

Diverse Berichte

Ludwig Seitz. Innere Sekretion und Schwangerschaft.

Leipzig 1913. Johann Ambrosius Barth. 256 Seiten, 6 Tafeln.

Der Versuch, die zahlreichen und verschiedenen Störungen, die während der Schwangerschaft am mütterlichen Körper sich nicht selten einstellen, und die man früher oft zusammenfassend als nervöse bezeichnete, auf Störungen in der Funktion der Drüsen mit innerer Sekretion zurückzuführen, hat mit der Zunahme der Erfahrungen über die Bedeutung dieser Drüsen immer mehr an Reiz gewonnen und so sehen wir heute eine ausführliche Monographie über die hier einschlägigen Beobachtungen und Vorstellungen vor uns, die auch mit zahlreichen eigenen Beobachtungen des Verfassers ausgestattet ist.

Wenn auch das zusammengetragene Material meist noch durchaus nicht eindeutig ist, so hat doch die hier versuchte Anbahnung einer Lösung eines Komplexes von Fragen der bisher auf anderem Wege sich nicht hat entwirren lassen, auch für den, der nicht speziell Gynäkologe ist, großes Interesse. Durch die Schwangerschaft wird eine Reihe von Wechselwirkungen innerhalb des Organismus beeinflusst und aus den Störungen, die sich bei diesem tiefgreifenden Einfluss in das vorher normale Zusammenwirken der Teile einstellen, können wir — wenn auch bis jetzt noch sehr unvollkommen — Schlüsse ziehen auf die normale Funktion der verschiedenen an dem Zustandekommen des normalen „gesunden“ Ablaufs der Körperfunktion beteiligten Drüsen.

Seitz untersucht in seiner Zusammenstellung einmal die Stoffwechselprozesse und ihre Störungen in der Schwangerschaft. Bei dem Eiweißstoffwechsel zeigt sich eine fördernde (Thyreoidea, chromaffines Gewebe, Hypophyse, Ovarien) oder eine hemmende Einwirkung (Pankreas, Epithelkörperchen) durch die Drüsen mit innerer Sekretion. Die quantitative Verfolgung des Eiweißstoffwechsels beim Menschen zeigt in der zweiten Hälfte der Gravidität eine beträchtliche Stickstoffretention, der in den ersten Tagen nach der Geburt ein Stickstoffverlust folgt, welcher aber bald wieder aufhört. An den stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukten sind ebenfalls quantitative Abweichungen gegenüber Nichtschwangeren beobachtet worden, so ist das Ammoniak im Harn gewöhnlich leicht vermehrt, doch kann seine Menge durch Gabe von Alkalien herabgedrückt werden. Auch das Kreatin fand sich angeblich im Harn vermehrt, ferner die Menge der Aminosäuren, der Polypeptide. Dagegen soll der Harnstoff in etwas verminderter Menge ausgeschieden werden.

Die Annahme, dass bei diesen Abweichungen die Leber beteiligt ist, ist bis jetzt Annahme geblieben. — Für das in seiner Ätiologie noch ungeklärte Krankheitsbild der Eklampsie hat man in neuerer Zeit eine Störung des Eiweißabbaues verantwortlich gemacht (ähnlich wie bei den anaphylaktischen Erscheinungen) und besonders durch Verbindungen, die Diaminosäuren enthalten, und durch Amine (z. B. Imidazolyläthylamin) zum Teil ähnliche Wir-

kungen erhalten können. Verwandt scheint der Fall bei der Deutung der Tetanie (s. u.) zu liegen, für die Biedl ähnlich wie beim Ergotismus (der Vergiftung durch Mutterkorn) ebenfalls Amine als Ursache annimmt. Auch darin, dass im Adrenalin (siehe unten!) dem Körper normalerweise ein Amin von sehr hoher Wirkung durch eigene Tätigkeit dauernd zur Verfügung steht, sehen wir eine Tatsache, welche einer solchen Auffassung von der Bedeutung der Amine und vielleicht auch anderer Eiweißspaltstücke nicht im Wege steht. Es wäre nach der neueren Auffassung nur eine mäßige, an sich wohl denkbare Verschiebung des Eiweißstoffwechsels während der Schwangerschaft die Ursache der verschiedenen eben genannten Störungen.

Endlich nenne ich hier noch den Befund von Abderhalden, der ein spezifisches Ferment, welches Eiweißkörper der Plazenta abbaut, im Serum Schwangerer regelmäßig auffand, und darauf ein Verfahren der Diagnose der Schwangerschaft aufbaute. Doch erlaubt dies nach Seitz eine einwandfreie Diagnose noch nicht. Auch eine Steigerung der antitryptischen Wirkung des Blutes ist bei Schwangerschaft (wie bei einer Reihe von schweren Erkrankungen, auch malignen Tumoren) beobachtet worden.

Auch beim Kohlenhydratstoffwechsel liegt ein Einfluss der Drüsen mit innerer Sekretion vor. Die Schilddrüse mobilisiert den Blutzucker, ebenso die Hypophyse und die Nebennieren; entgegengesetzt wirken das Pankreas und vielleicht auch die Epithelkörperchen und die Keimdrüsen. Ob während der Schwangerschaft die Assimilationsgrenze für Traubenzucker herabgesetzt ist, hat sich noch nicht sicher erweisen lassen. Für Fruktose scheint dies in geringem Maße der Fall zu sein. Der Zuckergehalt des Blutes scheint keine Änderung zu erfahren, nur während der Geburt ist er leicht erhöht. Eine Veränderung des Kohlenhydratstoffwechsels bei der Eklampsie hat sich nicht auffinden lassen. Bei Diabetes mellitus ist die Fertilität stark herabgesetzt, doch kann noch Schwangerschaft eintreten, und dies bewirkt im allgemeinen eine Erschwerung dieser Krankheit und ist auch für das Kind von ungünstiger Wirkung. Rund die Hälfte dieser Kinder geht intrauterin zugrunde, ein weiterer Teil wird frühzeitig und schwach geboren.

Der Fettstoffwechsel scheint ebenfalls durch Drüsen mit innerer Sekretion beeinflusst zu werden, z. B. durch die Schilddrüse. Azeton wird bei Schwangeren verhältnismäßig häufig ausgeschieden in Mengen, die höher sind als beim Gesunden; besonders bei Kohlenhydratabstinenz oder Hunger tritt dies hervor und deutet darauf hin, dass der Organismus in der Schwangerschaft dem Abbau von Fettsäuren weniger gewachsen ist, so dass ein Teil nicht dem normalen Abbau verfällt, sondern als Azeton und dessen Vorstufen Azetessigsäure und β -Oxybuttersäure ausgeschieden wird. Der Fettgehalt des Blutes erfährt in der Schwangerschaft eine Zunahme. Dies gilt sowohl für die Glyceride als für die Cholesterinester des Serums. Im Wochenbett sinkt bei stillenden Frauen

der Lipoidgehalt des Serums rasch ab (in etwa zwei Wochen auf normale Werte), bei Nichtstillenden langsamer. Die Befunde an Cholesterin scheinen mit der Funktion der Ovarien zusammenzuhängen. Der Ausfall der Keimdrüse (z. B. Kastration) vermehrt den Gehalt an Cholesterinester im Blut. Dieser würde demnach hier ein hemmender Einfluss zukommen. Als Ort der Bildung des Cholesterins soll in erster Linie die Rinde der Nebennieren in Betracht kommen, daneben aber noch andere Stellen. Nach Einigen soll der Cholesterinzunahme im Blut eine Beziehung zur Eklampsie zukommen, bis jetzt ist die Bedeutung des Cholesterins während der Schwangerschaft noch völlig dunkel. Während der Schwangerschaft ist noch ein zweites (lezithinartiges?) Lipoid im Blut vermehrt, welches die Lösung von roten Blutkörperchen (Hämolyse), die mit Kopragift vermischt sind, ermöglicht. Auch dieses Lipoid nimmt nach der Geburt rasch wieder ab, und es soll auch ihm eine Beziehung zur Eklampsie zukommen. Im Blut des Fötus scheinen diese Lipide nicht vermehrt zu sein. Für den Fettgehalt des Körpers und die Fettsucht kommt den endokrinen Drüsen große Bedeutung zu. Reichliche Zufuhr von Schilddrüsensubstanz bewirkt einen Fettverlust, Kastration und Funktionsstillstand der Ovarien führt häufig zu Fettansatz (confer die Ergebnisse der Tierzüchter!).

Auf den Mineralstoffwechsel üben von Drüsen mit innerer Sekretion einen Einfluss: die Schilddrüse, Thymus, Hypophyse, Epithelkörperchen (diese fördert auf das Knochenwachstum), ferner (hemmend) die Ovarien. Die wenigen Beobachtungen an Schwangeren haben ergeben, dass Kalzium, Magnesium und Phosphorsäure in vermehrter Menge festgehalten werden, so dass nicht nur der Bedarf für Fötus und Plazenta gedeckt wird, sondern auch für die Mutter noch ein Überschuss für den Ansatz bleibt (Verbreiterung an der Symphyse u. a.). Auch die im Blut zirkulierende Menge von Kalzium scheint etwas größer zu sein als bei Nichtschwangeren. Eine Verarmung des Skelettes an Kalk während der Schwangerschaft hat sich nicht nachweisen lassen.

Die Knochenablagerung an der Symphyse hat man mit der in der Schwangerschaft eintretenden Hypertrophie der Hypophyse in Zusammenhang zu bringen zu dürfen geglaubt. Den Kalkgehalt des Blutes sah man abnehmen nach Exstirpation der Epithelkörperchen.

An zweiter Stelle hat L. Seitz die einzelnen Drüsen mit innerer Sekretion und ihre Erkrankung mit ihren Beziehungen zur Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett dargestellt. Die erste Stelle und den Hauptraum nimmt hier die

1. Schilddrüse ein. Über die Wirkungen dieser Drüse sind, besonders was die pathologische Seite betrifft, seit langem zahlreiche Beobachtungen gemacht worden, und auch Seitz bringt eine große Zahl von Krankengeschichten hierfür bei. Leider ist die normale Wirkung der Schilddrüse noch verhältnismäßig wenig

klargelegt und so ist über die Wirkung der Gravidität auf sie auch noch wenig sicheres, das über die anatomischen Befunde hinausginge, an den Tag gebracht.

Bei *Athyreosis* bzw. *Hypothyreosis* des wachsenden Organismus beobachtet man bekanntlich Verminderung des Knochenwachstums, Hypoplasie der Genitalien, Veränderungen der Hypophyse (Vergrößerung und Degeneration) und psychische Minderwertigkeit. Die Erscheinungen des Myxoedems und des Kretinismus sind ebenfalls auf eine Hypofunktion der Schilddrüse zu beziehen. Beim Erwachsenen kennt man nach vollständiger Exstirpation der Schilddrüse die *Kachexia thyreopriva* mit ihren Störungen des Nervensystems, Hautveränderungen, Störungen der Menstruation u. a. Beim Tier fand man eine Stoffwechselerabsetzung (für Eiweiß, Fett, Salze) Änderung der Zusammensetzung des Blutes und Hypertrophie der Hypophyse.

Bei *Hyperthyreosis* (bzw. reichlicher Zufuhr der Drüse durch den Verdauungskanal) tritt umgekehrt eine Steigerung des Stoffumsatzes (Eiweiß, Fett) ein, und eine Steigerung der nervösen Reaktionsfähigkeit — von wirksamen Stoffen kennt man bis jetzt das Jodthyreoglobulin.

Bei der Schwangerschaft beobachtet man an der normalen Schilddrüse gewöhnlich eine Hypertrophie und Hyperplasie, die sich meist im Spätwochenbett wieder zurückbildet. Ähnliches beobachtet man um die Zeit der Pubertät und während der Menstruation sowie während der Brunst der Tiere. Die Ursache der Schwangerschaftshypertrophie hat man in Stoffen von Fötus oder Plazenta vermutet, auch an eine Beteiligung der Ovarien ist zu denken. Doch kommt es auch nach Exstirpation der Ovarien zu einer Schilddrüsenhypertrophie. Die physiologische Bedeutung der Schwangerschaftshypertrophie ist noch nicht bekannt. Die Vermutung, dass das Auftreten der Ekklampsie mit dem Ausbleiben der Hypertrophie zusammenhängt, ist sehr wenig gestützt, ebenso die Annahme eines thyreogenen Ursprungs des übermäßigen Erbrechen (Hyperemesis gravidarum) und der Puerperalpsychosen.

Eine wichtige Frage ist, welche Veränderungen treten ein, wenn die Schilddrüse schon bei Beginn der Schwangerschaft krankhaft verändert war. Es sind mehrere derartige Zustände bekannt. Von Hypothyreosen kennt man Myxoedem, *Kachexia thyreopriva* und Kretinismus. In allen dreien ist die Genitalfunktion herabgesetzt und Schwangerschaft nicht häufig. In der Regel bewirkt sie Verschlimmerung der Symptome, so z. B. bei Myxoedem, Thyreoektomie (in diesem Fall wurde im Tierversuch bei den Jungen häufig eine starke Vergrößerung der Schilddrüse gefunden).

Als *Hyperthyreose* hat sich immer deutlicher die Basedowsche Krankheit erwiesen, eine Krankheit, die bei Frauen etwa fünfmal häufiger ist als bei Männern. Der Symptomenkomplex ist ein außerordentlich wechselnder, er reicht von Formen mit nervös-

psychischen Störungen bis zu solchen mit vorwiegender Beteiligung des Ernährungs- und Verdauungsapparates. Eine Lymphozytenvermehrung im Blut ist dabei festgestellt worden, aber sie kommt auch bei anderen innersekretorischen Störungen vor und man hat vermutet, sie sei auf die Thymusdrüse zurückzuführen.

Auch pathologisch-anatomisch ist der Befund nicht einheitlich: Sehr häufig (doch nicht stets) findet man Herde lymphatischen Gewebes, dann ist häufig eine Polymorphie des Follikel epithels beobachtet worden. Oft sind noch andere innersekretorische Drüsen mit ergriffen. Von solchen ist zuerst die Thymus zu nennen und ihre Mitwirkung scheint die Erkrankung besonders gefährlich zu machen. Sodann die Keimdrüsen. Die Tätigkeit von diesen ist zwar oft nicht gestört, doch beobachtet man häufig Verminderung der Menstruation, ja Amenorrhoe. Die Fruchtbarkeit thyreotischer Frauen ist im allgemeinen etwas herabgesetzt. Im ganzen sieht man eine sehr verschiedene Beeinflussung der Genitalfunktion durch die Hyperthyreosis. Endlich 3. ist das chromaffine System häufig in Mitleidenschaft gezogen. Zeichen erhöhter Sympaticusreizung treten auf, z. B. die Vortreibung des Augapfels, die Beschleunigung des Herzschlags (Reizung des Nervus accelerans), Glycosurie (Adrenalin), leichte nervöse Erregbarkeit u. a.

Bei dieser Erscheinung ist die — durch Versuche gestützte — Auffassung vertreten worden, dass im Tierkörper der Fall vorkommen kann, dass ein Sekret in seiner Wirkung durch die Gegenwart eines andern gesteigert werden kann; z. B. Adrenalin durch die Gegenwart von Hypophysenextrakt oder auch durch die Bestandteile der Schilddrüse.

In nicht ganz der Hälfte der Fälle wird eine Hyperthyreose durch eine Schwangerschaft nicht verändert (nur selten etwas gebessert), in der größeren Mehrzahl der Fälle aber kommt es zu einer Verschlechterung. Die Gefährdung des Kindes ist dabei gering. Besteht eine Struma bei Eintritt der Schwangerschaft, so kommt es ebenfalls — wie bei normaler Schilddrüse — zu einer weiteren Vergrößerung der Thyreoidae und diese bleibt auch nach der Geburt häufig bestehen. Dieser Vorgang kann sich bei erneuter Gravidität wiederholen.

2. Die Beischilddrüsen (Glandulae parathyreoideae, Epithelkörperchen) scheinen in einer noch unbekanntem Wechselwirkung mit der Schilddrüse zu stehen. Dass eine noch nicht näher bekannte Beziehung dieser Drüsen zum Kalkstoffwechsel besteht, ist oben schon erwähnt worden. Die tetanischen Krämpfe bei parathyreoektomierten Tieren waren durch die Verabreichung von Kalzium (sowie von Magnesium-, Strontium-, Lanthan-, Thoriumsalzen) auf die Dauer von etwa 1 Tag zum Verschwinden zu bringen. Eine Verminderung der Kalksalze im Blut nach dieser Operation ist ebenfalls beobachtet worden und auch eine Verzögerung der Blutgerinnung bei Tetanischen ist angegeben worden, die,

wenn sie den Tatsachen entspricht, vielleicht ebenfalls auf eine Verminderung des Kalkes im Blut sich beziehen ließe.

Morphologisch kommt es während der Schwangerschaft vielleicht zu einer Vermehrung der eosinophilen Zellen in den Epithelkörperchen.

Bei ungenügender Funktion (Zerstörung u. a.) der Epithelkörperchen kommt es zu der als Tetanie bezeichneten Störung. Es besteht dabei eine gesteigerte Erregbarkeit der motorischen und sensiblen Nerven, die sich auch im vegetativen Nervensystem bemerkbar macht. Dazu treten trophische Störungen, wie Ausfall der Haare, Brüchigkeit der Nägel u. a. Die Erkrankung kann lange Zeit völlig latent bleiben, kann jedoch durch Prüfung der elektrischen Erregbarkeit erkannt werden und fand sich z. B. bei der Hälfte aller künstlich ernährten Säuglinge. Auch bei der großen Mehrzahl der Schwangeren fand sich eine erhöhte elektrische Erregbarkeit gegenüber der Norm und zwar mit dem Maximum zur Zeit der Geburt. Man hat den wirksamen Stoff bei der Tetanie in einem Amin vermutet, das in der Nähe des Imidazolyläthylamins stehen soll, und diesem die Krämpfe bei der Tetanie (Steigerung der Erregbarkeit des Nervemuskelapparates) zugeschrieben. Dabei ist es von Interesse, dass dieser Stoff auch kontraktionserregend auf den Uterus wirkt, es wäre also möglich, dass ein derartiger Stoff beide Wirkungen ausübte. Weiter könnte man fragen, ob es sich bei der Wirkung der Epithelkörperchen vielleicht um eine Entgiftung handelt, wofür möglicherweise die Versuche von Vasalle und andern an Tieren sprechen. Die überwiegende Mehrzahl der Fälle von Tetanie kommt während der Schwangerschaft vor, ein kleiner Prozentsatz trat während der Zeit der Laktation ein.

3. Die Thymusdrüse ist eine Drüse des Kindesalters, mit dem Eintritt der Pubertät tritt ihre Funktion zurück. Vermutlich ist es das Ovar, das einen hemmenden Einfluss auf sie ausübt. Ähnlich sollen Eintritt der Schwangerschaft und die Nebennieren wirken, während die Schilddrüse in entgegengesetztem Sinn wirken soll (vielleicht auch die Beischilddrüsen und die Hypophyse). Das häufige Weiterbestehenbleiben der Thymus bei der Basedowschen Krankheit ist schon oben erwähnt worden und es wird nicht selten der Versuch gemacht, verschiedene Zeichen der Basedowschen Krankheit eben hierauf zu beziehen (Lymphocytose, Herzerscheinungen). Bei Personen mit dem sogenannten Status thymicolymphaticus fand man häufig eine Hypoplasie der Nebennieren.

4. Die Hypophyse. Der Vorderlappen dieser Drüse vergrößert sich während der Gravidität, im wesentlichen durch Vermehrung der Hauptzellen (Schwangerschaftszellen), geht nachher allmählich wieder zurück, und dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Schwangerschaft. Im Alter treten die Hauptzellen wieder völlig zurück. Eine Vergrößerung des Vorderlappens folgt auch auf Entfernung der Ovarien, bzw. der Hoden, hierbei hypertrophieren jedoch die eosinophilen Zellen und nicht die Hauptzellen.

Auch die Entfernung der Schilddrüse soll eine Vergrößerung der Hypophyse zur Folge haben. Entfernung der Hypophyse hat beim wachsenden Tier eine Hemmung des Körperwachstums, eine Störung des Fettstoffwechsels (Fettsucht) und eine Störung der Entwicklung der Geschlechtsorgane (besonders auch der Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere) zur Folge. Konzeption tritt nie ein. Beim erwachsenen Tier scheint sich die Wirkung auf die Schädigung der Geschlechtsorgane zu beschränken. Die Brunst wird abgeschwächt. Schwangerschaft tritt nicht ein. Eine bestehende Schwangerschaft wird unterbrochen (stets?). Auch beim Menschen hat man ähnliche Erscheinungen auf Hypopituitarismus (Unterfunktion der Hypophyse) beziehen wollen. Mit dem Hypertuitarismus dagegen bringt man den Riesenwuchs (Akromegalie) zusammen. Mit dem Wachstum der Hauptzellen des Vorderlappens hat man die während der Schwangerschaft stattfindenden Wachstumsvorgänge am Körper in Verbindung gebracht (Knochenwachstum, z. B. am Becken, den Rippen, dem Schädeldach, Verbreiterung der Hüften, vielleicht auch das Wachstum des Uterus). Auch das Eintreten von Akromegalie während der Schwangerschaft und das allmähliche Wiederzurückgehen ihrer Symptome nach der Geburt ist beobachtet worden (Plumpheit des Gesichts, Verdickung der Hände und Füße u. a.). Eine schon vor der Schwangerschaft bestehende Akromegalie hat vielfach Amenorrhoe und Sterilität zur Folge. Tritt Schwangerschaft bei Akromegalie ein, so scheint sie nicht gestört zu sein.

Der Hinterlappen der Hypophyse (die Neurohypophyse und der Infundibularteil liefert ein Extrakt (Pituitrin), dessen Gabe Wehen hervorzurufen und zu verstärken vermag, wenn die Geburt im Gange ist (vorher dagegen nicht!). Das Pituitrin steigert die Erregbarkeit glatter Muskeln (Uterus, Blase), erhöht den Blutdruck (ähnlich dem Adrenalin) verlangsamt die Herzstätigkeit. Der wirksame Stoff ist ein Amin, welches dem β -Imidazolyläthylamin nahesteht, das durch Bakterienwirkung aus Histidin (Imidazolylalanin) erhalten wird.

5. Die Epiphyse. Eine Funktion dieser Drüse in Beziehung zur Schwangerschaft ist bis jetzt nicht erkannt.

6. Die Nebennieren (und das übrige chromaffine System). Die Rindensubstanz der Nebennieren erfährt während der Schwangerschaft (und auch während der Menstruation) eine Hypertrophie (Hyperplasie) mit reichlicher Ablagerung von Pigment. Auch bei Kastration kommt es zu einer Hypertrophie, jedoch ohne die Anhäufung von Pigment. Völlige Exstirpation der Rinde führt zum Tode (unter Muskelschwäche, Temperaturabfall). In den Rindenzellen sind Lipoidkörnchen (zum Teil Cholesterinester) enthalten und zwar bei Schwangerschaft und nach Kastration in vermehrter Menge, doch auch bei anderen Störungen, wie Arteriosklerose, Nierenleiden u. a. Es ist oben schon verzeichnet worden, dass fast vom Beginn der Schwangerschaft ab bei der Mutter eine Lipidämie besteht und dass besonders das Cholesterin dabei ver-

mehrt ist, während beim Kind nichts derartiges eintritt. Dasselbe erfolgt nach Kastration, im Klimakterium, nach Röntgenbestrahlung des Ovars. In der Zeit der Periode tritt dagegen eine Verminderung ein. Diese Cholesterinesterämie hat man mit der erhöhten Funktion der Nebennierenrinde in Beziehung gebracht.

Das Mark der Nebennieren (das chromaffine System, zu dem auch die Karotisdrüse, das Zuckerkanal'sche Organ und verschiedene Körper längs des Sympaticusstranges, der in naher funktioneller Beziehung zu diesem Gewebe steht, gehören), scheint während der Schwangerschaft nicht oder nur sehr wenig zu hypertrophieren. Für Konzeption, Erhaltung der Schwangerschaft und Geburt scheint nach Tierexperimenten die Gegenwart der Nebennieren nicht notwendig zu sein. Das Sekret der Nebennieren ist das Adrenalin (Brenzcatechyloxyäthylmethylamin). Es vermag den Uterus zu Kontraktionen anzuregen (neben seiner Fähigkeit den Blutdruck zu steigern, Zucker frei zu setzen und die Pupille zu erweitern). Ein sicherer Nachweis, dass das Adrenalin während der Schwangerschaft im Blut vermehrt ist, ist bis jetzt nicht geglückt, doch ist eine erhöhte Wirksamkeit des Adrenalins auch ohne vermehrten Gehalt im Blute möglich durch Erhöhung seiner Wirksamkeit (Sensibilisierung) durch andere innere Sekrete. Unter diesen ist z. B. das Schilddrüsensekret zu nennen, dann auch das Pituitrin. Auch die Pigmentierung bei Schwangeren hat man mit den Nebennieren in Beziehung gebracht und daran gedacht, dass aus Tyrosin und anderen Eiweißspaltstücken Melanine gebildet werden können, während das Tyrosin z. B. auch als Mutterkörper des Adrenalins in Betracht kommt. Demnach könnte sowohl Rinde wie Mark beteiligt sein.

Dass bei der Erkrankung der Nebennieren, besonders des chromaffinen Gewebes die Addison'sche Bronzkrankheit eintritt ist bekannt. Häufig sind dabei die Geschlechtsorgane ebenfalls geschädigt, z. B. wird Atrophie der Ovarien, Amenorrhoe, beobachtet. Künstlich diese Erkrankung hervorzurufen, ist bis jetzt nicht gelungen.

8. Das Pankreas. Über eine hier zu nennende innere Sekretion dieser Drüse oder eine Störung dieser während der Schwangerschaft ist nichts zu sagen.

9. Die Ovarien üben Einfluss auf die Entwicklung der geschlechtlichen Eigenart des Weibes. Mit Wahrscheinlichkeit lässt sich sagen, dass das Corpus luteum auf der Höhe seiner Entwicklung die Menstruation auslöst. Angenommen wird ferner, dass es die Fähigkeit besitzt, die Reifung eines Eies zu verhüten. Sodann scheint das Corpus luteum sehr wichtig zu sein für die Ansiedlung und feste Einnistung des Eies im Uterus und zwar würde diese Funktion vorzüglich auf die ersten Monate der Schwangerschaft fallen. Von Stoffen, die der gelbe Körper liefert, ist Cholesterin und der gelbe (lipoidartige) Farbstoff Lutein bekannt. Bei beiden ist über die Bedeutung nichts zu sagen. Die Extrakte und Pressäfte der Ovarien scheinen eine gewisse elektive Wirkung auf

die Genitalien zu besitzen, ihre länger fortgesetzte Injektion führte an kastrierten Tieren zu einem brunstähnlichen Aussehen der Genitalien. In den späteren Monaten der Schwangerschaft entwickelt sich immer mehr die interstitielle Drüse, die morphologisch dem Corpus luteum ähnlich ist und vielleicht eine ähnliche Wirkung wie dies es ausübt. Angeregt werden die Veränderungen der interstitiellen Drüse durch ein inneres Sekret der Plazentarzotten und dieser Vorstellung entsprechend findet man bei krankhafter Wucherung der Zottenepithelien (Blasenmole, Chorionepitheliom) die Bildung von Luteinfollikelcysten. Die Ovulation hört regelmäßig auf während der Schwangerschaft. Ob das Auftreten von Hyperemesis mit dem Corpus luteum in Beziehung steht, ist noch nicht geklärt.

Sehr zu beachten sind die Ergebnisse, die über die Entstehung einer rätselhaften Erkrankung, der Osteomalacie, sich ergeben haben, während die Untersuchungen des Mineralstoffwechsels, der zunächst befragt wurde, hier bisher nichts sicheres geliefert haben.

Diese Erkrankung steht jedenfalls in naher Beziehung zu den Ovarien, wie die fast stets nach Kastration eintretende Heilung beweist. Ob dabei die interstitielle Drüse eine besondere Bedeutung hat, ist fraglich. Neben den Ovarien hat man noch andere endokrine Drüsen an dieser Erkrankung beteiligt angenommen und zwar 1. die Schilddrüse; es lässt sich nicht bestreiten, dass Osteomalacie auffallend häufig mit einer Hyperthyreosis verbunden ist, 2. die Nebennieren: Adrenalinzufuhr wirkt meistens günstig auf die Osteomalacie ein und man hat diese Wirkung auf einen Antagonismus zwischen chromaffinem System und Ovarien bezogen, so, dass das chromaffine System bei Osteomalacie im Zustand einer Hypofunktion sich befinden würde (auch die günstige Wirkung von Pituitrin ist so gedeutet worden). 3. die Beischilddrüsen: man beobachtete häufig eine Hyperplasie dieser Körperchen bei Osteomalacie, die vielleicht (Kalkstoffwechsel!) in erhöhtem Maße in Anspruch genommen sind. Für sich steht die Beobachtung, dass langdauernde Behandlung mit Phosphor bei Osteomalacie ebenfalls gute Resultate liefert, fast vergleichbar denen der Kastration. Darauf, dass vielleicht auch außerhalb des Körpers liegende Schädlichkeiten bei dieser Krankheit in Betracht kommen, weist das in verschiedenen Gegenden endemische Vorkommen der Osteomalacie hin.

9. Die Milchdrüse. Das Wachstum und die Tätigkeit dieser Drüse wird nicht auf nervös reflektorischem Wege geleitet, sondern durch innere Sekrete. Bei der Pubertät und dem Anschwellen der Drüse während der Menstruation müssen diese vom Ovarium stammen. Nach Kastration und in der Menopause verfällt die Milchdrüse der Atrophie, umgekehrt trat bei kastrierten männlichen Meerschweinchen nach Implantation von Ovarien eine starke Entwicklung der Milchdrüsen ein (neben weiblichem Habitus). Die Schwangerschaftshypertrophie kommt — auch nach Entfernung der Ovarien — zustande, durch Einwirkung des Saftes der Plazenta und ferner des Fötus (vielleicht können auch Teratome analog wirken). Die Milchsekretion stellt sich ein, wenn Fötus und Pla-

zenta ausgeschaltet sind (durch Absterben oder durch Geburt). Dabei ist sehr häufig Amenorrhoe zu finden und Konzeption tritt während des Stillens nur recht selten ein, so dass man eine hemmende Wirkung der milchabsondernden Milchdrüse auf das Ovar annehmen muss. Mit der ersten Milch wird Cholesterinester ausgeschieden, vorher (im Colostrum) und in der späteren Milch ist dies nicht der Fall.

10. Die Plazenta ist ein fötales Organ, das die körperfremden Stoffe der Mutter in körpereigene des Foetus umbildet (etwa vergleichbar der Darmwand). Auch ihr kommen Beziehungen, Einwirkungen auf andere Organe zu. Die Beziehung von Plazentastoffen zum Wachstum der Milchdrüse wurde bereits erwähnt und diese Stoffe wirken auch im fötalen Körper, bewirken auch dort eine Anschwellung der Brustdrüse (Bildung von Hexenmilch) und die Vergrößerung des Uterus. Auch der Einfluss einer pathologischen Wucherung der chorialen Epithelien bei Blasenmole und bei Chorionepitheliom auf eine pathologische Steigerung der Thecaluteinellenproduktion im Ovar wurde bereits genannt. In den Chorionepithelien hat man ferner besonders in den ersten Monaten Lipoide, besonders Cholesterin aufgefunden, sodann eine Reihe von Fermenten, darunter ein Trypsin; dieses soll im mütterlichen Organismus eine Gegenwirkung hervorrufen: die Bildung einer antitryptisch wirkenden Substanz.

Wir sehen in den mitgeteilten Ergebnissen eine große Zahl von Fragen aufgeworfen, freilich ist sehr häufig, fast muss man sagen meist, die Beantwortung noch durchaus hypothetisch, die Vorstellungen noch sehr in Fluss und verhältnismäßig erst Weniges ist fester Boden geworden. Doch zeigt das Wenige, das geklärt und das Viele, das in schattenhaften Umrissen sich herauszuheben beginnt, dass hier ein weites Feld der Behauung harret, mag diese auch noch viele Beobachter und viele Zeit in Anspruch nehmen, bis die Klärung so weit gediehen ist, dass auch auf diesem Gebiet, wie auf manchem anderen ein vorläufiger Abschluss erzielt sein wird, ein Abschluss freilich nur relativ genommen, der wieder durch neue leitende Gesichtspunkte zu weiteren Anfängen den Grund bilden wird.

Ernst Weinland-Erlangen.

Bekanntmachung.

*Im botanischen Garten zu **Buitenzorg** ist ein neues Fremdenlaboratorium eröffnet, welches zu Ehren des verstorbenen Professors Melchior Treub den Namen „Treub-Laboratorium“ erhalten hat. Es ist mit allen modernen Hilfsmitteln ausgestattet und steht unter der Leitung des Herrn von Faber, Vorstand der botanischen Laboratorien des Gartens.*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Biologisches Centralblatt

Artikel/Article: [Diverse Berichte 467-476](#)