

anatomisch die Stadien des Entzündlichkeitsprozesses beider Lappen nur relativ geringe Unterschiede aufwiesen. Wenn auch im Oberlappen die feste Konsistenz des entzündlichen Exsudates mit körniger Schnittfläche vorherrschte im Gegensatz zu der schon im gewissen Grade vorhandenen Verflüssigung im Unterlappen mit seiner glatten Schnittfläche, so hätte doch das pathologisch-anatomische Bild auf Grund der Erfahrungen bei den Pneumokokkenpneumonien ein geringeres Zeitintervall als 6 Tage zwischen dem Ergriffenwerden des Unter- und Oberlappens vermuten lassen. Sollten vielleicht die grossen Mengen schleimig-klebriger Substanz der Verdauung und Verflüssigung des Exsudates im Unterlappen resp. dessen Resorption Schwierigkeit bereitet haben?

Die mikroskopische Untersuchung der pneumonisch infiltrierten Lunge ergab das gewöhnliche Bild der zum Teil in Lösung begriffenen fibrinösen Pneumonie. In dem Exsudat fanden sich ausserordentlich zahlreiche Diplokokken, die in den Schnitten aber nicht die Gestalt der Pneumokokken, sondern runde Formen zeigten und die meist in verhältnismässig langen Ketten angeordnet waren — sich also als Streptokokken erwiesen. Der Nachweis von Schleimkapseln gelang in den histologischen Schnitten nicht.

Die Sektion ergab ferner an nennenswerten Besonderheiten beginnende zentrale Pneumonie im linken Ober- und Unterlappen, eine septische Schwellung und Erweichung der Milz: subendokardiale Ekchymosen in dem schlaffen, zum Teil verfetteten linken Ventrikel und multiple feinste Petechien an der Bauchhaut. An der hinteren Kommissur beider Stimmbänder sass ein oberflächliches Geschwür mit membranösen Auflagerungen. Mikroskopisch fanden sich in den aus Fibrinnetzen und reichlichen Leukozyten bestehenden Membranen genau die gleichen Mikroorganismen in ausserordentlich grosser Menge, doch ist hier die Kettenbildung viel spärlicher und viel kürzer.

Nach dem klinischen Verlauf der Erkrankung und nach dem Obduktionsbefund wird man nicht daran zweifeln können, dass es sich hier um eine genuine kruppöse Pneumonie handelt. Nachdem es nun gelungen war, aus Lunge *intra vitam* und aus Milz den *Streptococcus mucosus* in Reinkultur zu züchten, stehen wir nicht an, denselben als den Erreger der kruppösen Pneumonie in diesem Falle zu erblicken. Wir befinden uns damit im Einklang mit Schottmüller, der im Jahre 1905 6 Fälle von fibrinöser Pneumonie beobachtete, bei denen als Erreger der *Streptococcus mucosus* anzusehen war. In dieser Arbeit Schottmüllers findet sich auch die interessante Angabe, dass er bisher mehr Fälle von Pneumonie, bedingt durch *Streptococcus mucosus* gesehen habe, als durch den Friedländer'schen Diplobazillus. Während letzterer neben dem Pneumokokkus als Erreger der genuinen kruppösen Pneumonie beinahe in jedem klinischen Lehrbuch aufgeführt wird, wird der *Streptococcus mucosus* in dieser Eigenschaft immer noch totgeschwiegen.

Auf ihn mit Rücksicht auf die Aetiologie der typischen fibrinösen Pneumonie neuerdings aufmerksam zu machen, sei der Zweck dieser Zeilen. Soll die Wirksamkeit des Optochins bei der Behandlung der Pneumonie eine richtige Kritik erfahren, so muss in erster Linie die bakteriologische Diagnose Aufklärung schaffen, ob eine Pneumokokkeninfektion vorliegt oder nicht. Ist die abtötende Wirkung des Optochins auf den Pneumokokkus bereits erwiesen, so ist sie bisher beim *Streptococcus mucosus* noch ungeklärt und durch die Beobachtung dieses Falles wohl mehr als fraglich.

Aus der Universitäts-Frauenklinik Freiburg i. Br.
(Direktor: Prof. Krönig).

Bedeutung des Kohabitationstermines für die Befruchtungsfähigkeit der Frau und für die Geschlechtsbildung des Kindes.

Von Dr. P. W. Siegel, Assistent.

Nachdem ich schon am 20. Juli 1915 in der Freiburger Medizinischen Gesellschaft ausführen konnte, dass wir durch den Krieg in der Lage sind, einiges Licht in die Empfänglichkeit der Frau zu bringen, haben wir in unserer Klinik den

damals angebahnten Gedanken weiter fortgeführt und unser Material weiter daraufhin beobachtet. Wir waren von der Voraussetzung ausgegangen, dass wir durch den Krieg in die Lage gesetzt sind, nach Möglichkeit sicher umschriebene Kohabitationstermine zu erhalten. Wenn ein Mann in Urlaub kommt, wenn eine, diesem Urlaub sich anpassende Befruchtung eingetreten ist, so kann man mit der grösstmöglichen uns zu Gebot stehenden Sicherheit annehmen, dass das Kind aus diesem Urlaub resultiert. Je weniger Tage der Urlaub umfasst, um so kürzer ist die Kohabitationsgelegenheit und um so genauer umschrieben die Kohabitationszeit. Wir haben jeden Tag des Urlaubs als Kohabitationstag angenommen und uns nicht durch bestimmte Angaben der Frau beeinflussen lassen, weil an jedem Tag eben die Kohabitation möglich und bei der langen Trennung von Mann und Frau auch wahrscheinlich war.

In der D.m.W. 1915 Nr. 42 konnte ich auf Grund von 100 nach Möglichkeit einwandfreien Beobachtungen eine Kurve aufstellen, aus der sich ergibt, dass die Zeit kurz nach der Menses, also das sogen. Postmenstruum, für die Empfängnis der Frau die günstigste Gelegenheit darstellt. Im Intermenstruum sinkt die Empfängnisfähigkeit der Frau herab, um während des Prämenstruums beinahe einer Sterilität Platz zu machen. Dass die Empfängnisfähigkeit der Frau während der verschiedenen Zeiten des Menstrualintervalls verschieden gross ist, war ja schon bekannt. Die gesteigerte Empfängnisfähigkeit der Frau kurz unmittelbar nach der Periode war ja vorher, wie ich schon früher sagte, als allgemeine Volksauffassung bekannt. Schon in der Bibel steht in Verbindung mit dem Befehle, sich zu vermehren wie der Sand am Meere, die Aufforderung, als günstigsten Tag, diesem Befehle nachzukommen, den Tag unmittelbar nach der Reinigung einzuhalten, die auf 7 Tage festgesetzt ist (3. Moses 15). 7 Tage gewährt die jüdische Religion der Frau Ruhe vor dem ehelichen Verkehr, um dann nach dieser Pause um so intensiver die Aufforderung zur Vermehrung zu stellen. Vielleicht ist mit diesem Gesetze schon eine Geburtenregelung beabsichtigt derart, dass die empfängnisstärkste Zeit vom Verkehr ausgeschaltet wird, dass aber gleichzeitig noch in einer der Empfängnis günstigen Zeit der Verkehr gewünscht wird. Auf der einen Seite eine Warnung vor zu viel Belastung der Frau, auf der anderen Seite ein Vermeidenwollen von zu wenig Kindern. Auch andere Religionen gebrauchen die Kenntnis dieser Zeit der gesteigerten Empfängnisfähigkeit dazu, um durch Warnung oder Verbot diese Tage zu benützen, einen, wie sich Grotjahn ausdrückt, natürlichen Präventivverkehr zur Vermeidung zu vieler Geburten, zur Vermeidung eines nicht mehr zu ernährenden Kinderüberschusses, durchzuführen. Ich erinnere da nur an die Gebräuche der Sundainsulaner, der Hindu, wo nach dem in Indien bekannten Buche der Weisheit, die „Adat“ genannt, die Brahmanen der Frau vom Beginne der Menstruation ab 9 kohabitationsfreie Tage empfehlen¹⁾. Nach Grotjahn²⁾ ist es nicht klar, ob hier wirklich die Absicht vorliegt, der in diesen Tagen anerkannten Befruchtungsfähigkeit der Frau aus dem Wege zu gehen. Aber dieses, schon von dem Römer Soranus empfohlene Mittel, die Möglichkeit der Schwangerschaft zu vermeiden, ist für uns insofern interessant, als es nach dem katholischen Pastoralmediziner Capellmann³⁾ ausdrücklich die Billigung der katholischen Kirche erfahren hat. Sie erkennt damit indirekt die Zeit unmittelbar nach der Menses als die empfängnisfähigste an. Wenn sonach übereinstimmend die gesteigerte Empfängnisfähigkeit der Frau unmittelbar nach der Menstruation zugegeben wird, so fehlte doch der durch wissenschaftliche Beobachtungen begründete Beweis. Er wurde erst durch den französischen Zoologen Pouchet gebracht. Später hat dann M. Hassler⁴⁾ als erster in seiner Arbeit über die Dauer der Schwangerschaft die Empfängnisfähigkeit der Frau in den verschiedenen Zeitabschnitten des Menstruationsintervalls näher fixiert.

Hassler sagt, dass unter 248 Fällen mit bekannten Kopulations-tagen sich der erste Tag nach beendeter Menstruation als besonders hervorragend wirksam erwiesen hat. Bei 86 Proz. seiner Fälle trat die zugehörige Empfängnis in den ersten 10 Tagen nach dem Ende der letzten Regel ein, die übrigen 14 Proz. verteilten sich auf die folgenden 17 Tage.

Auch Feoktiestow⁵⁾ stellt eine Konzeptionskurve auf, bei der die Empfängnis am Ende der Menstruation und in den ersten 7 Tagen nach ihrer Beendigung am häufigsten ist und bei der die Prozentzahlen schon am ersten Tage von der Menstruation, der den Höhepunkt abgibt, abnimmt, aber zu jeder Zeit bestehen soll.

¹⁾ Ma-Berni: Mutter und Kind im Lichte des Orients.

²⁾ Grotjahn: Geburtenrückgang und Geburtenregelung. 1914. S. 43.

³⁾ Capellmann: Fakultative Sterilität ohne Verletzung der Sittengesetze. Aachen 1897.

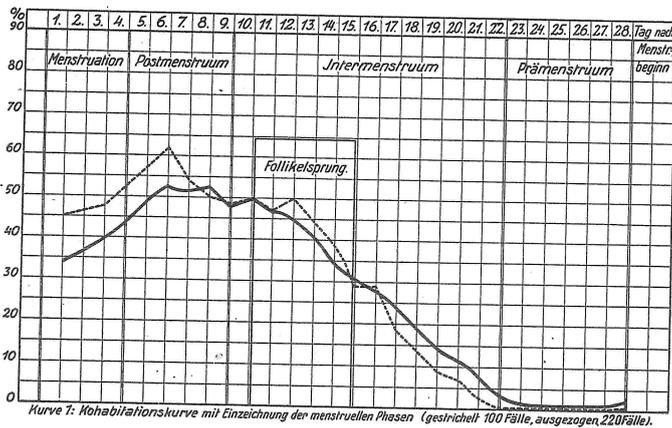
⁴⁾ M. Hassler: Ueber die Dauer der Schwangerschaft. Dissertation, Zürich 1876, S. 53, zitiert nach Grotjahn: Geburtenrückgang und Geburtenregelung, 1914, S. 45.

⁵⁾ Feoktiestow, zitiert nach Grotjahn, ebenda.

Diese wissenschaftlich begründeten Kohabitationsbeobachtungen sind bis heute allein geblieben und erst der Krieg hat uns in die Lage gesetzt, wieder eine wissenschaftlich begründete Kohabitations- oder, wenn man so will, Konzeptionskurve aufzustellen. Ein Vergleich mit den obigen Ausführungen zeigt, dass meine veröffentlichte Kohabitationskurve sich mit der allgemeinen Volksanschauung und den Resultaten M. Hasslers und Feoktiewows wenigstens für die Zeit unmittelbar nach der Menstruation deckt. Sie weicht erst ab in dem Momente, wo wir in das Prämenstruum kommen. Nach den oben wiederholten, aber diesmal nur angedeuteten Prinzipien habe ich weiter die Empfängnisfähigkeit der Frau beobachtet, so dass ich heute eine neue Kurve aufstellen kann, die diesmal über die schon wesentlich grössere Zahl von 220 Fällen verfügt. Sie hat vor den Kurven M. Hasslers und Feoktiewows das voraus, dass sie sich nicht auf Angabe der Literatur und alter Journale beschränken muss, sondern dass sie das Resultat einer fast einhalbjährigen, ausschliesslich eigenen Beobachtung über alle in dieser Zeit unserer Klinik zur Beobachtung gelangten Schwangerschaften erstreckt. Man sieht daraus, wie schwer auch heute noch unter den relativ günstigen Verhältnissen ein Resultat zu erzielen ist. Es muss dabei nicht unbemerkt gelassen werden, dass mit dem Fortbestehen des Krieges die Zahlen noch schwerer zu erlangen waren, als im Anfange. Zur einwandfreien Beurteilung können wir nur ganz kurzfristige Urlaube von wenigen Tagen verwenden. Weil aber heute aus wirtschaftlichen Gründen längere Urlaube gegeben werden als im Anfange des Krieges, so sind heute geeignete Fälle wieder viel schwerer zu erlangen. Die Frage der Empfängnisfähigkeit der Frau und die daraus entstehenden Folgerungen sind nicht nur wissenschaftlich, sondern vor allen Dingen volkswirtschaftlich für den Staat von Bedeutung. Es wäre daher vielleicht möglich, dass sich der Staat entschliessen könnte, die kurzfristigen Urlaube der verheirateten Mannschaften nach einer Zentrale zu melden, deren Aufgabe es dann sein werde, in wissenschaftlichem und staatlichem Interesse entsprechende Nachforschungen zu stellen. Der Weg wäre wohl gangbar.

Weil wir damit rechnen müssen, dass der Krieg auch wieder einmal ein Ende nehmen wird, halten wir uns für berechtigt und verpflichtet, die Ergebnisse aus unseren freilich relativ kleinen Zahlen jetzt noch einmal in Erinnerung zu bringen, um nochmals zu versuchen, für eine sobald nicht wiederkehrende Gelegenheit, das Problem zu lösen, allgemeines Interesse zu erwecken.

In der folgenden Kurve ist gestrichelt meine in der D.m.W. 1915 Nr. 42 veröffentlichte Kohabitationskurve wiedergegeben zum Ver-



Kurve 7: Kohabitationskurve mit Einzeichnung der menstruellen Phasen (gestrichelt 100 Fälle, ausgezogen 220 Fälle).

gleich mit der heutigen, mit den 220 Fällen gewonnenen Kurve, die durch die ausgezogene Linie dargestellt wird. Man sieht daraus, dass auch die heutige Kurve noch annähernd dieselbe ist, wie vor einem Jahr. Die Empfängnisfähigkeit der Frau steigt also unmittelbar nach der Beendigung der Menstruation, sie erreicht wieder am 6. Tage nach Menstruationsbeginn mit 52 Proz. ihren Höhepunkt, der freilich durch den Ausgleich der vielen Fälle nicht mehr so markant ist, um sich dann bis zum 12. oder 13. Tag auch wieder auf annähernd gleicher Höhe zu halten. Bis zum 22. Tage fällt die Kurve ebenfalls wieder steil ab, und macht von da einer fast absoluten Sterilität Platz. Vielleicht tritt die Sterilität der Frau viel früher ein, als unsere Kurve zeigt, weil unsere Kurve natürlich auch alle diejenigen Fälle enthält, bei denen der Mann beispielsweise vom 18. bis 22. oder 23. Tag nach Menstruationsbeginn in Urlaub war. Wenn ich auch auf Grund meiner Kurve den befruchtenden Beischlaf auf den 18., 19. oder 20. Tag legen muss, so kann ich doch der Konsequenz halber den 21., 22. und 23. Tag nicht ausschliessen. Meine heutige Kurve hat augenscheinlich etwas Abgerundetes und damit Wahrscheinlicheres bekommen. Die Zacken der ersten Kurve sind ausgeglichen. Natürlich habe ich nur diejenigen Frauen nehmen können, die regelmässig in 28tägigem Zyklus menstruieren. Menstruieren die Frauen in kürzerem oder längerem Zyklus, so wird sich die Kurve natürlich verkürzen oder verlängern. Für die Sterilität im Prämenstruum haben wir auch heute noch keine andere Erklärung, als wie die schon von uns gegebene der mechanischen Behinderung der Ei-

wanderung, bedingt durch den Tubenverschluss der prämenstruellen Schwellung. Dass sie aber tatsächlich besteht, konnten wir auch aus den nunmehr auf 25 Fälle gestiegenen Beobachtungen erkennen, bei denen der Mann einige Tage vor Beginn der Menstruation gekommen war und dann wieder fort musste oder bis einige Tage nach der Menstruation da blieb. Dabei zeigte sich wieder, dass in allen Fällen, wo der Mann die Menstruation nicht abwarten konnte, die Frau auch nicht schwanger geworden war. In den Fällen dagegen, wo der Mann einige Tage nach der eingetretenen Menstruation zu Hause geblieben war, trat die Konzeption erst nach der Periode ein.

Die Wichtigkeit dieser Beobachtung bekommt nun aber noch dadurch eine besondere Bedeutung, dass wir vielleicht in der Lage sind einen Aufschluss über die Verhältnisse zu gewinnen, wann aus einem Verkehr ein Knabe oder ein Mädchen entsteht.

Thuri⁶⁾ hatte die Beobachtung gemacht, dass früh in ihrer Brunst besprungene Kühe Kuhkälber, spät besprungene Kühe Stierkälber werfen und darauf die Vermutung ausgesprochen, dass die Geschlechtsbestimmung durch den Reifezustand des Eies bestimmt ist, den das Ei bei der Kopulation einnimmt. Für diese Vermutung suchte Pflüger⁷⁾ den Beweis experimentell zu erbringen, indem er beim Froschei künstlich eine Ueberreife dadurch herbeiführte, dass er brünstige Weibchen vom Männchen trennte und sie so zwang, ihre Eier über die Normalzeit im Uterus zu halten. Wenn nun solche überreife Eier befruchtet wurden, so ergab sich in der Mehrzahl Männchen. Ganz entsprechende Untersuchungen führte R. Hertwig in systematischer Weise aus, indem er von der zellulären Grundlage der Geschlechtsbestimmung ausging. Es gelang ihm dabei in der Tat, bei der Befruchtung überreifer Eier regelmässig einen ganz besonders hohen Prozentsatz an Männchen zu erzielen. In 2 Versuchen, in denen zwischen der ersten normalen Befruchtung und der letzten Befruchtung künstlich zurückgehaltener Eier 54 bzw. 64 Stunden lagen, war das Geschlechtsverhältnis der aus ersteren Eiern gezogenen Tiere 89 Weibchen und 99 Männchen, das aber aus der Befruchtung überreifer Eier 24 Weibchen und 177 Männchen. Noch hervortretender ist das Resultat, welches Kuschakewitsch bei der Wiederholung des gleichen Versuches erzielte. Hier war das Ergebnis der Normalkultur 53 Weibchen zu 58 Männchen. Die Eier des gleichen Weibchens, die dagegen 89 Stunden zurückgehalten wurden, lieferten 299 Männchen und gar keine Weibchen (neben einem bilateralen Hermaphroditen). Das Ergebnis von Kuschakewitsch war dadurch einwandfrei, dass die Sterblichkeit bei beiden Kulturen nur 6 resp. 4 Proz. betrug.

Ein neuester Versuch von R. Hertwig ergab endlich bei der ersten normalen Befruchtung 185 Weibchen zu 164 Männchen. Während die letzte Befruchtung überreifer Eier nach 94 Stunden ausschliesslich 271 Männchen lieferte. Hertwig fasst diesen Erfolg so auf, dass die Ueberreife des Eies einen richtenden Einfluss auf die Reifeteilung ausübt. Die Keimzellen besitzen keine speziellen prädestinierten Männchen- oder Weibchen-Geschlechtseigenschaften, sondern, und das ist das Wesentliche, das Geschlecht wird aus dem Zeitpunkt der Kopulation bestimmt.

Scheinbar liegt also wohl die geschlechtbestimmende Kraft im Ei, ist aber nicht in ihr präformiert, wie Schönner⁸⁾ annimmt, sondern wird erst bei dem jeweiligen Reifezustand des Eies durch den Zeitpunkt der Kopulation gleichsam geweckt.

Von diesen Beobachtungen ausgehend habe ich nun versucht, meine Fälle in diesem Sinne zu verwerten. Es ist ja bekannt, dass der Follikelsprung, wie ich dies ja schon in meiner früheren Arbeit betonte, ungefähr in die Mitte des Intervalls fällt (L. Fränkel, Robert Meyer, Aschoff, Marcotty, Schröder u. a.). Ich hatte daraufhin schon am 20. VII. 15 eine freilich sehr kleine Zahl von Beobachtungen über die Vorausbestimmung des kindlichen Geschlechtes bekannt gegeben, indem ich nämlich die Zeit des Menstrualintervalls in 2 Hälften teilte und dabei fand, dass regelmässig menstruierende Frauen kurz nach dem Follikelsprung, also ungefähr vom 15. Tag nach Menstruationsbeginn ab, bei ausschliesslich auf den zweiten Teil des Menstruationsintervalls fallenden Kohabitationen Mädchen lieferte. Auf diese seltsame Beobachtung hin habe ich dann noch eine eingehendere Teilung des Menstrualintervalls vorgenommen. Ich teilte die Zeiten, in denen Kohabitationen stattfanden, in folgende 3 Teile ein, nämlich in einen ersten Teil (die Zeit vom 1. bis 9. Tag nach Menstruationsbeginn), in einen zweiten Teil (die Zeit vom 10. bis 14. Tag nach Menstruationsbeginn) und in einen dritten Teil (die Zeit vom 15. bis 22. Tag nach Menstruationsbeginn). Ein vierter Teil vom 22. bis 28. Tag post Menstruationsbeginn erübrigt sich, weil ja nach meinen Anschauungen da temporäre Sterilität des Weibes besteht. In diese Einteilung hinein habe ich nun diejenigen Fälle rubriziert, bei denen natürlich nur wieder bei mit dem Krieg in Verbindung stehenden Frauen die mögliche Kohabitation in diese Zeit fiel. Durch diese engere Umgrenzung wird mein Material noch kleiner, als es schon

⁶⁾ Thuri, zitiert nach Zöller: „Geschlechtsbestimmung und Geschlechtsentwicklung vor der Geburt“, 1913, S. 53.

⁷⁾ Pflüger: d. f. zitiert nach Goldschmidts Einführung in die Vererbungswissenschaft S. 283.

⁸⁾ Schönner: Die praktische Vorausbestimmung des Geschlechtes beim Menschen. 1911.

