

an die chirurgische Therapie der Nierenerkrankungen, an die Frühoperation der Nierentuberkulose oder an die Wahl zwischen Lithothripsie und Sectio alta, die uns das Cystoskop gestattet. Wir dürfen demgemäß den Grundsatz aufstellen, daß eine cystoskopische Untersuchung im Kindesalter überall da gerechtfertigt ist, wo eine chirurgische Erkrankung der Blase oder Niere vorzuliegen scheint. Daß diese Fälle im Kindesalter vorkommen, ergibt schon eine Durchsicht der Literatur, die von so ziemlich allen Krankheitsformen zu berichten weiß, denen wir auch beim Erwachsenen begegnen. Allerdings treten sie beim Kinde sehr viel seltener auf, und wollten wir nur die Zahl der Fälle entscheiden lassen, so könnte eine eindringliche Diagnostik entbehrlich erscheinen. Wer aber am Krankenbett die Schwierigkeiten der Diagnose kennen gelernt hat und sie immer wieder bestätigt findet, der wird auf keines der Hilfsmittel der Urologie verzichten wollen.

Worin liegen die Schwierigkeiten einer rechtzeitigen Diagnose? Zunächst in der Unsicherheit der Anamnese. Wenn sich wie im frühen Kindesalter die Erkrankung mit Fieber, Unruhe und Hinfälligkeit geltend macht, so ist es für den Arzt nicht leicht, hinter diesen vieldeutigen Symptomen nun gerade eine Erkrankung des Harnapparates zu suchen, zumal selbst wesentliche Veränderungen des Urins den Kindern und ihren Angehörigen oft entgehen. Bei älteren Kindern pflegen die Beziehungen zu den Harnorganen deutlicher hervortreten, aber ohne sich selbst hier je zu charakteristischen Bildern zu runden, in denen wir die aus der Klinik des Erwachsenen bekannten Krankheitstypen wiedererkennen. Unbestimmte Schmerzen im Unterleib und Bettnässen — eintönig kehren diese Klagen immer wieder, ohne daß wir daraus auch nur entnehmen könnten, ob wir den Sitz des Leidens in der Blase oder in den Nieren zu suchen haben. Nur eine Krankheitsgruppe macht eine Ausnahme. Wenn es durch Steine oder Fremdkörper zu einer Harnverhaltung kommt, dann werden die sonst verschwommenen Linien des Krankheitsbildes scharf umrissen. Heftigste, genau in der Blase lokalisierte Schmerzen treten auf, Blasenentmesmen stellen sich ein und steigern sich gelegentlich bis zu allgemeinen Krämpfen. Angstvoll und unter Schmerzen pressen die Kinder einige Tropfen Urin heraus, mit solcher Anstrengung, daß es gelegentlich zu einem Mastdarmvorfall kommt. In diesen Fällen gelingt es, den Ort der Erkrankung mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu bestimmen; für gewöhnlich aber gibt uns die Anamnese darauf keine Antwort.

Hier könnte uns die Palpation zu Hilfe kommen. Nun soll nicht verkannt werden, daß sie uns in einzelnen Fällen die wichtigsten Aufschlüsse über den Sitz eines Harnleidens gewährt. So gelang Israel gerade bei Kindern der palpatorische Nachweis eines kirschgroßen Nierentumors<sup>1)</sup> und einer Hufeisenniere mit Hydronephrose des einen Beckens<sup>2)</sup>. Aber das sind Ausnahmen. In der Regel sind bei Kindern die Resultate der Palpation unbefriedigende. Wir haben selbst von der bimanuellen Abtastung der Blase in Narkose beim Verdacht auf Blasenstein, wo noch am ehesten ein positives Resultat zu erhoffen war, nur vereinzelt Nutzen gesehen.

So bleibt denn häufig am Krankenbett des Kindes eine ganze Reihe diagnostischer Fragen ungelöst. Schon die Unterscheidung eines Blasenleidens von einer Nierenerkrankung kann die größten Schwierigkeiten machen, und schon bei der Beantwortung dieser ersten, grundlegenden Frage sind, wie die Literatur beweist, verhängnisvolle Irrtümer nicht ausgeblieben. Die Schwierigkeiten häufen sich, wenn sich unser Verdacht den Nieren zuwendet und wir wissen wollen, welche Niere erkrankt ist und wie es um die andere steht. Dieser Aufgabe gegenüber hat auch sorgsamste klinische Beobachtung oft versagt. Wodurch ist man der Schwierigkeiten Herr geworden? Die Antwort lautet: Durch Cystoskopie, Ureterenkatheterismus und funktionelle Nierendiagnostik.

Wir sahen, daß diese Methoden überall da in Wirksamkeit treten sollen, wo ein operatives Eingreifen in Frage kommt. Nur wird diese Erkenntnis erst den Schlußstein unserer Diagnostik bilden. Wir wollen deshalb in der Kinderpraxis von

Aus dem Städtischen Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause in Berlin. (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Baginsky.)

## Cystoskopie und Ureterenkatheterismus in der Kinderpraxis.

Von Dr. Ernst Portner in Berlin.

Wenn Cystoskopie und Ureterkatheterismus sich einer immer ausgedehnteren Anwendung in der Klinik der Harnorgane erfreuen, so ist der Grund dafür leicht ersichtlich. Seitdem wir gelernt haben, die Blase dem Auge zugänglich zu machen und den Urin beider Nieren getrennt aufzufangen, hat sich unsere Diagnostik zu einer früher ungeahnten Sicherheit und Schnelligkeit erhoben. Nur darf nicht vergessen werden, daß Cystoskopie und Ureterenkatheterismus nur ein Teil der gesamten urologischen Diagnostik sind und daß sie stets nur im Verein mit den übrigen Untersuchungsmethoden, nie aber für sich allein angewendet werden dürfen, sollen nicht ihre Resultate unsicher und trügerisch werden. Für das Kindesalter kommt noch die Einschränkung hinzu, daß instrumentelle Eingriffe zu diagnostischen Zwecken nur auf Grund strengster Indikationen gestattet werden können. Wie sich die cystoskopischen Methoden in den Untersuchungsgang der Kinderklinik etwa einordnen lassen, möchte ich an Hand der Erfahrungen, die wir seit sechs Jahren am Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus gesammelt haben, zu zeigen versuchen.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst, daß für die Therapie die Erfolge der Cystoskopie und des Ureterkatheterismus am sichtbarsten dort hervortreten, wo die Art des Leidens uns einen chirurgischen Eingriff ermöglicht. Es sei nur erinnert

1) Israel, Erfahrungen über Nierenchirurgie, 1894. — 2) Israel, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins, 11. Januar 1904.

einem anderen Gesichtspunkte ausgehen und wollen das Studium des Urins und seines Sedimentes zur Grundlage unseres cystoskopischen Handelns machen. Auf diese Weise erreichen wir es, eine Cystoskopie beim Kinde auf die unbedingt nötigen Fälle zu beschränken, sie hier aber zur rechten Zeit vorzunehmen.

Ohnedies wird bei der Unsicherheit von Anamnese und Palpation oft erst die Untersuchung des Harns die klinischen Erscheinungen deuten lassen. Leider finden sich nicht bei allen Erkrankungen der Blase oder der Nieren notwendigerweise Veränderungen im Urin. Sie können fehlen bei Mißbildungen der kindlichen Harnorgane und werden oft vermißt bei Nierengeschwülsten ebenso wie bei manchen Formen von Nephritis. Hier heißt es, geduldig den zentrifugierten Urin wieder und wieder — selbst vier Wochen hindurch — mikroskopisch zu untersuchen. Wir dürfen dann wohl immer erwarten, daß es schließlich doch einmal gelingt, Blut- oder Eiterkörperchen, Eiweiß oder Zylinder zu finden und damit eine Erkrankung des Harnapparates nachzuweisen.

Nur ausnahmsweise machen die Untersuchungen des Sedimentes solche Schwierigkeiten, meist führen sie in Kürze zum Ziel. Wir dürfen uns die Mühe des Suchens nie verdrießen lassen, denn der Nachweis von pathologischen Formbestandteilen im Urin ist Voraussetzung für Cystoskopie und Ureterenkatheterismus beim Kinde. Denn ungeeignet für eine cystoskopische Diagnostik sind alle die Fälle, in denen wohl Beschwerden in Blase oder Nieren bestehen, bei denen aber keine pathologischen Formbestandteile im Harn sich fanden. Wo kein Sediment ist, da können auch keine cystoskopisch erkennbaren Veränderungen in der Blase vorliegen, und wenn der Urin normal ist, so führt es zu nichts, ihn mit Hilfe des Ureterencystoskops getrennt aus jeder der Nieren aufzufangen. Wenn wir diese Regel (die wie jede andere auch einmal eine Ausnahme erleiden kann) nicht beachten, so laufen wir Gefahr, die große Schar von Kindern mit nervösen Blasenstörungen, wie den verschiedenen Formen von Enuresis, zwecklos cystoskopischen Untersuchungen zu unterwerfen.

Erst dort, wo wir Eiter oder Blut im Urin fanden — also mit der Pyurie und der Hämaturie — beginnt das eigentliche Gebiet cystoskopischer Untersuchungsmethoden. Hier erwächst Ihnen die dankbare und durch keine andere Methode mit gleicher Sicherheit zu lösende Aufgabe, die vesicale oder renale Herkunft von Blut oder Eiter und damit den Krankheitsherd zu ermitteln.

Betrachten wir zunächst die Hämaturien des Kindesalters vom Standpunkte des Urologen aus, so fällt auf, daß sie häufig nicht das Symptom einer chirurgischen Nieren- oder Blasenkrankung sind, sondern weiter nichts als eine Teilerscheinung einer allgemeinen hämorrhagischen Diathese oder einer Nephritis. Diese Fälle können wir aussondern. Hier ist die Cystoskopie für die Diagnose überflüssig und für die Therapie nutzlos. Wir können sie den Kindern ersparen. Es empfiehlt sich also in der Kinderpraxis — anders als beim Erwachsenen —, sich bei Hämaturien zunächst abwartend zu verhalten und auf das Auftreten von Blutungen in anderen Organen oder von Zylindern im Urin zu achten. Die Natur der Erkrankung ist damit meist aufgeklärt. Für Cystoskopie und Ureterenkatheterismus bleiben dann die Fälle übrig, in denen die Richtigkeit der Diagnose noch Zweifeln begegnet, oder in denen die Möglichkeit eines chirurgischen Eingriffs zu bestehen scheint. Da das nicht allzuoft der Fall ist, so wird in der Kinderpraxis die Hämaturie nicht sehr häufig Gegenstand cystoskopischer Untersuchungen.

Dafür eröffnet sich uns aber ein um so weiteres Feld in der Diagnostik der Pyurie. Gerade hier sind die größten Fortschritte gemacht. Gewiß, wer über umfassende klinische Erfahrungen und scharfe Beobachtungsgabe verfügte, konnte auch schon vor Cystoskopie und Ureterenkatheterismus manchen schönen Erfolg erreichen, aber er blieb angewiesen auf charakteristische Klagen des Kranken und einen deutlichen Palpationsbefund. An ihnen aber fehlt es, wie wir sahen, gerade bei Kindern so oft, und so mußten denn die Reaktion des Urins, die Form der Epithelzellen, der Eiweißgehalt u. a. m. unsere unsicheren, oft irreführenden Wegweiser sein. In der

Praxis führte dies dazu, auf deutlichere klinische Erscheinungen zu warten. Damit war dann aber oft die beste Zeit für ein chirurgisches Eingreifen versäumt.

Wie anders jetzt. Durch Cystoskopie und Ureterenkatheterismus, also meist in nur 1—2 Untersuchungen, gelingt es, die Quelle der Eiterung zu bestimmen und die Beteiligung von Blase und jeder der beiden Nieren zu erkennen. So verlockend diese Schnelligkeit der Diagnostik auch ist, so sollen wir auch bei der Pyurie der Kinder dem Grundsatz treu bleiben, die Vornahme cystoskopischer Untersuchungen nach Möglichkeit einzuschränken. Dazu bietet sich auch hier Gelegenheit. Wir wissen, daß eine große Zahl der im Kindesalter so häufigen Cystitiden und Pyelitiden bei zweckmäßiger Behandlung in einigen Wochen ausheilt, sodaß jede weitere Diagnostik überflüssig wird. Wir warten deshalb zunächst auch hier und suchen mit den üblichen therapeutischen Maßnahmen auszukommen. Bestehen Erscheinungen, die auf eine Cystitis deuten, so zögern wir nicht mit regelmäßigen Waschungen der Blase mit Silbernitratlösung 1:1000. Wir lassen uns in unserem Abwarten auch nicht dadurch beirren, daß die klinischen Erscheinungen einer Pyurie im Kindesalter häufig sehr viel schwerere sind als beim Erwachsenen. Ziemlich hohes, wiederholt auftretendes oder langdauerndes Fieber, das stark auf den Kräftezustand der kleinen Patienten einwirkt, wird gar nicht selten dabei beobachtet. Wenn wir aber nach längstens vier Wochen eine wesentliche Besserung der Pyurie nicht erzielt haben, wenn selbst Blasenspülungen mit *Argentum nitricum* versagten, dann ist die Zeit für eine Cystoskopie gekommen. Noch länger zu warten, heißt meist den Angehörigen unnötige Opfer an Zeit und Geld zuzumuten. Wir begnügen uns selbstverständlich mit einer viel kürzeren Beobachtungszeit, wenn etwa die Kräfte bedrohlich abnehmen oder starke Schmerzen bestehen. Oft genügt dann ein Blick durch das Cystoskop, um ein jahrelang bestehendes Leiden zu erkennen und in Kürze zu heilen.

Fall 1. Walther Sch., 7¼ Jahre, aufgenommen am 2. März 1907. Seit drei Jahren uriniert das Kind schwer und nur tropfenweise, Erscheinungen, die bisher auf eine bestehende Phimose zurückgeführt wurden. Die Beschwerden nahmen aber dauernd zu. Patient uriniert nur selten, sucht es möglichst zu vermeiden. Urin sehr trübe. Seit drei Wochen gesteigerter Harndrang und heftige Schmerzen in Eichel, Harnröhre, Blase und rechtem Gesäß. Besonders heftige Schmerzen beim Stuhlgang. Befund: Kind in schlechtem Ernährungszustand. Im Urin viele Eiterkörperchen.

5. März. Cystoskopie: walnußgroßer, weißlicher Blasenstein.

8. März. Sectio alta (Prof. Gluck). Entfernung eines 4½ cm langen, 3 cm breiten, ovalen Phosphatsteines.

10. Mai. Frei von Beschwerden, mit klarem Urin und geheilter Wunde entlassen.

Wie wenig uns die klinischen Erscheinungen in ihrer Einformigkeit und Unbestimmtheit ein verlässliches Urteil über Ursprung und Art der Pyurie erlauben, dafür einige Beispiele:

Fall 2. Grete G., 4¼ Jahre (Privatfall). Patientin war bis 1903 vollständig gesund. Seitdem oft Verstopfung, die zuweilen sehr hartnäckig ist, das Allgemeinbefinden jedoch nicht wesentlich beeinflußt. Am 25. Dezember 1903 erkrankt Patientin, nachdem sie einige Tage vorher wieder verstopft war, morgens mit Fieber. Mittags Erbrechen. In der folgenden Nacht hohes Fieber. Aertzlicherseits wird Blinddarmentzündung festgestellt. In den folgenden Tagen heftige Leibschmerzen, schwerer Allgemeinzustand, kein Erbrechen. Behandlung bestand in Eisumschlägen und Stuhlzäpfchen. Nach etwa 14 Tagen lassen die akuten Symptome nach, Patientin tritt allmählich in die Rekonvaleszenz und verläßt fünf Wochen nach der Erkrankung das Bett. Schon nach den ersten 14 Tagen war im Urin Eiter festgestellt und dieser Befund in den nächsten Monaten immer wieder bestätigt worden. Behandlung: Urotropin und Blasenspülungen. Patientin hat keinerlei Klagen. Den Eltern fällt auf, daß das Kind blaß aussieht und nicht recht zunimmt.

5. Dezember 1904. Palpation negativ, Urin dick eitrig. Cystoskopie in Narkose. Blase normal.

In derselben Sitzung Ureterenkatheterismus und funktionelle Diagnostik.

Rechts:

Urin klar, keine Eiterkörperchen, keine Zylinder, kein Eiweiß

Links:

sehr trübe, unzählige Eiterkörperchen, einige rote Blutkörperchen, Eiweiß entsprechend dem Eitergehalt, keine Tuberkelbazillen

nach 0,01 Phloridzin

Zucker 3,35 %.

Zucker 0,3 %.

Es besteht also eine schwere Eiterung der linken Niere, die, nach dem Ergebnis der funktionellen Untersuchung zu urteilen, das Parenchym hochgradig zerstört hat und als Pyonephrose aufgefaßt werden muß. Es wäre möglich, daß die als Blinddarmentzündung gedeuteten Anfälle in Beziehung zu dieser Erkrankung der linken Niere gestanden haben. Der weitere Verlauf konnte aus äußeren Gründen nicht beobachtet werden.

Fall 3. Aida G., 4 Jahre. (Privatfall.) Seit über drei Jahren krank, und zwar treten alle drei bis vier Monate Fieberanfälle bis zu 38° auf. Der Urin ist seit jeher eitrig. Besondere Klagen bestehen nicht. Mäßig genährtes Kind. Palpation negativ.

24. Januar 1906. Cystoskopie in Chloroformnarkose. Am Blasenboden Oedema bullosum, besonders am linken Ureter. Die Blaseschleimhaut im übrigen normal.

In derselben Sitzung Ureterenkatheterismus und funktionelle Diagnostik.

Rechts:	Links:
einige Leukocyten, Spuren Eiweiß,	mäßig viele Leukocyten, 2 hyaline, zum Teil granuliert Zylinder, Spuren Eiweiß,
$\Delta - 1,72$ Zucker 1,2%.	$\Delta - 1,35$ Zucker 1,2%.

25. Januar. Im Tagesurin neben Eiter mehrere hyaline, ein granulierter Zylinder.

Es handelte sich danach bei der Patientin um eine Pyelitis bzw. Pyelonephritis, die beide Nieren ziemlich gleichmäßig, aber wenig geschädigt hatte. Die Fieberanfälle erklären sich wohl durch Resorption infektiöser Substanzen.

Verordnung: Milchdiät, zeitweise Urotropin.

August 1907. Das Kind ist in bestem Ernährungszustand. Der Urin fast klar. Fieberanfälle treten nicht mehr auf.

Fall 4. Anna K., 13 Jahre, aufgenommen am 11. September 1905. So lange Patientin sich erinnern kann, vermehrter Harndrang. Am Tage ein- bis zweistündlich. Manchmal öfters. Nachts Bett-nässen. Zeitweise Brennen bei der Miktion.

Befund: Gut genährtes Kind. Im Urin sehr viele Eiterkörperchen.

20. September. Cystoskopie ohne Narkose. Cystitis des Blasenbodens, sonst keine Veränderung. Da die Cystitis sekundärer Natur sein konnte, so wurde zur Sicherheit der Ureterenkatheterismus angeschlossen. Er ergab beiderseits eiterfreien Urin. Es lag also nur eine einfache Cystitis vor.

4. November. Nach regelmäßigen Höllesteinpülungen der Blase mit klarem Urin, der mikroskopisch nur vereinzelte Leukocyten enthält, entlassen.

In diesen Fällen wäre man ohne Cystoskopie und Ureterenkatheterismus kaum zu einer genauen Diagnose gelangt. Ebenso wenig wäre es möglich gewesen, sich prognostisch über die Fälle zu äußern. Im Falle 4 bestanden seit langem lebhaft Blasenbeschwerden. Die Cystoskopie lehrte, daß es sich um Veränderungen in der Blase handelte, die einer Behandlung gut zugänglich sein mußten. Eine Mitbeteiligung der Nieren war auszuschließen. Im Fall 2 und 3 bestanden Nierenerkrankungen, die wir durch Ureterenkatheterismus und funktionelle Diagnostik sehr wohl in ihrer verschiedenen Art und prognostischen Bedeutung unterscheiden konnten. Die schwere Zerstörung der linken Niere im Fall 2 hatte sich klinisch überhaupt nicht bemerkbar gemacht.

Dieses Fehlen augenfälliger Symptome trotz schwerster Erkrankung der Harnorgane möge auch folgender Fall lehren:

Fall 5. Siegfried K., 8 Jahre, aufgenommen am 29. Oktober 1907. Vor zwei Jahren starke Anschwellung des rechten Kniegelenks (Tuberkulose). Seit vier Wochen viel Husten. Kein Auswurf. Keine Tuberkulose in der Familie. Patient klagt zeitweise über Leibschmerzen und über starkes Brennen beim Urinieren.

Befund: Elendes, blasses Kind. Doppelseitiger Spitzenkatarrh. Andauernd Fieber bis 38°, gelegentlich 39 und 39,6°. Palpation negativ. Urin eitrig.

Da das Fieber durch die Veränderung auf den Lungen nicht hinreichend erklärt war, so wurde ein Zusammenhang mit der Pyurie angenommen und das Vorliegen einer Harntuberkulose für wahrscheinlich erachtet. In mehreren Präparaten aber keine Tuberkelbazillen.

6. Dezember. Cystoskopie in Narkose. Fassungsvermögen der Blase etwa 300 ccm. Schleimhaut normal. Dagegen die Gegend beider Ureteren erkrankt. Linker Ureter klaffend, in geröteter, stark aufgelockerter Schleimhaut liegend. Gegend des rechten Ureters

ebenfalls entzündet, Schleimhaut gerötet, aufgelockert. Eine kleine Blutung sichtbar. Uretermündung selbst nicht zu finden.

Nach diesem Befunde mußte die Erkrankung der Blase sekundärer Natur sein. Es mußte sich um eine eitrig-eitrige Erkrankung der linken, wahrscheinlich aber auch der rechten Niere handeln, vermutlich um Tuberkulose.

Zwei mit dem Urin subkutan geimpfte Meerschweinchen werden tuberkulös. Bei der vorgeschrittenen Form von Tuberkulose, um die es sich hier handeln mußte, wird von weiteren Untersuchungen abgesehen, da der Fall für eine Operation kaum Aussichten bot.

Wir sehen in diesem Falle das klinische Bild, das wir so oft bei der Nierentuberkulose des Erwachsenen finden: Pyurie und Blasenbeschwerden, aber keinen Palpationsbefund. Es ist deshalb notwendig, bei jeder Pyurie des Kindes, die den üblichen therapeutischen Maßnahmen trotz, an die Möglichkeit einer Nierentuberkulose zu denken und auf Tuberkelbazillen zu fahnden.

Es sei bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen, welchen wesentlichen Vorteil uns außerdem unter dem Gesichtspunkt einer schnellen, aber schonenden Diagnostik die frühzeitige Auffindung von Tuberkelbazillen im Urin bietet. Nach unseren heutigen Anschauungen ist die Tuberkulose des Harnapparates fast immer renalen Ursprungs. Der Nachweis von Tuberkelbazillen läßt deshalb sofort einen Schluß zu auf den Sitz der Erkrankung, und zwar ohne daß wir das Kind mit einer einzigen instrumentellen Untersuchung zu behelligen brauchen. Bei Vornahme des Tierversuches, den wir nicht warm genug empfehlen können, genügt sogar die Verwendung des spontan gelassenen Urins, da die Smegmabazillen bei der Verimpfung auf das Tier ohne Bedeutung sind (Weber).<sup>1)</sup> Eine für die Praxis sehr angenehme Beschleunigung wird dabei erzielt, wenn wir nach dem Vorschlage von Bloch<sup>2)</sup> nach der subkutanen Einspritzung die Leistendrüsen der Tiere quetschen. Ob wir zur Entfernung der tuberkulösen Niere schreiten dürfen, läßt sich natürlich erst entscheiden, wenn Ureterenkatheterismus und funktionelle Diagnostik die Arbeitsfähigkeit der zweiten Niere nachgewiesen haben.

In welchen Grenzen ist nun Cystoskopie und Ureterenkatheterismus im Kindesalter möglich? Aus dem anatomischen Bau der Harnröhre bei beiden Geschlechtern folgt, daß diese Grenzen für Mädchen und Knaben ganz verschieden liegen müssen. Beim weiblichen Geschlecht besteht, wie wir seit Gustav Simon<sup>3)</sup> wissen, eine erstaunliche Dehnbarkeit der Harnröhre, sodaß wir bereits bei einem vierjährigen Mädchen die Urethra bis auf Kleinfingerdicke erweitern können (Simon).<sup>4)</sup> Das ist ein Kaliber, das wir bei cystoskopischen Untersuchungen aber nicht im entferntesten nötig haben, da selbst das für den Erwachsenen bestimmte doppelläufige Ureterencystoskop einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreitet und wir bei den Instrumenten für die Kinderpraxis, wie wir sehen werden, ganz wesentlich unter dieser Grenze bleiben können. Demgemäß ist die Cystoskopie bei Mädchen in weitester Ausdehnung möglich. Holländer<sup>5)</sup> erwähnt einen Fall, in dem bei einem acht Monate alten Mädchen auf Grund der Cystoskopie die Diagnose auf Vereiterung der linken Niere gestellt war, sodaß er die Nephrektomie mit Erfolg vornehmen konnte. Wir haben im Säuglingsalter keine Gelegenheit zu cystoskopischen Untersuchungen gefunden, halten sie auch im allgemeinen in dieser Zeit nicht für wünschenswert. Ich möchte als Grenze für die Cystoskopie bei Mädchen das vollendete erste Lebensjahr bezeichnen. Auch der Ureterenkatheterismus ist bei Verwendung dünner Instrumente bereits in diesem Alter ohne Gefahr möglich.

Mit wesentlich ungünstigeren Verhältnissen müssen wir beim Knaben rechnen. Auch die männliche Harnröhre besitzt bekanntlich ein gewisses Maß von Dehnbarkeit, von der wir ja bei der Gonorrhoebehandlung des Erwachsenen Gebrauch machen. Es wäre aber falsch, nun etwa beim Knaben diese Dehnbarkeit für das Einführen von Metallinstrumenten zu beanspruchen. Schwere Zerreißen könnten die Folge sein.

1) Weber, Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt 1902, Bd. 19, H. 2. — 2) Bloch, Berliner klinische Wochenschrift 1907, No. 17. — 3) Simon, In Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge, Gynäkologie Bd. I, H. 88. — 4) Simon, ebenda. — 5) Holländer, Demonstration im Verein für innere Medizin. Deutsche medizinische Wochenschrift 1903, S. 267.

So verlor Alexandrow<sup>1)</sup> in zwei Fällen zweijährige Knaben an einer Blutung aus der Harnröhre und anschließender septischer Infektion, nachdem er mit Gewalt einen Lithothriptor durch die Harnröhre hindurchgezwängt hatte.

Ueber die Weite der Harnröhre bei Knaben scheinen systematische Untersuchungen nicht vorzuliegen, sie sind auch nicht gut durchführbar. Leichenversuche können wegen der gänzlich veränderten Spannung der Gewebe die Frage nicht entscheiden; eine Messung der Harnröhre an einzelnen Punkten mit dem Urethrometer besagt noch nichts über ihre Durchgängigkeit für starre Metallinstrumente. Und schließlich spielen individuelle Unterschiede eine Rolle, die um so größer wird, je mehr wir uns der zulässigen unteren Altersgrenze nähern. Durchschnittlich beträgt die Weite der Harnröhre beim Knaben, in den Maßen der Carrièreschen Skala ausgedrückt, am Ende des 2. Lebensjahres 13—14 Charr., um dann mit zunehmendem Alter rasch anzusteigen. Es entsprechen diese Erfahrungen den Resultaten von A. M. Winternitz, dem wir eine ausgezeichnete Arbeit über die Steinkrankheit der Kinder verdanken.<sup>2)</sup> Er fand bei seinen Lithothripsien

für das 3. Lebensjahr . . . .	16 Charr.
„ „ 4.—5. Lebensjahr . . . .	17 „
„ „ 5.—6. „ . . . .	18 „
„ „ 8. Lebensjahr . . . .	19 „

Indessen haben Zahlenangaben, wie gesagt, nur einen bedingten Wert. In der Praxis kommt es bei jedem einzelnen Falle auf einen Versuch an. Um jede Gefahr dabei auszuschließen, ist grundsätzlich zu verlangen, daß das Cystoskop sich ohne jede Gewalt, sogar bequem muß hindurchführen lassen. Dieselbe Forderung stellt A. M. Winternitz<sup>3)</sup> für den Lithothriptor auf. Er erwähnt dabei, daß eine Cystoskopie unter drei Jahren unausführbar sei. Noch vorsichtiger, habe ich in einer früheren Arbeit<sup>4)</sup> als untere Grenze für die Cystoskopie beim Knaben das 8. Lebensjahr bezeichnet. Den Ureterenkatheterismus aber habe ich nur ausnahmsweise und nur am Ausgange des Kindesalters, etwa vom 15. Lebensjahre an, für möglich gehalten. Vorsichtig tastend haben wir unter Benutzung dünnerer Instrumente diese engen Grenzen weiter und weiter gesteckt, sodaß wir jetzt sagen können: bei einem durchschnittlich entwickelten Knaben ist bereits vom vollendeten 2. Lebensjahre ab die Cystoskopie und vom 8. Jahre ab der Ureterenkatheterismus ohne Schaden ausführbar.

Unser jüngster Patient zählte 2 Jahre, 2 Monate.

Fall 6. Franz K., 2 Jahre, 2 Monate. 7. Januar 1908 aufgenommen. Seit drei Vierteljahre bemerkte die Mutter, daß das Kind den Urin nur tropfenweise unter starken Schmerzen herauspreßte. Patient wurde sechs Wochen ohne Erfolg in einem Krankenhaus behandelt. Der Zustand verschlimmerte sich allmählich. Befund: Seinem Alter entsprechend entwickeltes Kind in gutem Ernährungszustande. Sitzt unruhig im Bett. Der Urin wird beständig unter heftigen Schmerzen und in geringer Menge entleert. Das Kind krümmt sich dabei zusammen. Im Sediment zahlreiche weiße und rote Blutkörperchen. Rectaluntersuchung in Narkose ohne Besonderheiten. Cystoskopie in Chloroformnarkose. Nach Spaltung des Orificium externum passiert das Cystoskop leicht, dabei fühlt man dicht hinter dem Sphincter externus einen Widerstand. In der Blase im Blasenhalss ein fast walnußgroßer, weißgrauer Stein. Blasenschleimhaut stark gerötet.

8. Februar. Sectio alta (Prof. Gluck), Entfernung eines mandelgroßen Phosphatsteines. Der weitere Verlauf durch eine Masernansteckung kompliziert, Wundheilung ohne Störung.

19. Mai mit geheilter Wunde, klarem Urin und ohne Beschwerden entlassen.

Cystoskopisch wurde die Größe des Steines falsch beurteilt, weil er in den Blasenhalss eingepreßt war und dem Cystoskop fast auflag. Es gelang nicht, das Instrument weit genug von dem Stein zu entfernen, um seine Größe richtig schätzen zu können.

Einige Worte noch über das cystoskopische Instrumentarium, mit dem die oben genannten Grenzen zu erreichen sind. Die üblichen Blascystoskope für Kinder haben einen Umfang von 14 und 15 Charr. Sie sind meist erst nach dem dritten Lebensjahre anwendbar. Ich bin daher vor einigen

Jahren zu einem Cystoskop Charr. 12, übergegangen, das, ursprünglich für die Besichtigung der Highmorshöhle angegeben,<sup>1)</sup> sich mit geringfügigen Aenderungen als brauchbares Cystoskop bewährt hat. Auch unter schwierigen Verhältnissen läßt es sich verwenden.

Fall 7. Erich D., 8½ Jahre, 9. Mai 1907 aufgenommen. Patient hat seit etwa einem Jahre ruckartig eintretende Schmerzen in der linken Nierengegend, die längs des Ureters ausstrahlen. Die Schmerzen treten für gewöhnlich nach Bewegungen auf. In der Ruhe und nachts fast nie Schmerzen. Seit längerer Zeit überhaupt keine Schmerzen mehr, auch am Tage nicht. Im Urin nichts beobachtet. Keine Vermehrung der Miktion. Vor etwa zwei Tagen plötzlich heftige Schmerzen in der Blasenegend, Harndrang, aber keine Möglichkeit, mehr als 2—3 Tropfen Urin herauszupressen.

10. Mai. Cystoskopie in Chloroformnarkose. Bei Einführung des Cystoskops Widerstand und Reibegeräusch dicht hinter der Pars membranacea. Trotzdem gelingt es, das Instrument neben dem Stein in die Blase zu schieben. Blase leer, Schleimhaut normal. Diagnose: Stein in dem hinteren Teile der Harnröhre.

14. Mai. Fieberloser Verlauf. Seit der Cystoskopie werden einige Partikelchen des Steins entleert.

Die vorgeschlagene Operation wird verweigert. Entlassung.

Gelegentlich erlaubt das geringe Kaliber des Instrumentes eine schnelle Cystoskopie ohne Narkose zur vorläufigen Orientierung.

Fall 8. Charlotte D., 1 Jahr 8 Monate alt, aufgenommen 27. November 1907. Seit 16 Tagen Fieber bis zu 39,2, Urin eitrig. Keine deutlichen Beschwerden.

6. Dezember 1907. Cystoskopie ohne Narkose. Blasen-schleimhaut überall fleckweise gerötet, besonders stark ist die Rö-tung nach dem Blasenboden hin. Diagnose: Cystitis diffusa.

11. Dezember 1907 nach regelmäßigen Blasenwaschungen mit 1‰ Silbernitratlösung geheilt entlassen.

Für den Ureterenkatheterismus habe ich ein Ureter-cystoskop, Charr. 17, nach dem Albarranschen System herstellen lassen.<sup>2)</sup> Das Instrument hat, ebenso wie das Cystoskop Charr. 12, leider ein recht enges Gesichtsfeld, aber wir müssen diesen Nachteil in Kauf nehmen, wenn wir sehr dünne Instrumente erzielen wollen. Das Kaliber der Cystoskope hängt ab von der zweckmäßigen Anordnung der metallenen Teile und von dem Linsendurchmesser. Erstere haben bei dem hoch entwickelten Stande unseres heutigen Cystoskopenbaues bereits den geringsten Umfang erreicht, der technisch möglich ist. Eine wesentliche Verkleinerung des Kalibers kann daher immer nur durch Verkleinerung des Linsendurchmessers, d. h. auf Kosten des Gesichtsfeldes geschehen. Das ist ein unleugbarer Nachteil, mit dem wir uns aber hier abfinden müssen, da beim Kinde der Umfang der Cystoskope über die Brauchbarkeit entscheidet. Mit steigender Weite der Harnröhre werden, wie aus den oben angegebenen Zahlen hervorgeht, auch die anderen im Handel befindlichen Blasen- und Ureterencystoskope anwendbar. Doch auch bei älteren Kindern greifen wir gern zu den beiden oben erwähnten dünnen Instrumenten, um nicht immer mit dem Kaliber der Cystoskope gleich bis zu der äußerst zulässigen Grenze zu gehen. Auch wird die Untersuchung natürlich um so schonender, je dünner die Instrumente sind. Bei Mädchen kommt man aber nötigenfalls sogar mit den für den Erwachsenen gebräuchlichen Cystoskopen aus. Ich habe mehrere Jahre ohne Nachteil bei Mädchen bis zum Alter von vier Jahren herab ein Blascystoskop No. 21 und ein Ureterencystoskop No. 27 benutzt.

Ein wichtiger Punkt bedarf noch der Besprechung, nämlich die Frage, ob die Cystoskopie mit Gefahren verknüpft ist, die uns nötigen können, von einer an sich nützlichen Untersuchungsmethode für das Kindesalter Abstand zu nehmen. Theoretisch läßt sich eine ganze Reihe von Möglichkeiten konstruieren. Zerreißen der Harnröhre, Blutungen und uroseptische Infektionen könnte man befürchten. Aber nichts von alledem. In einem einzigen Falle, bei einem Blasenstein mit bereits infizierter Blase, schloß sich an die Cystoskopie Fieber bis zu 38,8 an, das am dritten Tage wieder bis zur Norm abfiel. Sonst haben wir niemals irgendwelche Schädigungen gesehen. Es besteht bei Kindern eine auffallende Toleranz der Harnröhre und Blase instrumentellen Ein-

1) Alexandrow, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie No. 32. — 2) A. M. Winternitz, Ueber Indikationen zur operativen Behandlung der Blasensteine der Kinder. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1905, Bd. 62. — 3) Derselbe, ebenda. — 4) Portner, Ueber urologische Diagnostik im Kindesalter. Archiv für Kinderheilkunde 1903.

1) Fabrikant: Reiniger, Gebbert & Schall; Erlangen.

2) Hergestellt von der Firma Louis & H. Loewenstein; Berlin.

griffen gegenüber. Diese Toleranz ist um so merkwürdiger, wenn wir sie vergleichen mit der mangelhaften Widerstandsfähigkeit, die Kinder anderen operativen Eingriffen so oft entgegenzusetzen. Mit unseren Beobachtungen stehen im Einklang die Berichte, die aus Ländern vorliegen, in denen Lithothripsien bei Kindern ein häufiges Ereignis sind. Thierfeld<sup>1)</sup>, Alexandrow<sup>2)</sup>, A. M. Winternitz<sup>3)</sup> und besonders Keegan<sup>4)</sup> berichten über hunderte von Lithothripsien, die ohne Schaden und mit kürzester Heilungsdauer durchgeführt werden konnten. Wir dürfen also sagen, daß bei vorsichtigem und schonendem Vorgehen Gefahren von der Cystoskopie und dem Ureterenkatheterismus nicht zu befürchten sind.

Die Schwierigkeiten der Untersuchung liegen nur in dem Passieren der Harnröhre und sind um nichts größer, als wenn wir eine Sonde durch die strikturierte Harnröhre des Mannes hindurchführen. Sobald wir in die Blase gedrungen sind, haben wir freie Bahn, und mit gewohnter Deutlichkeit taucht die Blasenschleimhaut vor unserem Auge auf. Glücklicherweise brauchen wir besondere Bilder einer Cystoskopie beim Kinde nicht zu beschreiben, denn in allen finden wir die vom Erwachsenen her bekannten Bilder wieder. Das Fassungsvermögen der Blase ist bereits beim einjährigen Kinde groß genug (100 ccm), um ein sorgfältiges, gefahrloses und schnelles Absuchen der Blase zu gestatten.

Als lästige Beigabe erfordert die Cystoskopie im Kindesalter die Anwendung der Narkose. Zwar kann man sie bei älteren, verständigen Mädchen, etwa vom vierten Lebensjahre ab, entbehren, wenn sie auch hier zur Ausschaltung des psychischen Momentes wünschenswert bleibt, im allgemeinen aber können wir nicht auf sie verzichten; können sie auch nicht durch Lokalanästhesie ersetzen. Leider kommen wir auch nicht mit einer oberflächlichen Betäubung aus, weil die Blase auch in Narkose gegen jede Dehnung sehr empfindlich bleibt. Dieser Blasenreflex erlischt erst nach dem Cornealreflex. Erst wenn die Pupillen eng und reaktionslos geworden sind, dürfen wir mit dem Füllen der Blase beginnen, sonst bringen wir die Kinder unfehlbar zum Aufwachen, zum Pressen und Erbrechen.

Einmal erlebten wir dabei eine störende Blutung:

Fall 9. Franz G., 7 Jahre, 14. April 1903 aufgenommen. Seit längerer Zeit hat Patient Beschwerden beim Urinieren, die gestern zunahmen, sodaß er angeblich seitdem nicht mehr Harn gelassen hat. Es besteht starker Harndrang, doch werden stets nur wenige Tropfen unter großen Schmerzen entleert. Es hat sich ein Mastdarmvorfall eingestellt.

In Chloroformnarkose Untersuchung. Unruhige Narkose. Der Patient preßt. Dabei tritt zum erstenmal während des ganzen Krankheitsverlaufes eine stärkere Blutung aus der Blase ein. Da die Einführung eines Spülcystokopes unmöglich ist, muß von einer Cystoskopie Abstand genommen werden. Einführung der Steinsonde, deutliches Steingeräusch. In der Blase ein größerer Stein, vielleicht außerdem ein zweiter kleinerer. Die Blutung hält noch 24 Stunden an. Die vorgeschlagene Operation wird von den Eltern verweigert. Ungeheilt entlassen.

Die Beschwerden nach einer cystoskopischen Untersuchung sind geringfügig. Die Kinder pflegen an demselben Tage noch über mäßige Schmerzen beim Wasserlassen zu klagen, die aber meist schon am zweiten Tage wieder vollständig verschwunden sind. Sind die Klagen stärker, so gibt man zweckmäßig ein Vollbad von 20 Minuten Dauer und 26° Wärme. Außerdem erhalten die Kinder prophylaktisch Urotopin.

An Cystoskopie und Ureterenkatheterismus schließen wir bei chirurgischen Nierenleiden die Methoden zur funktionellen Nierendiagnostik und gewinnen damit einen noch besseren Einblick in die Art der Erkrankung und vor allem in die Arbeitstüchtigkeit der zweiten Niere. Wir benutzen die Harnkryoskopie und die Phloridzinmethode nach Casper, bestimmen das zeitliche Auftreten des Zuckers (Kapsammer) und schließen die Indigocarminprobe von Völcker u. Joseph an. Daß diese letztere als „Chromocystoskopie“ auch schon mit dem dünneren Blasencystoskop eine vorläufige Orientierung über die Nierentätigkeit gestattet, ist für die Kinderpraxis ihr be-

sonderer Vorzug. Die Anwendung der funktionellen Diagnostik und die Resultate, zu denen sie führt, bieten nichts dem Kindesalter Eigentümliches dar. Es sei hier deswegen nicht weiter darauf eingegangen. Hier sollten nur die technischen Grenzen der cystoskopischen Methoden gezeigt und aus der Praxis heraus die Grundsätze entwickelt werden, die sich mir für die Anwendung der Cystoskopie und des Ureterenkatheterismus beim Kinde als nützlich erwiesen haben.

**Zusammenfassung.** Blasen- und Nierenleiden sind beim Kinde viel seltener als beim Erwachsenen, aber auch schwieriger zu diagnostizieren, denn die Klagen der Kinder sind — abgesehen vom Blasenstein — ganz unbestimmt und erlauben ebenso wie die klinische Beobachtung nur selten eine genaue Lokalisation der Erkrankung. Ohne sie ist aber eine erfolgversprechende Therapie unmöglich. Deshalb empfiehlt sich die Anwendung der Cystoskopie und des Ureterenkatheterismus. Sie ist jedoch auf die unbedingt notwendigen Fälle zu beschränken. Die Beobachtung des Urinsediments dient dabei in der Kinderpraxis zweckmäßig als Wegweiser. Es scheiden für cystoskopische Untersuchungen aus: 1. Fälle mit Blasen- oder Nierenbeschwerden, aber ohne pathologisches Urinsediment. Hier ist Beleuchtung der Blase und Trennung der Nierenurine nutzlos. 2. Fälle von Hämaturie, die durch den Nachweis von anderweitigen Blutungen oder von Zylindern als Teilerscheinung einer der häufig vorkommenden hämorrhagischen Diathesen oder einer Nephritis erkannt werden. 3. Fälle von Pyurie, bei denen durch Behandlung (eventuell Silbernitratwaschungen der Blase) eine fortschreitende Besserung erzielt wird.

Bestehen bei Fällen von Hämaturie und Pyurie nach längstens vier Wochen noch diagnostische Zweifel, so müssen und können sie durch Cystoskopie und Ureterenkatheterismus gelöst werden. Beim Mädchen ist Cystoskopie und Ureterenkatheterismus vom vollendeten ersten Jahre an, beim Knaben Cystoskopie vom zweiten Jahre ab, Ureterenkatheterismus vom achten Jahre an möglich. Die Benutzung besonders dünner, trotzdem brauchbarer Instrumente (Cystoskop Ch. 12, Ureterencystoskop Ch. 17) ist beim Mädchen wünschenswert, beim Knaben notwendig. Die cystoskopischen Methoden sind für das Kind gefahrlos, erfordern aber Narkose. An den Ureterenkatheterismus schließen wir bei chirurgischen Nierenleiden die funktionelle Nierendiagnostik.

1) Thierfeld, Prager medizinische Wochenschrift 1903, No. 35. — 2) l. c. — 3) l. c. — 4) Keegan, Lancet, cit. nach Winternitz.