Aus dem Krankenhaus des Bethanien-Vereins Frankfurt a. M.
(Leitende Ärzte San.-Rat Dr. Gottschalk und Dr. Mehler).

Ein Beitrag zur Diagnose der destruktiven Appendicitis.

Von Dr. Erich Eisner, Assistenzarzt.

Trotz aller diagnostischen Fortschritte ist es bei der Appendicitis bisher noch nicht gelungen, rein aus dem klinischen Symptomenkomplex heraus ein sicheres Urteil über die Schwere und Ausdehnung des Prozesses zu fällen.

In einer größeren Reihe von Beobachtungen leichter und schwerer Appendicitisfälle bin ich zu dem Resultat gekommen, daß ein vermehrter Urobilinogenbefund im Urin fast ausschließlich für eine schwere „destruktive“ Form spricht. Was für die Indikation zur Operation wichtig wäre, zumal mit Hilfe einer so einfachen Probe.

Es würde zu weit führen, hier auf die allgemeine Bedeutung des Urobilinogens näher einzugehen, das chemisch eine Vorstufe des Urobilins darstellt, worin es sich durch Oxydationsmittel überführen läßt. Der Nachweis geschieht mit dem Ehrlichschen Reagenz (Dimethylparamidobenzaldehyd 2,0 solve in 98 Teilen eines Gemisches von 3 Teilen Salzsäure und 1 Teil Wasser).

Nur die Farbstärke der Reaktion von der Röte des Himbeersyrups bis zu der intensiveren tiefroten Farbe des Burgunderweins, betrachte ich als pathologisch. Die Ausführung der Reaktion geschieht durch einfachen Zusatz einiger Tropfen des betreffenden Reagens zu etwa 10 ccm Urin, wobei man ein wenig umschüttelt. Es tritt bei Gegenwart von Urobilinogen — oft auch erst nach ca. $\frac{1}{2}$ Minute — eine Rotfärbung auf. [Einer auftretenden bräunlichen bzw. gelblichen Farbe (!) ist kein Wert beizulegen.]

Zunächst folgen Krankengeschichten, welche das Verhalten des Urobilinogens in unkomplizierten Appendicitisfällen zeigen.

Fall 1. Kind M.

Mittlere Druckempfindlichkeit, keine Défense musculaire, Puls und Temperatur normal.

Urobilinogen —.

Diagnose: Appendicitis simplex.

Operationsbefund: Appendicitis simplex sive catarrhalis (Boas), eine stark geschwollene Mesenterialdrüse war vorhanden.

Fall 2. Frä. ..., 26jährige Krankenpflegerin.

Patientin hat schon zwei Attacken gehabt. Seit 3 Wochen wiederum ziehende Schmerzen in der rechten Seite. Bei der Untersuchung spannt Patientin die Bauchdecken schon bei der leisesten Berührung stark an, jedoch ist Übertreibung wahrscheinlich.

Urobilinogen —.

Operationsbefund: Alte Verwachsungen in der ganzen Ausdehnung des Wurmfortsatzes. In der Spitze einige frischere Prozesse.

Diagnose: Appendicitis simplex.

Fall 3. Kind Sch., 12 Jahre alt.

Vor $1\frac{1}{2}$ Tagen erkrankt. Schmerzen spontan und auf Druck. Temperatur 38 Grad. Puls 110.

Urobilinogen —.

Operationsbefund: Rötung mit Schwellung der Appendixschleimhaut.

Diagnose: Appendicitis simplex.

Fall 4. Kind N., 10 Jahre alt.

Plötzlich mit Leibschmerzen erkrankt, mäßige Druckempfindlichkeit. Spur défense (?).

Urobilinogen —.

Operationsbefund: Mittelstarke Entzündung, kleines Ulcus an der Spitze.

Diagnose: Appendicitis I. bis II. Grades.

Fall 5. Frä. O., 22 Jahre alt.

Hat schon mehrere Attacken von Appendicitis gehabt, jetzt wieder neuer Anfall.

Mäßig starke Druckempfindlichkeit.

Urobilinogen —.

Diagnose: Appendicitis simplex, was auch die Operation bestätigte.

Fall 6. 12jähriges Kind.

Schon mehrere Anfälle gehabt, vor 14 Tagen neuer Anfall.

Urobilinogen —.

Operationsbefund: Alte Verwachsungen in mittlerer Ausdehnung. Die Schleimhaut zeigt neben älteren Prozessen einige frischere Entzündungsherde in der Spitze.

Diagnose: Katarrhalische Appendicitis.

Fall 7. 9jähriges Kind.

Seit wenigen Tagen Schmerzen. Klinischer Befund spricht für eine unkomplizierte Erkrankung.

Urobilinogen —.

Operationsbefund: Appendicitis simplex.

Fall 8 bis 16. Appendicitis simplex (akute Injektion, Abknickung usw.).

Negativer Urobilinogenbefund.

Fall 17 bildet den Übergang zu den komplizierten Fällen.

16jähriger junger Mann.

Seit zwei Tagen Schmerzen in der Blinddarmgegend, die sich jedoch sehr schnell erheblich gesteigert haben. Ausgesprochene *défense musculaire*.

Urobilinogen gegen die Norm etwas vermehrt, jedoch nicht in dem Maße, daß man zur Annahme eines destruktiven Prozesses berechtigt wäre.

Trotzdem sich bei der Operation anatomisch eine Appendicitis simplex fand, war man aus den klinischen Symptomen heraus, insbesondere aus der starken *Défense musculaire* sowie der sich schnell steigenden Schmerzhaftigkeit berechtigt, an einen nicht mehr ganz einfachen Fall zu denken, in Übereinstimmung mit der mittleren, an sich noch nicht pathologischen Urobilinogenvermehrung.

Ich lasse jetzt die ernsteren Fälle folgen, die dem Begriffe der sogenannten destruktiven Appendicitis entsprechen (Appendicitis gangraenosa, Perforation usw.).

Fall 18. Frau Kr., 28 Jahre alt.

Seit 2-3 Tagen Leibscherzen. Operation trotz ärztlichen Rates bisher refusierte.

Befund: Mittelkräftige Frau, ziemlich adipös, erhebliche Druckempfindlichkeit und *défense musculaire*. Die Skleren zeigen eine leichte ikterische Verfärbung (besser als pseudoikterisch zu bezeichnen, da nicht durch Gallenfarbstoff verursacht). Niedrige Temperatur bei hohem Puls. Zunge trocken, ängstlicher Gesichtsausdruck.

Urobilinogen ++.

Operationsbefund: Großer Abszeß mit übelriechendem Eiter gefüllt, in dem der Wurmfortsatz eingebackten ist. (Bact. coli im Eiter gefunden.)

Appendektomie, Drainage.

Am Abend desselben Tages Exitus an Peritonitis.

Fall 19. Patient Schwbl., 43jähriger Bureauangestellter.

Seit 3 Tagen ziehende Schmerzen im Rücken. Abendtemperatur 38 Grad. Zunge belegt, pseudoikterische Verfärbung der Haut und Schleimhaute. Druckempfindlichkeit am Abdomen ziemlich diffus. Rechte Nierengegend (lumbalwärts) druckempfindlich. Differentialdiagnose zwischen Appendicitis und Nierenaaffektion nicht zu stellen.

Urobilinogen +++.

Am folgenden Tage Appendicitis sicher diagnostizierbar, Défense musculaire erheblichen Grades.

Operationsbefund: Schwere Veränderungen am Wurmfortsatz (Gangrän), Kotstein, Perforation. Großer perityphlitischer Abszeß mit übelriechendem Eiter (Coli) gefüllt. Appendektomie, Drainage, Tamponade. Am folgenden Tage plötzliches Einsetzen einer foudroyanten, diffusen Peritonitis unter dem Bilde einer aufsteigenden Thrombophlebitis. Exitus.

Fall 20. Patient O., Reisender, 35 Jahre alt.

Appendicitis vor 2—3 Tagen begonnen.

Adipöser Mann, leicht pseudoikterisch, mittelkräftig, blaß. — Emphysem.

Bei der Aufnahme ist ein perityphlitischer Tumor von ca. Apfelgröße nachzuweisen. Défense musculaire. Temperatur 38 Grad.

Urobilinogen +++.

Diagnose Abszeß.

Nach 2 Tagen hat sich der Abszeß-Tumor lokalisiert und nötigt durch immer höher steigendes Fieber zur Eröffnung.

Die Eröffnung geschieht nach sorgfältiger Abtamponierung der Bauchhöhle, wobei sich viel übelriechender — (Coli) — Eiter entleert. Auf das Aufsuchen des Wurmfortsatzes wird verzichtet. Drainage usw. Patient befindet sich zurzeit noch im Krankenhaus und ist noch sehr elend.

Blutdruck 110. An den Knöcheln leichte Ödeme, Puls jedoch regelmäßig (offenbar bestand eine toxische Schädigung des Herzmuskels).

Fall 21. Patient M..r., 30jähriger Kaufmann.

Seit 10 Tagen Leibschmerzen.

Befund: Blasser, ziemlich magerer Patient.

In der Appendixgegend ist ein ca. apfelgroßer Tumor zu fühlen. Im Douglas ist ein vom Rektum aus palpabler, großer Abszeß vorhanden. Temperatur 38—38,5 Grad.

Urobilinogen +.

Operation beabsichtigt. Da jedoch das Krankheitsbild ad bonum vergens sich ändert, wird der Zeitpunkt einer Intervalloperation abgewartet. Blutdruck 115.

Bei allen Fällen der 2. Kategorie ging die Urobilinogenausscheidung derjenigen des Urobilins nicht parallel. Das letztere war meist nur wenig vermehrt.

Fall 22. Einen sehr instruktiven und die praktische Brauchbarkeit der Urobilinogenprobe gut demonstrierenden Fall hatten wir Gelegenheit, in den letzten Tagen zu beobachten.

12jähriges Kind.

Seit gestern Leibschmerzen, Erbrechen. Temperatur 38 Grad, Puls 110.

Am folgenden Tage stärkere Schmerzen, zwei Schüttelfroste (!), Défense musculaire.

Urobilinogen ++.

Laparotomie: Appendix stark cyanotisch, verdickt, mit dem Netz flächenhaft verwachsen, ausgedehnte Fibrinauflagerungen in der Umgebung.

Appendektomie. — Beim Aufschneiden des Wurmfortsatzes finden sich ausgedehnte Zerstörungsprozesse mit gangränöser Verfärbung der ubelriechenden, zwei Drittel der Appendix ergreifenden Geschwürsfläche.

Diagnose: Gangrän, drohende Perforation. — Glatter Heilungsverlauf.

Fall 23. Appendicitis gravis (Perforation an der Insertion).

Urobilinogen +.

Fall 24. Appendicitis perforativa.

Urobilinogen +.

Fall 25. Appendicitis gangraenosa.

Urobilinogen +.

Fall 26. Appendicitis perforativa.

Urobilinogen +.

Fall 27. Appendicitis gangraenosa.

Urobilinogen —.

Hämatoporphyrin wurde in keinem Falle nachgewiesen.

Anhang.

Selbstverständlich ist ein positiver Urobilinogenbefund nur dann zu verwerten, wenn die klinische Diagnose der Appendicitis sicher feststeht, da auch bei hohem Fieber, insbesondere bei Pneumonie, eitrigen Adnexerkrankungen, Resorption von Blutergüssen usw. sich Urobilinogenvermehrung findet.

Z. B. Fall 28. Croupöse Pneumonie.

Urobilinogen ++.

Fall 29. Frau Ull..., 32 Jahre alt.

Seit mehreren Wochen ziehende Schmerzen in der rechten Seite.

Gynäkologischer Befund: Subseröses Myom. Auf der rechten Seite findet sich ein ca. faustgroßer, in starke Schwielen und Exsudatmassen eingebetteter Tumor (Pyosalpinx + Parametritis). Abendliche Temperatursteigerungen bis 38,5 Grad. Vor wenigen Tagen hat sich hierzu noch ein geringes rechtseitiges Pleuraexsudat eingestellt.

Urobilinogen +.

Fall 30. Frau U...tz, 21 Jahre alt.

Ödem der äußeren Genitalien, Brennen beim Urinlassen. Gonokokken +. Nach wenigen Tagen starke Leibschmerzen.

Gynäkologischer Befund: Pelveoperitonitis gonorrhoeica, wahrscheinlich auch Pyosalpinx. Exsudatschwielen im Douglas.

Urobilinogen +.

Fassen wir nun unsere Ergebnisse kurz zusammen, so stellen wir fest, daß in den unkomplizierten Appendicitisfällen die Urobilinogenmenge nicht vermehrt gefunden wurde.

Diejenigen Appendicitisfälle, in denen sich Urobilinogen in größeren Mengen fand, zeigten einen durchweg „destruktiven“ Charakter: Abszeßbildung, Gangrän, drohende Perforation usw.

Wie wir unter anderem aus den im Anhang erwähnten Fällen (von Pneumonie bzw. parametrit. Exsudat) ersehen, können auch wir bestätigen, daß das Urobilinogen mit einer Erkrankung der Leber nicht notwendig zusammenhängt. Wahrscheinlich dürfte es sich in allen Fällen lediglich um die Folge eines toxischen Prozesses auf die roten Blutkörperchen handeln, aus deren Farbstoff sich das Urobilinogen herleiten dürfte.

Durch W. Hunters Untersuchungen ist die Möglichkeit näher gerückt, daß eine lokalisierte Degeneration der roten Blutkörperchen in der Pfortader stattfindet, wahrscheinlich hervorgerufen durch Einwirkung toxischer, vom Intestinaltraktus aus resorbierter Stoffe (Grawitz).

Grawitz unterscheidet von Giftwirkungen auf die roten Blutkörperchen:

1. Solche, die nur eine chemische Veränderung des Blutfarb-

stoffes hervorrufen, ohne die Blutkörperchen als solche aufzulösen (Blei, H_2S , Malaria usw.): sogen. plasmotrope Giftwirkung.

2. Plasmolytische Giftwirkung, bei der ein direkter Zerfall der roten Blutkörperchen nachweisbar ist, z. B. durch Kali chloric. Bei der Bildung des Urobilinogens scheinen plasmotrope Vorgänge wirksam zu sein.

Wir stellten in einer Anzahl von den bereits geschilderten Fällen, bei denen sich ein hoher Urobilinogengehalt fand, folgenden Blutbefund fest:

Zu Fall 29. Frau Ull. (parametr. Exsudat usw.).

Polynukleare Leukocyten 88 Proz.,

Lymphocyten 12 „

Hämoglobingehalt stark vermindert. Gekörnte Erythrocyten nicht vorhanden. Sehr viel weiße Blutkörperchen in jedem Gesichtsfeld. Blutdruck 120.

Zu Fall 30. Frau Ullitz (gonorrhöische Pelvicoperitonitis).

Polynukleare Leukocyten 60 Proz.,

Lymphocyten 36 „

Eosinophile Zellen 4 „

Blutdruck 115.

Keine gekörnten roten Blutkörperchen.

Zu Fall 28. Frä. H. Kroupöse Pneumonie.

Polynukleare Leukocyten $45\frac{1}{2}$ Proz.,

Lymphocyten $50\frac{1}{2}$ „

Mastzellen 1 „

Große mononukleäre Zellen
und Übergangsformen $3\frac{1}{2}$ „

Gekörnte rote Blutkörperchen vorhanden.

Zu Fall 20. Patient O. Appendicitischer Abszeß (schwerer Fall).

Sehr viel Eiterkörperchen in jedem Gesichtsfeld. Gekörnte rote Blutkörperchen vorhanden. Poikilocytose.

Polynukleäre Leukocyten $83\frac{1}{2}$ Proz.,

Lymphocyten 16 „

Eosinophile Zellen $\frac{1}{2}$ „

Blutdruck 110 (Ödeme an den Knöcheln, toxische Myocarditis).

Zu Fall 22. Herr M. . . .

Polynukleäre Zellen 24 Proz.,

Lymphocyten 68 „

Eosinophile Zellen 8 „

In 2 Fällen fanden sich also gekörnte rote Blutkörperchen mit Sicherheit, in einem Fall mit Sicherheit auch Poikilocytose.

Die Blutpräparate wurden im Biologischen Institut untersucht. Herrn Professor Dr. Blum und seiner Laborantin Fräulein Schwarz sage für die freundliche Unterstützung besten Dank.

Weitere Blutuntersuchungen wären wünschenswert.

Ich komme daher zu folgenden Schlüssen:

Bei der Abgrenzung der leichten gegen die schwere Appendicitis ist die auffallende Vermehrung des Urobilinogens bei letzterer von großem Werte, insbesondere für die Frage einer rechtzeitigen Operation; nur eine ausgesprochene Reaktion ist zu verwerten. Die Ursache der großen Urobilinogenmengen in diesen Fällen ist offenbar in einem toxischen Zerfall der roten Blutkörperchen zu suchen.

Allerdings ist die Probe *cum grano salis* zu verwerten: Wir wissen, daß bei hohem Fieber, z. B. bei Pneumonie usw. ebenfalls eine Urobilinogenvermehrung vorkommt. Bei Frauen tritt ferner eine solche ein bei einem der Appendicitis oft sehr ähnlichen Krankheitsbild, der Pelveoperitonitis, welche sich aber wohl durch den Verlauf und Lokalbefund meistens bald ausschließen läßt.

Besteht aber klinisch eine sichere Appendicitis, dann ist nach unserer Erfahrung und nach der Bestätigung von anderer Seite (San.-Rat Dr. Pinner, Dr. Schaub, Bethanien-Krankenhaus) die Probe eine brauchbare gewesen.

Ich bin natürlich weit entfernt, die Reaktion gerade für die Appendicitis als spezifisch zu betrachten. Pneumonien, Cholecystitiden, bei Frauen Adnexerkrankungen usw. sind natürlich von vornherein auszuschließen. Wenn aber die Reihe der diagnostischen Faktoren für eine schwere oder zum mindesten zweifelhafte Appendicitis spricht, dann kann die Reaktion in der Kette ein erwünschtes Glied bilden. Warum bei leichter Appendicitis so gut wie nie größere Urobilinogenmengen gefunden werden, dafür steht eine Erklärung noch aus; jedenfalls besteht die Tatsache, weshalb ich die Reaktion dem praktischen Arzt, zumal wegen ihrer Einfachheit empfehlen kann.

Literaturverzeichnis.

1. Bauer, R. Zentralblatt f. innere Medizin 1903, 26, 833.
 2. Ehrlich, Paul. Malys Jahresberichte 1881, 13, 227.
 3. Grawitz, Über körnige Degeneration der roten Blutkörperchen. Deutsche med. Wochenschr. 1890, 36.
 4. — Die klinische Bedeutung der experimentellen Erzeugung von körniger Degeneration der roten Blutkörperchen. Lehrbuch der Blutkrankheiten.
 5. Neubauer, O. Sitzungsbericht der Münchener morphologisch-physiologischen Gesellschaft. 19. 2. 932. Münchn. med. Wochenschr. 1903.
 6. Neuberg, Der Harn usw.
 7. Pappenheim. Münchn. med. Wochenschr. 1901, Nr. 24.
-