

Über hormonale Sterilisierung weiblicher Tiere.

Von

Dr. Hermann Knaus,

Assistent der Universitäts-Frauenklinik in Graz.

(Eingegangen am 12. Januar 1924.)

Die gleichnamigen Arbeiten *Haberlandts*¹⁾ in diesem Archiv und in der *Klin. Wochenschr.* 1923, Nr. 42 geben mir die Anregung, eine kurze Mitteilung von einer Beobachtung zu machen, welche im Rahmen dieses Forschungsgebietes jedenfalls interessant erscheinen dürfte.

Im Frühjahr dieses Jahres studierte ich experimentell den Einfluß des Corpus luteum-Hormons auf die Schilddrüse an weißen, weiblichen Ratten, nachdem ich mich von der Wirksamkeit des mir zur Verfügung gestandenen Organextraktes an Versuchstieren überzeugt hatte. Der Organauszug wurde mir von der Spitalsapotheke des hiesigen Landeskrankenhauses geliefert, wo er aus Corpora lutea gravidarum und nicht gravidarum Kühe hergestellt wird. Es kam dabei nach täglicher Einverleibung von 0,2 g Corpus luteum-Extrakt subcutan und einer Behandlungsdauer von 2 bzw. 4 Wochen zu jener typischen Vergrößerung und Schwellung der inneren Genitalorgane, wie diese seinerzeit schon von *Iscovesco*²⁾, *Fellner*³⁾ und *Herrmann*⁴⁾ ausführlich beschrieben wurden. Auch die Schilddrüse zeigte eine deutliche Substanzvermehrung im Sinne einer Kolloidanreicherung, welche ich als Reaktion einer hypofunktionellen Zustandsänderung der Thyreoidea angesehen habe.

Als nun die physiologische Wirksamkeit dieses Organextraktes sichergestellt war, wurde ich von Direktor *Wischo* der Spitalsapotheke veranlaßt, auch seine Fähigkeit auf hormonale Sterilisierung an weiblichen Tieren zu prüfen. Zu diesem Zwecke wählte ich gleich meinem ersten Versuche 4 2¹/₂ Monate alte, aus einem Wurf stammende, jungfräuliche Rattenweibchen, die, anfangs separiert gehalten, täglich mit 0,2 g Corpus luteum-Extrakt subcutan durch 2 Wochen vorbehandelt wurden. Nach Ablauf dieser Zeit wurden 2 erwiesene zeugungsfähige Böcke zu

den so präparierten Weibchen gegeben, an welchen die täglichen Injektionen durch weitere 4 Wochen fortgesetzt wurden. Als nach Verstreichen dieser Frist kein Weibchen geworfen, auch sich an keinem sichtbare Schwangerschaftsveränderungen zu erkennen gaben, wurden die Versuchstiere nach Wegnahme der Männchen wieder allein gehalten und beobachtet. Am 14. Tage nach Sondernung von den Männchen warf ein Weibchen 19 lebende Junge, am 15. Tage ein zweites 15 lebende Junge, am 18. Tage ein drittes 9 lebende Junge, das vierte Tier blieb auch in den weiteren Wochen ohne Nachwuchs.

Nachdem im allgemeinen die Brunsterscheinungen im Frühjahr am ausgesprochensten, mithin die Aussichten auf erfolgreiche Begattung in dieser Zeit große sind und meine Versuchstiere mit dem Behandlungsbeginne ihrem Alter von 10 Wochen entsprechend gerade vor der Geschlechtsreife standen, so erscheint der Ausfall des Versuches bei den ersten 3 Tieren für eine zeitlich beschränkte Sterilisierung zu sprechen. Das 4. Tier wurde auch in den späteren Monaten nicht gravid und scheidet aus diesem Grunde als ungeeignet aus dem Versuche aus. Die ersten 3 Tiere haben also, nachdem die Tragzeit der Ratten 3 Wochen beträgt, erst in der 4. Woche, in welcher sie mit den Männchen beisammen und durch 5 Wochen mit Corpus luteum behandelt waren, empfangen, welche Erscheinung sich mit den Beobachtungen von *Naeslund*¹⁾ und *Haberlandt*²⁾ deckt. Es handelt sich mithin um die Möglichkeit, eine temporäre Sterilisierung mit Hilfe von Corpus luteum-Extrakt an der weißen Ratte durchführen zu können. Das Ergebnis meines Versuches verlangt weiterhin eine längere Behandlungs- bzw. Beobachtungsdauer, um sich über die zeitliche Ausdehnung der Sterilisierungsmöglichkeit eine Vorstellung machen zu können.

Das auffallende Moment im Versuchsergebnis aber ist die abnorm vermehrte Anzahl der Jungen von 2 Tieren, welches Phänomen dem 3. Stadium der Sterilisierung, das *Haberlandt*³⁾ in seiner Arbeit mit einer evtl. noch abnorm niedrigen Zahl von Jungen charakterisiert, nicht entspricht. Wenn man mit dem Ausgang meines Versuches die Ergebnisse der histologischen Untersuchungen vergleicht, die von *Herrmann*, *Herrmann* und *Stein*⁴⁾ an Ovarien von mit Corpus luteum-Extrakt behandelten Meerschweinchen und Kaninchen angestellt wurden, so ergibt dieser Vergleich für beide Versuchsergebnisse analoge Verhältnisse. *Herrmann* und *Stein* finden nämlich, daß das Hormon des Corpus luteum anfänglich die Follikeltätigkeit des Ovars im fördernden Sinne beeinflusst, jedoch das Heranreifen der Follikel bis zur Berstung hindert.

¹⁾ *Haberlandt*, *Klin. Wochenschr.* 1923, Nr. 42.

²⁾ *Iscovesco*, *Cpt. rend.* 1913.

³⁾ *Fellner*, *Arch. f. Gynäkol.* 100.

⁴⁾ *Herrmann*, *Monatsschr. f. Gynäkol.* 41.

¹⁾ *Naeslund*, *Zit. nach Haberlandt und Kehrer*.

²⁾ *Haberlandt*, *Münch. med. Wochenschr.* 1921, S. 1577.

³⁾ *Haberlandt*, *Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol.* 194. 1922; 202, H. 1/2. 1923.

⁴⁾ *Herrmann* und *Stein*, *Wien. klin. Wochenschr.* 1916.

Ich stelle mir nun vor, daß bei längerer Behandlungsdauer und durch wiederholte Begattungsversuche von Seiten der Männchen die überzählich bis zur Berstung herangereiften Follikel schließlich doch zum Platzen und unter günstigen Verhältnissen sämtliche Eier zur Befruchtung und Entwicklung kommen können. Ein derartiger Ablauf der Ereignisse scheint für zwei meiner Versuchstiere zuzutreffen, womit die hier beobachtete abnorm hohe Zahl an lebensfähigen Jungen eine sinnfällige Erklärung finden könnte.

Haberlandt kann im histologischen Bilde der Ovarien eines seiner Versuchstiere zwar zahlreiche kleine Follikel nachweisen, vermißt aber vollkommen große und sprungreife Follikel, welcher Befund vielleicht der von ihm gewählten kürzeren Behandlungsdauer der Tiere und dem Umstande, daß er ein intensiver wirkendes Optonpräparat aus Ovarien nur gravider Kühe verwendet hatte, zugrunde liegt. Weiters mag noch in Erwägung gezogen werden, daß nach den Erfahrungen *Haberlandts* und *Steinachs*¹⁾ eine temporäre Sterilisierung an Kaninchen und Meer-schweinchen leichter und für längere Zeit erzielt werden kann als an der weißen Ratte.

Meine mit dem 3. Stadium des Sterilisierungsschemas *Haberlandts* nicht übereinstimmende Beobachtung scheint mir in den histologischen Untersuchungsergebnissen der übrigen Autoren natürliche Vorläufer zu haben und ist mir aus diesem Grunde der Mitteilung wert.

¹⁾ *Steinach*, Arch. f. Entwicklungsmechanik 46.

Die Entwicklung der Strychninempfindlichkeit beim Frosch.

I. Beitrag zu Untersuchungen über die Physiogenese.

Von

Dr. Friedrich Bilski.

(Aus dem Zoologischen Institut München.)

(Eingegangen am 6. Dezember 1923.)

Über die formale Genese des Wirbeltierorganismus sind wir gut unterrichtet. Systematische Forschung hat uns die Möglichkeit gegeben, fast lückenlos seine Entwicklung ab ovo zu verfolgen. Und nicht nur die Beschreibung der Formbildung, auch die Prinzipien, nach denen sie vonstatten geht, sind Gegenstand systematischer Untersuchungen geworden. Die Entwicklungsmechanik, deren Aufgabe diese Analyse der Formbildung ist, wird auch von einzelnen Forschern Entwicklungsphysiologie genannt. Mit Unrecht wohl, denn der Begriff der Physiologie ist ein anderer. Man versteht darunter die Lehre von den Funktionen der Organe. Die Beschreibung der Entwicklung der Organfunktionen ist durchaus nicht spezieller Gegenstand der Entwicklungsmechanik im Sinne ihres Begründers. Die Physiogenese, so soll das Werden der Leistungen des Organismus in Analogie zur Morphogenese, dem Werden seiner Form, genannt werden, ist noch kein in sich geschlossenes Forschungsgebiet. Die Ursachen dafür sind deutlich. Einmal scheint sich ihre besondere Erforschung zu erübrigen, ist doch die Funktion eines Organs eng mit seiner Struktur verknüpft, so daß man, wenn man letztere kennt, leicht Schlüsse auf seine Leistungen ziehen kann, dann ist auch die physiologische Methodik vom fertigen Organismus nicht leicht, häufig unmöglich auf Embryonen zu übertragen. Und doch ist die Erforschung der Physiogenese reizvoll und verspricht viele Aufschlüsse zu geben, welche die der Morphogenese nicht geben kann. Es sei an die Entwicklung des Stoffwechsels, der Bewegung, der Sinne erinnert. Wichtige Erkenntnisse könnten auch gewonnen werden über die Korrelation der Organfunktionen, dadurch, daß im Laufe der Entwicklung bald die, bald jene neu zu anderen hinzutritt. Übrigens liegen schon interessante Einzeluntersuchungen auf vielen Gebieten der Physiogenese vor. Es kann hier im einzelnen nicht darauf eingegangen werden. Nur soll auf die zusammenfassende Darstellung hingewiesen