nung, so könnte man von der Substanz 180 g bei einem 60 kg schweren Menschen verwenden. Da der Jodgehalt dieser Substanz 42 % beträgt, entspräche diese Menge 75,6 g Jod. Das Präparat ist bis zu 50 % und darüber im Wasser löslich; es ist neutral. Die gewaltige Jodmenge ist als organisches, festgebundenes Jod in der Lösung enthalten und wird in dieser Form im Urin ausgeschieden. Daher wird diese große Jodmenge ohne Vergiftungserscheinungen vertragen. Im Urin findet man bei normaler Nierentätigkeit 85 bis 95 % der dargereichten Jodmenge wieder. Die Substanz als solche kann aus dem Urin zum größten Teil der gereichten Menge wieder dargestellt werden (bestätigt von Dr. HILLGRUBER, Assistent von Prof. BINZ). Daraus ließe sich mit Reserve der Schluß ziehen, daß im Körper kein Abbau, möglicherweise auch kein Umbau stattfindet. Bei normaler Nierenfunktion ist ungefähr eine Viertelstunde nach der Injektion kein Jod mehr im Blute nachzuweisen.

Für die Anwendung beim Menschen ist nie mehr als 120 ccm einer 30—34proz. Lösung verwendet worden, also ungefähr 40 g der Substanz. Man blieb damit weit unter der Grenze, welche man auf Grund der Tierversuche ziehen konnte. Bei keinem der Kranken, mit Ausnahme eines Falles von Nephrose (kurzdauerndes Zittern und einmaliges Erbrechen) trat eine Nebenerscheinung auf*. Objektiv war in dem Zustand der Kranken keine Veränderung feststellbar. Unter den 119 bisher untersuchten Kranken befanden sich Kinder und Greise, Kranke mit hochgradigen, doppelseitigen Nierenerkrankungen, Prostatiker, Herzkranke und solche mit inaktiver Tuberkulose. Alle ertrugen die Injektionen anstandslos. Thrombosen an der Injektionsstelle wurden nicht beobachtet. Man kann auf Grund der bisherigen Beobachtungen sagen, daß das Uroselectan bei chirurgischen Nierenerkrankungen außerordentlich gut vertragen wird**.

Zunächst haben wir das vom chemischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin hergestellte Präparat benutzt. Das nunmehr fabrikmäßig von der Firma Schering-Kahlbaum gelieferte Uroselectan hat sich als ebenso verträglich erwiesen wie das Laboratoriumspräparat.

Die Ausführung der Untersuchung ist außerordentlich einfach. Eine 20ccm-Rekordspritze samt Nadel muß vorher in destilliertem Wasser ausgekocht sein. Die Lösung wird in Etappen innerhalb 3—5 Minuten in die Armvene injiziert. Es ist zweckmäßig, die für 100—200 ccm notwendige Anzahl von Spritzen bereitzuhalten. Die Injektion führt man am besten am Röntgentisch aus, und läßt die erste Aufnahme bei Beendigung der Injektion 5—10 Minuten nachfolgen. Um sich über den Verlauf der Ausscheidung zu unterrichten, verfertigt man zwei weitere Aufnahmen in halbstündigen Intervallen. Die Blase muß zwischendurch entleert werden, damit ihr Schatten den Beckenteil des Harnleiters nicht verdeckt. Bei guter Nierenfunktion ist die Ausscheidung für gewöhnlich nach dieser Zeit auf der Höhe und nach etwa 3 Stunden für die bildliche Darstellung beendet. Bei schwerer Niereninsuffizienz wird man ein brauchbares Bild erst nach 6—24 Stunden erhalten. Bei hochgradiger Zerstörung der Niere blieb die Darstellbarkeit naturgemäß aus.

In allen untersuchten Fällen haben wir dem Nierenzustand entsprechende, durchaus klare Bilder erhalten, welche für die Beurteilung der Krankheit diagnostisch verwertet werden konnten. So können wir sagen, daß die Frage der intravenösen Darstellung der Harnwege durch Verwendung des Uroselectans in ein Stadium getreten ist, in dem die Anwendung dieser Untersuchungsmethode für die Urologie empfohlen werden kann.

Als Belege für die bildliche Darstellung dienen die Reproduktionen (S. 2087 u. 2088) von acht mit Uroselectan untersuchten Fällen. Beachtenswert ist, daß auch Kranke mit unbehindertem Urinabfluß ein gutes Urogramm liefern.

Genauere Angaben und Protokolle über die ausgeführten Versuche und Beobachtungen, über die Prüfung und Ausscheidung des Mittels folgen in einer ausführlichen Veröffentlichung.

* *Nachtrag bei der Korrektur:* Ein 10jähriges Mädchen, welches am 14. X. 29 untersucht wurde, starb 19 Stunden nach der Injektion von 60 g einer 34proz. Lösung. Es handelte sich um doppelseitige Insuffizienz des vesicalen Harnleiterendes mit Doppelureteren und vorgeschrittenen pyelonephritischen Schrumpfnieren. Das Kind war aber längere Zeit urämisch (R.-N 92 mg%) und hatte zeitweise Anfälle mit Amaurose und Somnolenz gehabt. Auch in den letzten Tagen ständiges Erbrechen und Schlafsucht. Keine merkliche Veränderung des Allgemeinzustandes bis 8 Stunden nach der Injektion. Dann Zunahme der Somnolenz und allmähliches Nachlassen der Herztätigkeit. Bei der Sektion hochgradige Herzhypertrophie, schwerste eitrige Nierenzerstörung bei Megaloureter, keine makroskopische Zeichen einer Intoxikation. Über die chemische Untersuchung der Organe und Körpersäfte wird später ausführlich berichtet.

** Über die Verträglichkeit bei Basedow- und Kropfkranken haben wir bisher keine Erfahrungen.

## KLINISCHE PRÜFUNG DES UROSELECTANS*.

Von

Prof. A. VON LICHTENBERG und Dr. M. SWICK.

Aus der Urologischen Abteilung des St. Hedwig-Krankenhauses zu Berlin.

Über die Aussichten der intravenösen Darstellung der Harnwege hat der eine von uns (v. L.) sich gelegentlich der Diskussion über den Vortrag ROSENOS beim letzten Urologenkongreß pessimistisch geäußert. Dabei wurde nicht die Idee unterschätzt, sondern nur Zweifel daran geäußert, ob geeignete Mittel zu ihrer Durchführung gefunden werden könnten. Denn nur in diesem Falle durfte man auf eine allgemeine klinische Anwendbarkeit der intravenösen Methode hoffen. ROWNTREE und seinen Mitarbeitern wurde die Genugtuung, die intravenöse Methode aus dem Stadium eines interessanten Versuchs zur klinischen Brauchbarkeit zu entwickeln, ebensowenig zuteil, wie v. LICHTENBERG und ROSENSTEIN, die damit ein von v. LICHTENBERG und VOELCKER von jeher gestecktes Ziel verfolgten. ROSENO gelang es als erstem, durch die besondere Betonung physiologischer und pathophysiologischer Momente, nennenswerte Fortschritte auf diesem Gebiet zu erzielen und der bereits stockenden Idee guten Schwung zu verleihen. Über einen wesentlichen Fortschritt in dieser Frage berichtet die vorstehende Arbeit von SWICK. Der breitesten klinischen Anwendung der intravenösen Darstellung der Harnwege steht nunmehr nichts mehr im Wege.

Die intravenöse Methode ist eine Ausscheidungsmethode. Das Kontrastmittel wird durch die Nieren ausgeschieden und liefert, falls diese Ausscheidung in genügend starker Konzentration erfolgt, das Bild der Niere und der ableitenden Harnwege. Außer der bildlichen Darstellung besteht jedoch die weitere Möglichkeit, aus dem Ergebnis der Prüfung auch auf die Funktion der Niere Schlüsse ziehen zu können, da gesunde Nieren die Substanz naturgemäß besser, kranke schlechter oder gar nicht ausscheiden. Die anatomische Brauchbarkeit der Methode bleibt auf die Fälle beschränkt, welche die Substanz in der für die Darstellung nötigen Konzentration noch ausscheiden können. Diese Einschränkung auf der einen Seite wird jedoch dadurch wettgemacht, daß die Methode uns die Möglichkeit einer röntgenologischen Funktionsprüfung der Niere verschafft.

Die klinischen Versuche, welche wir zur Prüfung des Uroselectans unternommen haben und deren gute bildliche Erfolge in der Arbeit von SWICK demonstriert werden, sind auf dieser von v. LICHTENBERG von jeher betonten Grundlage unternommen worden und haben unsere Annahmen voll bestätigt. Darüber hinaus konnten auch über die Dynamik der ableitenden Harnwege wichtige Aufschlüsse gewonnen werden, und schließlich eröffnet sich aus der Tatsache der chemischen Nachweisbarkeit der Substanz im Urin die Möglichkeit, durch Feststellung der ausgeschiedenen Menge auch quantitative Informationen über die geleistete Nierenarbeit einzuholen. Somit sind wir durch die intravenöse Darreichung des Uroselectans in der Lage, uns über eine ganze Reihe wichtiger klinischer Fragen zu orientieren, die bisher nur durch die Kombination mehrerer weitaus komplizierterer Untersuchungsmethoden beantwortet werden konnten.

Die von uns mit Uroselectan — mit freundlicher Unterstützung des Herrn Dr. RAVE, Röntgenologen des Kranken-

* Nach einem Vortrag von v. LICHTENBERG auf der IX. Tagung der Deutschen Urologischen Gesellschaft in München.

hauses — untersuchten Fälle, haben wir mit der sonst, an der urologischen Abteilung des St. Hedwig-Krankenhauses, üblichen Untersuchungsmethodik nachkontrolliert, wodurch ein Vergleich zwischen den Ergebnissen der beiden Methoden ermöglicht war und ein Urteil darüber gebildet werden konnte, inwiefern sich die gewonnenen Aufschlüsse überdecken oder ergänzen, und in welcher Hinsicht eine Bereicherung der Aufschlüsse durch die neue Methodik erzielt werden konnte. Von den bisher untersuchten 84 Fällen wurden die Befunde in 35 Fällen operativ und 1 Fall autoptisch kontrolliert.

Die gewonnenen Bilder waren in allen untersuchten Fällen gut verwendbar für die klinische Diagnose. Einen technischen Versager der Methode haben wir nicht zu verzeichnen gehabt. War kein Nierenbild da, so lag es daran, daß entweder keine Niere vorhanden war oder daß die Funktion derselben höchstgradig gestört war. So konnten wir 2mal die Diagnose einseitigen angeborenen Nierenmangels durch die intravenöse Pyelographie bestätigen. Die Darstellung war ferner ganz ausgefallen bei Fällen von vorgeschrittener Geschwulst der Niere, bei Pyonephrosen, bei schwer infizierten Verstopfungsnieren, auch bei schwerer Herzinsuffizienz. Bei peripherer Harnstauung mit Infektion war der Ausfall zuweilen doppelseitig. Besonders zu erwähnen ist ein Fall von Tumor des Harnleiters. Die Geschwulst saß am renalen Anfang des Ureters und hatte eine beträchtliche Dilatation des Nierenbeckens verursacht. Der Urin war infiziert. Kompletter Ausfall bei der intravenösen Pyelographie. In einem anderen Falle fast totale Harnsperre bei Steineinklemmung und Infektion, ebenfalls keine Bilder. Nach 14 Tagen Abklingen des akuten Schubs und gute normale Darstellung. In allen diesen Fällen waren auch die Ergebnisse der übrigen Funktionsprüfungen schlecht ausgefallen. Im Gegensatz zur schlechteren Darstellbarkeit der infizierten Retention haben wir in allen untersuchten Fällen von Hydronephrose ausgezeichnete Bilder erhalten, ebenso wie bei Harnleitersteinen und bei hochgradigen Fällen von Steinerkrankung der Niere, selbst dann, wenn eine Infektion damit gepaart war. Bei schwer geschädigten Nieren hat sich die Ausscheidung wesentlich verzögert. Bei einem Prostatiker mit infizierten Harnwegen und Divertikelbildung stellte sich die Ausscheidung erst zwischen der 24. und 32. Stunde ein. Von Mißbildungen der Nieren haben wir wiederholt gute Bilder erhalten, nur bei einem Fall von hochgradiger Hypoplasie der Niere mit Steinbildung blieb die Darstellung aus. Interessant war das Bild einer geschlossenen tuberkulösen Pyonephrose, auf welchem die Kavernen der oberen Nierenhälfte sichtbar wurden. Während die früher erwähnten Fälle von Tumorverschluß des Ureters und hypoplastischer Steinniere intravenös nicht und pyelographisch gut darstellbar waren, versagte in dem Falle der tuberkulösen Pyonephrose die Pyelographie.

Unser Material umfaßt ziemlich alle Formen der chirurgischen Nierenerkrankung, neben den primären Formen auch die sekundären. In einigen Fällen von Prostatahypertrophie haben wir die Methode angewendet, um die Auswirkung der Stauung auf die oberen Harnwege zu untersuchen. Es gelang so die Erweiterung des Nierenbeckens und Harnleiters bei diesen Kranken gut darzustellen. Bei 2 untersuchten Fällen von schwerer Nephrose und Nephritis war die Ausscheidung vermindert, doch genügte sie zu einer ungefähren Orientierung.

Für außerordentlich wertvoll halten wir die Beobachtungen, welche sich über die Dynamik der ableitenden Harnwege mit dieser Methode anstellen lassen. Ebenso wie die zeitlichen Unterschiede in der Ausscheidung, lassen sich auch diejenigen der Entleerung durch die Methode erfassen. Die Kontrolle kann durch Serienaufnahmen und auch auf röntgenoskopischem Wege durchgeführt werden. Wir konnten bisher Aufschlüsse gewinnen über dynamische Störungen bei Steinerkrankung, chronischer Infektion und Verstopfungsniere. Ganz besonders interessant war die klare Einsicht, welche man in die Art der Entleerung der letzteren gewonnen hat.

So konnten wir ohne Verwendung des Harnleiterkatheters und manchmal selbst des Cystoskops durch die intravenöse Darreichung des Uroselectans über eine ganze Reihe wichtiger diagnostischer und klinischer Fragen in kürzester Zeit Aufschluß bekommen. Die Orientierung geschah in schonendster Weise und lieferte in vielen Fällen vollständige Klarheit über die Erkrankung. Es erscheint also verlockend, diese Methode in den Rahmen der klinisch-urologischen Untersuchung einzufügen. Wir verfahren in der Zukunft so, daß wir im Anschluß an die allgemeine klinische Untersuchung und Urinuntersuchung, und nachdem wir uns über den Zustand der männlichen oder weiblichen Geschlechtsorgane orientiert haben, die intravenöse Pyelographie vornehmen. Wir hätten auf diese einfache Weise von 84 Untersuchungen* von Nierenerkrankungen in 61 Fällen, also in 75 %, eine für die Einleitung der Behandlung vollkommen ausreichende Auskunft erhalten. In 22 Fällen hätten wir die Cystoskopie, Harnleiterkatheterung und Pyelographie zu Hilfe nehmen müssen. Die funktionelle Beurteilung des Falles durch unser Verfahren war 75mal vollständig ausreichend für die operative Indikationsstellung. Wir hätten bei 70 % der Fälle eingreifendere Untersuchungen den Kranken ersparen können. Allenfalls haben wir durch die Anwendung der intravenösen Pyelographie in allen untersuchten Fällen derart gute Anhaltspunkte für die Beurteilung gewonnen, daß die Untersuchung dadurch wesentlich vereinfacht werden konnte.

Einen weiteren Ausbau der Röntgenuntersuchung bedeutet, daß die intravenöse Pyelographie in allen Fällen ausgeführt werden kann, in welchen selbst die Cystoskopie versagt oder Schwierigkeiten bereitet, und in welchen die Harnleiterkatheterung oder Pyelographie mit der alten Methode nur mit einer gewissen Gefährdung des Kranken ausgeführt werden können. So ist die Orientierung über die oberen Harnwege möglich bei Kranken mit Strikturen, bei solchen mit schweren, die Untersuchung hindernden Blasenaffektionen, bei hochgradiger Blutung, bei Fistelkranken, bei kleinen Kindern und auch bei solchen Kranken, bei denen der Harnleiter in den Darm implantiert wurde. Auch dort, wo man die Einführung des Harnleiterkatheters scheut, also bei akut und chronisch entzündlichen Erkrankungen der Adnexe, bei Fällen von Prostatahypertrophie, ist eine unschädliche Orientierung mit der i.-v. P. möglich.

Als spezielle Indikation für die *intravenöse* Pyelographie muß auch heute schon gelten:

1. Die Ausführung in denjenigen Fällen, in welchen aus anatomischen, pathologischen oder technischen Gründen die Cystoskopie, die Harnleiterkatheterung und direkte Pyelographie nicht ausgeführt werden können.

2. In allen Fällen von Harnleiterverschluß, bei welchen die Kontrastfüllung nur bis zum Hindernis vorgetrieben werden kann.

3. In denjenigen Fällen, bei welchen die unmittelbare Pyelographie nur mit Risiko für den Kranken ausgeführt werden könnte.

Umgekehrt bleiben alle Fälle, bei welchen infolge der schlechten Funktion die bildliche Darstellung bei der intravenösen Pyelographie ausbleibt, insofern man eine anatomische Orientierung über sie verschaffen muß, unbeschränkte Domäne der unmittelbaren Pyelographie. Auch dürfte diese in manchen Fällen für die Harnleiterdarstellung heute noch bessere Resultate ergeben.

Im allgemeinen konnte ein Parallelismus zwischen bildlicher Darstellung und Funktionstüchtigkeit festgestellt werden. Auch stimmten die Ergebnisse der sonstigen Funktionsprüfungen, wie gesagt, mit denen der röntgenologischen Untersuchung überein. Aus dem früheren oder späteren Erscheinen des Bildes und aus dem Vergleich der beiden Bildseiten untereinander sind nach unseren Beobachtungen Schlüsse auf die funktionelle Fähigkeit der Nieren zulässig. Das Eigenartige der Methodik liegt gerade in dieser Kombination anatomischer und funktioneller Befunde.

Wir können durch die intravenöse Pyelographie die Erkrankung lokalisieren. Dafür steht uns in der größten Mehrzahl der Fälle das gewonnene Urogramm zur Verfügung. Aus dem früheren oder späteren Erscheinen desselben, aus der stärkeren oder geringeren Intensität des Bildes lassen sich Schlüsse auf die Funktionsstörung ziehen. Das Ausbleiben der bildlichen Dar-

* Inzwischen stieg die Zahl der untersuchten Fälle auf 160.

stellung kann bei chronischen Krankheitszuständen als ein völliger oder fast völliger Versager der Funktion bei Zerstörung der Niere gedeutet werden. Bei akuten Krankheitsformen ist dieses Resultat der Ausdruck einer akuten Harnsperre, welche vielfach noch reversibel ist. Die Methode liefert eine ausgezeichnete allgemeine Orientierung, sowohl über das anatomische als auch über das funktionelle Zustandsbild der meisten chirurgischen Nierenerkrankungen. Dort, wo diese Bilder Lücken aufweisen, kann man durch Hinzuziehen der übrigen diagnostischen Methoden schneller zum Ziele kommen, als es bisher möglich gewesen ist.

Da bei normaler Nierenfunktion bis 95% der eingeführten Jodmenge innerhalb 6—8 Stunden mit dem Urin wieder ausgeschieden werden, war es naheliegend, sich mit der Frage zu beschäftigen, ob die Methode neben der röntgenologischen Funktionsprüfung nicht auch noch zu einer physikalisch-chemischen Retentions- und Ausscheidungsprobe ausgebaut werden könnte. Der Umstand, daß die Substanz aus dem Urin wieder dargestellt werden kann, ließ ein solches Unternehmen mit großer Wahrscheinlichkeit als erfolgreich beurteilen. Zu unserer Überraschung stellten wir fest, daß selbst in Fällen schwerer Nierenstörung bereits nach einer Viertelstunde kein Jod mehr im Blute nachweisbar war. So hat man keine Möglichkeit, den Funktionsausfall aus der Retention nachzuweisen. Wohin die Substanz verschwindet, ließ sich zunächst nicht feststellen. Die Frage hat unter den geschilderten Umständen auch nur theoretisches Interesse. Untersuchungen in dieser Richtung sind noch im Gange.

Erfolg verspricht hingegen die Prüfung der Ausscheidung. Dieselbe kann in 3 Formen verfolgt werden: 1. durch die Bestimmung der ausgeschiedenen Jodmenge, 2. durch die quantitative Bestimmung der ausgeschiedenen Substanz selbst und 3., da das spezifische Gewicht des Urins während der Zeit der Ausscheidung eine hochgradige Erhöhung erfährt, durch die methodische Verfolgung dieses Phänomens.

In der Ausscheidung der Jodmenge ließ sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit nachweisen, ebenso wie in der des Uroselectans selbst. Von demselben konnte in absolutem Trockenzustand bei normaler Ausscheidung in 6—8 Stunden durch einfache Ansäuerung und Exsiccation 60% aus dem Urin gewonnen werden. Das spezifische Gewicht des Urins erhöht sich, ebenfalls bei normaler Ausscheidung, allmählich ansteigend auf 1050—52. Bei gestörter Funktion werden diese Werte nicht erreicht. Aus der zeitlichen Differenz in Verbindung mit dem quantitativen Ausfall läßt sich eine Methode der chemisch-physikalischen Funktionsprüfung ohne weiteres ausarbeiten. Wir können derzeit noch nicht genau übersehen, welche von den drei Möglichkeiten für die Praxis am besten verwertbar ist. Vergleichende Untersuchungen und Bestimmungen sind noch im Gange. Es ist klar, daß diese Prüfung die Gesamtfunktion der Nieren betrifft.

Im übrigen können wir uns der Ansicht Rosenos, daß die durch die intravenöse und durch die alte Methode gelieferten Bilder sich voneinander wesentlich unterscheiden und namentlich, daß die letzteren stets überdehnt sein sollen, nicht anschließen. Wiederholt zeigten die intravenösen Bilder eine bessere Anfüllung und stärkere Ausdehnung. Das mag daran liegen, daß bei reaktionsfähigen Harnwegen auf den mechanischen Reiz eine Kontraktion erfolgt und das vollständige Auffüllen verhindert. Nur wenn Atonie vorhanden, ist eine Dehnung möglich. Bei der intravenösen Zuführung erfolgt die Füllung reizlos und kann die höchsten physiopathologisch begrenzten Grade erreichen.

Der Schirmbeobachtung bleibt auch bei der intravenösen Pyelographie ein wichtiges Gebiet vorbehalten. Man kann durch sie die günstigsten Momente der Ausscheidung bestimmen und auf der Platte festhalten und kann auf diese Weise die Plattenzahl einschränken. Dies dürfte aus wirtschaftlichen Gründen vielfach angebracht sein. Man kann die neue Methode auch für das gesamte Indikationsgebiet der Pyeloskopie verwenden. Dieses Verfahren dürfte sich in seiner alten Form vollständig erübrigen, da man die störenden unphysiologischen Momente, welche demselben anhaften, kaum mehr mit in Kauf nehmen wollen wird, wenn man dafür das intravenöse Vorgehen verwenden kann. Die durch diese gelieferten Bilder sind ja gerade in denjenigen Fällen, bei welchen die Schirmbeobachtung etwas leisten kann, besonders scharf.

Es scheint uns, daß die röntgenologische Nierenuntersuchung sich nun ungefähr in analoger Weise durchbilden läßt wie die Untersuchung des Magens und Darms.

Die perorale Anwendung, welche wir ebenfalls versucht haben, ist bei Nierenkranken durch das oft vorhandene Erbrechen und Brechneigung erschwert und läßt sich kaum zu einer Funktionsprüfungsmethode ausarbeiten. Eine weitere Möglichkeit bestünde in der rectalen Applikation des Uroselectans. Unter den bekannt variabeln Resorptionsverhältnissen im Darmtrakt würde dabei jedoch die Exaktheit der Methode nur leiden.

Wir haben den Eindruck, daß durch die Einfügung der intravenösen Pyelographie mit Uroselectan in die urologische Diagnostik nicht nur eine wesentliche Erleichterung derselben für Arzt und Patient, sondern auch eine weitere Entwicklung und Reifung alter und Gewinnung neuer klinischer Gesichtspunkte eng verbunden sein wird.

---

# BEMERKUNGEN ZUR EXPERIMENTELLEN HYPERFEMINIERUNG.

Von

Dr. Demetrius Gostimirović,

Volontärassistent am Pathologischen Institut der Universität München
(Vorstand: Geheimrat Prof. Dr. MAX BORST).

Seit jeher war es von Interesse, zu erfahren, ob es möglich ist, durch Behandeln der Eltern mit Geschlechtshormonen auf das Geschlecht der Nachkommenschaft einzuwirken. Was den Zeitpunkt anbetrifft, zu welchem die Beeinflussung des Geschlechtes einsetzt, so ist es bekanntlich möglich, pro-, syn- und epigam auf das Geschlecht der Nachkommenschaft einzuwirken. Was die pro- und in gewisser Hinsicht auch die syngame Beeinflussung der Elterntiere anbelangt, so ist diese in die Kategorie der Verschiebung des Zahlenverhältnisses der Geschlechter einzuordnen im Gegensatz zu epi- oder metagamen Einflüssen, welche bei Säugetieren nur geschlechtsumstimmend wirken können, da bei diesen das Geschlecht bekanntlich syngam, d. h. bei der Befruchtung durch den Geschlechtschromosomenmechanismus determiniert wird.

Mehrere Jahre war ich bemüht, diesem Problem näherzukommen. Hodentransplantationen auf das Muttertier (weiße Maus) konnten weder das Zahlenverhältnis der Geschlechter der Nachkommen verschieben noch geschlechtsumstimmend wirken (im Gegensatz zu Kovacs[27], in Übereinstimmung mit Reiprich[40]). Im Herbst vorigen Jahres gelang es mir, nach durchschnittlich 6—7 Tage langer Hyperfeminierung geschlechtsreifer Weibchen (ebenfalls bei der weißen Maus) mit kleinen Dosen des Ovarialhormons Follikulin-Menformon* durch einmalige subcutane Einverleibung pro die von 0,5 M.E. *vor der Begattung* erfolgreiche Kopulationen zu erzielen und eine merkliche Verschiebung des Zahlenverhältnisses der Geschlechter der Nachkommenschaft zu erhalten (Gostimirovic[18]). Das Zahlenverhältnis der Nachkommenschaft hyperfeminierter Weibchen sowie der unbehandelten Kontrolltiere ist in Tabelle 1 (S. 2092) wiedergegeben.

Aus der Tabelle 1 ist zu ersehen, daß von 58 Würfen der Kontrolltiere das Geschlechtsverhältnis (G.V.) 108,11 ± 2,85 und von 55 Würfen hyperfeminierter Mütter 132,20 ± 2,99 betrug, daß somit die Nachkommenschaft der hyperfeminierten Mütter eine beträchtliche *Männchenziffersteigerung* gezeigt hat. Dieses mein Ergebnis der Hyperfeminierung stand im Gegensatz zu allen Angaben anderer Autoren (Bondi und Neurath[4], Fellner[13, 14] und Uhlmann[52]), indem all diese Autoren gerade über eine *Erhöhung der weiblichen Nachkommenschaft*

* „Degewop" A. G., Berlin SW, Eylauer Str. 3.