

weitere Untersuchungen zeigen. Dagegen herrscht Einmütigkeit darüber, daß für den Ablauf der Entgiftung von Adrenalin und Hinterlappenhormon die intakte Funktion der Leber (und des Kapillarendothels) erforderlich ist (Trendelenburg, Pack, Mann). Die wichtige Rolle des Sauerstoffs bei diesen Vorgängen ist kürzlich von Blaschko, Richter und Schlossmann experimentell gezeigt worden (J. of Physiol. 90, 1 (1937)). Daß die Hepatopathia gravidarum heute eine unumstößliche Tatsache geworden ist, bedarf keines Kommentars. Neueren Datums ist die Erkenntnis, daß die gesteigerte Tätigkeit von Hypophysenhormonen die Leber schädigt und damit einen Circulus vitiosus schafft. Indem das Hypophysin eine Anaerobiose der Gewebe bedingt, wird die Leber außerdem eines für die Zerstörung des Adrenalins wichtigen Faktors beraubt. Alles deutet somit darauf hin, daß die gesteigerte Leistung des Hinterlappen-Adrenalsystems bei Eklampsie eine Folge der mangelhaften Entgiftung ihrer Inkrete in der Leber und dem Kapillarendothel darstellt.

Wenn meine anfänglich so hart kritisierte Lehre, daß unter dem gesteigerten Angebot von weiblichen Sexualhormonen das Cervixepithel seinen Charakter ändert und unverkennbare Metaplasie und Hyperplasie aufweist, heute dank einer erdrückenden Anzahl von bestätigenden Befunden maßgebender Forscher allgemeine Anerkennung gefunden hat, so will es mir dünken, daß ich mir in der Darstellung der Genese der Eklampsie — um ein geflügeltes Wort Naunyn's mir zu eigen zu machen — gleichfalls nicht untreu zu werden brauche.

Anschr. d. Verf.: Cincinnati/Ohio, Hotel Gibson.

Aus der Univ.-Frauenklinik Bonn. Direktor: Prof. Dr. H. Siebke

Grundriß der Hormonlehre in der Gynäkologie

(Versuch einer Darstellung in Tafeln)¹

Von Harald Siebke

Mit 4 farbigen Tafeln

Robert Schröder hat in Tafeln von vorbildlicher Klarheit, die allmählich fast zum Allgemeingut geworden sind, die Histologie des mensuellen Zyklus und seiner Störungen zusammengefaßt. Heute läßt sich in gewissem Umfange jene Darstellung der anatomischen Veränderungen ergänzen durch zeichnerische Andeutung² der hormonalen Zusammenhänge, die zur Entwicklung der verschiedenen histologischen Formen und damit zum Ablauf der wechselreichen Lebensvorgänge im Genitale der Frau führen.

Daß wir allmählich diese hormonalen Beziehungen hinreichend übersehen, um sie wenigstens in ganz großen Zügen auf Tafeln faßbar zu machen, ist nicht das Verdienst eines einzelnen Forschers oder einer Gruppe von Forschern, es haben vielmehr Hunderte daran gearbeitet, und so ist es verständlich, wenn wir hier darauf verzichten müssen, ihre Namen aufzuzählen und ihre Verdienste im einzelnen zu würdigen. Das Bewußtsein, einen mehr oder weniger wichtigen Baustein zu dem jetzt doch schon recht kunstvollen Gebäude der heutigen Hormonlehre in der Gynäkologie beigetragen zu haben, muß und wird dem einzelnen genügender Lohn sein und das um so mehr, als in umfassenden Handbüchern³ nicht nur die Verdienste

¹ Auszug aus dem ersten Teil eines Vortrages über »Die Hormone in der Gynäkologie und ihre praktische Verwendung«, gehalten in der Niederrheinischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe zu Düsseldorf am 19. Juni 1937.

² Entwurf: Siebke, Ausarbeitung: Wilhelm Büttner und Hans Klinner.

³ Eine nahezu unerschöpfliche Fundgrube ist für den Gynäkologen: Stoeckel, Handbuch der Gynäkologie, Band 9: »Die Bedeutung der inneren Sekretion für die Frauenheilkunde«, bearbeitet von W. Berblinger, C. Clauber und E. I. Kraus, Verlag Bergmann, 1936.

jedes Forschers gewürdigt sind, sondern auch bei Darstellung der oft nicht nur mühevollen und scharfsinnigen, sondern auch geradezu schönen Versuche alle wertvollen Feinheiten mitgeteilt wurden, die an dieser Stelle nicht einmal andeutungsweise erwähnt werden können.

Bei den hier wiedergegebenen Tafeln handelt es sich also zunächst nur um einen ganz groben, sicher noch nicht fehlerfreien und lediglich für den Augenblick (Juni 1937) gültigen Grundriß unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der Hormone in der Gynäkologie. Die Zeichnungen wurden entworfen, weil ich als Schüler von Robert Schröder im Laufe von mehr als 1 Jahrzehnt die Überzeugung gewonnen habe, daß solche bildlichen Darstellungen zum Verständnis schwieriger, zunächst unübersichtlich erscheinender Vorgänge vor allem dann unentbehrlich sind, wenn es darauf ankommt, den Fernstehenden, mit Einzelheiten unseres Fachwissens nicht mehr oder noch nicht Vertrauten rasch in die Grundlagen eines Teilgebietes einzuführen, und das ist eine Aufgabe, die uns heute in der Hormonlehre nicht so sehr bei der Ausbildung der Studenten gestellt wird wie vor allem bei Fortbildung der Ärzte in Lehrgängen und wohl auch bei Mitteilung neuer Forschungsergebnisse in wissenschaftlichen Vorträgen und Referaten. Hier müssen wir bei dem raschen Fortgang der Forschung allmählich dazu kommen, die Grundlagen durch übersichtliche Darstellung leicht verständlich zu machen, wenn nicht schon die Einleitung bei Unterricht, Fortbildung und Vortrag verwirren oder die Zeit über Gebühr in Anspruch nehmen soll. Es lohnt also — um ein Beispiel zu nennen — heute meist nicht mehr, bei der Besprechung des Follikelhormons immer wieder auseinanderzusetzen, wie sich die verschiedenen Mäuseeinheiten untereinander und von der internationalen Einheit unterscheiden, und welche Einzelheiten der chemischen Formel für die Wirksamkeit von Bedeutung sind, so wichtig selbstverständlich diese Feinheiten für den Fachgelehrten und den Fortschritt der Forschung sind. Vielmehr kann, gerade bei Lehrgängen für Ärzte der »Test« wie überhaupt der Tierversuch zunächst ganz im Hintergrund bleiben, dafür jedoch muß in großen Linien gezeigt werden, welche Bedeutung die einzelnen Hormone grundsätzlich für den Menschen gewinnen. Wir dürfen also nicht mehr allzusehr an den Anfängen kleben, so bedeutungsvoll sie waren und sind; denn wir schöpfen zwar fast alle Kenntnis auf diesem Gebiete zunächst aus dem Tierversuch, und es ist zweifellos gefährlich, seine Ergebnisse allzurasch oder gar bedingungslos auf den Menschen zu übertragen. Der Tierversuch wird jedoch in der Darstellung allmählich zum Hemmschuh, wenn er sie auch auf die Dauer beherrscht und der Hörer nur noch gelegentlich durch eine fast scheue Randbemerkung daran erinnert wird, daß doch das Ziel all dieser mühseligen Untersuchungen am Tier die Klärung der Zusammenhänge beim Menschen ist, daß also letzten Endes durch das Experiment nur der richtige Weg gefunden werden soll, der leidenden Frau zu helfen. Vielleicht gehen wir allerdings bei unseren Tafeln jetzt zunächst zu weit, wenn wir auf ihnen den Test und überhaupt den Tierversuch gar nicht mehr erwähnen. Es geschieht jedoch bewußt und wird auch wohl nicht schaden; denn wir haben uns ja auch auf anderen Gebieten daran gewöhnt, Hormone und Organextrakte mit etwas mehr — man möchte sagen: »Selbstverständlichkeit« zu verwenden und mit weniger Rückschau auf das grundlegende Experiment. So arbeitet doch heute jeder praktische Arzt erfolgreich beim Diabetes mellitus mit dem Insulin, bei der perniziösen Anämie mit dem Leberextrakt und bei der Wehenschwäche mit dem Hinterlappeninkret, ohne noch viel darüber nachzudenken, was Torontoeinheiten und Standardpräparate beim Insulin sind, wie vielen Kilogramm Frischleber die wenigen gespritzten Kubikzentimeter des Extraktes entsprechen und ohne sich darüber klar zu sein, wie eigentlich Vögtlin seine Vögtlineinheit fand. Andererseits liegen jedoch, was nicht übersehen werden darf, gerade in der Inneren Medizin die Verhältnisse bei der Hormontherapie meist etwas einfacher als in der Gynäkologie, eine Tatsache, die wir später noch einmal streifen werden.

Die Mehrzahl der Ärzte steht jedenfalls den Hormonen in der Gynäkologie heute geradezu fremd und hilflos, bisweilen auch nach Mißerfolgen sogar etwas mißtrauisch gegenüber. Schon die anatomischen Wandlungen sind am weiblichen Genitale — erinnern wir uns nur der histologischen Bilder — von vornherein so mannigfaltig, daß es für den Fernstehenden nicht leicht ist, sie im Gedächtnis zu behalten. Wenn nun aber in der Hormonlehre noch vom »echten Vorderlappeninkret« gesprochen wird zum Unterschied vom »Prolan mit Vorderlappenwirkung«, wenn kurz darauf die ganz verschiedenartigen Wirkungen der erst in den letzten Jahren getrennten beiden Hinterlappeninkrete Oxytocin und Vasopressin erläutert werden, und ferner gar noch Einzelheiten in der Wirkung des Follikelhormons unter physiologischen und pathologischen Bedingungen auseinanderzuhalten sind, dann bekommt — vor allem in Verbindung mit den vielen durchaus verschiedenen Patentnamen für die gleichen Hormone — schließlich das Bild tatsächlich etwas Verwirrendes. Weiter läßt es sich heute nicht mehr vermeiden, daß wir bei Besprechung der Hormone in Schwangerschaft und Wochenbett auch deren Wirkung auf die Brustdrüse in den Kreis der Betrachtung ziehen, und hier bleibt zunächst keine andere Erklärung als die, daß Follikelhormon und Corpus-luteum-Hormon gemeinsam zunächst die ganze Drüse zu erhöhtem Wachstum bringen, um sie dann gegen Ende der Gravidität zwar laktationsbereit zu halten, sie aber doch vor vorzeitiger Laktation zu schützen, bis der Abfall beider Hormone nach Geburt der Placenta die Sekretion auslöst und nun — sofern wir hier schon vom Tierversuch auf den Menschen schließen können — zusätzlich noch das Prolactin als eigentliches Laktationshormon wirksam wird. Es mag sein, daß diese Darstellung nicht ganz stimmt, wir kennen jedoch die Vorgänge noch nicht besser; jedenfalls aber ist es kein Wunder, wenn bei so schwer übersehbarem Ablauf der Uegebübe nicht mehr folgen kann und ihn die Resignation allmählich dazu führt, das ganze Gebiet als das Steckenpferd einiger Hormonliebhaber anzusehen, dem der Uneingeweihte besser fern bleibt.

Hier sollen die Tafeln helfen. Es soll auf ihnen zunächst gezeigt werden, wo nach heutiger Vorstellung oder Erfahrung Follikelhormon im Körper der Frau wirksam ist und wo das Corpus-luteum-Hormon, wie sich das Gewicht der beiden in Zyklus, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett gegeneinander verschiebt, daß Vorderlappenhormon und »Prolan« nicht Synonyma sind, und daß — vielleicht werden hier überhaupt die Tafeln am lehrreichsten sein — auch für den Gynäkologen noch überall Fragezeichen bestehen und leere Flächen, die wie die weißen Flecke auf der Landkarte lockende Aufgaben stellen.

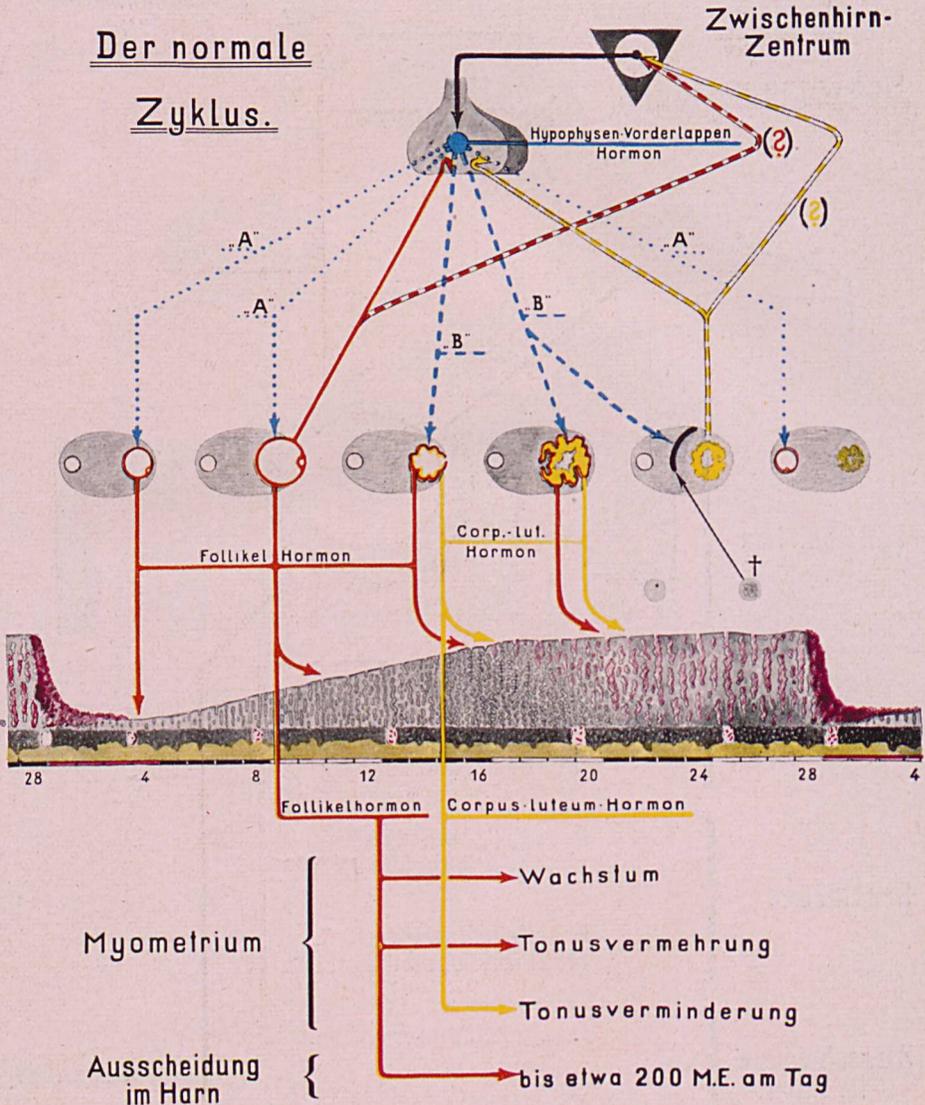
Wie vom Tierversuch, so ist auch von der Therapie auf den Tafeln bewußt nicht gesprochen, sie steckt dafür fast überall noch viel zu sehr in den Anfängen. In der Gynäkologie kann die Hormontherapie bisher nur an ganz vereinzelt Stellen auf ein bestimmtes Hormon und eine bestimmte Dosis dieses Hormons in rezeptartiger Formulierung festgelegt werden. Vergessen wir das, dann nimmt die Zahl der Versager zu, und gerade die Vielzahl der bunten Striche auf den Tafeln gibt uns vielleicht bisweilen den Schlüssel für das Verständnis beim Versagen einer Hormonbehandlung, die zunächst als wohlgedacht und erfolgssicher erschien. Die Verhältnisse liegen hier, soweit es auf die Sicherheit des Erfolges ankommt, eben doch noch anders als beim Diabete mellitus und dem Insulin, auch wohl der Addison'schen Krankheit und dem Cortin oder schließlich der Mastfetttsucht und dem Thyroxin! Es wäre Überwertung unserer heutigen Kenntnisse, wollten wir beispielsweise auf Taf. 2 das Corpus-luteum-Hormon (wie es zunächst richtig erscheint) erwähnen als das Mittel zur Herabsetzung der Wehenbereitschaft oder Wehentätigkeit bei drohendem habituellen Abort am Ende des 3. Schwangerschaftsmonates. Gewiß, es kann — in richtiger Menge zugeführt — hervorragend helfen, und die Taf. 2 läßt ohne weiteres durch den gelben Strich links unten erkennen, wie wir uns die Wirkung vorstellen müssen; zugleich aber erinnern uns alle oben und rechts verlaufenden andersfarbigen Striche, daß es sich auch in dieser Zeit des blühenden Corpus-luteum-graviditatis nicht etwa um eine Phase handelt, in der

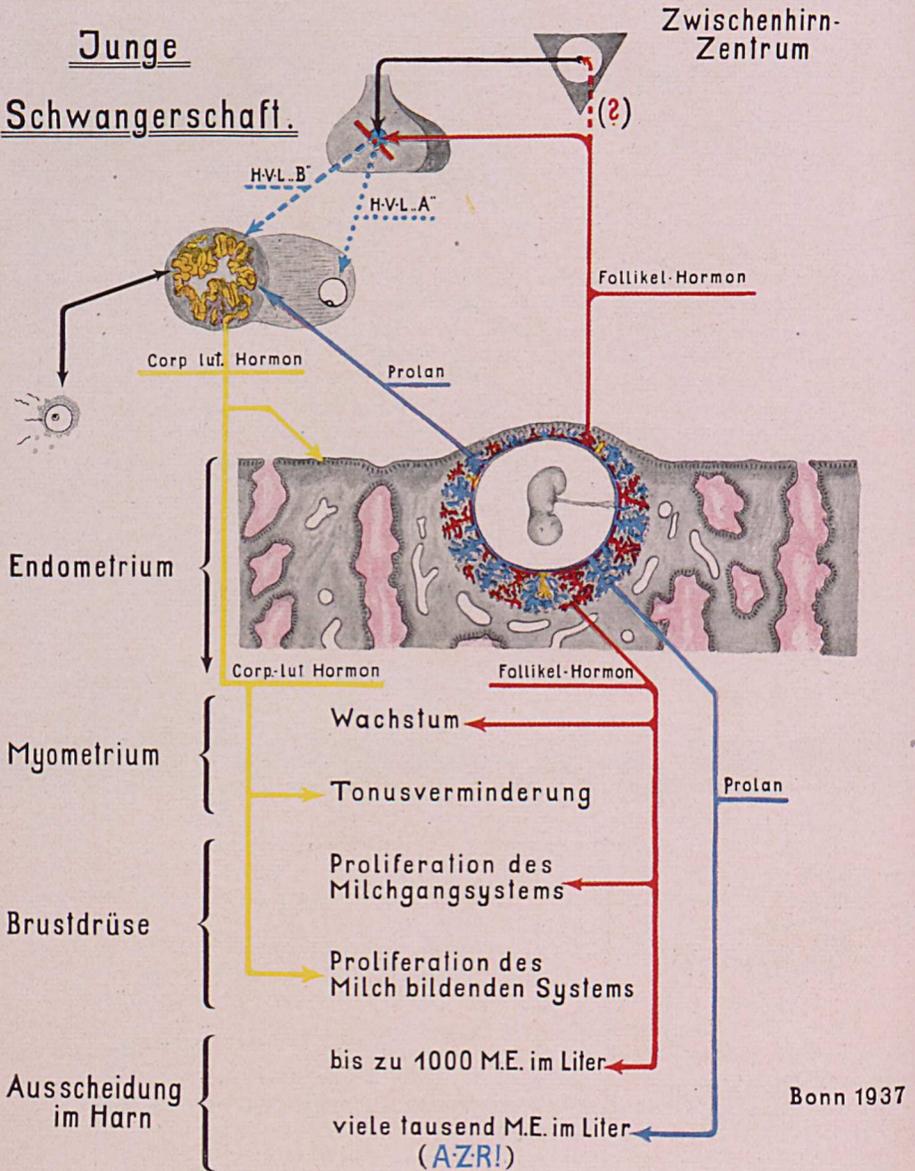
nur das Corpus-luteum-Hormon von Bedeutung ist. Vielmehr hat es auch hier nur eine Sonderaufgabe in dem ganzen hormonalen Wechselspiel zu erfüllen, bei der es sicher nicht der Unterstützung durch die anderen Hormone entraten kann. Machen wir uns das klar, dann bleiben wir vor manchem Trugschluß bewahrt, zumal wenn wir uns zugleich erinnern, daß vieles, was man heute von den teureren Hormonen verlangt, unter bestimmten Umständen billiger von anderen Medikamenten geleistet wird. Wir wissen es ja alle, sollten es jedoch auch immer wieder predigen, daß oft ein paar Tropfen Tinct. opii simpl. bei Bettruhe per os wenigstens ebensogut wirken wie ein paar Kanincheneinheiten Corpus-luteum-Hormon intramuskulär, daß ein paar Sitzbäder mit Staßfurter Salz (sofern die Bäder richtig genommen werden) vielleicht ebensoviel schaffen wie ein paar 1000 ME. Follikelhormons und daß man sich bei klimakterischen Ausfallerscheinungen in jedem Falle überlegen sollte, ob nicht doch Baldriantropfen der Frau rascher zur Ruhe verhelfen als Hormone und Organpräparate. Wir erwähnen diese selbstverständlichen Dinge mit der Bitte um Entschuldigung bewußt, weil gerade der Hormonbegeisterte immer daran denken soll, daß die Hormone allein durchaus nicht alles können, und weil er schon gar nicht zu der Vorstellung kommen und sie wohl gar verbreiten soll, daß ein von ihm immer wieder bearbeitetes Hormon (man möchte fast sagen »Lieblingshormon«) besser ist und tüchtiger als die anderen. Immer handelt es sich um ein Zusammenspiel und wohl auch ein Gegeneinanderwirken, und überall sehen wir von diesen verwickelten Bindungen nur die ersten Fäden!

Gerade daran sollen die Tafeln in ihrer Buntheit erinnern, wenn sie in das Thema einführen, mit dem schwierigen Stoff vertraut machen und ihm den ersten Schrecken nehmen. Dabei sind sie übrigens selbst für diese Einführung, das muß zugegeben werden, noch durchaus unvollkommen, auch dann, wenn wir die 4 Tafeln zunächst einmal im großen Überblick nur gewissermaßen als eine Serie betrachten. Es zeigt sich nämlich, daß die Serie lückenhaft ist; denn es ist beispielsweise bisher nicht möglich, eine überzeugende 5. Tafel zu zeichnen, die uns eine Verbindung von der Taf. 4 zur Taf. 1 bringt, also den weiteren Ablauf des Wochenbettes erkennen läßt mit dem allmählichen Übergang zu neuem Zyklus und damit zur neuen Vorbereitung einer Schwangerschaft. Auch wissen wir noch nicht genug von Menarche und Klimax, um sie in Tafeln darstellen zu können, und Stückwerk ist unsere Kenntnis von der hormonalen Ätiologie der Follikelpersistenz und der ihr folgenden klinisch bedeutungsvollen Endometriumhyperplasie. Schließlich sehen wir einen ganz wesentlichen Fehler darin, daß aus Mangel an Kenntnissen wie auch, um das Bild nicht zu verwirren, Schilddrüse und Pankreas, Nebenniere und Nebenschilddrüse und überhaupt alle die Organe des endokrinen Systems fortgelassen werden mußten, die zunächst nicht ganz eng zum Ablauf der Veränderungen in Hypophyse und Genitalorganen zu gehören scheinen. — Wie lockend wäre es schließlich, sich einmal in einer Skizze die hormonale Umstellung bei der Kastration darzustellen und wie deutlich zeigt die Tatsache, daß es nicht überzeugend gelingt, daß hier noch viel zu tun übrig bleibt!

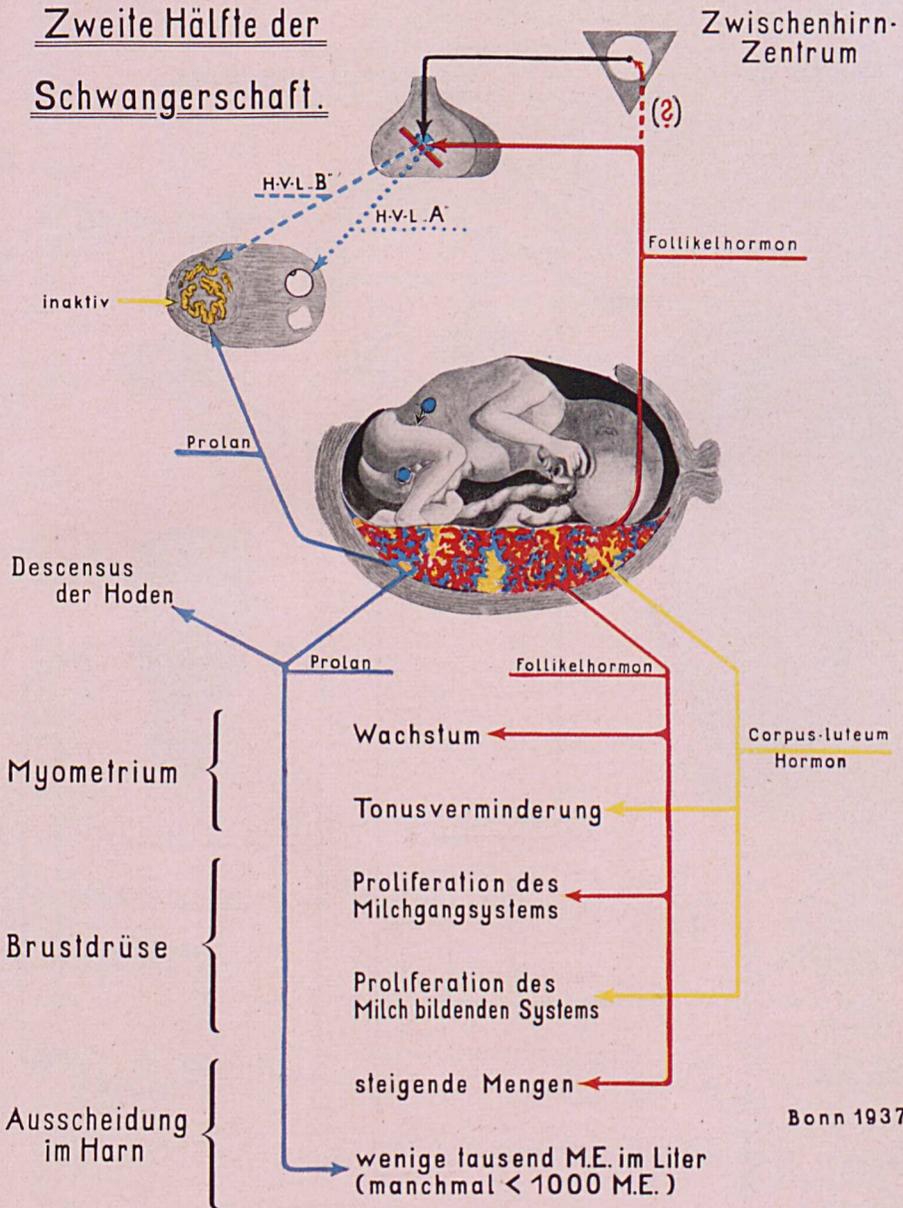
Andere gleichfalls auf den Tafeln fehlende Wirkungen der Hormone wurden allerdings nur der Übersicht wegen fortgelassen, obwohl sie schon heute eindeutig nachweisbar sind. So ist beispielsweise auf den bisher vorliegenden 4 Tafeln von der Wirkung des Follikelhormons auf Cervix, Vagina und Vulva überhaupt nichts erwähnt, auf der Menarchetafel dagegen werden später einmal gerade diese Wirkungen im Vordergrund stehen. Wer aber, auch ohne viele Vorkenntnisse, das bisher Dargestellte ein wenig durchdenkt und sich der vielleicht nur flüchtig gelesenen Hinweise im Schrifttum erinnert, kann gerade hier die Linien im Geiste mühelos weiterleiten. Er sieht, wenn er die vielen roten Striche der Tafeln betrachtet und sich das Gleichsinnige dieser Linien klar macht, ganz sinnfällig, daß das Follikelhormon das Proliferationshormon überhaupt ist, daß es dazu dient, das Genitale durch das ganze Geschlechtsleben der Frau hin »tüchtig« zu machen, daß seine erhöhte Ausschüttung mit der Hyperämie zum Wachstum führt, sein Abfall dagegen

Der normale Zyklus.





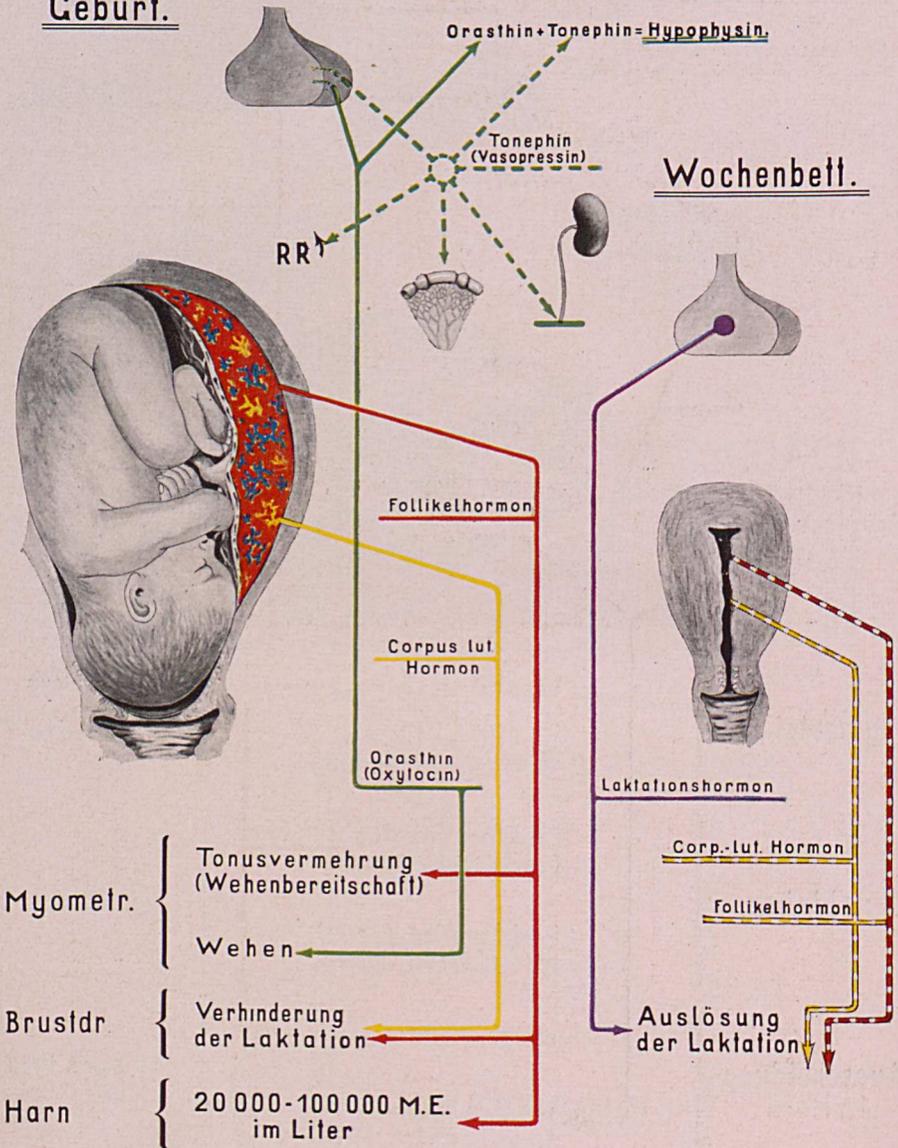
Zweite Hälfte der Schwangerschaft.



Bonn 1937

Geburt.

Wochenbett.



mit der schlechten Ernährung des Genitale zur Atrophie. Damit gewinnt auch, weisen wir im Vortrag nur mit ein paar erklärenden Worten auf die Zusammenhänge im Chemismus Cervix-Vagina und auf die Bedeutung der Bac.-vaginalis-Flora hin, der Ungeübte Verständnis dafür, warum wir heute versuchen, den Einfluß des Follikelhormons auf Vagina und Vulva therapeutisch zu verwerten. Er sieht, daß es nicht ein planloses Herumprobieren sondern wohlgedachtes ärztliches Handeln ist, wenn wir uns bemühen, durch Hormongaben die atrophische Schleimhaut bei Kolpitis und Pruritus zu kräftigen oder den Glykogengehalt der Vagina, ihre Wandstärke und damit ihre Abwehrkraft bei der Vulvovaginitis der kleinen Mädchen zu erhöhen. So werden am ehesten die schweren Fehler einer oft geradezu sinnlosen »Hormontherapie« vermieden, und das ist zu wünschen; denn wir können es uns nicht leisten, die immer noch kostspieligen Präparate auch noch kritiklos anzuwenden, etwa nach dem Grundsatz: »Wenn Follikelhormon nicht hilft, gebe ich Corpus-luteum-Hormon«. Zugleich aber vertieft — man möchte fast sagen »rückläufig« — die reine Betrachtung der einzelnen Hormonwirkungen das Verständnis der anatomischen Bilder. Wir verstehen, wenn wir uns der großen Mengen an Follikelhormon erinnern, die hier erforderlich sind, um das Genitale leistungsfähig zu erhalten, warum der Körper mit dem histologisch so eindrucksvollen Übermaß follikulären Gewebes ausgerüstet ist, und daß diese Follikel selbst in den — wie man fälschlich bisweilen sagt »ruhenden« — Ovarien des kleinen Mädchens vor der Menarche schon sehr kräftig zu arbeiten haben, um überhaupt erst aus dem infantilen Organ einen menstruationsfähigen und damit schwangerschaftsbereiten Uterus aufzubauen. Wir sprechen dann nicht mehr von einem »Übermaß« dieses Gewebes, sondern verstehen, daß es — wenn auch für den Betrachter des anatomischen Zustandsbildes unauffällig — zum größeren Teil verschlissen werden muß, ohne je durch Eireifung nutzbar werden zu können.

Dem Follikelhormon steht am deutlichsten das Corpus-luteum-Hormon gegenüber. Eine ganz kurze Betrachtung schon lehrt, daß es zeitlich und in der Wirkung immer begrenzt ist. Es fehlt bis zur Menarche und wieder von der Klimax an. Wenn es während der Zeit der Geschlechtsreife kommt und geht, sowohl in der Schwangerschaft als auch während des Zyklus, dann statet es immer nur aus, wo das Follikelhormon vorbereitete; es lockert auf, macht weich. Ein Dichter würde sagen, es hat mehr »Mütterliches« als das Follikelhormon, ob wir nun das saftige, empfangsbereite Endometrium zur Zeit der befruchtungsfähigen Eizelle unter seinem Einfluß betrachten oder den nachgiebigen Uterus gerade im Beginn der Gravidität oder uns jene Untersuchungsergebnisse vor Augen führen, die es sehr wahrscheinlich machen, daß dieses Hormon auch das milchbildende Gewebe der Brustdrüse wachsen läßt. So ist es wirklich immer das Hormon für das Kind, insbesondere für seine Nahrung, und zwar letzten Endes durch die Vorbereitung der Brustdrüse noch über die Geburt hinaus.

Es können hier nicht alle jene Stellen aufgezeigt werden, wo sich dieses Weiterentwickeln der Tafeln in raschem Gedankenflug geradezu aufdrängt, es würde auch der Betrachtung ihren Reiz nehmen; denn schließlich sollen ja derartige Bilder, sofern sie wenigstens etwas taugen, selbst sprechen, und zwar nicht so sehr, wie es unsere Tafeln leider noch tun, durch Worte als vielmehr wie die von Robert Schröder nur durch das Bild. Wir wollen deshalb nicht mit weiteren Beispielen ermüden; aber es liegt nahe, wenigstens noch anzudeuten, daß auf Taf. 3 der Hinweis auf den Descensus der Testes unter dem Einfluß des placentaren Prolan auch wieder nur als Hinweis gedacht ist, nicht als erschöpfende Darstellung hormonaler Wirkungen. Es soll erinnern an den Einfluß der im mütterlichen Organismus kreisenden Hormone auf die kindlichen Organe, um so »Hexenmilch«, »Uterusblutungen« und »Blutpunkte in den Ovarien bei Neugeborenen« als hormonal bedingt verständlich zu machen. Dann ist es — scheint uns — bei erläuterndem Vortrag an Hand der Tafeln nicht mehr so schwer wie bei rein theoretischen Erörterungen, abzuleiten, welche Hormone und welche Wirkungen nicht geschlechtsgebunden

sind, und so verkürzen wir den Weg, der von den Grundbegriffen zu oft recht schwierigen und häufig auch für den Fachgelehrten noch ungeklärten Fragen führt.

Die Tafeln haben ihre Aufgabe erfüllt, wenn sie so die Unterlagen bieten, um im Vortrag rasch und doch auch für den Ungeübten verständlich heranzuführen an die Erörterung der großen Zusammenhänge, an die Begründung und Erklärung der Hormontherapie wie auch an die Deutung der Versager und schließlich an neue Fragestellungen, deren Beantwortung uns vielleicht auf einer der Tafeln ein Fragezeichen löscht oder uns eine neue Verbindungslinie zeigt.

Erklärung der Zeichnungen:

blau in Punkten und Strichen	= echtes Hypophysenvorderlappenhormon,
blau in ausgezogener Linie	= Prolan, also fetales Hormon mit gonadotropen Wirkung,
rot	= Follikelhormon,
gelb	= Corpus-luteum-Hormon,
grün in ausgezogener Linie	= wehenauslösender Wirkstoff des Hinterlappens,
grün in unterbrochener Linie	= Vasopressin (Blutdruck erhöhend, Peristaltik steigernd, Diurese hemmend).

Wo der Abfall eines Hormons als Wirkung auslösend bezeichnet werden soll, ist die farbige Linie unterbrochen und an den Rändern durch schwarze Striche fortgeleitet (vgl. Abb. des Uterus im Wochenbett auf Taf. 4 und erlöschende Hormonabgabe des Corpus luteum bei seiner Rückbildung nach Tod der Eizelle). Wo ein fraglicher Weg der Hormonwirkung angedeutet werden soll, ist die Linie mit einem (?) versehen. Bremswirkung ist durch Sperrbalken in der Farbe des hemmenden Hormons gekennzeichnet (vgl. auf Taf. 3 die erlöschende Ausschüttung gonadotropen Hormons aus dem Vorderlappen unter dem Einfluß steigender Mengen von Follikelhormon aus der Placenta⁴).

Aus der Universitäts-Frauenklinik Berlin
 Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. W. Stoeckel

Zur Frage der Vitamin-C-Konzentration in Urin und Milch

Von P. Caffier und W. Rieckhof

Mit 1 Abbildung

In früheren Untersuchungen haben Caffier und Ammon gezeigt, daß der Vitamin-C-Gehalt der Placenten verschiedener Spezies in Abhängigkeit von der Ernährung der betreffenden Art ein verschiedener ist, und zwar in dem Sinne, daß reine Pflanzenfresser einen höheren Vitamin-C-Gehalt ihrer Placenta haben als Omnivoren. Der Mensch in seiner Eigenschaft als Omnivore macht davon keine Ausnahme. Seine Placenta weist beträchtlich niedrigere Vitamin-C-Werte auf als die Placenta der untersuchten Herbivoren: Kuh, Schaf, Kaninchen. Mit Rücksicht darauf, daß die verschiedenen chemischen Verfahren zur Bestimmung der Ascorbinsäure alle ausschließlich Oxydationsverfahren sind, denen der Nachteil anhaftet, noch andere in gleicher Weise wie die Ascorbinsäure reduzierend wirkende Substanzen zu erfassen, und die insofern keinen Anspruch auf Spezifität erheben können, wurden mehrere Verfahren nebeneinander geprüft, um so das brauch-

⁴ Experimentelle Unterlagen für diese Deutung siehe bei Wilhelm Büttner, Arch. Gyn. 163, H. 3 (1937). Dort auch weitere, im Handbuch noch nicht vorliegende Einzelheiten.