als annähernd identisch gesetzt werden.) Eine ungleichmäßige Verteilung mit größeren Differenzen stellte ARONSOHN<sup>9</sup> fest. Doch werden seine Befunde von WIDAL, WEILL und LAUDAT<sup>10</sup> auf Grund zahlreicher Analysen bestritten, bei denen

es nur sehr geringe Differenzen zwischen dem  $\frac{+}{-}$ Ü-Gehalt von Serum und Blutkörperchen fanden. Selbst bei Azotämien waren die Unterschiede sehr gering, wobei immer, auch bei normalen Werten, die Serum- bzw. Plasmapwerte ein wenig höher als die der Blutkörperchen waren. Untersuchungen von GAD ANDRESEN<sup>12</sup>, der gleichfalls regelmäßig ein bisweilen sogar beträchtliches Überwiegen der Plasmapwerte fand, sind für die Verhältnisse beim Menschen nur mit Vorbehalt zu verwenden, da sie an Tierblut angestellt sind und die Methodik, nämlich Zusetzen von Harnstoff-Ringerlösungen zum Blut, nicht ohne weiteres einen Vergleich mit den natürlichen Verhältnissen erlaubt. POLONOVSKI und AUGUSTE<sup>11</sup> fanden, unabhängig von der Höhe des Ureaspiegels, geringe Differenzen (5–8%),