C2913

Aus dem Landeskrankenhaus Detmold, Geburtsh.-Gynäk.-Abteilung
(Chefarzt: Dr. med. habil. Bodo Manstein)

Weitere Ergebnisse und Methodik der Schwangerschaftsschnellreaktion mit der einheimischen Erdkröte[1]

Von Bodo Manstein
und Fritz Schmidt-Hoensdorf

Seitdem wir im November des Vorjahres unsere Erfolge bei der Verwendung der einheimischen Bufo vulgaris zur Schwangerschaftsdiagnose vortragen konnten, sind weitere gute Erfolge erzielt worden, und auch aus den Nachbarländern (Frankreich, England, Polen) wurden ähnliche Ergebnisse, zum Teil auch mit dem Froschtest, bekannt. Alle Verfahren bauen auf der Grundidee von Galli-Mainini auf, das männliche Tier (Kröte oder Frosch) für die Austestung zu benutzen, wobei aus der Spermatozoenausschüttung in die Kloake auf den gonadotropen Gehalt der eingespritzten Flüssigkeit geschlossen wird.

Schon durch die Einbeziehung des weiblichen südafrikanischen Krallenfrosches in die Reihe der Untersuchungsobjekte für die biologischen Schwangerschaftsreaktionen (Hogben-Test), war man einen erheblichen Schritt in der Schnelldiagnose gegenüber der von Aschheim u. Zondek angegebenen klassischen Methode vorangekommen. In den angelsächsichen Ländern war diese Art des Nachweises schon vor dem Kriege viel geübt, da dort der Frosch leichter und ohne Devisenschwierigkeiten eingeführt werden konnte. In Deutschland hat sich vornehmlich Bickenbach mit diesem Verfahren beschäftigt, er hat die Nachzucht der Tiere versucht und, wie auch andere, mit klarer Kritik die Schwächen dieser Untersuchungsart aufgezeigt, mit der wir uns schon an anderer Stelle auseinandergesetzt haben. Jedenfalls war dieser Weg nicht geeignet, in Deutschland den Mäusetest zu verdrängen, da er zuviel Fehlerquellen und finanzielle Belastungen mit sich brachte. Ähnliches ist von allen anderen vorgeschlagenen chemischen und biologischen Verfahren zu sagen, und auch der jetzt viel besprochene Rattentest nach Zondek macht darin keine Ausnahme. — Galli-Mainini hatten zu ihren Versuchen die übergroßen südamerikanischen Krötenarten benutzt, und es erschien fraglich, ob man mit unseren einheimischen, viel empfindlicheren und kleineren Tieren Erfolge haben würde. Frühere Bemühungen waren überall ohne Ergebnisse geblieben, und auch unsere ersten Schritte auf dem neuen Weg gaben nicht allzuviel Hoffnung.

Wir begannen mit Harn einspritzungen, und die größte Zahl der in die Untersuchung genommenen Tiere verstarb, oder es waren keine eindeutigen Resultate zu erzielen. Wir verwandten deshalb recht bald das Serum schwangerer Frauen für die Testung und sind bis heute Anhänger dieser Methode geblieben. Einmal kann man gleich bei der ersten Untersuchung in Zweifelsfällen die kleine Blutabnahme (5 ccm) — unter Umständen zusammen mit dem Blut für die Wa.R. — vornehmen und kennt in zwei Stunden das Resultat. Zum anderen ist Serum sauberer zu verarbeiten, hält sich auch für die Reaktion länger (wichtig für Einsendungen), ist zweifellos sicherer in der Auslösung des Spermatorrhöeeffektes und schont die Versuchstiere viel mehr.

Seine Giftigkeit ist so gering anzuschlagen, daß man nur in Ausnahmefällen mit einem Absterben der Kröten zu rechnen hat, man diese vielmehr mit kurzen vierwöchentlichen Zwischenpausen stets erneut verwenden kann. Dadurch verringern sich die an sich schon sehr mäßigen Haltungskosten der Tiere noch weiter. Deshalb haben wir uns entschlossen, so lange bei der Serumuntersuchung zu bleiben, bis eindeutig erwiesen ist, daß die Harninjektion die gleiche Sicherheit bietet und andererseits die nützlichen Kleintiere nicht unnötig in Mengen getötet werden.

Alle unsere auf die Verwendung von Harn zielenden Versuche haben uns nicht vollständig befriedigen können. Einige wertvolle Hinweise hat uns neulich in einer persönlichen Mitteilung Brazel gegeben, der ähnlich vorgeht wie Biernacka-Pigon, die 2 ccm Harn subkutan bei Rana esculenta (Wasserfrosch) injizieren. Wir haben die meisten Tiere bei diesen Versuchen verloren. Daß man auch im Ausland mit der Harntestung Rückschläge gehabt haben muß, geht daraus hervor, daß vielfach Entgiftungsmethoden für den Schwangerenurin angegeben werden, so in letzter Zeit ein verhältnismäßig einfaches Absorbierungsverfahren von Brody, das aber sicher auch einige Stunden Zeitverlust bedeutet.

Wegen der ständig wiederkehrenden Fragen, die sich auf den Fang, Bezugsquellen, Haltung und Fütterung der von uns verwandten Bufo vulgaris Laur. beziehen, möchten wir darauf noch einmal zusammenfassend eingehen.

Kröten sind in Laboratorien sehr einfach zu halten, wenn man sie ihren biologischen Erfordernissen entsprechend unterbringt. Sie sind mit Ausnahme der Laichzeit reine Landtiere. Nur zur Paarung und zum Ablaichen gehen sie ins Wasser. Sie müssen infolgedessen in Terrarien und nicht in Aquarien gehalten werden. Wir haben uns ein solches dreiteiliges Terrarium aus Klinkerplatten gebaut, im Unterteil zementverputzt und mit Wasserablauf versehen (s. Abb. 1). Die Maße betragen 70×70 cm Grundfläche bei etwa 40 cm Wandhöhe. Wir können bei uns weit über 100 Tiere ständig halten.

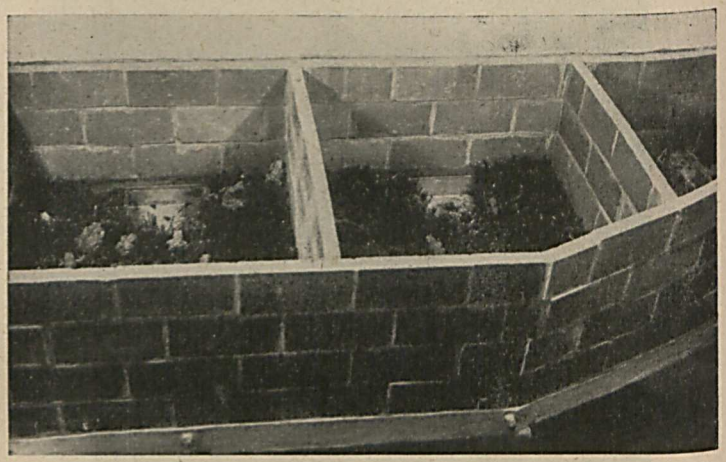

Abb. 1. Terrarium der Kröten

Fast die gesamte Grundfläche wird mit Moos ausgelegt, in das ein flaches Zinkblechgefäß gesetzt wird, das als Futterstelle dient (20×20×6 cm). Ein zweiter, ähnlich großer Behälter wird mit Wasser gefüllt hineingestellt, um den Kröten die dringend erforderliche Badegelegenheit zu geben. Das Moos wird durch Besprengen feucht gehalten.

Die Nahrung der Bufo besteht nur aus tierischer Beute, wie Naktschnecken, Käfern und anderen Insekten. Hierauf beruht ihre große Nützlichkeit, und sie stehen darum unter Naturschutz. Sie fressen allerdings nur lebende, sich bewegende Beutetiere, tote Käfer und Würmer lassen sie unbeachtet. Wir geben Regenwürmer (zerschnitten), Mehlwürmer (besonders im Winter) und Käfer an die Futterstelle, an die sie sich allmählich gewöhnen. An sich können Kröten lange hungern, im Winter haben wir allerdings öfter mit Mehlwürmern, die ihnen in das mit der Pinzette vorsichtig geöffnete Maul gestopft werden, zwangsgefüttert. Man kann dafür auch kleine Leberstückchen (Schlachthofabfall) benutzen.

Entweder bezieht man seine Versuchstiere von Handelsfirmen (z. B. Gebr. Koch, Holzminden a. d. Weser) oder fängt sie sich in der Laichzeit selbst (Ende März bis Anfang April), in der sie zu Hunderten in bestimmten Teichen anzutreffen und zu fangen sind. Gebraucht werden nur Männchen, die an ihrem muskulösen Unterarm und ihren Stimmäußerungen von den im allgemeinen viel größeren Weibchen unterschieden werden können.

Der positive Ausfall der Schwangerschaftsreaktion besteht darin, daß im Kloakeninhalt der Kröte, die durch Injektion von Gravidenserum brünstig gemacht wurde, Spermatozoen in mehr oder weniger großer Zahl auftreten.

Die Befürchtungen, daß die Männchen während der Laichperiode ständig Samenfäden in der Kloake beherbergen könnten, trifft erstaunlicherweise nicht zu, da nach unserer Beobachtung erst eine mehrere Tage dauernde Umklammerung beim Weibchen die Spermatorrhöe auslöst. Man kann daher auch während dieser Zeit die sicher isoliert gehaltenen Laboratoriumstiere für den Test benutzen, zur Sicherheit aber noch vor Anstellen des Versuches eine Kloakenprobe zur Prüfung entnehmen. Wir haben jedenfalls bei unseren Hunderten von Untersuchungen niemals ein spontanes Auftreten von Spermatozoen beobachtet.

[1] Auszugsweise vorgetragen auf der Sitzung der Medizinischen Gesellschaft Münster am 15. 6. 1949.

Wir spritzten 1 ccm Serum in den dorsalen Lymphsack ein und untersuchten den Kloakeninhalt 2 Stunden später. Es empfiehlt sich aus Sicherheitsgründen, zwei Kröten für den Versuch zu benützen, wobei das Gewicht der Tiere möglichst über 20 g liegen soll. Wir gewinnen die Kloakenflüssigkeit mit einer Augenpipette, deren Spitze auf eine Länge von etwa 3 cm auf etwa 2 mm Stärke ausgezogen und vorn glatt abgeschmolzen ist (s. Abb. 2). Oft ist es gut, ein Tröpfchen normales Leitungswasser mit der Pipette in die Kloake zu spritzen, da sie manchmal nicht genügend Flüssigkeit für die Untersuchung enthält. — Bei einiger Übung sind die Spermien leicht zu erkennen.

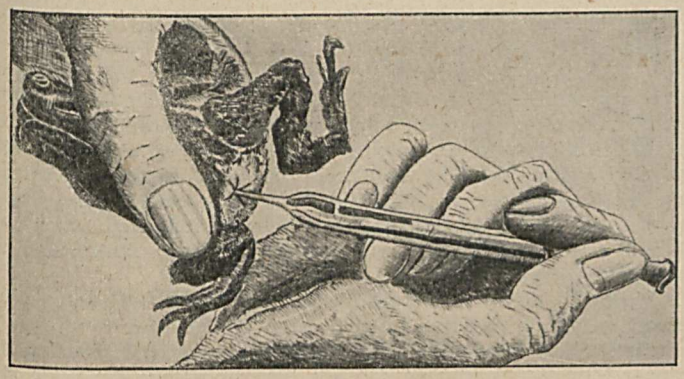

Abb. 2. Entnahme des Kloakeninhaltes

Ihr Kopf ist langgestreckt, leicht gebogen und spitz zulaufend (s. Abb. 3). Am entgegengesetzten Ende befindet sich ein nicht immer deutlich erkennbares Schaltstück und daran setzt sich der Schwanzfaden an, der etwa die 3—4fache Länge des Kopfteils hat. Dieser Schwanzfaden, der sich meistens in schlängelnder Bewegung befindet, unterscheidet die Spermien von allem anderen Inhalt, der in der Kloake angetroffen wird, insbesondere von den Stäbchenbakterien.

Wenn die Untersuchung negativ ausfällt, so wird jeweils nach 2 Stunden erneut untersucht. Eine endgültige Entscheidung über einen negativen Fall geben wir jetzt immer erst nach 24 Stunden, da wir in Ausnahmefällen, auf die wir später noch eingehen werden, eine sogenannte Spätreaktion erlebt haben.

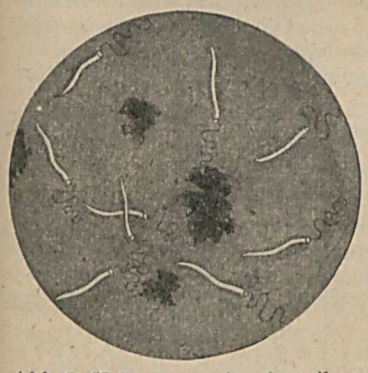

Abb. 3. Krötenspermien im mikroskopischen Bild

Uns hat sich als Untersuchungstier die Kröte sehr bewährt, denn sie hat im Gegensatz zum Frosch mit seiner schlüpfrigen Haut und seinen schnellen Fluchtsprüngen eine trockene Haut und ein ruhiges Temperament. Das haben wir bei vielen erforderlichen Untersuchungen besonders angenehm empfunden.

Wir haben mit unserer Methodik nach vielen Vorproben jetzt in 80 Versuchsreihen 156 Einzeluntersuchungen durchgeführt, wobei wir nach Feststellung der Zuverlässigkeit des Nachweises bemüht waren, besonders die zweifelhaften Fälle von unvollständigen Fehlgeburten, Extrauteringraviditäten usw. zur Prüfung heranzuziehen. Außerdem wurden einige schwere Tuberkulose- und Karzinomerkrankungen mit hereingenommen, da wir aus den Erfahrungen bei dem Mäusetest wissen, daß dabei vielleicht falsche positive Ergebnisse auftreten könnten. Wir haben dabei keine Fehlresultate gehabt.

Aus der Tabelle 1 ist die Verteilung unserer Untersuchungsfälle bei positiv reagierenden Schwangerschaften zu ersehen. Es sind dabei mit aufgeführt 12 Fälle von noch positiv reagierenden Frauen mit Abortus incompletus, die später negativ wurden, und 11 Wöchnerinnen, die vom 3. bis 7. Tag p.p. schon negativ blieben.

Weitere 54 Untersuchungen, die es nicht aufzugliedern lohnt, fielen negativ aus, darunter Frauen mit Abortus inkompl., Extrauteringraviditäten, toten Kindern, Genitalkarzinomen usw.

Sichere Schwangerschaften und Wochenbett

Zeitp. d. Prüfung	Zahl	Spermatorrhöetest	Fehlergebnisse
3. und 4. Woche	5	+	
2. Monat	27	+	
3. „	8	+	
4. „	9	+	
5. „	6	+	
6. „	1	+	
7. „	5	+	
8. „	1	+	
9. „	3	+	
10. „	3	+	
p.p. (1. u. 2. Tag)	18	+	
p.p. (3.—7. Tag)	11	—	
Extrauteringrav.	1	+	
	98		

Bei den ersten 30 Versuchsreihen haben wir zum Vergleich stets die AZR. herangezogen und keine Abweichung feststellen können. Leider fehlt uns noch eine Nebeneinanderstellung von verzögerter Spermatorrhöe und dem Mäusetest.

Von den 87 positiv reagierenden Blutseren waren positiv: 58 nach 2, 19 nach 4 und 10 nach 6 Stunden.

Wir bezeichnen eine Reaktion nach 6 Stunden als verzögert.

Von den 10 Frauen mit dieser Verzögerung waren bei späterer Nachuntersuchung 6 negativ (3 inkompl. Aborte, 2 Abort. imm., 1 totes Kind).

Bei den Prüfungen im Wochenbett sahen wir manchmal am 3. Tag p.p. eine Verspätung im Auftreten der Spermatorrhöe. In 4 weiteren Fällen, die oben nicht aufgeführt sind, trat die Reaktion erst nach 24 Stunden ein. Davon war einmal das Serum am 4. Tag p.p. abgenommen, eine Patientin hatte einen Abortus inkompl. und war wenige Tage später negativ. Eine Patientin war einen Tag nach einer Interruptio und bei der letzten lag eine geringe Blasenmolenbildung vor (Beginn oder Rückbildung?).

Von den 19 Fällen, die nach 4 Stunden als positiv bezeichnet sind, bleibt es bei 6 Seren fraglich, ob sie nicht die Spermatorrhöe schon früher ausgelöst haben, wir konnten jedoch aus technischen Gründen erst nach dieser Zeit ablesen.

Es soll in dieser Arbeit nicht näher auf die sich ergebenden mancherlei theoretischen Folgerungen und Möglichkeiten aus dem Krötentest eingegangen werden. Im ganzen gesehen, dürfen wir uns von dieser Probe eine weitere Vertiefung der von Aschheim und Zondek durch ihre vorbildlichen Untersuchungen aufgeworfenen Fragen über das Choriongonadotropin erwarten. Der große Vorteil der neuen Methode, die uns praktisch einen großen Schritt vorwärts bringt, liegt darin, daß sie bei gleicher Sicherheit wie der Mäusetest in so kurzer Zeit das Ergebnis bringt. Außerdem arbeitet man mit Versuchstieren, die leicht erreichbar sind, und deren Haltung einfacher als eine Mäusezucht ist. Auch können wir die Resultate ohne eine Tötung der Tiere gewinnen.

Es ist außerordentlich wertvoll, statt nach 5 Tagen Wartezeit jetzt schon nach 2 bis 4 Stunden das Untersuchungsergebnis sicher zu wissen, nicht nur für zweifelhafte Extrauteringraviditäten, sondern auch für die Differentialdiagnose zwischen Abortus imminens und incompletus, wo uns manch unnötiger längerer Krankenhausaufenthalt und ebenso unnötig gewordene Hormongaben erspart werden.

Selbstverständlich gelten auch für die Krötenreaktion all die gleichen Einschränkungen, die man bei der Methode nach Aschheim-Zondek machen muß. So darf nicht vergessen werden, daß man stets nur die Hochproduktion an Choriongonadotropin nachweist, die so lange anhält, als überhaupt noch aktive Chorionzotten vorhanden sind, und die leider nicht sofort mit dem Absterben des Föten aufhört. Sie kann vielmehr noch eine geraume Zeit anhalten, so daß wir für eine Ausräumung bei sonst fehlenden klinischen Zeichen des Kindstodes erst das Negativwerden der Reaktion abwarten müssen.

Daß der Krötentest in der jetzigen Form keine Abstufung etwa nach der Reaktion I bis III der klassischen Methode erkennen läßt, sondern man praktisch nur eine Aussage über Positiv oder Negativ machen kann, scheint uns eher ein Vor- als ein Nachteil zu sein.

Ärztliche Bibliothek des städtischen Krankenhauses

Wir sind mit unseren Schwangerschaftsprüfungen bis auf 8 und 14 Tage nach Ausbleiben der Periode an die frühen Stadien herangekommen, zweifeln aber nicht, daß Nachprüfungen ergeben werden, daß man auch die allerersten Anfänge erfassen kann.

Der praktischen Auswertung ist damit Genüge getan, für besonders interessierende wissenschaftliche Einzelfragen mag die Ablesung einer Reaktion I von Wichtigkeit bleiben. Vielleicht findet sich aber auch dafür an der Kröte eine Testmöglichkeit. Sicher dürfte schon heute sein, daß eine verzögerte Spermatorrhöe, die erst 6 und mehr Stunden nach der Injektion beginnt, den Verdacht auf Störungen in der Gravidität hervorruft. Wir sahen das u. a. bei solchen Abortfällen, die gerade noch positiv waren und wenig später eine negative Reaktion zeigten, dann bei Frauen, bei denen durch intraamniale Injektion der Föt zum Absterben gebracht wurde. Ähnliches fand sich auch bei schon länger abgestorbenen Kindern und im Wochenbett, kurz vor dem Umschlagen zum negativen Resultat. Schließlich mag darauf hingewiesen sein, daß bei den meisten Tieren vor der Spermaausschüttung auch die Melanophorenreaktion abläuft, die bei weiterer Vertiefung unserer Kenntnisse auch mitverwendet werden könnte.

Um einen gewissen Anhalt für die Auswertung zu haben, empfiehlt sich die Festlegung einer Kröteneinheit (KRE.) für die Spermatorrhöe bei der männlichen Kröte. Wir verstehen darunter diejenige kleinste Menge von choriongonadotropinhaltiger Flüssigkeit, die imstande ist, bei Injektion in den dorsalen Lymphsack der männlichen Kröte von mindestens 20 g innerhalb von 2 bis 4 Stunden die Spermienausschüttung mit Sicherheit in Gang zu bringen (= 1 KRE.).

Da die Ansprechbarkeit der Tiere schwanken kann, benötigt man für eine solche Testung wenigstens 3 Kröten. Bei Verwendung von Serum würden für 1 KRE. nach unseren Erfahrungen etwa 0,9—1 ccm benötigt werden.

Zusammenfassung

Es werden Ergebnisse und Methodik einer Schwangerschaftsschnellreaktion mit der einheimischen Erdkröte (Bufo vulgaris) geschildert. Ihre Verwendung gibt sichere Resultate, wie an 156 Einzelversuchen gezeigt wird. Sie stellt einen Fortschritt gegenüber den klassischen und anderen Verfahren dar, da sie die Ergebnisse in 2 bis 4 Stunden liefert. Die Haltung der Versuchstiere ist denkbar einfach. Der Begriff einer Kröteneinheit (KRE.) wird definiert.

Schrifttum

Aschheim: Zbl. Gynäk. 1929: 15. — Bickenbach: Zbl. Gynäk. 1947: 32. — Biernacka-Pigon: Ref. aus Przegl. Lek. (Pol.) 1948: 482. — Bomskov: Methodik der Hormonforschung. (Verlag Georg Thieme, Leipzig 1939.) — Brody: Amer. J. Obstetr. 1949: 581. — Galli-Mainini: Ref. Europ. med. Rundsch. 1947: 14. — Laquer: Hormone und innere Sekretion. (Verlag Th. Steinkopff, Dresden-Leipzig 1934.) — Manstein-Schmidt-Hoensdorf: Ärztl. Forsch. 1949: 53. — Vincke: Darstellung von Hormonpräparaten. (Verlag S. Hirzel, Leipzig 1945.) — Zondek: Zbl. Gynäk. 1929: 834.

Aus dem Pathologischen Institut der Städt. Krankenanstalten Bremen
(Direktor: Prof. Dr. W. Giese)

Über Ursachen und therapeutische Beeinflußbarkeit der Gynäkomastie

Von Ingo Kuhnke

Die sog. Gynäkomastie wird seit alters her beschrieben und verdankt Galen ihre Namensgebung. Zahlreiche ältere und neuere Beobachtungen beschäftigen sich mit dem Leiden; diese um einen weiteren Beitrag zu bereichern, hat seinen Grund darin, daß wir während der Kriegsjahre, besonders aber in der Nachkriegszeit, ein rapides Anwachsen der Gynäkomastie beobachten konnten, gehäuft aber bei Männern im geschlechtsreifen Alter, bei denen das Krankheitsbild früher selten oder gar nicht gesehen wurde.

Unser Krankengut leitet sich von dem im Pathologischen Institut zur feingeweblichen Untersuchung eingegangenen Operationsmaterial her und umfaßt von Juli 1945 bis 30. Juni 1948 103 Fälle von Gynäkomastie aller Altersstufen. Wir haben die Kranken zur Untersuchung einbestellt bzw. befragt; die Ergebnisse werden nachfolgend dargelegt. Außerdem haben wir 4 Fälle von Krebs der männlichen Brustdrüse untersucht und weitere 5 Fälle von Gynäkomastie, die unbehandelt in unsere Beobachtung kamen.

Wir haben unseren Untersuchungen die Ergebnisse der Hormonforschung zugrunde gelegt, die männliches und weibliches Keimdrüsenhormon unterscheidet. Beides sind für das jeweilige Geschlecht spezifische Stoffe, deren Keimstätten — Hoden bzw. Eierstock — dem gonadotropen Hormon der Hypophyse untergeordnet sind, zu dem sie in enger Wechselbeziehung stehen: Ein Übermaß des einen hemmt das andere; ein Zuwenig des einen — des Hodenhormons beispielsweise — läßt die Hypophysenhormonabgabe auf ein Mehrfaches der Norm anschwellen (beim Kastraten bis zur vierfachen Menge; aber auch physiologisch bei alten Männern). In der Pubertätszeit regulieren sich diese Wirkstoffe aufeinander ein, d. h. es wird jetzt wohl erstmalig so viel Sexualhormon produziert, daß daraus eine Ausbildung des Organismus in männlicher bzw. weiblicher Richtung resultiert. Im Klimakterium bzw. Senium läßt das Keimdrüsenhormon nach, äußerlich erkennbar an den erlöschenden sexuellen Funktionen wie Libido und Potenz.

Es wurde weiterhin das Vorkommen von weiblichem Sexualhormon im gesunden männlichen Organismus — wenn auch quantitativ dem Hodenhormon gegenüber in verhältnismäßig nur geringer Menge — nachgewiesen; als Ursprungsstelle für beide wird der Hoden angesehen und diese Auffassung begründet damit, daß Kastraten überhaupt kein Sexualhormon beider Richtung mehr produzieren, andererseits aber der Hengsthoden das follikulinreichste Organ überhaupt ist. Der Streit darüber, ob Samenstammepithel oder Zwischenzellapparat Keimstätte der Hodenhormone sind (Steinach, Kraus u. a.) ist hier von untergeordneter Bedeutung.

Die Brustdrüse nun weist bei beiden Geschlechtern insofern eine besondere gewebliche Eigenart auf, als sie auf Follikelhormon mit Proliferation zu reagieren vermag. Auf diesen Umstand beziehen wir die physiologische Ausbildung der weiblichen Brüste, ferner die sog. Mastitis neonatorum — die bei beiden Geschlechtern zwei bis drei Tage post partum unter der Einwirkung der mütterlichen Eierstockshormone zustandekommt —, und schließlich die meist doppelseitige Gynäkomastie bei Männern, die wegen Prostatakarzinom (Feuchtinger, Liebegott), Magengeschwür oder Erfrierung (im Rußlandfeldzug, nach einer freundl. Mitteilung von Herrn Prof. A. Loeser) mit größeren Follikelhormongaben behandelt wurden.

Nach neuerer Auffassung (Huebschmann, Boemke, Randerath, Siegmund, Koch, Nordmann) folgt die Gynäkomastie auf eine dyshormonale Störung, wenngleich für die auslösende Ursache keine befriedigende Erklärung gegeben werden kann. Huebschmann sagt hierzu auf dem Pathologentreffen in Düsseldorf 1947: „Die Erklärung ist vielleicht auf innersekretorischem Wege zu geben, doch wird es schwer sein, die Faktoren ausfindig zu machen, die die auffallend starke Vermehrung derartiger Fälle in den letzten Jahren bewirken."

Wir unterteilen unser Krankengut in drei Altersgruppen: In eine Gruppe des Pubertäts- bzw. Adoleszentenalters bis zu 19 Jahren mit 9 Kranken, eine solche der Zeit der Geschlechtsreife für Männer bis zu 50 Jahren mit 50 Fällen und eine Gruppe des Seniums für Männer jenseits des 50. Lebensjahres mit 49 Patienten. In allen drei Gruppen finden wir überwiegend einseitige Erkrankungen, wie nachstehende Übersicht zeigt. Es erkrankten in diesen Gruppen in:

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	
doppelseitig	33%	22%	20%	der Kranken
einseitig	67%	78%	80%	der Kranken

Dieser Umstand nun, daß die einseitige Gynäkomastie sehr viel häufiger als die doppelseitige vorkommt, war früheren Untersuchern Anlaß, eine dyshormonale Störung als Ursache des Leidens — die nach ihrer Meinung immer doppelseitigen Effekt haben müßte — zu bezweifeln. Im neueren Schrifttum ist dieser Standpunkt weitgehend eingeschränkt oder verlassen worden; immerhin scheint es angebracht, auf diese Frage näher einzugehen. Wir müssen mit Gold-