

ÜBER ZUNAHME DER STERILEN EHEN SEIT DEM KRIEGE¹⁾.

Von

Prof. Dr. A. MAYER,

Direktor der Universitäts-Frauenklinik Tübingen.

Schon während des Krieges konnten wir eine mäßige Zunahme der sterilen Ehen bemerken; sie betragen z. B. im Jahr 1908 5% unseres klinischen Krankmaterials und beliefen sich im Jahre 1918 auf 9%. Ganz besonders aber fallen in den seit Kriegsende verflossenen Jahren immer mehr die Ehepaare auf, die wegen Sterilität die Klinik aufsuchen; eine Beobachtung, die auch WINTER machte. Ein Zufall scheint mir nicht vorzuliegen; ich vermute vielmehr irgendwelche Zusammenhänge mit dem Krieg.

Der *somatische* Befund an den Eheleuten erklärt die Sterilität in der Regel nicht. Will man daher überhaupt nach den Ursachen fahnden, so muß man auf Gebieten suchen, denen der Kliniker meist weniger Aufmerksamkeit schenkt.

Zuvor seien aber doch drei somatische Sterilitätsmomente kurz erwähnt: Die Gonorrhöe; die Tuberkulose und die Hypoplasie des Genitalapparates.

Die seit dem Krieg überall festgestellte Zunahme der *Gonorrhöe* hat sich auch an unserer sonst so gonorrhöearmen Klientel bemerkbar gemacht, und die Zahl der Gonorrhöekranken ist gegen früher um das Zwanzigfache gestiegen. Aber in den sterilen Ehen, auf die ich mich hier beziehe, hat es sich nie um Gonorrhöe gehandelt.

Die *Genitaltuberkulose*, die, ausweislich der mikroskopischen Befunde, im allgemeinen 7,2% unserer sterilen Ehen ausmachte, hat bei uns im Gegensatz zu KOLDE seit dem Krieg nicht zugenommen und kann also für die Zunahme der erwähnten Sterilitäten nicht angeschuldigt werden.

Dagegen haben wir eine geringe Vermehrung der *genitalen Hypoplasie* gefunden; sie stieg während der 4 Kriegsjahre 1915 bis 1918 von 3,6% des gesamten klinischen Krankmaterials auf 4,6%. Ihr Anteil an den Sterilitätsursachen wird ja verschieden gewertet; BUMM gibt ihn auf 70% an, CONILL auf 50%, FRÄNKEL auf 27%, während wir selbst etwa 20 bis 25% fanden. Die erwähnte Steigerung der genitalen Hypoplasie kann Zufall sein, aber die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit dem Krieg läßt sich doch auch nicht ablehnen. Von verschiedener Seite wird im allgemeinen über *Störung der inneren Sekretion* durch die Hungerblockade berichtet. So hat nach SEHRT der Jodgehalt der Hammel- und Menschenschilddrüse abgenommen, und PEISSER fand an menschlichen *Nebennieren* eine Verminderung des Adrenalinhaltens um $\frac{1}{3}$ seines früheren Wertes. Man kann es danach auch nicht als unmöglich bezeichnen, daß der Krieg und die Kriegsverhältnisse (Hunger, schwere Arbeit, seelische Traumen) zu einer Beeinträchtigung der *Ovarialfunktion*, einer Verzögerung der Pubertät und damit zu einer Zunahme der genitalen Hypoplasie geführt haben können. Die „Kriegsamorrhöe“ bringt dafür eine gewisse Bestätigung.

Trotzdem kann man die Frequenzsteigerung der genitalen Hypoplasie nicht für die Zunahme der in Rede stehenden Sterilität ursächlich ansuldigen; denn die allermeisten der betreffenden Ehefrauen hatten ihre Pubertät schon vor dem Kriege durchgemacht und waren schon in reiferen Jahren.

Wohl aber mag gerade die *Verbindung von Hypoplasie und etwas fortgeschrittenerem Alter* eine Bedeutung haben. Zur näheren Begründung einige Worte. Nach vielfachen klinischen Beobachtungen darf man annehmen, daß der Sexualverkehr einen neuerlichen Wachstumsreiz auf einen hypoplastischen Uterus ausüben und damit das zu klein gebliebene Organ quasi zur Nachreifung bringen kann. Eine experimentelle Stütze findet diese alte Annahme in den sehr beachtenswerten Tierversuchen von BONDI. Er fand bei im Geschlechtsverkehr stehenden, aber zur Verhütung einer Konzeption künstlich sterilisierten Kaninchen die Sekretion der Uterusdrüsen weit stärker und das Uteruswachstum anscheinend größer als bei

den abstinent gehaltenen Kontrolltieren. Die Eierstöcke waren auffallend viel größer; das hauptsächlichste Substrat der Vergrößerung war eine enorme Vermehrung der sezernierenden Anteile (Follikel, Corpus luteum, interstitielle Drüse). Das eigentlich wirksame Moment der Kohabitation kann in Form einer hyperämischen Welle am Uterus selbst angreifen oder den Weg über den Eierstock nehmen, oder in einem hormonalen Anreiz des resorbierten Spermas auf Uterus und Ovarium zugleich liegen. Wie dem aber auch sei, bei jugendlichen Hypoplasticae kann der Sexualverkehr ein Nachholen des Wachstumsrückstandes der Gebärmutter naturgemäß leichter bewirken als wenn er erst ein älteres Genitale trifft.

Auch in anderer Richtung mag das *höhere Alter noch* eine gewisse Rolle spielen. Vermutlich machen sich nämlich die Eheleute über die Kinderlosigkeit um so schneller Sorgen, je älter die Frau ist, und suchen darum den Arzt um so früher auf.

Das fortgeschrittenere Alter der betreffenden Ehefrauen aber stand mit dem Krieg öfters in nachweisbarem Zusammenhang, und zwar dadurch, daß die seit längerer Zeit beabsichtigte Heirat durch den Ausbruch des Krieges erheblich hinausgeschoben wurde. Tatsächlich waren nicht wenige der sterilen Ehepaare schon im Krieg, zum Teil sogar schon vorher, verlobt.

Das *lange Verlobtsein* an sich hat bei der Erklärung der Sterilität vielleicht auch eine Bedeutung. Zum Verständnis sind einige Bemerkungen über den etwaigen *Einfluß des gehäuften Sexualverkehrs auf das in utero eingebettete Ei und die Eierstocksfunktion* nötig.

Zunächst der erste Punkt. Von gehäuften Kohabitationen nehmen wir an, daß sie zum Abort führen können. Manche „Kriegsschwangerschaft“ hat man daher durch den Wegfall dieser Schädigung zu erklären gesucht (MENGE). Artet nun eine lange sexuelle Abstinenz während einer langdauernden Verlobung in der jungen Ehe ins Gegenteil aus, so wäre denkbar, daß es unbemerkt zum Abort ganz junger Eier kommt und damit, wenn theoretisch auch nur scheinbar, so praktisch doch in Wirklichkeit zur Sterilität. Hier führte also der Sexualverkehr durch *mechanische Schädigungen* zur Unfruchtbarkeit.

Hinsichtlich des *Einflusses der Kohabitation auf die Eierstockstätigkeit* müssen wir uns zunächst einige Punkte aus der Biologie des Ovariums vor Augen halten. Wir dürfen heute in mancher Richtung annehmen, daß die Vorgänge im Eierstock an zwei ganz verschiedene Dinge gebunden sind, den Follikel und das Corpus luteum. Diese stellen sozusagen zwei Gewalten dar, die fortgesetzt um die Oberherrschaft ringen und sich gegenseitig niederzuhalten bemüht sind (SELHEIM).

LÖB hat nun gezeigt, daß man bei Meerschweinchen durch Beseitigung der Corpora lutea den Eintritt der nächsten Brunst beschleunigen kann. Die Tierärzte berichten, daß beim Rind durch Persistenz und Hypertrophie des gelben Körpers die normalerweise alle drei Wochen wiederkehrende Brunst ausbleiben kann und erst nach Beseitigung des Corpus luteum wieder auftritt. Injektion von Corpus luteum-Präparaten soll bei Hühnern ein zeitweiliges Sistieren der Eierproduktion (PEARL und SURFACE) und bei Kaninchen eine Hemmung der Follikeltätigkeit bewirken (HERRMANN und STEIN). Transplantation von Ovarien resp. von Corpora-lutea gravidier Tiere führte nach HABERLAND tatsächlich zur „vorübergehenden hormonalen Sterilisierung des weiblichen Organismus“. Am Menschen sehen wir, daß die physiologische Persistenz des Corpus luteum während der Schwangerschaft die weitere Follikelreifung inhibiert. Dazu nehmen wir an, daß zur normalen Einbettung des befruchteten Eies der sogenannte protektive Einfluß eines normalen Corpus luteum nötig ist und bringen z. B. bei der Blasenmole die Degeneration des Eies mit dem Fehlen jenes Einflusses in Zusammenhang (FRÄNKEL).

Nun erfolgt bei manchen Tieren, z. B. den Kaninchen, das Platzen eines Follikels nur im Anschluß an eine Kohabitation. Sofern gehäufte Kohabitationen eine Häufung des Follikelsprunges auslösen, muß man also damit rechnen, daß sie möglicherweise auf die Corpus-luteum-Bildung zurückwirken und so zu einer Störung führen können im normalen

¹⁾ Nach einem in der Sitzung der Oberrhein. Gesellsch. f. Geb. und Gyn. am 26. März 1922 zu Basel gehaltenen Vortrag.

Wechsel zwischen Follikel- und Corpus-luteum-Herrschaft. Da jede von ihnen für die Konzeption eine wichtige Aufgabe hat, so kann dadurch auch einestheils die Eibildung und andernteils die Eieinbettung beeinträchtigt werden. Tatsächlich teilt NÄSLUND mit, daß Kaninchen, die von vasktomierten, also zeugungsunfähigen Männchen besprungen waren, bis zu 6 Tagen auch von normalen Rammlern nicht trächtig werden konnten, indem die Follikelreifung und -berstung und damit das Entstehen von Corpora lutea verhindert war, analog wie bei trächtigen Tieren. Man wird freilich diese Dinge nicht einfach auf den Menschen übertragen dürfen, aber Beachtung verdienen sie doch.

Schließlich ist von einer etwaigen sexuellen Unmäßigkeit auch eine *toxische* Wirkung denkbar. Nach VENEMA und DITTLER zieht eine intraperitoneale, intramuskuläre oder intravenöse Spermazufuhr für eine Zeitlang Sterilität nach sich, was der nachstehende Aufsatz von VOGT näher ausführt. Diese Beobachtungen haben sogar schon die Aufmerksamkeit der nationalökonomischen Fachleute gefunden. Anscheinend kann man bis zu gewissem Grade sagen, daß eine Spermaüberladung des weiblichen Körpers die Konzeption hindert. Offenbar hat man auch unbewußt etwas ganz Richtiges getan, wenn man von jeher sterilen Eheleuten den Rat längerer Abstinenz gab, um, wie man meinte, damit eine Stärkung der Geschlechtszellen zu erzielen. Vielleicht ist auch bei mancher „Kriegsschwangerschaft“ der Übergang einer jahrelangen Sterilität in Konzeption durch den Wegfall der Spermaüberladung des Weibes zu erklären. Und es wäre möglich, daß nach längerer Verlobung mit langer sexueller Abstinenz die junge Ehe zu einer solchen Spermaüberladung und damit zu einer Sterilität im Sinne von VENEMA und DITTLER führte. Indes haben meine seit etwas mehr als einem Jahr darauf gerichteten Erhebungen bis jetzt eine Bestätigung dieser Vermutung nicht gebracht.

Darum ist aber der Gedanke, daß der weibliche Körper neben der Befruchtung durch Spermaresorption (HÖHNÉ) beeinflußt werden kann, den ich angesichts des Seltenerwerdens der Eklampsie im Kriege aussprach, doch keine Utopie, wie manche kurzsichtige Kritik seinerzeit meinte. Zu meinen damaligen Argumenten sind die erwähnten experimentellen Untersuchungen von BONDI, VENEMA, DITTLER und HABERLAND hinzugekommen. Außerdem möchte ich auch auf die sog. „Imprägnation“ oder „Telegonie“ (POSNER, TANDLER, ROHLER) hinweisen, wonach eine Konzeption eine eigenartige, Schwangerschaft und Geburt lang überdauernde Nachwirkung im weiblichen Organismus zurücklassen kann. Tierzüchter betonen immer wieder, daß eine rassereine Hündin, wenn sie einmal von einem nicht rassereinen Hund gedeckt wurde, die Eigenschaft, rassereine Junge zur Welt zu bringen, für mehrere Würfe hinaus verloren hat, auch wenn diese wieder von einem rassereinen Vater stammen. In ähnlicher Weise soll z. B. eine Europäerin, die einmal von einem Neger konzipiert hat, auch auf spätere, von einem Europäer empfangene Kinder gewisse Negermerkmale übertragen (SPENCER, FUNKE).

Ein weiterer Punkt, der bei der Nachforschung nach den Ursachen der Sterilität auffiel, war die *Frigidität*, die bei den allermeisten der sterilen Frauen vorlag. Man wird sie freilich für die Unfruchtbarkeit nicht voll anschuldigen dürfen, da ja oft die kinderreichsten Mütter zu den empfindungslosesten Frauen gehören. Zudem habe ich bis jetzt nicht feststellen können, ob die Geschlechtskälte der Frauen in diesen sterilen Ehen häufiger ist als sonst. Sollte es so sein, dann wäre aber zu fragen, ob die Zunahme der Frigidität auf Krieg und Kriegsverhältnisse zurückgeführt werden kann. Tatsächlich sind da manche Zusammenhänge denkbar. Anscheinend haben manche Männer, die lange im Felde standen, und durch den Krieg veranlaßt wurden, lange verlobt zu sein anstatt zu heiraten, an Fähigkeit, ihre Frauen sexuell zu wecken, eingebüßt. In diesem Zusammenhang scheint mir nicht ganz unwichtig, daß mir manche Ehefrauen über Neuerscheinungen an ihren aus dem Felde heimgekehrten Gatten klagten, die sie innerlich abstießen und die frühere sexuelle Harmonie der Ehe nicht mehr aufkommen ließen.

Und seit Kriegsschluß haben manche junge Ehemänner in dem durch unseren traurigen Zusammenbruch verschärften Kampf ums Dasein offenbar keine Zeit gefunden, zu den, wie STREKEL es nennt, für eine sexuelle Harmonie der Ehe so „wichtigen Entdeckungsreisen nach den erogenen Zonen ihrer Frauen“.

Auch an manchen *Bräuten* hat die lange Trennung im Kriege Spuren hinterlassen, die auf das sexuelle Temperament in der Ehe zurückwirken. Von der einen oder andern habe ich erfahren, daß eine innere Entfremdung eingetreten war, und daß die Ehe weniger mehr aus innerem Drang als aus Konvention oder aus wirtschaftlichen Überlegungen eingegangen wurde. Ähnliches berichten manche wiederverheirateten *Kriegswitwen*. Naturgemäß ist das nicht die beste Grundlage für das Aufkommen einer sexuellen Harmonie. Daß aber sexuelle Dysharmonie für das Ausbleiben einer Konzeption ein nicht ganz zu vernachlässigender Faktor sein kann, mag aus manchen jener Fälle von sterilen Ehen hervorgehen, wo jeder Ehegatte mit einem anderen Partner, zu dem er besser paßt, ein Kind hat.

Natürlich bin ich, wie schon erwähnt, weit entfernt, die Zunahme der sterilen Ehen allein mit einem etwaigen Häufigerwerden der Frigidität der Frauen erklären zu wollen. Trotzdem aber verdienen diese *sexualpsychologischen Fragen* unser ganzes Interesse, und zwar auch auf dem Gebiet mancher gynäkologischer Beschwerden. Wer Zeit und Gelegenheit hat, tiefere Einblicke zu tun, ist erstaunt, wie oft gynäkologische Beschwerden eine psychische resp. psycho-sexuelle Wurzel haben. Nur schade, daß es bei den vielfach verschlungenen Pfaden so schwer ist, diesen wichtigen Dingen nachzuspüren.

Eine *somatische*, mit dem Krieg zusammenhängende Sterilitätsursache kann vorliegen, wenn die *Zeugungsfähigkeit der Männer durch Kriegsverwundungen abgenommen hat*. Soweit es sich um manifeste schwere Rückenmarksschädigungen handelt, bedarf die Störung der männlichen Fortpflanzungsfähigkeit keiner weiteren Worte. Gemeint sind darum hier solche Kriegsverletzungen, die eigentlich keine offensichtlichen Spuren mehr hinterlassen haben, aber vielleicht okkult gerade in Form verminderter Zeugungsfähigkeit nachwirken. PICK berichtet von Abnahme oder völligem Verlust der Libido, von fehlender oder mangelnder Erektion, Schwäche oder völligem Ausbleiben der Ejakulation nach Kriegsverletzungen, hauptsächlich nach schweren Verschüttungen und Erschütterungen. CENI konnte experimentell nach Gehirnverletzungen einen Stillstand der Spermatogenese mit akuter Atrophie der Hoden feststellen. Aber nach nicht langer Zeit zeigten die Tiere wieder normale Verhältnisse. Und meine besonders auf diese Dinge gerichteten Nachforschungen bei den Ehemännern ergaben bisher keine Anhaltspunkte für eine solche Erklärung der Sterilität.

Schließlich wäre noch an *Nachwirkungen der Hungerblockade* als etwaige Sterilitätsursache zu denken. REYNOLDS und MACOMBER berichten über progressiv stärker werdende Abnahme der Fruchtbarkeit bei Ratten, wenn das Futter an fettlöslichen Vitaminen, Calcium oder Proteinen verarmt war. Gleichzeitiger Mangel an Calcium und Proteinen zeigte den stärksten Ausfall. Die Autoren meinen, daß die Übertragung dieser Beobachtungen auf den Menschen zulässig sei. Ich selbst war aber bis jetzt nicht in der Lage, diese Frage zu prüfen. Aber auf einen, vielleicht nicht unwichtigen Punkt möchte ich hinweisen. Die modernen Eiweißforschungen sprechen dafür, daß die Eiweißtypen nicht nur nach Gattungen, sondern auch nach Individuen verschieden sind. Danach ist wohl möglich, daß zum Zustandekommen einer Konzeption die besonderen Eiweißtypen von Sperma und Ovulum zu einander passen, oder mehr chemisch ausgedrückt, gegenseitig reaktionsfähig sein müssen. Und es läßt sich annehmen, daß diese Affinität vom Vorhandensein bestimmter, als Katalysator wirkender Stoffe in der Nahrung abhängig ist.

Ein letzter Punkt, den ich zum Schluß noch erwähnen will, hat unter den Sterilitätsursachen bis jetzt nur wenig Beachtung gefunden, nämlich die *chemische und mikroskopische Beschaffenheit der Genitalsekrete* (WEIL, POSNER), die zur Beweglichkeit der Spermatozoen in enger Beziehung steht (HÖHNÉ).

Auf diese Beweglichkeit haben verschiedene chemische Faktoren — Säuregrad der umgebenden Flüssigkeit, Fehlen oder veränderte Konzentration irgendeines Ions, z. B. des Ca (GELLHORN) — weitgehenden Einfluß. Nach neueren Anschauungen ändert sich nun der Gehalt des Scheidensekrets an Milchsäure und auch der des Scheidenepithels an Glykogen zusammen mit dem ovariellen Cyclus, d. h. mit dem Wechsel zwischen Follikel- und Eireifung (GRÄFENBERG, LÖSER, LEHMANN). Ja man kann anscheinend sogar sagen, daß auch für diese wichtige Funktion der Scheidenschleimhaut die Eierstockstätigkeit richtunggebend ist (GRÄFENBERG). Danach können alle obenerwähnten Punkte, die den normalen Ablauf der Eierstocksfunktion oben deren Wechsel irgendwie zu beeinflussen imstande sind, auch auf die Beschaffenheit der Genitalsekrete und damit auf die Lebensfähigkeit der Spermatozoen einwirken und so das Zustandekommen einer Konzeption hemmen oder fördern. Daher verdienen die Untersuchungen von WEIL über den Einfluß der verschiedenen Genitalsekrete auf die Beweglichkeit der Spermatozoen künftighin auch in der Sterilitätsfrage unser ganz besonderes Interesse.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß die sterile Ehe seit Kriegsschluß eine auffallende Zunahme gezeigt hat. Obwohl die Gonorrhöe seither sehr viel häufiger ist, war sie am häufigerwerden der sterilen, unsere Sprechstunden aufsuchenden Ehepaare nicht wesentlich beteiligt. Auch Genitaltuberkulose und Hypoplasie des Genitalapparates konnten dafür nicht wesentlich angeschuldigt werden. In den allermeisten Fällen brachte der somatische Befund an den Eheleuten keine Erklärung der Sterilität. Anscheinend aber hat der Krieg zu Modifikationen der Vita sexualis geführt, die an der Zunahme der Sterilität schuld sein können. Diesen Dingen müssen wir künftighin vermehrte Aufmerksamkeit zuwenden, anstatt die Sterilitätsursache nur im somatischen Befund zu suchen. Mir scheint, auch das Sterilitätsproblem wird zu oft mit dem Auge des reinen „Organispezialisten“ betrachtet.

L i t e r a t u r: ANCEL u. BOUIN, Compt. rend. de la soc. de biol. 65, 455 u. 506. 1909. Zitiert bei HABERLANDT l. c. — BONDI, Der Einfluß des Geschlechtsverkehrs auf den Eierstock. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, S. 258. — BUMM, Geburtshilfe und Geburtenrückgang. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 46, 71. — BURLA, Drüsen und drüsige Gebilde der Scheide. Wiener klin. Wochenschr. 1922, Nr. 7, S. 150. — CENI, Die Genitalzentren bei Gehirnerschütterung. Arch. f. Entwickl. mech. d. Organismen 38, 8. 1914. — CENI, Die höheren Genitalzentren bei Gehirnerschütterung. Zeitschr. f. Sexualwiss. 1914, S. 279. — CONILL, Sterilität und ihre Behandlung mit Diathermie. Referat Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 445. — DITTLER, Die Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers durch parenterale Spermazufuhr. Münch. med. Wochenschr. 1920, S. 1495, u. Zeitschr. f. Biologie. 72, 273. — FRÄNKEL, Die Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gynäkol. 68, 438. — FRÄNKEL, Neue Experimente zur Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gynäkol. 91, 705. — FUNKE, Geschlecht u. Gesellschaft VII, S. 532; zit. n. ROHLEDER l. c. — GELLHORN, Vergleich. Physiol. der Spermatozoen. PFLUEGERS Arch. f. Physiol. 193, Hft. 5 u. 6. — GRÄFENBERG, D. cyclischen Schwankungen des Säuretiters im Scheidensekret. Arch. f. Gyn. 108, S. 628. — GRÄFENBERG, Über die Abhängigkeit der Scheidensekretion vom Ovar. Arch. f. Frauenkunde u. Eugenetik VII, S. 81. — HABERLANDT, Über hormonale Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 1577. — HENNING, HELENE, Über genitale Hypoplasie und Sterilität. Inaug.-Dissertation, Tübingen 1919. — HERRMANN u. STEIN, Über die Wirkung eines Hormones des Corpus luteum auf männliche und weibliche Keimdrüsen. Wien. klin. Wochenschr. 1916, Nr. 25, S. 778. — HÖHNE u. BEHNE, Über die Lebensdauer der Spermatozoen im weiblichen Genitalapparat usw. Zentralbl. f. Gynäkol. 1914, S. 5. — KOLDE, Gynäkologie und Tuberkulose. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, Nr. 41, S. 846. — LEHMANN, D. diagnostische Verwertbarkeit des vaginalabstriches. Zentralbl. f. Gyn. 1921 18, — LÖB, Zentralbl. f. Physiologie 23, 76, u. 24, 206. 1910. — LÖSER, Konstitution u. latente Infektion . . . Scheidenflora usw. Zentralbl. f. Gyn. 1920, 44. — MATHES, Infantilisimus und Asthenie usw. Karger, Berlin 1912. — MAYER, A., Über die Beziehungen des Krieges zur Eklampsie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1916, Nr. 40. — A. MAYER, Über die Ursachen des Seltenerwerdens der Eklampsie usw. Zentralbl. f. Gynäkol. 1917, Nr. 4. — MENGE, Kriegsschwangerschaften. Zentralbl. f. Gynäkol. 1919, S. 78. — NACKE, Die Unfruchtbarkeit der Frau. Rothschild, Berlin-Grünwald 1922. —

PEARL u. SURFACE, zitiert bei Haberlandt, l. c., S. 1578. — PEISSER, Über Beziehungen der Hungerblockade zur Funktion der Nebenniere. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 521. — POSNER, Über Befruchtung ohne Immissio penis Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik VII, S. 209. — POSNER, Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik VIII, S. 14. — REYNOLDS u. MACOMBER, Mangelhafte Nahrung als ein Grund von Unfruchtbarkeit. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 1922, S. 445. — ROHLEDER, Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik. VI, S. 92. — SEHRT, Blockade und innere Sekretion. Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 268. — SELLHEIM, Das weibliche Fortpflanzungsleben als eine Kette fruchtbarer und unfruchtbarer Funktionsgänge. Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik III. S. 1 — SPENCER, Biolog. Zentralbl. XIII, S. 743. — STEKEL, Die Geschlechtskälte der Frau. Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien 1920. — TANDLER, Ztschr. f. angew. Anat. u. Konstitut. I, 11, 1913. — VENEMA, Über die Wirkung von Spermajektionen. Dtsch. med. Wochenschr. 1916 S. 1419. — WEIL, Die chemischen Ursachen der Spermatozoenbewegung Arch. f. Frauenk. u. Eugenetik VII, S. 238. — WINTER, Ursachen und Behandlung der weiblichen Sterilität. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 26 u. 27. — ZUNTZ, L. Einfl. der Ernährung auf die Frucht. Arch. f. Gyn. 110, S. 344.

STERILITÄT UND SPERMAIMMUNITÄT.

Von

Privatdozent Dr. E. VOGT,

Oberarzt der Universitäts-Frauenklinik Tübingen (Direktor: Prof. Dr. A. MAYER).

Die parenterale Zufuhr von Eiweiß ist für den Menschen durchaus nicht bedeutungslos. Wird auch nur ein Bruchteil von fremden Eiweißstoffen in das Blut aufgenommen, so genügt das zur Auslösung einer spezifischen biologischen Reaktion. Der Organismus erzeugt Schutz- oder Abbaustoffe in dem Bestreben, die fremden Bestandteile auszuschalten oder wenigstens unwirksam zu machen. An zahlreichen Beispielen aus den verschiedensten Gebieten der Medizin hat man diese wichtige biologische Reaktion gerade in neuerer Zeit mit Hilfe des ABDERHALDENSCHEN Verfahrens durchgeprüft.

Die parenterale Zufuhr von Spermaeiweiß in den weiblichen Körper unterliegt gleichfalls diesem biologischen Grundgesetz der Immunreaktion.

WALDSTEIN und ECKLER¹⁾ haben mit der ABDERHALDENSCHEN Reaktion nachgewiesen, daß Kaninchen bald nach der Kohabitation Hodeneiweiß abbauen. Nach diesen Versuchen darf man wohl annehmen, daß die Schleimhaut der Genitalorgane beim Kaninchen imstande ist, arteigenes Eiweiß zu resorbieren. Wir lassen dabei noch die Frage ganz unberücksichtigt, ob die Schleimhaut der Vagina, der Cervix, des Corpus uteri, der Eileiter oder das Beckenbauchfell oder auch das Keimepithel des Ovariums selbst überhaupt oder nur unter bestimmten Voraussetzungen, wie z. B. im Postmenstrum, die Eigenschaft besitzt, Spermaeiweiß zu resorbieren. Ebenso wenig ist vorerst die Frage erörterbar, ob dabei das komplexe Sperma oder nur einzelne Bestandteile davon in jedem Falle, oder nur wenn bei dem Sperma liefernden Tier besondere Voraussetzungen zutreffen, zur Resorption und Wirkung kommen.

METSCHNIKOFF²⁾, LANDSTEINER und DUNBAR haben weiter experimentell festgestellt, daß nach der parenteralen Zufuhr von Spermaeiweiß im Blute *spermatotoxische Stoffe* gebildet werden. Dabei ist die Organspezifität des Spermaeiweißes sehr streng umschrieben. Nicht nur bei einem anderen, sondern selbst beim gleichen Individuum werden spermatotoxische Stoffe gebildet und nachweisbar.

SAVINI und SAVINI-CASTANO, ferner VENEMA erhielten bei ihren Versuchen, welche ganz getrennt und unabhängig voneinander durchgeführt wurden, dieselben Ergebnisse einer *Spermaimmunität*. Durch wiederholte subcutane oder intraperitoneale Einspritzungen von Hodenextrakt ließ sich der weibliche Organismus vorübergehend sterilisieren.

¹⁾ WALDSTEIN und ECKLER, Wiener klin. Zeitschr. 1913.

²⁾ METSCHNIKOFF u. ff., siehe DITTLER: Münch. med. Wochenschr. 1920, No. 52. u. Zeitschrift für Biologie 72.