

Abb. 3. Vor 8 Jahren Verletzung durch Bleispritzer, vor 5 Jahren op. entfernt.

messer 1 mm großes, glattes Eisenstückehen zutage, das offenbar von der Verletzung im Jahre 1925 stammte und damals übersehen war.

Auch hier war es in 3 Jahren nicht zur Verrostung gekommen.

5. Bei einem wütenden Nahkampf hatte ein außerordentlich kräftiger 22j. Soldat 1914 im Kriege sich mit mehreren Gegnern herumgeschlagen und dabei auch mehrere Schüsse in Arm, Bein usw. erhalten. In der Hitze des Gefechtes hatte er gar nicht bemerkt, daß er

auch eine durchbohrende Verletzung des einen Auges erlitten hatte. (Doppelseitige Pupillenstörungen, Pupillotonie und Lichtstarre dürfohne Folgen. (S. Abb. 5.) Die Schwierigkeit der Erkennung durchbohrender Augenverletzungen durch minimale Fremdkörper beruht hauptsächlich darauf, daß eine frische Wunde in der Hornhaut nicht zu sehen ist, wenn man sie nicht mit Fluoreszein färbt. Auch operative Wunden nach Diszision oder Kammerpunktion mit der Lanze, die man z. B. mittags selbst gesetzt hat, sucht man abends oder noch am anderen Tag selbst mit der

einer größeren Anzahl grauer, wohl als Bleispritzer anzusprechender

Flecke durch einen Nahschuß, der die Nase gestreift hatte. Sonst

In der Lederhaut ist die Sache aber grade umgekehrt. Frische Verletzungen - wenn sie durchbohrend waren sieht man als dunkleren Strich, da die Sklera Neigung hat zu klaffen und das dunkle Innere des Auges die Stelle erkennen

Spaltlampe vergeblich. Erst wenn eine gewisse Vernarbung

eingetreten ist, sieht man sie als graue - später weiße -

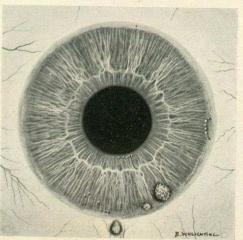


Abb. 4. Glatt eingeheilte Fremdkörper.

ten andere Ursachen haben.) Als er uns zirka 16 Jahre später aufsuchte, zeigten sich silbrig glänzende Fremdkörper in der Vorderkammer (Zinn?), glatt eingeheilt, ohne jede Schädigung des Auges. (S. Abb. 4.)

Ein 6. Fall zeigte eine zentral gelegene perforative Narbe älterer Herkunft, ihr gegenüber in der Iris eine umschriebene Atrophie mit

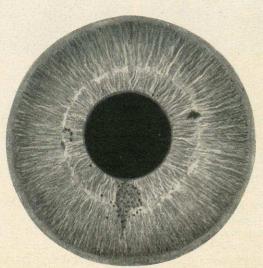


Abb. 5. Traumatische, umschriebene Irisatrophie durch perforierenden Blei-

läßt. Tritt hier Vernarbung ein, so ist die Stelle meist gar nicht mehr zu erkennen.

Wie dringend erwünscht aber eine richtige Erkennung der Sachlage ist, geht aus obigen Beispielen, besonders Fall 2, wohl zur Genüge hervor.

Technik.

Aus der Universitätsfrauenklinik Göttingen. (Direktor: Prof. Dr. H. Martius.)

Eine neue Schwangerschafts-Schnellreaktion.

Von R. Brühl und K. Hollstein.

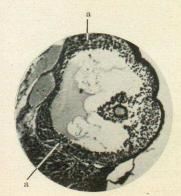
Bei der Aschheim-Zondekschen Schwangerschaftsreaktion in ihrer ursprünglichen Ausführung dauert es 100 Stunden bis man das Ergebnis erhalten kann. Diese Zeitspanne ist ohne Zweifel für eine Reihe klinischer Fälle, z. B. bei Verdacht auf Tubargravidität, zu lang. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, diesem Mißstand abzuhelfen.

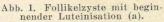
Die bekannteste Schnellreaktion wurde von Friedmann angegeben. Der zu untersuchende Urin wird jungfräulichen Kaninchen in die Ohrvene gespritzt. Nach 24 bis längstens 48 Stunden kann man in den Ovarien der Tiere Corpora lutea und Blutpunkte makroskopisch erkennen und damit die Diagnose auf Schwangerschaft stellen. Die Methode ist nach übereinstimmender Angabe der Nachuntersucher sehr sicher. Nachteilig ist aber der Umstand, daß das Tiermaterial ziemlich teuer ist, so daß der Bedarf einer großen Klinik, zumal wenn viele auswärtige Einsendungen dazu kommen, nicht ohne Schwierigkeiten gedeckt werden kann. Nun hat Hirsch-Hoffmann darauf aufmerksam gemacht, daß man auch reife Mäuse zur Aschheim-Zondekschen Reaktion verwenden kann, und daß es gelingt, dann schon nach 36 Stunden zu einwandfreien Ergebnissen zu kommen. Die Ovarien der mit Schwangeren-Urin gespritzten Tiere weisen Veränderungen auf, welche jedoch nicht immer einfach zu deuten sind. Es handelt sich ja nicht wie bei der Originalmethode nach Aschheim-Zondek um Befunde, welche normalerweise überhaupt nicht da sein können, da sie experimentell erzeugte Reifeerscheinungen am infantilen Tier darstellen, sondern um Störungen im Ablauf des ovariellen Zyklus reifer Tiere, die den physiologischen Vorgängen sehr ähnlich sind.

Um zu einem sicheren Urteil über die Wertigkeit der Reaktion zu kommen, untersuchten wir in lückenlosen Serienschnitten die Ovarien von 33 unbehandelten Mäusen und verglichen sie mit den Eierstöcken von Tieren, welche mit dem Urin schwangerer und nichtschwangerer Frauen gespritzt worden waren.

Einwandfreie makroskopische Unterschiede zwischen den Genitalien der Mäuse, die unter der Wirkung des mit dem Schwangerenurin einverleibten Hypophysenvorderlappenhormones standen, und den Genitalien der Kontrolltiere ließen sich nicht feststellen. Dagegen fanden sich histologisch einige besondere Merkmale, welche es in

der Tat erlauben, mit genügender Sicherheit zu schließen, daß der zur Injektion benutzte Urin von einer Schwangeren stammt. Als Besonderheiten fallen auf: 1. Follikelzysten mit beginnender Luteinisation (Abb. 1). 2. Corpus-luteum-Zysten (Abb. 2). 3. Luteinisierung der Theca atretisierender Follikel und des Zwischengewebes. 4. Blutpunkte in größerer Zahl. Augenfällig am histologischen Bild ist die Verschwommenheit der Zeichnung, welche im Gegensatz zu den Ovarien der nichtreagierenden Tiere in Erscheinung tritt. Ein Vergleich







. Abb. 2. Ovarium mit mehreren Corpus-luteum-Zysten.

der Abbildungen 3 und 4, welche dieselbe Vergrößerung aufweisen, läßt diese Verhältnisse gut erkennen. Die Verschwommenheit kommt dadurch zustande, daß unter der Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormones B eine mehr oder minder allgemeine Luteinisierung des Zwischengewebes und der Theca interna atretisierender Follikel erfolgt, so daß diese Gebilde, die Corpora lutea der verschiedenen Stadien, die luteinisierten Follikelzysten und Corpus-luteum-Zysten ohne scharfe Grenze ineinander übergehen. Gerade in der



Abb. 3. Ovarium einer unbehandelten reifen Maus.

Rindenzone des Eierstockes, in welchem sich normalerweise die von der Umgebung scharf abgegrenzten Follikel verschiedener Größen befinden, ist diese Verschwommenheit besonders deutlich zu bemerken.

Die obengenannten Kennzeichen sind in ihrer Wertigkeit nicht gleichzusetzen, denn auch in normalen Ovarien findet sich gelegentlich eins oder das andere dieser Merkmale. Lediglich die Follikelzysten mit beginnender Luteinisation sind bisher beim normalen Tier weder beschrieben noch von uns beobachtet worden. Wir können ihr Vorhandensein zunächst also als ein sicheres Zeichen dafür ansehen, daß der injizierte Urin von einer Schwangeren stammt. Auch das Auftreten von Corpus-luteum-Zysten ist als ein fast ebenso beweiskräftiges Zeichen zu werten. Immerhin haben sowohl wir selbst wie Sobotta auch beim normalen Tier derartige Zysten gefunden, und zwar in etwa 4 Proz. der untersuchten Mäuse. Es kann also auf diese Weise, wenn keine anderen Zeichen vorhanden sind, gelegentlich eine Fehldiagnose gestellt werden. Da hilft uns nun ganz besonders die Luteinisation des Zwischengewebes, welche zu der beschriebenen Verschwommenheit des histologischen Bildes führt. Auch Blutpunkte kommen bei normalen Tieren vor, wie wir wiederum in Uebereinstimmung mit Sobotta feststellen konnten, so daß man in ihrer Bewertung Vorsicht walten lassen muß. Wir haben sie übrigens in rund 30 Proz. der positiv reagierenden Tiere beobachtet. In unseren 69 Versuchen — es handelte sich um die Urine von 22 Nichtschwangeren und 47 Schwangeren — hatten wir 2 Versager. Die betreffenden Mäuse reagierten nicht auf den injizierten Schwangerenurin, weil sie zu alt waren. Sie wogen 30 Gramm, und ihre Ovarien enthielten kein Parenchym mehr, das hätte reagieren können. Von diesen beiden Fällen abgesehen, wurde die Diagnose also mit 100 Proz. Sicherheit

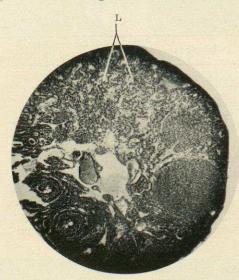


Abb. 4. Ovarium einer mit Schwangerenurin ge-spritzten Maus. Starke Luteinisierung des Zwischengewebes.

gestellt. Wir machten die Beobachtung, daß sich Tiere im Beginn der Geschlechtsreife mit einem Gewicht von etwa 12 bis 15 Gramm am besten zu der Reaktion eignen und die zur Schwangerschaftsdiagnose notwendigen Veränderungen am sichersten erkennen lassen.

Die Ausführung der Schnellreaktion geht folgendermaßen vor sich: Den Mäusen werden 3mal im Verlaufe von 24 Stunden je 1,2 ccm Harn unter die Rückenhaut gespritzt. Zu jeder Probe müssen mindestens zwei Tiere genommen werden. Der Urin wird nicht besonders vorbehandelt, doch empfiehlt sich Ansäuerung. Nach 40 Stunden werden die Mäuse getötet, die Ovarien eingebettet und in Serie geschnitten. Die 40 Stundengrenze erwies sich am praktischsten für den Laboratoriumsbetrieb. Die erste Injektion erfolgt nachmittags um 5 Uhr, so daß der Versuch am übernächsten Tag vormittags um 8 Uhr beendet ist.

Zusammenfassung: Die Schwangerschaftsschnellreaktion nach Hirsch-Hoffmann hat sich ausgezeichnet bewährt. Es empfiehlt sich für die Reaktion Mäuse zu benutzen, welche sich im Beginn der Geschlechtsreife befinden und etwa 12 bis 15 g wiegen.

Hirsch-Hoffmann: Arch. Gynäk. 153, 394, 1933. — Derselbe: Zbl. Gynäk. 1932, Nr. 11 u. 42.

Anmerkung bei der Korrektur. Inzwischen sind 10 Versuche hinzugekommen. Kein Fehler!