

## Zur Biomorphose der Samenblasen unter besonderer Berücksichtigung der chronischen Spermatocystitis

GERHARD WITTSTOCK und IRMGARD KIRCHNER

Pathologisches Institut des Bezirkskrankenhauses Schwerin  
(Prosektor: Dr. med. habil. G. Möbius)

### Biomorphosis of the Seminal Vesicles and Chronic Spermatocystitis

*Summary.* The histological examination of 264 seminal vesicles from all age-groups revealed that the seminal vesicles undergo structural and cytological changes during life. The organs are fully developed at puberty. At about 60 years of age the involution of the seminal vesicles begins. These changes with age disclose no relationships with so-called prostatic hypertrophy. In none of the 264 cases were definite criteria of a chronic spermatocystitis detected. The changes developing in the seminal vesicles during life, especially the regular increase in connective tissue, represent the "chronic spermatocystitis" diagnosed macroscopically at the autopsy.

*Zusammenfassung.* Die histologische Untersuchung von 264 Samenblasen aller Altersklassen führt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Samenblasen unterliegen im Laufe des Lebens einem Struktur- und cytologischen Wandel. Die volle Organentfaltung wird mit der Pubertät erreicht. Die Altersinvolution beginnt mit dem 60. Lebensjahr.
2. Regelmäßige Beziehungen zwischen diesen Veränderungen der Samenblasen und der sog. Prostatahypertrophie sind nicht erkennbar.
3. In keinem der 264 Fälle waren sichere Kriterien einer chronischen Spermatocystitis nachweisbar. Die in der pathologisch-anatomischen Diagnostik makroskopisch diagnostizierte „chronische Spermatocystitis“ wird durch bierheutische Veränderungen der Samenblasen, insbesondere die im Alter regelmäßige Bindegewebsvermehrung vorgetäuscht.

An den Bläschendrüssen älterer Männer fallen relativ häufig Wandverdickungen und -verfestigungen auf. Diese Befunde werden im Schrifttum übereinstimmend auf eine Bindegewebsvermehrung in der alternden Samenblase bezogen (Habuto, Oberndorfer, Watzka), die jedoch unterschiedlich erklärt wird. Oberndorfer sieht die Ursache der Bindegewebsvermehrung in einer abgelaufenen chronischen Entzündung. Habuto faßt die Bindegewebszunahme dagegen als Altersveränderung auf. Andere Autoren (Chawalla und Zandanell) diskutieren hormonelle Einflüsse.

An einem größeren Material von Samenblasen aller Altersgruppen sollen die Altersveränderungen dieser Organe untersucht und nach entzündlichen Veränderungen gesucht werden. Ferner soll den Beziehungen zwischen der Adenomyomatose der periurethralen Drüsen und feingeweblichen Veränderungen an den Samenblasen nachgegangen werden.

### Material und Methode

Von männlichen Verstorbenen im Alter von 1—91 Jahren, einzelnen frishtoten Totgeborenen und einzelnen Säuglingen wurden aus dem unausgewählten Sektionsgut des Jahres 1967 — ausgenommen waren nur die Fälle, bei denen Befunde an der Prostata für die

Todesursache bedeutsam waren — die Samenblasen und die Ampullen der Samenleiter im Zusammenhang mit der Prostata herauspräpariert. Die Organe wurden zusammenhängend in Formalin fixiert. Für die histologische Bearbeitung wurden von jeder Bläschendrüse zwei Gewebsblöckchen entnommen und zwar je eines aus der Höhe zwischen prostatanahem und mittlerem Drittel und zwischen mittlerem und prostatafernem Drittel. Bei Totgeborenen, Säuglingen und Kleinkindern wurde aus jeder Samenblase nur ein Gewebsblöckchen entnommen. Aus der Prostata wurde zur histologischen Untersuchung eine Scheibe aus dem Bereich der größten rechtwinkelig zur Urethra gelegenen Schnittfläche entnommen. Die Gewebsblöcke aus den Samenblasen wurden in Paraffin eingebettet. Von der Prostata wurden Gefrierschnitte angefertigt. Alle Schnitte wurden nach van Gieson gefärbt.

Die Altersgliederung des Untersuchungsmaterials von insgesamt 264 Fällen ergibt sich aus der Tabelle 1.

Tabelle 1. Alterszusammensetzung des histologischen Untersuchungsgutes (insgesamt 264 Fälle)

	Tot- und Neu- geborene	Säug- linge	Alter									
			1—6	7—13	14—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80	81—91
Fall- zahl	12	5	10	6	12	10	28	18	42	68	40	13

## Ergebnisse

### *Biomorphose der Samenblasen*

Bei *Neugeborenen*, *Säuglingen* und *Kleinkindern* zeigen die Samenblasen enge Lichtungen mit wenigen engen bis mittelweiten Ausbuchtungen, die von einem zweireihigen flachen Zylinderepithel ausgekleidet sind (Abb. 1 a). Auf das Epithel folgen nach außen eine dünne Schicht lockeren Bindegewebes und dann glatte Muskulatur, die zwei bis drei Schichten erkennen läßt. Je nach Schnittführung sind die geflechtartig angeordneten Muskelfasern bald längs, bald quer getroffen (Abb. 2 a). Bis zum Alter von zehn Jahren ändert sich der histologische Aufbau nicht wesentlich, abgesehen von einer Erweiterung der Lichtung infolge Wachstums der Organe und der etwa mit dem 4. Lebensjahr beginnenden Ausbildung von Zottenbäumchen.

In der *Pubertät*, etwa vom 14. Lebensjahr an, vollziehen sich stärkere strukturelle Wandlungen. Die Lichtung wird weiter, die Epitheleinbuchtungen vertiefen sich und verzweigen sich vielfach, so daß der Aufbau einer Drüse erreicht wird. Die Zottenbäumchen der Schleimhaut vergrößern sich und legen sich membranartig über die verzweigten drüsigen Lichtungen (Abb. 1 b), so daß diese vom Hauptgang abgetrennt erscheinen. Das im Säuglings- und Kleinkindesalter zweireihige Epithel (Abb. 1 a) verwandelt sich in einreihiges hohes Zylinderepithel (Abb. 1 c), das Sekrettröpfchen an dem der Lichtung zugekehrten Pol enthält. Die Muskulatur hypertrophiert stark. Diese Entwicklung ist im Alter von 16—18 Jahren abgeschlossen. Vom 15. Lebensjahr an enthält das Epithel ein feinstkörniges bräunliches, eisen-negatives Pigment, ein Zustand, der — wenn auch in wechselnd starker Ausprägung — bis ins hohe Alter erhalten bleibt.

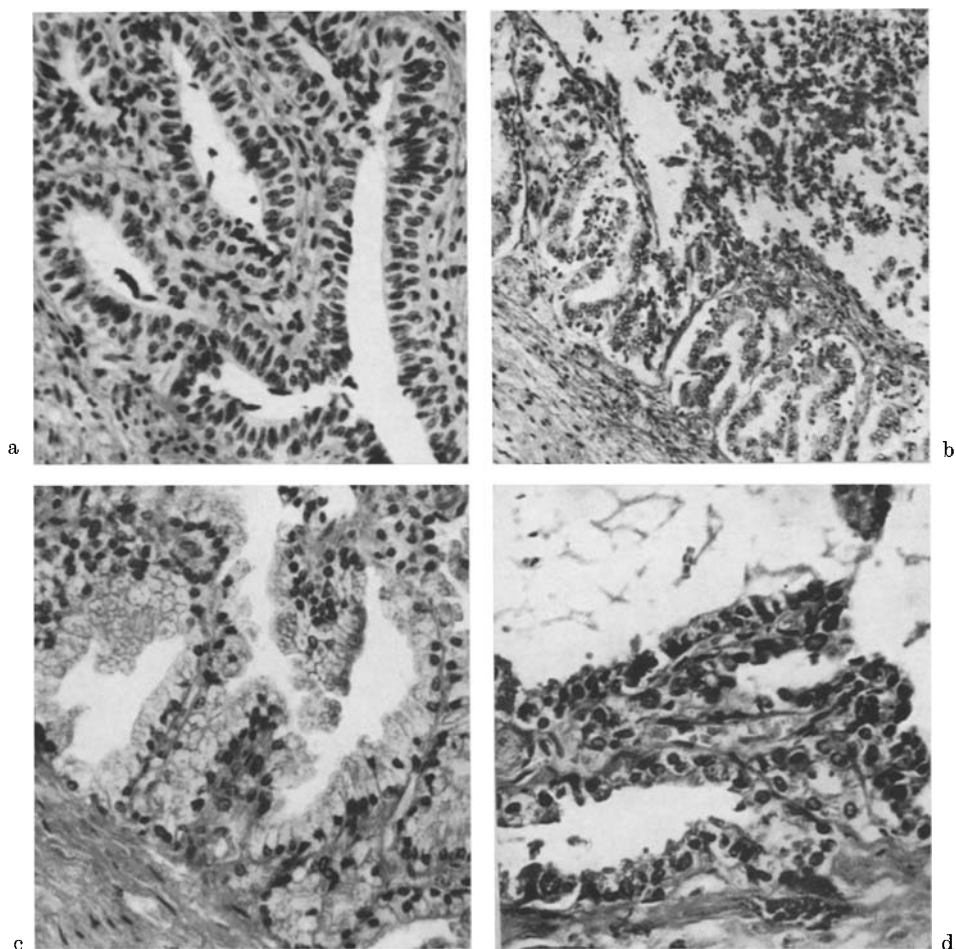


Abb. 1a—d. Altersveränderungen des Epithels der Samenblasen. a 3jähr. Junge (S.-Nr. 316/67). Zweireihiges Zylinderepithel. van Gieson.  $64\times$ . b 14jähr. Junge (S.-Nr. 389/67). Drüsen-artig verzweigtes Epithel, gegen den Hauptgang durch abgeplattete Zottenbäumchen abgesetzt (rechts oben Detritus). van Gieson  $32\times$ . c 28jähr. Mann (S.-Nr. 410/67). Einreihiges hohes Cylinderepithel mit Sekrettröpfchen. van Gieson.  $64\times$ . d 60jähr. Mann (S.-Nr. 1214/67). Kubisches Epithel. van Gieson.  $80\times$

Die Beschaffenheit der Schleimhaut, die Menge des subepithelialen und des Bindegewebes in der Muskulatur unterliegen mit *zunehmendem Lebensalter* weiteren Veränderungen, die im folgenden dargestellt werden sollen. Das Epithel zeigt eine Tendenz zur Abflachung; kubisches Epithel (Abb. 1d) läßt sich bereits in der Altersgruppe der 41—50jährigen in etwa der Hälfte und in den höheren Altersgruppen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nachweisen, bei den 81 bis 91jährigen ist nur noch kubisches Epithel nachweisbar. Die prozentualen Anteile der Fälle mit vorwiegend zylindrischem und mit vorwiegend kubischem Epithel in den einzelnen Altersgruppen sind in der Abb. 3 wiedergegeben.

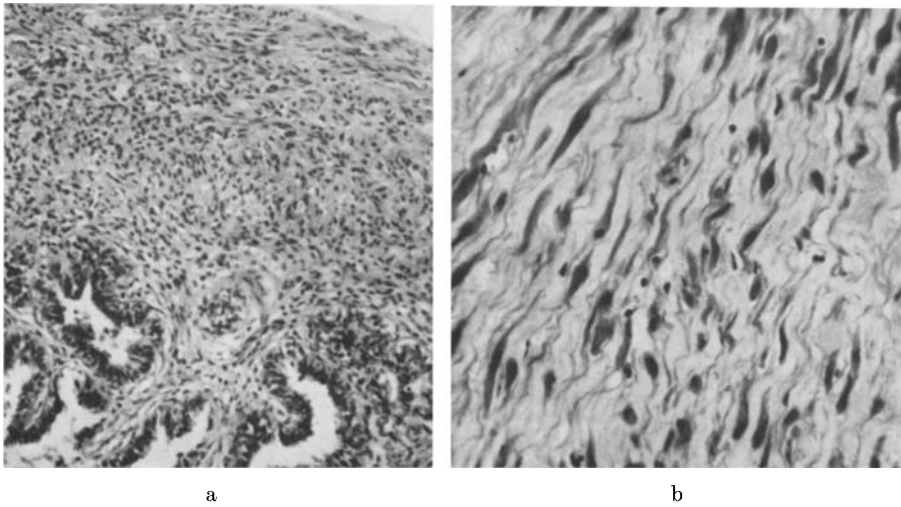


Abb. 2a u. b. Befunde an der Muskulatur der Samenblasen. a 3 Tage altes Neugeborenes (S.-Nr. 1022/67). Breite Samenblasenwandung, reich an glatter Muskulatur; unterschiedlicher Verlauf der Muskelfaserbündel. van Gieson.  $32\times$ . b 75jähr. Mann (S.-Nr. 1175/67). Hyalinisiertes Bindegewebe in der Muskelschicht der Samenblase mit dissoziierten atrophischen Muskelfasern. van Gieson.  $64\times$

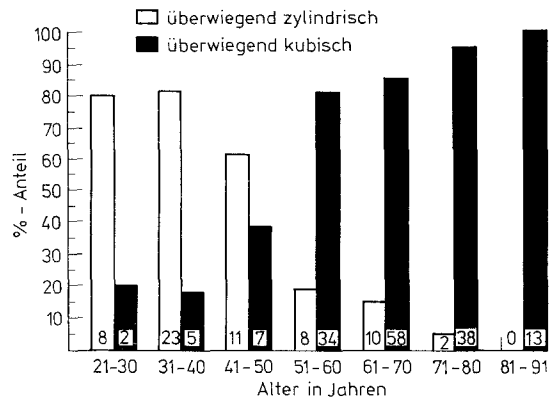


Abb. 3. Prozentuale Altersverteilung der Samenblasen mit vorwiegend zylindrischem und vorwiegend kubischem Epithel

Als weitere Schleimhautveränderungen sind eine Abnahme der drüsigen Verzweigungen und eine Erweiterung der drüsigen Hohlräume zu nennen.

Vom *Ende des 6. Dezennium* ab zeigen sich ferner in einer größeren Zahl von Fällen (insgesamt 30mal) eine Polymorphie der Epithelzellkerne mit Ausbildung von Riesenkernen (Abb. 4a) sowie kleine von abgeflachtem Epithel ausgekleidete „Cysten“ (Abb. 4b) in den innersten Wandabschnitten der Samenblasen.

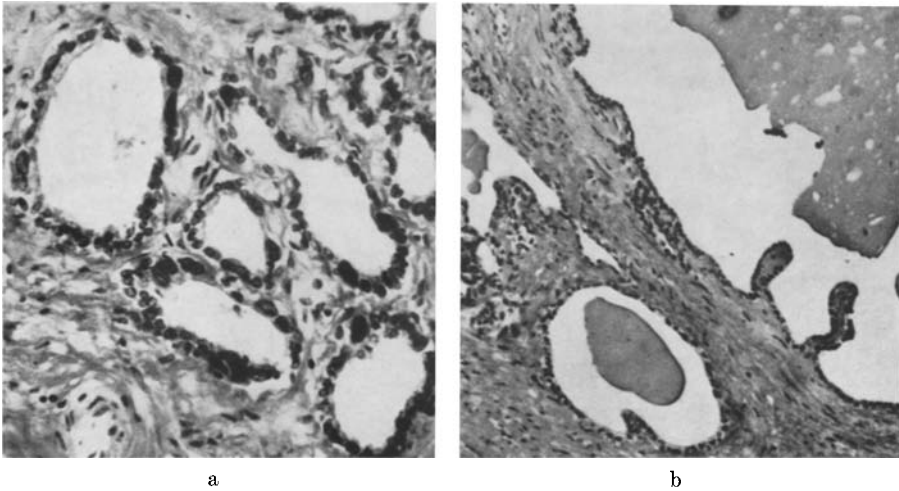


Abb. 4 a u. b. Besondere Befunde an den Samenblasen. a 68jähr. Mann (S.-Nr. 367/67). Kernpolymorphes Epithel mit Riesenkernen. van Gieson. 64 $\times$ . b 73jähr. Mann (S.-Nr. 1280/67). Retentionscyste, im Bild links unten, von abgeflachtem Epithel ausgekleidet. van Gieson. 32 $\times$

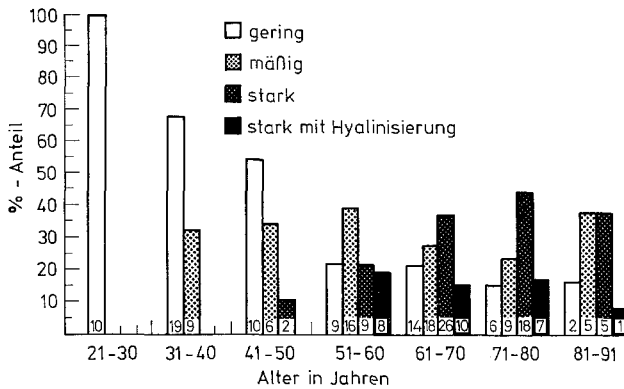


Abb. 5. Ausbildung des intramuskulären Bindegewebes in verschiedenen Stärkegraden innerhalb der einzelnen Altersgruppen

Bereits mit dem 30. Lebensjahr beginnt eine Zunahme des subepithelialen Bindegewebes, das im Alter zwischen 30 und 40 Jahren in die inneren Muskelschichten vorzudringen beginnt. Vom 40. Lebensjahr ab kommt es zu Wandveränderungen der Samenblasen, die durch eine Zunahme sowohl des subepithelialen als auch des intramuskulären Bindegewebes und eine unterschiedlich starke Hyalinisierung desselben gekennzeichnet sind. Die Bindegewebiszunahme und Hyalinisierung kann so stark sein, daß inmitten des Bindegewebes nur noch einzelne dissoziierte atrophische Muskelfasern erkannt werden können (Abb. 2 b). Der Muskelfaserverlauf, wie er schon beim Kleinkind vorhanden ist, bleibt im wesentlichen erhalten. Der Anteil des Bindegewebes zeigt jedoch bis ins hohe

Alter hinein große Schwankungen. Die prozentualen Anteile der Fälle mit geringer, mäßiger und starker intramuskulärer Bindegewebsentwicklung und Hyalinisierung sind in der Abb. 5 wiedergegeben. Ein ganz ähnliches Bild ergibt sich auch für das subepitheliale Bindegewebe.

Die Ablagerung eines feinkörnigen, eisen-negativen Pigmentes in den glatten Muskelfasern der Samenblasen ist vom 4. Dezennium ab ein fast regelmäßiger Befund. Die Pigmentmenge zeigt in allen Altersgruppen große individuelle Schwankungen. Eine mit zunehmendem Alter etwa vermehrte Einlagerung von Pigment ist nicht nachweisbar; die Verteilung der Fälle mit geringerer und stärkerer Pigmentablagerung ist für alle Altersgruppen ähnlich.

Herdförmige kleinfleckige Verkalkungen in der Samenblasenwandung bei vier Männern und isoliertes Schleimhautamyloid bei sieben Männern vorwiegend im höheren Lebensalter sollen nur am Rande erwähnt werden.

### *Entzündungen*

Befunde, die als akute oder chronische Spermatocystitis angesprochen werden können, lagen in unserem Untersuchungsgut nicht vor. Es fanden sich lediglich in einzelnen Fällen (insgesamt 8mal) geringfügige kleine vorwiegend perivaskulär gelegene Lymphocyteninfiltrate. Dagegen waren in der Prostata wesentlich häufiger entzündliche Zellinfiltrate nachweisbar (insgesamt 125mal bei 219 über 20jährigen).

### *Histologische Samenblasenbefunde bei sog. Prostatahypertrophie*

Zu Vergleichen eigneten sich hauptsächlich die Jahrgänge zwischen 50 und 80 Jahren, da in diesen Altersgruppen sowohl eine ausreichende Anzahl normaler Prostatae als auch eine größere von knotiger oder diffuser und knotiger Adenomyomatose der periurethralen Drüsen vorhanden waren. Bei den 51—80jährigen verhielten sich das Epithel der Samenblasen wie auch das subepitheliale und intramuskuläre Bindegewebe bei den Fällen mit Prostatahypertrophie im Vergleich zu denen mit normaler Prostata ganz ähnlich. Insbesondere ließ sich keine auffällige Bindegewebszunahme in den Samenblasen der Prostataadenomträger nachweisen (Tabelle 2).

Tabelle 2. *Vergleich der Bindegewebsentwicklung in den Samenblasen bei Fällen mit „normaler“ Prostata und Fällen mit „Prostatahypertrophie“ im Alter von 51 bis zu 80 Jahren*

Alter (Jahre)	„Prostatahypertrophie“			„Normale“ Prostata		
	Fallzahl (insgesamt)	Sub- epitheliales Bindegewebe st., st. m. Hy.	Intra- muskuläres Bindegewebe st., st. m. Hy.	Fallzahl (insgesamt)	Sub- epitheliales Bindegewebe st., st. m. Hy.	Intra- muskuläres Bindegewebe st., st. m. Hy.
51—60	16	14	5	26	15	12
61—70	38	31	22	30	18	14
71—80	30	19	13	10	2	7

### Besprechung

Die von uns erhobenen Befunde zur Biomorphose der Samenblasen lassen im wesentlichen eine Übereinstimmung mit den Angaben im Schrifttum erkennen. So bestehen über die Veränderungen des Epithels im Laufe des Lebens keine unterschiedlichen Auffassungen. Während das Epithel bei Säuglingen und Kleinkindern zweireihig ist (Abb. 1a), wird nach Eintritt in die Geschlechtsreife nur noch einreihiges Epithel angetroffen (Abb. 1c). Die Epithelhöhe zeigt allerdings innerhalb der einzelnen Altersgruppen aber auch innerhalb ein und desselben Organs erhebliche individuelle Schwankungen. Die Umwandlung vom Zylinderepithel (Abb. 1c) in den jüngeren Altersklassen zum kubischen Epithel (Abb. 1d) in den höheren Altersgruppen geht allmählich vor sich. Alle diese Befunde stimmen mit den von Habuto, Oberndorfer und Watzka überein. Wir fassen die zunehmende Epithelabflachung als Zeichen des Alterns auf.

Die vom 60. Lebensjahr ab häufig nachweisbare Polymorphie der Epithelzellkerne (Abb. 4a) beschreiben in ähnlicher Weise Oberndorfer und in neuerer Zeit Rather und Arnold. Über die Ursache dieser Befunde besteht Unklarheit. Wir deuten sie als Folge regressiver Veränderungen innerhalb eines Organs, dessen Funktion mit zunehmendem Alter erlischt.

Als ein wesentlicher Befund an der Schleimhaut ist die Ausbildung von winzigen epithelialen Cysten (Abb. 4b) in den subepithelialen Abschnitten zu nennen, die im höheren Lebensalter zu beobachten ist. Sie wird in dieser Form im Schrifttum nicht erwähnt. Allerdings spricht Oberndorfer von kleinen Divertikeln oder Kleincystenbildung. Wir möchten annehmen, daß es sich um kleine Retentionscysten und nicht um echte Divertikel handelt. Sie entstehen vermutlich bei Rückbildungsvorgängen infolge Verlegung von Ausführungsgängen. Auch im jüngeren Lebensalter lassen sich ja bis in die Muskelschicht vordringende Drüsenräume erkennen.

Den Aufbau der Muskulatur hat Goerttler an der Ampulle des Ductus deferens studiert. Er soll dem der Bläschendrüse völlig gleichen (Bargmann). Die Muskulatur stellt danach ein korbartiges Geflecht dar, das außen und innen vorwiegend längs verlaufende Fasern enthält, die in den mittleren Abschnitten zirkulär verlaufen, sich überkreuzen und zum Teil wieder in die inneren bzw. äußeren Schichten übergehen. Die bei unseren Fällen vorgefundene Anordnung der Muskulatur entspricht vollkommen diesen Befunden (Abb. 2a), also einem verwickelten Muskelgeflecht. Eine strenge Zeiteinteilung in äußere Längs- und innere Ringmuskelschicht, wie sie von Oberndorfer beschrieben wird, liegt also nicht vor. Im Laufe des Lebens ändert sich der Muskelfaserverlauf nicht wesentlich; es kommt lediglich bei Eintritt in die Geschlechtsreife zu einer Hypertrophie der Muskulatur und im höheren Alter zu einer mehr oder weniger starken Atrophie der Muskelfasern.

Einen besonderen Befund stellt das Vorkommen von feinkörnigem Pigment in der glatten Muskulatur dar, das wir vom 4. Dezennium ab regelmäßig haben finden können, allerdings mit großen individuellen Schwankungen. Ähnliche Befunde teilt Oberndorfer mit. Habuto hat eine Verminderung der Pigmentierung im hohen Alter festgestellt. Wir fanden in allen Altersstufen große individuelle

Unterschiede in der Pigmenteinlagerung. Eine Abnahme des Pigmentes im Alter konnten wir aber nicht feststellen.

Die Bindegewebsvermehrung im Alter (Abb. 2 b und 5) wird übereinstimmend von allen Untersuchern (Habuto, Oberndorfer, Watzka) angegeben. Allerdings wird sie unterschiedlich gedeutet. Oberndorfer führt sie auf abgelaufene chronische Entzündungen zurück; Habuto faßt sie als Altersveränderung auf; Chawalla und Zandanell diskutieren hormonale Einflüsse. Andere Untersucher (Chiari; Shea und Schwartz; Schellenberg) deuten die Bindegewebsvermehrung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle als Folge regressiver Metamorphosen, insbesondere dann, wenn sich in der Vorgeschichte keine akuten Entzündungen eruieren lassen. Wir sehen in der Bindegewebsvermehrung einen Ausdruck des Alterns. Eine ursächliche Entzündung glauben wir ausschließen zu können, da wir in unserem relativ großen Material in keinem Fall sichere Kriterien einer akuten oder chronischen Entzündung gesehen haben.

#### *Samenblasen und sog. Prostatahypertrophie*

Zur Klärung der Frage regelmäßiger Beziehungen zwischen bestimmten histologischen Befunden an den Samenblasen und der sog. Prostatahypertrophie, etwa als Folge einer beide Organe beeinflussenden übergeordneten hormonalen Störung, wurden Vergleichsuntersuchungen durchgeführt. In das Vergleichsmaterial der Prostatahypertrophie wurden nur Fälle mit knotiger Adenomyomatose aufgenommen, während Prostatae mit diffuser Hyperplasie (Hesse) den normalen Prostatae zugeordnet wurden. Es ergaben sich keine Abweichungen zwischen den beiden Gruppen, insbesondere ließ sich keine Zunahme des Bindegewebes in der Wandung der Samenblasen bei den Fällen mit Prostatahypertrophie nachweisen (Tabelle 2), wie sie von Chawalla und Zandanell angenommen wird. Auch Nilson hatte bei Vergleich anderer Befunde an den Samenblasen (Länge, Breite, Anzahl der Verzweigungen des Hauptganges u. a.) bei Fällen mit Prostatahypertrophie und Fällen mit normaler Prostata keine statistisch signifikanten Unterschiede finden können.

#### *Sogenannte chronische Spermatocystitis*

In unserem verhältnismäßig großen Untersuchungsgut konnten wir in keinem Fall eine eindeutige chronische Spermatocystitis nachweisen. Auch akute Entzündungen fanden wir nicht. In acht Fällen wies die Samenblasenwandung nur kleine Lymphocyteninfiltrate auf, deren Ursache nicht angegeben werden kann.

In diesem Zusammenhang interessierte uns die Häufigkeit der makroskopisch diagnostizierten „chronischen Spermatocystitis“, wie sie in den Sektionsprotokollen vermerkt war. Wir werteten dazu 180 Protokolle von verstorbenen Männern über 21 Jahre aus dem fortlaufenden Sektionsgut des Jahres 1965 aus und fanden diese Diagnose 33mal bei Männern von 60—90 Jahren. Wir müssen annehmen, daß sich diese makroskopische Diagnose auf die beschriebene Bindegewebszunahme im Alter gründet, also kein Folgezustand nach chronischer Entzündung vorliegt. Die Diagnose „chronische Spermatocystitis“ muß demnach fallen gelassen werden.

### Literatur

- Bargmann, W.: Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen, 6. Aufl., S. 555. Stuttgart: Thieme 1967.
- Chawalla, R., Zandanell, E.: Untersuchung über die Samenblasengröße bei Prostatikern. Urol. int. (Basel) **7**, 199 (1958).
- Chiari, H.: Über senile Verkalkung der Ampullen der Vasa deferentia und der Samenblasen. Z. Inn. Heilk. **24**, 283 (1903).
- Goerttler, K.: Zit. bei Bargmann.
- Habuto: Veränderung der Samenblasen über die Lebensalter. Z. Urol. **23**, 916 (1929).
- Hesse, P.: Über histologische Befunde der Prostata unter besonderer Berücksichtigung der biologischen Wertigkeit atypischer Epithelwucherungen und des Prostatacarcinoms. Inaug. Diss. Jena 1961.
- Nilson, St.: Human seminal vesicle. Acta chir. scand., Suppl. 296 (1962).
- Oberndorfer, S.: Die inneren männlichen Geschlechtsorgane. In: Henke, F., und O. Lubarsch, Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. VI, T. III, S. 427. Berlin: Springer 1931.
- Rather, L. J., Arnold, I.: Über eine bisher nicht beschriebene Veränderung der menschlichen Samenblasen. Frankfurt. Z. Path. **67**, 587 (1956).
- Schellenberg, W.: Über einen Fall von Verkalkung der Samenleiter und Ampullen. Frankfurt. Z. Path. **40**, 298 (1938).
- Shea, D. J., Schwartz, W. J.: Calcification of the seminal vesicles; case report. J. Urol. (Baltimore) **58**, 132 (1947).
- Watzka, M.: Zur Kenntnis der menschlichen Bläschendrüse. Z. mikr.-anat. Forsch. **54**, 1 (1943).

Dr. med. G. Wittstock  
Pathologisches Institut des  
Bezirkskrankenhauses Schwerin  
DDR-27 Schwerin  
Werderstraße 30