

Nephritis, Polyarthrit) bei oder nach Angina aufgetreten sind. Und zwar ist bei Eintreten von septischen Erscheinungen die Tonsillektomie sofort auszuführen, ganz gleichgültig, ob es sich um eine akute Angina, um eine bereits abgeklungene Angina oder um einen peritonsillären Abszeß handelt. Auch in dem geschilderten Falle hätte eine noch frühere Tonsillektomie vielleicht noch zum Guten entscheiden können. Nur in den Fällen, in denen der entzündliche Prozeß schon sicher ist und wesentlich die seitlichen Halspartien befallen, d. h. zu Thrombose der V. jugularis oder zu Phlegmone geführt hat, wird die operative Behandlung dieses Gebietes vordringlich ausgeführt und die Tonsillektomie auf den nächstmöglichen Zeitpunkt verschoben. Das gilt besonders für die interstitielle Phlegmone.

Diese letztere Form unterscheidet sich prinzipiell nicht von Phlegmonen anderer Körpergegenden. Die Nähe des Mediastinums und die engste Nachbarschaft der großen Gefäße macht sie aber besonders gefährlich, insbesondere auch durch die starke toxische Belastung des Kreislaufs.

Diese letztere kann sich, wie wir erlebten, so auswirken, daß ein Kranker aus einem Vorort Heidelbergs mit einer von der linken Speicheldrüse ausgehenden, vor 2 Tagen beginnenden Phlegmone der Bindegewebsräume des Halses, der noch allein in ein Taxi stieg, nach höchstens 20 Minuten, neben seiner Frau sitzend, tot bei uns ankam.

Zur Heilung solcher Phlegmonen führt nur die rücksichtslose völlige Freilegung und Drainage aller Bindegewebsräume, dazu Unterbindung der im Entzündungsgebiet liegenden V. jugularis, wenn sie ergriffen und überhaupt noch faßbar ist. Oft findet man von ihr nur noch zerfallene Reste. Wir haben aber neben manchem Mißerfolg auch die in diesen Fällen besondere Freude der Heilung erlebt.

Die geschilderten Fälle ließen sich durch alle möglichen Zwischenstufen mit und ohne obturierende Jugularisthrombose vermehren. Wir haben besonders in den letzten Jahren den Grundsatz vertreten, auch bei noch nicht erkennbarer Thrombose eine **Jugularisresektion** dann vorzunehmen, wenn trotz ausgiebiger Lüftung der Bindegewebsräume die Erscheinungen nicht sehr bald zurückgehen. Wir sind überzeugt, damit viel Schaden verhütet zu haben. Versager wie die geschilderten haben wir aber fast immer dann erlebt, wenn der septische Zustand schon mehrere Tage vor dem ersten Eingriff bestand. In diesen Fällen war eben die Aussaat schon so reichlich, daß die Ausschaltung des primären Herdes die selbständige Entwicklung der überwiegend in den Lungen aufgetretenen Metastasen nicht mehr aufhalten konnte, der Körper selbst schon zu massig ergriffen war, um noch mit ihnen fertig zu werden.

Zusammenfassend läßt sich noch sagen: Zur Diagnose einer drohenden tonsillo-genen Verwicklung gehört ärztliches Fingerspitzengefühl. Das gilt besonders für die Beurteilung des Allgemeinzustandes. Der örtliche Befund kann der einer akuten Angina ohne oder mit Abszeß sein, es kann aber auch die Angina schon völlig abgeklungen sein und nur ein wenig Eiter beim Ausdrücken auf den Gefahrenherd aufmerksam machen. Die Vorgeschichte ist also bedeutungsvoll. Treten außer einem ersten noch weitere Schüttelfröste oder Schüttelfrost nach anfänglichem Temperaturabfall oder erst etwa am 3. Tag auf, so ist sofortige Tonsillektomie nötig, gleichgültig, ob es sich um eine scheinbare einfache Angina oder um peritonsilläre Abszeßbildung handelt. Hiernach wird man mit Besserung in 2–3 Tagen rechnen können, wenn nicht erneute Schüttelfröste auftreten oder von vornherein die Schwellung einer Halsseite oder die Empfindlichkeit im Verlaufe der V. jugularis zur Freilegung dieses Gebietes mit Lüftung des Spatium parapharyngeum und u. U. zur Jugularisresektion zwingt. Nach der Resektion ist der obere Stumpf nach 1–2 Tagen zu kontrollieren, um ein Fortschreiten der Thrombose nach oben nicht zu übersehen. Von einer Unterbindung nur der kleinen Venen bei freier Jugularis versprechen wir uns nicht viel, da deren Verbindung untereinander allzu vielfältig und unregelmäßig ist, als daß die Infektion nicht doch den Weg zur Jugularis finden könnte.

Hiermit ist die Möglichkeit unseres Eingreifens erschöpft. Jetzt muß sich zeigen, ob der Körper noch über genügend Abwehrkräfte verfügt, um mit Unterstützung von Kreislaufmitteln, Bluttransfusionen und anderen internistischen Maßnahmen mit der Infektion und den entstandenen Metastasen fertig zu werden.

Aus der Universitätsfrauenklinik Leipzig

(Direktor: Prof. Robert Schröder)

Zur Bestimmung des Ovulationstermins nach Samuels

(Untersuchungen mit dem Hautatmungsprüfer nach Zeiß)

Von Dr. Philipp Lachenicht (früher Vol.-Ass. der Klinik)

Samuels hat versucht, auf einem neuen Wege Einblick in die zyklischen Vorgänge der geschlechtsreifen Frau zu gewinnen. Er will Zusammenhänge gefunden haben zwischen der Gewebsatmung und den geschlechtsspezifischen weiblichen Hormonen. Seine Methode bezeichnet er als absolut im Sinne von absolut sicher, da sie auf hormonalen Veränderungen des weiblichen Organismus beruhe.

Die Größe der **Gewebsatmung** wird nach Samuels spektralphotometrisch bestimmt:

Eine Hautfalte wird in eine Ringklemme gefaßt und von einer Seite mit einer hellen Lichtquelle beleuchtet. In einem von der anderen Seite her vor die Hautfalte gebrachten Handspektroskop sieht man zwei für das O₂Hb charakteristische Absorptionsbanden. Klemmt man die Hautfalte ab und hebt dadurch die Blutzirkulation auf, so verschwinden entsprechend der nun eintretenden Reduktion des O₂Hb diese zwei Banden und an deren Stelle tritt eine, die Bande des reduzierten Hb. Nach Samuels treten etwa 5 Sekunden später erneut 2 etwas anders gelagerte Banden auf, die durch Methämoglobin bedingt sind.

Samuels mißt die Zeit von der Abklemmung bis zum Auftreten der Reduktionsbanden und nennt sie **Reduktionszeit** (R.Z.)

Er fand bei täglichen Messungen über längere Zeit bei der geschlechtsreifen Frau mit funktionierenden Ovarien Aenderungen der R.Z., die weder beim Mann noch bei der postklimakterischen, ovariectomierten oder schwangeren Frau vorkamen. Da er regelmäßig Aenderungen der R.Z. um die Zeit der Menstruation fand und damit schon der Hinweis auf den Zusammenhang mit dem Zyklus gegeben war, schloß er, daß die wiederholt zwischen zwei Menstruationen auftretenden Schwankungen durch mehrfache Ovulationen bedingt sein müßten.

Die Annahme, daß innerhalb eines Zyklus mit zeitlichem Abstand voneinander mehrere Ovulationen stattfinden, — bei der Nullipara 3mal, bei der Multipara 2mal — bedingt eine von der bisherigen abweichende Anschauung über die Corpus luteum-Bildung und eine neue Möglichkeit für das Entstehen der Mehrlingsschwangerschaft.

Zum Beweise seiner Anschauung führt Samuels zunächst sogenannte Zyklogramme an, aus denen die zeitlichen Zusammenhänge zwischen R.Z. und Menstruation zu ersehen sind und zeichnet darin entsprechend den übrigen Schwankungen der R.Z. die Ovulationen ein. Er berichtet ferner darüber, daß Kopulationen an dem von ihm mit seiner Methode ermittelten Ovulationstermin zur Schwangerschaft führten, während an den als steril errechneten Tagen keine Schwangerschaft eintrat. Sodann kontrollierte er bei Laparotomien, ausgeführt zu der Zeit, wo nach seiner Feststellung eben ein Follikel geplatzt sein mußte, die Ovarien und fand dann den frisch geplatzen Follikel. Er weist dabei darauf hin, daß man nicht erwarten könne, nach der zweiten Ovulation neben dem frisch geplatzen Follikel nun auch das Corp. lut. der I. Ovulation zu sehen, da durch den Einfluß der ansteigenden Follikelhormonproduktion des 2. Follikels direkt und über die Hypophyse die Corp. lut.-Bildung aus dem ersten Follikel unterdrückt werde. Er glaubt, daß den bisherigen Beobachtern diese Vorgänge deshalb entgangen sind. Andererseits bestehen nach ihm in seltenen Fällen unzweideutige Merkmale, aus denen direkt nach dem Platzen des 2. Follikels am anderen Ovar die erste Ovulation diagnostiziert werden kann. Näher beschrieben sind diese Merkmale allerdings nicht.

Weiter beobachtete er eine Zwischenblutung an dem von ihm festgestellten O.T. und konnte sie so als Ovulationsblutung bezeichnen.

Endlich glaubt er auch, einen Teil der Mehrlingsschwangerschaften als indirekten Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauung heranziehen zu können. Er glaubt, „daß bei einer Nullipara mit schnell aufeinanderfolgenden Ovulationen die Entwicklung des 2. Eies nicht durch die Befruchtung des 1. unterdrückt wird, wenn beim Freikommen des 2. Eies die Nidation des 1. Eies noch nicht erfolgt ist und deswegen Chorial- und Luteohormone nicht hemmend auf die Entwicklung des 2. Eies einwirken können.“ Daneben läßt er die bisher gültigen Möglichkeiten, wie zwei Eier in einem Follikel und gleichzeitiges Reifen und Platzen zweier Follikel, auch gelten.

Nach unseren bisherigen Anschauungen über den Zyklus des Weibes waren die Ergebnisse Samuels von vornherein unwahrscheinlich. Gegen seine Methode sind sehr bald theoretische Bedenken laut geworden. Diese gründeten sich vor allem auf die Untersuchungen von Nikolai Winkler hat dann noch einmal darauf hingewiesen, daß man einen Einblick in den Reduktionsprozeß des O_2Hb nur durch exakte photometrische Messungen bekommen kann. Er schildert dabei eingehend den auf Anregung Nikolais von Zeiß-Jena gebauten Hautatmungsprüfer und beschreibt auch genau die Handhabung der Apparatur.

Inzwischen ist Samuels Methode auch in der Praxis nachgeprüft worden und hat eine eindeutige Ablehnung erfahren. Eigene Versuche mit der spektroskopischen Methode ergaben ebenso, daß auch bei genauester Beobachtung der von Samuels eingehend geschilderten Technik die Werte sowohl bei mehrfacher Bestimmung durch denselben, wie auch verschiedener Untersucher derart schwankten, daß von einer „Messung“ nicht mehr die Rede sein kann.

Durch die Entgegnung Winklers auf die Arbeiten Samuels wurden wir auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, die grundsätzlich wichtige Behauptung Samuels, daß die Atmung der Gewebe in ihrer Intensität fest mit den zyklisch-hormonalen Vorgängen der Frau gekoppelt ist, mit einer verlässlichen Methode nachzuprüfen. Dank dem Entgegenkommen der Fa. Zeiß, die uns ihren **Hautatmungsprüfer** zur Verfügung stellte, waren wir in der Lage, die Versuche durchzuführen.

Das Prinzip des Hautatmungsprüfers besteht in der Messung der Lichtdurchlässigkeit einer abgeklemmten und dadurch von der Blutzirkulation abgeschlossenen Hautfalte. Die Möglichkeit, auf diese Weise den Reduktionsprozeß zu erfassen, gründet sich auf die Tatsache, daß die Absorption des O_2Hb für die Wellenlänge der grünen und gelben Quecksilberlinie größer ist, als die des reduzierten Hb, daß also im Verlauf der Abklemmung entsprechend der zunehmenden Reduktion die Durchlässigkeit zunimmt. Aus der Zunahme der Durchlässigkeit in Beziehung gesetzt zur Zeit läßt sich dann die sogenannte „Abklingkonstante“ errechnen.

Bei dieser Errechnung der Abklingkonstanten (k) aus den an der Extinktionsskala des Pulfrich-Photometers abgelesenen Werten ist zu berücksichtigen, daß die Extinktion erfolgt

1. durch das O_2Hb bzw. red. Hb.
2. durch Absorption und Lichtstreuung in dem Gewebe als solchem.

Es ist deshalb die Extinktion nicht direkt proportional der vorhandenen O_2Hb -Menge. Es gilt also in unserem Falle nicht die Formel $E = E_0 \cdot e^{-kt}$ (gebildet nach der für monomolekulare Reaktionen allgemein gültigen Formel $c = c_0 \cdot e^{-kt}$) sondern die erweiterte $E = E_0 \cdot e^{-kt} + E_a$. Darin bedeutet E_0 die Extinktion durch das O_2Hb im Augenblick der Abklemmung; E_a die während eines Versuches als konstant angenommene Lichtschwächung durch das Gewebe; t die Zeit der Ablesung und e die Basis des natürlichen Logarithmus. Da es unmöglich ist, im Augenblick der Abklemmung eine Ablesung vorzunehmen, sind unbekannt in unserer Formel E_0 , E_a und k. Die allein interessierende Unbekannte ist k. Macht man die Voraussetzung, daß die Ablesungen stets in gleichen Zeitabständen erfolgen (bei unseren Messungen 15 Ablesungen in Abständen von 10 Sekunden, also $t_2 - t_1 = 10$), dann kann man E_0 und E_a eliminieren. Durch Auflösung der Gleichungen dreier Ablesungen (E_1 , E_2 und E_3 zu den Zeiten t_1 , t_2 und t_3) nach k hin, kommt man zu der Formel

$$k \cdot \frac{1}{0,434 \cdot 10} \cdot \log \frac{E_1 - E_2}{E_2 - E_3}$$

k ist also der Ausdruck für die zeitliche Aenderung der Lichtabsorption in der abgeklemmten Hautfalte und somit ein Maßstab für die Geschwindigkeit des Reduktionsprozesses.

Bei dem Hautatmungsprüfer geschieht die photometrische Messung mittels des Pulfrich-Photometers. Die Genauigkeit, mit der man auch feine Helligkeitsunterschiede durch das Stufenphotometer erfassen kann, ist bekannt. Bei seiner Verwendung bei dem Hautatmungsprüfer können wir mit einem gleich guten Meßresultat rechnen. Wir hatten da zunächst Bedenken, und zwar aus folgendem Grunde: Während man sonst z. B. bei der Bestimmung des Hämoglobins in vitro mehrfache Ablesungen vornimmt und den Mittelwert errechnet, um den subjektiven Fehler auszuschalten, kann man bei der Bestimmung der Reduktionsgeschwindigkeit nur einmal zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Einstellung vornehmen, da ja die Helligkeitswerte sich dauernd ändern. Dem Gang der Untersuchung nach macht man aber zur einmaligen Feststellung der Abklingkonstanten viele Einzelmessungen hintereinander. Wir sind der Ueberzeugung, daß dadurch der mögliche Fehler jeder Einzelmessung ebensogut ausgeglichen wird. Es bleibt aber die Tatsache bestehen, daß die Messung letzten Endes eine subjektive ist. (Einstellung der beiden Gesichtsfelder des Pulfrich-Photometers auf die gleiche Helligkeit.) Durch Reihenbestimmung, d. h. dadurch, daß man hintereinander bei derselben Person die Reduktionsgeschwindigkeit an verschiedenen Hautfalten mehrere Male bestimmt, kann man erfahren, wie groß der Fehler ist, der in der Methode selbst oder in der Person des Untersuchers begründet ist. Bei diesen Versuchen konnten wir feststellen, daß die Schwankung, für die also nicht eine Aenderung der Reduktionsgeschwindigkeit verantwortlich gemacht werden kann, maximal 0,007, im Durchschnitt 0,005 beträgt. Man hat den Eindruck, daß die Genauigkeit der Messungen durch die Ermüdung des Auges beeinflußt wird. Es ist deshalb zweckmäßig, zwischen den Untersuchungen Erholungspausen für das Auge einzuschalten. Sicherlich spielt auch die Konzentrationsfähigkeit des Untersuchers bzw. die allgemeine Ermüdung hier eine Rolle.

Diese aus Vorversuchen erhaltenen Werte müssen wir später bei der Besprechung der übrigen Kurven berücksichtigen. In Bezug auf Apparatur und Meßtechnik verweisen wir auf die Veröffentlichung Winklers. Dazu noch folgende Angaben: Alle Messungen sind von einem Untersucher abgelesen, immer in demselben halbverdunkelten Raum. Der die Ablesung vornehmende Beobachter war durch eine Pappverkleidung um die Lichtquelle gegen Blendung geschützt. Diese Maßnahme hat sich trotz der am Hautatmungsprüfer angebrachten Augenschutzklappe bewährt. Als Versuchspersonen haben sich dankenswerterweise Kolleginnen, Kollegen, Hebammen und Patientinnen zur Verfügung gestellt. Von allen war die Vorgeschichte genau bekannt. Die Messungen wurden ohne besondere Vorbereitungen vorgenommen, d. h. es wurden nicht, wie bei der Grundumsatzbestimmung, Ruhe-Nüchternwerte bestimmt.

Im einzelnen haben wir folgende Untersuchungsreihen durchgeführt:

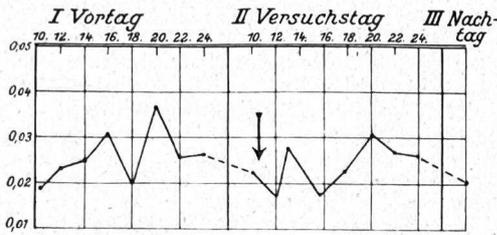
1. Tägliche Bestimmung der Reduktionsgeschwindigkeit über längere Zeit
 - a. bei 5 Personen mit ungestörten Genitalfunktionen
 - b. bei einer geringen Ovarialinsuffizienz (generative Form)
 - c. bei einer Laktationsamenorrhoe (Partus 3 Wochen vor Beginn des Versuches).
 - d. Kontrollversuch bei einer männlichen Person: dabei Versuch einer pharmakologischen Beeinflussung des Grundumsatzes.
2. Kurzfristige Versuche, um den direkten Einfluß von Follikelhormon zu prüfen.
 - a. intravenöse Inj. von Uden, 100 int. Einheiten in wässriger Lösung
 - b. intramuskuläre Inj. von Uden, 500 int. Einheiten in wässriger Lösung
 - c. intramuskuläre Inj. von Uden, 50 000 int. Benzoat-Einheiten in ölgiger Lösung.
3. Versuche, um den Einfluß anderer, nicht hormonaler Faktoren abzugrenzen. (Atempause, Hyperventilation, Arbeit.)

Wir zeigen von den so gewonnenen Tabellen folgende:

1. normaler Zyklus,
2. männlicher Kontrollversuch,
3. Tagesmessungen vor und nach Injektion von 500 int. Einheiten Uden.
4. Messungen in Ruhe, nach Hyperventilation, Atempause und Arbeit.

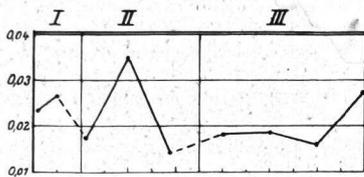
Aus diesen Tabellen ist alles Wichtige abzulesen. Die übrigen bieten demgegenüber nichts Besonderes.

Das Ergebnis dieser Untersuchung paßt zu den uns bekannten Tatsachen über den weiblichen Zyklus. Es ist eine gegenseitige Beeinflussung des vegetativen Nervensystems und der endokrinen Drüsen sichergestellt. Es sind ferner



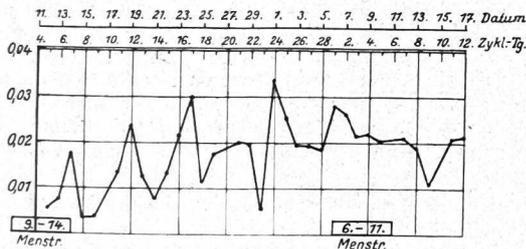
Kurve 1. Messung der Abklingkonstanten als Maßstab für den Verlauf des Reduktionsprozesses. I. Vortag: Alle 2 Stunden von 10-24 Uhr. II. Versuchstag: Messung um 10 Uhr, anschließend intramuskuläre Injektion von 500 I.E. Uden (↓). Weitere Messungen in ca. 2stündigen Abständen bis nachts 24 Uhr. III. Nachtag: Einmalige Messung gegen Mittag.

Aus dem Vergleich der Kurven von Vortag und Versuchstag ist zu sehen, daß die intramuskuläre Injektion von Follikelhormon auf die mit dem Hautatmungsprüfer gemessene Red.-Geschw. keinen Einfluß hat. Die Schwankungen, die am Vortag auftreten, sind, wenn man den subjektiven Fehler einrechnet, etwa dieselben wie am Versuchstag. Die Versuchsperson hatte einen völlig normalen Zyklus. In entsprechenden Versuchen wurde geprüft, der Einfluß von intravenöser Injektion von 100 I.E. Uden, von intramuskulärer Injektion von 50 000 IBE. Uden bei 2 Fällen von Follikelpersistenz. Aus keiner der so erhaltenen Kurven ist ein Einfluß der experimentellen Follikelhormongaben auf die Red.-Geschw. zu sehen.



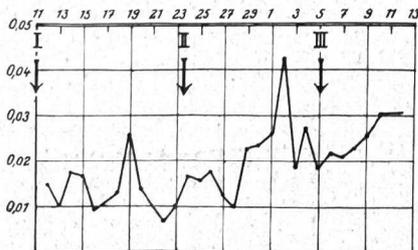
Kurve 2. I. Doppelbestimmung unmittelbar hintereinander an 2 verschiedenen Hautfalten. II. Dreimalige Messungen hintereinander in Abständen von ca. 5 Minuten an 3 verschiedenen Hautfalten nach Hyperventilation und anschließender Atempause. III. Anschließend 4malige Messung nach körperlicher Arbeit (Kniebeugen bis zur Erschöpfung).

Man sieht in der Kurve sehr große Schwankungen unter II. Die Messungen nach körperlicher Arbeit und willkürlicher Aenderung der Lungenventilation wurden wiederholt angestellt und fielen gleichsinnig aus. Nur geringe Schwankungen traten allerdings auf, wenn nur der Arm, an dem die Messungen vorgenommen wurden, mit Arbeit belastet wurde.



Kurve 3. 28tägiger Zyklus einer Nullipara. Die Versuchsperson ist gesund. Nach Kalendernotizen schwankt der Zyklus höchstens um 2 Tage. Hb. in 100 cem 15,2 g.

Aus der Kurve ist kein Zusammenhang der Red.-Geschw. mit dem Zyklus zu sehen. Die Messungen während des ersten Zyklus zeigen relativ große Schwankungen. An den entsprechenden Tagen des 2. Zyklus, der bis zum 12. Tage gemessen wurde, fehlen diese Schwankungen aber. Ein Vergleich mit den Kontrollkurven der übrigen 4 untersuchten Personen ergibt ebenso keinen Anhalt für die von Samuels vermuteten Zusammenhänge. In den Versuchen zur Kurve 2 sind Erklärungen für die Schwankungen zu finden.



Kurve 4. Kontrollversuch bei männlicher Versuchsperson. Vor Beginn des Versuches wurden 5mal 0,25 Chinin per os gegeben (I.) (Versuch den Stoffwechsel herabzusetzen). Am 12. und 13. Tag Thyroidin Merk insgesamt 7mal 0,3 (II.). Subjektiv war eine deutliche Allgemeinreaktion (Unruhe, Schwindel, Schläppheit) festzustellen. Eine eindeutige Beeinflussung der Red.-Geschw. ist nicht ersichtlich. Möglicherweise sind die Einflüsse, die eine augenblickliche, kurzfristige Aenderung der Red.-Geschw. als Ausdruck der Anpassung des Stoffwechsels an die geforderte Leistung bedingen können, so groß, daß dadurch eine vielleicht ebenfalls vorhandene Aenderung der Gesamtstoffwechsellage, wie sie im Grundsatz sich darstellt, überdeckt wird. Im ganzen zeigt die Kurve keinerlei Unterschiede gegenüber denen der weiblichen Versuchspersonen. Der Grundsatz betrug 12 Tage (III) nach der Thyroidingabe 91%, Hb in 100 cem 16,3 g.

rhythmische Veränderungen anderer Funktionen des weiblichen Organismus, z. B. der kapillaren Durchlässigkeit, der relativen Säuerung des Blutes (Schwankungen des CO₂-Bindungsvermögens), des Blutkalkspiegels usw. festgestellt worden. Nur ein sehr fein abgestimmtes Zusammenspiel aller endokrinen Drüsen, des vegetativen Nervensystems, des Mineralstoffwechsels usw. gewährleistet den „normalen Ablauf“ der Lebensvorgänge. Die Hormone des Ovars und der Hypophyse sind so betrachtet nur Glieder einer großen Kette. Wenn wirdeshalb die Größe des Gasstoffwechsels als eine Funktion des weiblichen Zyklus betrachten wollen, dann müssen wir uns bewußt bleiben, daß viele andere Faktoren Veränderungen des Gasstoffwechsels und damit der Reduktionsgeschwindigkeit des O₂Hb hervorrufen können.

Der Wert früherer Untersuchungen, die periodische Schwankungen bestimmter Einzelfunktionen des Organismus im Zusammenhang mit dem Zyklus zum Gegenstand hatten, ist durch diese Feststellung keineswegs herabgesetzt. Denn es ist z. B. wichtig zu wissen, daß um die Zeit der Ovulation und der Menstruation eine erhöhte Durchlässigkeit der Kapillaren besteht. Falsch wäre nur, aus der erhöhten Kapillardurchlässigkeit nun den Ovulationstermin oder die Menstruation diagnostizieren zu wollen.

Eine derartig feste und unbedingte Koppelung an die Zyklusphase des Ovars ist bisher nur mit dem Funktionszustand des Endometriums sichergestellt und mit der Kontraktionsbereitschaft der Uterusmuskulatur wahrscheinlich gemacht. Außer der direkten Untersuchung der Ovarien müssen wir uns auf diese Methoden, in der Praxis also auf die Untersuchung des Endometriums — wobei der Wert der sogenannten Strichabrasio hervorgehoben werden muß — beschränken, um uns über die tatsächlichen Zyklusverhältnisse zu orientieren. Der Grund, daß immer neue Wege zur Ermittlung des O.T. gesucht werden, liegt nicht, wie Knaus meint, darin, daß die Methode Schröders unzuverlässig ist. Solange man die unbedingte Koppelung von endometrium und ovuliertem Zyklus anerkennt — und das Gegenteil ist noch in keinem Fall bewiesen worden —, muß man auch zugeben, daß der mit dieser Methode ermittelte O.T. in jedem Einzelfalle stimmt. Aus der Zusammenstellung der Einzeluntersuchungen, die für den 28tägigen Zyklus 1000 überschreiten, für den regelmäßig verkürzten Zyklus über 100 betragen, hat Schröder den Schluß gezogen, daß der Ovulationstermin normalerweise der 14. bis 16. Tag ist, und daß im verkürzten Zyklus dieser Termin nur unwesentlich früher liegt, die Verkürzung also auf Kosten der Korpus luteum-Phase geht. Mit keiner anderen Methode sind derart viele Fälle untersucht worden. Und es ist klar, daß man bei diesen Fragen nicht aus dem Einzelfall eine Gesetzmäßigkeit ableiten kann. Für die Sterilitätsberatungen z. B. würde aber eine Methode von höchstem Wert sein, die gestattet, den O.T. zu ermitteln, ohne dabei den ablaufenden Zyklus zu unterbrechen. Das ist ein Grund, warum die Suche nach einer neuen Methode nicht aufgehört hat. (Abgesehen davon, sollte nicht bei jeder Arbeit, die sich mit dem weiblichen Zyklus beschäftigt, z. B. bei den quantitativen Hormonbestimmungen Siebkes, eine neue Methode zur Ermittlung des O.T. ausgearbeitet werden.)

Knaus hat mit der Prüfung der Pituitrinempfindlichkeit der Uterusmuskulatur eine derartige Methode angegeben. Leider hat er aber mit seiner eigenen Methode nur wenige Fälle mit verkürztem Zyklus untersucht. Während beim 28tägigen Zyklus keine Meinungsverschiedenheiten über den O.T. bestehen, weichen die Anschauungen beim verkürzten Zyklus grundsätzlich voneinander ab. Knaus glaubt im Gegensatz zu Schröder an eine Beschleunigung der Eireifungsperiode und an eine Konstanz der Korpus luteum-Phase.

Der Hinweis von Knaus, daß nur dann, wenn er Recht hätte, z. B. bei einem 21tägigen Zyklus überhaupt eine Gravidität eintreten könne, ist wahrscheinlich richtig. Die Tatsache, daß aber trotz regelmäßig verkürztem Zyklus doch

Graviditäten beobachtet werden, spricht weder für, noch gegen die Schrödersche Auffassung. Der verkürzte Zyklus ist Ausdruck einer leichten Ovarialinsuffizienz, die im Einzelfall mit oder ohne Behandlung sich bessern kann, so daß wieder ein 28tägiger Zyklus auftritt. Da eben mit den heutigen Prüfungsmethoden nicht das Freiwerden des zur Befruchtung gelangenden Eies festgestellt wird, sondern auf Grund der Bestimmung des O.T. früherer Zyklen der kommende errechnet wird, besteht immer die Möglichkeit, daß in den Fällen, wo bei bis dahin verkürztem Zyklus Gravidität tatsächlich eintritt, sich die Ovarialinsuffizienz spontan gebessert hat, d. h. daß ohne Befruchtung aus dem bis dahin verkürzten Zyklus ein 28tägiger geworden wäre.

Es wäre wünschenswert, neue Wege zu finden, die eine ebenso genaue Feststellung über die Zyklusverhältnisse schneller und bequemer gestatten, als mit der Schröderschen Methode. Die Methode Samuels ist dafür ungeeignet. Von ernstzunehmender Seite sind grundsätzliche Bedenken gegen die Methode geltend gemacht worden. Diese Nachuntersuchung beweist, daß auch abgesehen davon, daß die Originalmethode an sich unzulänglich ist, durch die Bestimmung der Reduktionsgeschwindigkeit keinerlei Aufschluß über das zyklische Geschehen bei der geschlechtsreifen Frau gegeben werden kann.

Die Ergebnisse, die Samuels mit dieser Methode erhalten hat und die weiteren Schlußfolgerungen daraus, stehen in krassem Gegensatz zu der heute herrschenden Auffassung über den mensuellen Zyklus.

Bei der großen Bedeutung, die diese Fragen für eine vernünftige, d. h. im Interesse des Volksganzen liegende Geburtenregelung haben, war eine sachliche Nachprüfung notwendig.

Gegen eine Geburtenregelung ist nichts einzuwenden, wenn sie so verstanden wird, daß wir z. B. bei Sterilität auf das sogenannte Konzeptionsoptimum hinweisen, oder nach schnell aufeinanderfolgenden Geburten oder nach Krankheiten vorübergehend die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit sterilen Tage empfehlen. Man darf aber nicht außer acht lassen, daß Geburtenregelung auch im negativen Sinne, d. h. z. B. zur Empfängnisverhütung aus angeblicher sozialer Indikation, möglich ist. Die Geburtenregelung gehört deshalb in die Hand des Arztes. Nur er kann entscheiden, ob die Indikation zur Empfängnisverhütung gegeben ist, und ob die Sicherheit, die diese Methode im gegebenen Fall bietet, groß genug ist, um Schaden zu verhüten. Sehr befremdend wirkt, daß Samuels sich nicht zunächst darauf beschränkt, seine Meinung in dem medizinischen Fachschrifttum bekanntzugeben, sondern daß er sich mit seiner Werbung schon jetzt offensichtlich an Laienkreise wendet. In einem Prospekt zu seinem Buche „Der Zyklus der Frau“ heißt es: „Eine Frau weiß jetzt, wann sie unfruchtbar ist, und welches die besten Vorbedingungen sind, um ein gesundes und kräftiges Kind zu zeugen.“

Damit müssen aber notwendigerweise falsche Vorstellungen erweckt werden. Wir haben keinen Anhalt dafür, daß es einen Einfluß auf die Gesundheit des Kindes hat, zu welchem Zeitpunkt innerhalb des Zyklus es gezeugt worden ist. Wenn wir uns aber bemühen, richtige Vorstellungen von gesundem Leben und gesunder Nachkommenschaft zu verankern, dann haben wir auch die Pflicht alles fernzuhalten, was geeignet ist, diese Begriffe zu verwirren.

Auf Grund dieser Nachuntersuchung lehnen wir die Methode und die Ergebnisse Samuels ab. Wir glauben, daß eine weitere Propagierung der Methode durch Schriften, die für Laienkreise bestimmt sind, im Interesse der Gesundheitsführung des Volkes unerwünscht ist und unterbunden werden sollte.

Schrifttum:

Knaus: Münch. med. Wschr. 1939, Nr. 5, S. 184. — Kraul: Arch. Gynäk. 1927, 131. — Lachenicht: Diss. 1936, Kiel. — Nicolai: Pflügers Arch. 1932, Bd. 229, S. 372–384 und 1932, Bd. 230, S. 238–245. — Samuels: Münch. med. Wschr. 1937, Nr. 34, S. 1323 u. 1937, Nr. 43, S. 1681. — Schröder: in Veit-Stöckel, Handbuch der Gynäkologie 1928, Bd. I, 2. — I. E. R. Winkler: Münch. med. Wschr. 1937, Nr. 51, S. 2035–40.

Aus der Chirurgischen Klinik (Prof. Dr. M. Kirschner) und dem Hygienischen Institut (Prof. Dr. E. Rodenwaldt) der Universität Heidelberg

Gasbrandbazilleninfiziertes Pleuraempyem

Von Richard Ernst Bader und Erhard Müller

Das Vorkommen von Gasbrandbazillen in der Pleurahöhle ist selten. Sie werden bei 2 Infektionsformen angetroffen:

1. Als **primäre Erreger einer Pleuritis** bei bisher gesundem Brustfell.

Die Infektion erfolgt hier meist durch direktes Einbringen der Bakterien in die unveränderte Pleura durch eine Verletzung. Während das Schrifttum, hauptsächlich seit dem Weltkrieg, reich an Beiträgen zur Kasuistik der Gasbazilleninfektion der verschiedensten Organe ist, finden sich nur wenige Hinweise auf eine derartige Infektion des Brustfelles. Von diesen sind Gasbrandinfektionen der Pleura nach Stich- und Schußverletzungen noch verhältnismäßig häufig beschrieben worden (Elliot und Henry, Euteneuer, Knorr, Löwen und Hesse, Marwedel, v. Seemen).

Der Verlauf dieser Erkrankung hat große Ähnlichkeit mit der von Löhr beschriebenen Gasbrandperitonitis. Hierzu kommt noch die Möglichkeit einer starken Verdrängung der Brusteingeweide (Spannungsgasbrand).

2. Bei **sekundärer Mischinfektion** einer bereits bestehenden eitrigen Pleuritis.

An sich ist auch die Möglichkeit einer embolischen Infektion gegeben, doch ist die Verbreitung von Anaerobiern auf dem Blutwege sehr selten. Erfahrungsgemäß erfolgt die Infektion meist durch Einschleppen der Keime durch eine Punktion. Dieser Vorgang ist wohl häufiger, als man glaubt. Da die klinischen Erscheinungen nichts Besonderes zu bieten brauchen, ist es möglich, daß gelegentlich Gasbrandinfektionen der Pleura beim Fehlen einer bakteriologischen Untersuchung der Feststellung entgangen und deshalb nur selten beschrieben worden sind.

Die schwartigen Wände der bestehenden Empyemhöhle setzen dem Vordringen der Bakterien und der Resorption der Toxine erheblichen Widerstand entgegen und verhindern eine übermäßige Verdrängung der Brusteingeweide. Außerdem zeigten die Versuche Löhrs, daß eine Gasinfektion der serösen Höhlen einen anderen Verlauf nimmt als eine solche der Muskulatur. Während hierbei Gasbildung und Gewebszerfall im Vordergrund stehen, kommt es bei der Infektion der Bauchhöhle zu einer starken, zellarmen serösen Exsudation durch Gefäßerweiterung und Gefäßdurchlässigkeit. Hierdurch sowie durch die Resorption der Toxine erfolgt die Schädigung des Organismus. Wesentlich ist aber, daß die Infektion nicht nur durch Sporen erfolgt, die, ohne eine pathogene Wirkung entfalten zu können, rasch der Phagozytose anheimfallen würden, sondern daß mit der Sporeninfektion große Mengen von Toxinen und von vegetativen Formen mit in die Bauchhöhle gelangen. Das heißt also praktisch, daß die Infektion außerordentlich massiv erfolgen muß, oder daß es aus einem Infektionsherd (Uterus) eines dauernden Nachschubes von Bazillen und Gift bedarf, um den Prozeß zu unterhalten. Löhr führt die Eigenart des Verlaufes des Peritoneums durch Anaerobier auf die gute Durchblutung der serösen Häute und auf die starke Verdünnung des Infektionsmaterials im Bauchraum zurück.

Wir glauben, daß die von Löhr für das Peritoneum gemachten Beobachtungen auch für eine Infektion des Pleura-raumes durch Anaerobier gelten, so daß es nicht bei jeder Infektion des Brustfells mit Gasbranderreger zu einer Gasbildung kommen muß.

Knorr berichtet über einen Kranken, bei dem in der Aussaat der Punktionsflüssigkeit der eine Pneumonie begleitenden Pleuritis der *Bazillus phlegmonis emphysematosae* gefunden wurde. Da eine 2 Tage vorangegangene Punktion Sterilität des Ergusses ergab, muß angenommen werden, daß mit dieser Punktion die Infektion erfolgte.