Oxyuris und Appendix.

Von A. Hippius und J. Lewinson in Moskau.

In seiner umfangreichen Monographie über Appendicitis führt Sprengel (1) eine lange Reihe von Autoren an, welche im Wurmfortsatz Darmparasiten gefunden und ihnen zum Teil eine gewisse ätiologische Bedeutung bei Erkrankungen dieses Organs zugeschrieben haben. Solche Beobachtungen datieren noch von 1705 her (Santorini, l. c., S. 182). Die strittige Frage, ob Eingeweidewürmer in der Pathogenese der Appendicitis eine Rolle spielen könnten, ist also durchaus nicht neu, doch ist sie seit einer Mitteilung, die Metschnikoff (2) 1901 in der Pariser medizinischen Akademie machte, akut geworden, da dieser Gelehrte sich mit Entschiedenheit für die Wurmtheorie der Appendicitis aussprach und dadurch eine lebhaftete Kontroverse über das Für und Wider hervorrief. Man sollte kaum glauben, daß die Oxyuren, diese kleinen, weichen und mit schwachem Saugapparat ausgestatteten Würmchen, irgendwie imstande wären, einen mechanischen Reiz auf die Darmwandungen auszuüben. Da sie aber gleichfalls in entzündeten Wurmfortsätzen gefunden worden sind, so haben wir ihr Verhalten zur Appendix in einem einschlägigen Falle näher geprüft.¹⁾

Metschnikoff selbst, der den Darmparasiten eine positive Bedeutung in der Aetiologie der Appendicitis zuschreibt, meint, daß nur der Trichocephalus dispar imstande sei, die Schleimhaut des Wurmfortsatzes mechanisch zu verletzen, indem er sich mit seinem Kopfende in sie einbohrt; was aber die übrigen Parasiten, besonders auch die Madenwürmer, anbeträfe, „so sei der Mechanismus ihrer Wirkungsweise weniger klar“. Ueber diesen Punkt haben auch die übrigen zahlreichen Beobachtungen, die über den Befund von Oxyuren in der Appendix veröffentlicht sind, nicht völligen Aufschluß gebracht. Die letzten Jahre sind reich an solchen Publikationen gewesen. Noch vor dem Auftreten Metschnikoffs machte Still (3) 1899 bekannt, daß er bei 200 Autopsien von Kindern unter 12 Jahren in 38 Fällen Oxyuren im Darmtractus, und zwar darunter 25 mal in der Appendix gefunden habe, die dann jedesmal geschwollen und katarrhalisch gewesen sei. In Wurmfortsätzen, die wegen Entzündung amputiert wurden, haben viele Autoren Oxyuren und deren Eier gefunden, — so Bégouin (4), Delsmitt (5), Frazier (6), Hanau (7), Hanley (8), Haussou (9), Hubbard (10), Markowitin (11, 12, 13), Moty (14), Oppe (15), Rammstedt (16), Routier (17), Westermann (18). Sie schreiben fast alle den Oxyuren die Bedeutung eines prädisponierenden Moments in der Aetiologie der Appendicitis zu, und zwar in dem Sinne, daß sie oberflächliche Läsionen in der Schleimhaut der Appendix zu verursachen imstande seien, durch welche dann eine Invasion der eigentlichen Entzündungserreger ermöglicht werde. In den Monographien von Borodulin (19) und Rostówzew (20) wird

die Frage des ätiologischen Verhältnisses zwischen Oxyuris und Appendicitis gleichfalls erörtert und in negativem Sinne beantwortet. Auch Selter (21) ist der Ansicht, daß Eingeweidewürmer, die in den Wurmfortsatz gelangt sind, allenfalls nur imstande seien, eine schon bestehende Appendicitis zu unterhalten und zu verschlimmern. Ähnlich sprechen sich Sonnenburg (22), Wirsaládse (23) und Ssawéljew (24) aus, die der Meinung sind, daß die bisher gemachten Beobachtungen nicht ausreichen, um der Wurmtheorie der Appendicitis als feste Stütze zu dienen. Sieht man sich in den pädiatrischen Lehrbüchern um, so stößt man auch hier auf Widersprüche. Baginsky (25) z. B. nimmt auf Grund der vorliegenden Literatur und zweier Fälle eigener Beobachtung an, daß Oxyuren eine Entzündung des Wurmfortsatzes „anfachen“ können, während Heubner (26) im Kapitel über Appendicitis der Darmparasiten überhaupt nicht Erwähnung tut, obgleich er im Kapitel über Eingeweidewürmer von den Oxyuren angibt, daß sie im ganzen Dickdarm angetroffen werden, häufig aber auch im Processus vermiformis, wo sie sich „mit Vorliebe“ aufhalten; das heißt wohl, daß er ihnen keinerlei Bedeutung für die Entstehung der Appendicitis beimißt. Anders lautet die Auffassung Sprengels, dieses hervorragenden Kenners der Appendicitis. Nachdem er mehrere Autoren genannt hat, nach deren Meinung die ätiologische Bedeutung der Oxyuren für Erkrankungen des Wurmfortsatzes nur gering ist, sagt er (l. c., S. 184): „Das mag sein. Soviel dürfen wir indessen nach unseren Abbildungen und klinischen Beobachtungen mit Sicherheit behaupten, daß die Oxyuren, wenn sie in den Wurmfortsatz gelangen, einen erheblichen, als heftig bohrender Schmerz empfundenen Reiz auf die Schleimhaut des Wurmfortsatzes ausüben, der durch die Exzision des Organs prompt kuriert wird; und wir dürfen weiter behaupten, daß das anatomische Bild dieser Entzündung des Wurmfortsatzes das einer Appendicitis simplex leichtesten Grades darstellt.“

Da sowohl Appendicitis, als auch Oxyuriasis bei Kindern häufig vorkommen, gewinnt die Frage eines eventuellen Zusammenhanges beider Leiden für den Kinderarzt ein besonders Interesse. Die pathogenetische Bedeutung der Oxyuren für den menschlichen Organismus müßte vielleicht eine Erweiterung erfahren. Damit wäre auch die praktische Notwendigkeit einer möglichst frühen und rationellen Behandlung der Oxyuriasis erwiesen. Schon die Tatsache, daß die Madenwürmer meist im Coecum und in der Appendix angetroffen werden, beweist, wie irrational die so verbreitete Behandlungsweise dieser Krankheit mit Klystieren ist. Es ist erstaunlich, daß dieses Verfahren sich bis auf unsere Tage hat halten können, obgleich Gross und Stricker (27) schon 1861 das Coecum als Lieblingssitz der Oxyuren bezeichnet haben. Die Untersuchungen von Zenker und Heller (28) beweisen unzweifelhaft, daß die Madenwürmer ausschließlich den menschlichen Darm bewohnen, und zwar den ganzen Tractus vom Jejunum bis zum Anus. Die jungen Individuen und die Männchen halten sich vorherrschend im Dünndarm auf, während die befruchteten Weibchen meist im Coecum angetroffen werden, von wo aus sie zum unteren Abschnitt des Dickdarms und zur Umgebung des Anus wandern, um hier ihre Eier abzulegen. Zur Abtreibung des Parasiten ist also unbedingt eine interne Behandlung mit Wurmmitteln erforderlich.

Die durch Oxyuren im Wurmfortsatze gesetzten Läsionen sind bei flüchtigem Blick und sogar bei aufmerksamer makroskopischer Besichtigung sehr geringfügig; man bemerkt nur eine Schwellung der hyperämisierten Schleimhaut oder allenfalls hier und da verstreute Ekchymosen. Dagegen enthüllt die mikroskopische Untersuchung der Wandungen des erkrankten Organs ein ganz anderes Bild. Dieses ist nur von Markowitin detailliert worden, und zwar hat er in seinen Fällen die Mucosa aufgelockert, das adenoide Gewebe hochgradig hyperämisch, die Submucosa stellenweise von Blutergüssen durchsetzt, die Räume zwischen den Follikeln des submukösen Gewebes mit lymphoiden Zellen stark infiltriert und die Muskelschicht fibrös degeneriert gefunden.

Auch in unserm Falle wurden durch das Mikroskop unerwartete Resultate zutage gefördert und in der fast intakt aussehenden Appendix wahre Verheerungen aufgedeckt. Ein weiteres Interesse bot der Fall durch seinen ungewöhnlichen klinischen Verlauf, der die Diagnose erschwerte.

Es handelte sich um die sechsjährige Gretchen W.—D., die, von gesunden Eltern abstammend, auch selbst von guter Gesundheit war und abgesehen von Keuchhusten und Masern keinerlei schwere Erkrankungen durchgemacht hatte. Im Verlaufe der letzten drei Jahre stellte sich von Zeit zu Zeit, etwa dreimal jährlich, ohne merklichen Anlaß Erbrechen mit Schmerzen in der Herzgrube, bisweilen auch mit leichter Temperaturerhöhung ein. Diese Erscheinungen wichen jedesmal einem Laxans in 1—2 Tagen.

Anfang November 1905 erkrankte die Kleine gleichzeitig mit den übrigen Familiengliedern an Influenza mit hohem Fieber. Wäh-

¹⁾ Der Fall stammt aus der Praxis von A. Hippius. Die mikroskopische Untersuchung ist von J. Lewinson ausgeführt worden.

rend nun die Eltern und Geschwister in einer Woche genesen, hielt bei ihr ein subfebriler Zustand (Temperatur 37—37,9°) fast drei Monate lang an, ohne daß sich die Ursache hierfür eruieren ließ. Das Kind wurde blaß und magerte ab, klagte jedoch über nichts, und auch durch die in dieser Zeit häufig vorgenommenen ärztlichen Untersuchungen konnten keinerlei objektive Veränderungen der inneren Organe aufgedeckt werden. Ebenso blieb die gegen das Fieber gerichtete Therapie (Aspirin, Chininpräparate, Arsen), sowie die Anwendung von Guajacolpräparaten ohne jeglichen Erfolg.

Am 20. Januar 1906 stieg die Temperatur auf 38,5°, und wieder einmal stellte sich bei leichter Uebelkeit der Schmerz in der Herzgrube ein. Diesmal fand sich eine deutlich ausgesprochene Druckempfindlichkeit der Blinddarmgegend, namentlich am McBurney'schen Punkte. Diese Schmerzhaftigkeit hielt etwa eine Woche an, während die Temperatur schon nach zwei Tagen zur Norm zurückkehrte. Da sich jetzt eine Erkrankung der Appendix manifestiert hatte, die vom hinzugezogenen Chirurgen, Dr. Blumberg, bestätigt wurde, so beschlossen wir, baldmöglichst an die Appendektomie zu gehen. Diese wurde von Herrn Dr. Blumberg am 18. Februar ausgeführt und hatte einen glatten Verlauf.

Bevor wir an die Abtreibung der Oxyuren gingen, mit denen die kleine Patientin, wie sich bei der Operation erwies, behaftet war, wurden auch die übrigen Familienglieder auf Oxyuriasis hin untersucht. Es stellte sich heraus, daß sowohl die Eltern als auch beide Brüder des Kindes daran litten. Alle wurden mit vollem Erfolg nach Ungar behandelt. Vielleicht dürfte auch der Umstand von Interesse sein, daß beide Eltern, die bei sich schon längst Madenwürmer bemerkt, jedoch ohne Erfolg mit medikamentösen Klystieren bekämpft hatten, die Appendektomie überstanden haben, — die Mutter 1902, der Vater 1903.

Die der Patientin exzidierte Appendix sah äußerlich normal aus, war nicht sehr lang und nicht spiralig gedreht. Bei der Eröffnung fand sich, daß sie vollgepfropft von Oxyuren war (etwa 80 Exemplare, meist ausgewachsene Weibchen). Die Schleimhaut schien gelockert und stark hyperämisch. Am Eingange in den Wurmfortsatz befand sich eine Gruppe von Oxyuren, die sich mit dem Kopfende in die Schleimhaut eingepohrt hatte und mit dem Schwanzende in das Lumen des Processus hineinragte; sie saß hier so fest, daß sie sich mit dem Finger nicht abstreifen ließ. — Das Präparat wurde in Spiritus gelegt und im Herbst Dr. Lewinson zur Untersuchung übergeben.

Von diesem wurden drei Abschnitte der Appendix der histologischen Untersuchung unterzogen: 1. der proximale Teil mit der erwähnten Gruppe von bündelartig aus der Schleimhaut hervorragenden Oxyuren; 2. das Mittelstück und 3. ein Teil des distalen Abschnittes.

Der erste Abschnitt wurde nach Einbettung in Celloidin in Serienschnitte zerlegt. Dieselben ergaben, daß die in den Falten der Schleimhaut und innerhalb der Wandung der Appendix geborgene Oxyurenkolonie bedeutend größer war, als der makroskopische Aspekt voraussetzen ließ. Es fanden sich vorherrschend junge Individuen vor, sowie auch einige ausgewachsene Weibchen mit Eiern.

Fig. 1.

- a. Normale Schleimhaut.
- b. Schnitte durch Oxyurenleiber
- c. Granulationsgewebe.
- d. Äußere Muskelschicht.

Gewebe findet sich auch zwischen den einzelnen Oxyurenleibern. Hier ließ sich ein ganzes Exemplar eines ausgewachsenen Oxyurenweibchens verfolgen, welches aus dem erwähnten Defekt in die Submucosa eingewandert war und zwischen der Schleimhaut von normaler Struktur und der Muscularis externa eingebettet lag (Fig. 2). Nur in der nächsten Umgebung dieses Parasiten wird eine geringfügige, rundzellige Infiltration beobachtet.

An andern Stellen des in Rede stehenden Abschnittes sind durch die eingedrungenen Madenwürmer in die Augen fallende atrophische Veränderungen der Mucosa und Submucosa hervorgerufen worden. An der Serie von Schnitten läßt sich deutlich verfolgen, wie die Schleimhaut bei Erhaltung ihrer normalen Schichten sukzessive dünner wird, und zwar hauptsächlich auf Rechnung des subepithelialen und des Drüsengewebes; sie geht allmählich in eine dünne Schicht fibrillären Gewebes über, die der Muscularis externa aufliegt (Abb. 3).

Auch das Granulationsgewebe ist nicht überall gleichartig: da, wo es den Oxyurenleibern zugewandt ist, ist es reicher an rundzelligen Elementen, während es etwas tiefer, in der Nähe der Muscularis externa, einen mehr fibrillären Charakter annimmt.

Das durch die Ansiedlung der Oxyuren in der Wandung der Appendix bedingte pathologische Endresultat ist aber schließlich,

Fig. 2.

- a. Schleimhaut
- b. Schnitt durch ein Oxyurenweibchen in der Submucosa.
- c. Granulationsgewebe.
- d. Äußere Muskelschicht.

trotz der Verschiedenheit der mechanischen Wirkungsweise ein gleiches: die Oxyuren sind bis zur äußeren Muskelschicht vorgedrungen, und zwar im ersten Falle durch mechanische Destruktion und partielle Nekrotisierung der Schleimhaut, im zweiten Falle infolge der durch Druck hervorgerufenen Atrophie derselben, die bis zu ihrem völligen Schwunde vorgeschritten ist. Auch die Muscularis externa ist nicht intakt geblieben. Hier und da bietet sie Veränderungen atrophischen Charakters dar, die sich in der Volumsabgabe der Muskelfasern und in der Verflachung der ganzen Muskelschicht äußern. An einer

Fig. 3.

- a. Atrophische Schleimhaut.
- b. Durchschnitte durch Oxyuren.
- c. Fibrilläres Gewebe
- d. Äußere Muskelschicht

Stelle sind die Oxyurenleiber nur durch eine dünne Schicht faserigen Bindegewebes von der Serosa getrennt.

Die mikroskopische Untersuchung des Mittelstückes und des distalen Endes der Appendix ergab stark entwickelte Lymphfollikel und erweiterte Blutgefäße. In der Wandung des distalen Teils fanden sich außerdem Oxyuriseier mit Embryonen; sie lagen unterhalb der Epitheldecke der Schleimhaut, im Follikelgewebe selbst. (Fig. 4.)¹⁾ So ließen sich alle Entwicklungsstadien der Oxyuren in der Appendixwandung verfolgen.

Fig. 4.

- a. Oxyurisei.
- b. Lymphfollikel.

Überschauen wir nun den pathologischen Befund, so haben wir im großen und ganzen tiefgehende Veränderungen der

¹⁾ Die Herstellung der Mikrophotogramme verdanken wir der Liebenswürdigkeit des Herrn Priv.-Doz. Dr. A. Abrikossow.

Appendixwandungen vor uns. die zum Teil akut sind und den Charakter von traumatischen Läsionen tragen (mechanische Zerstörung der Mucosa und Submucosa). zum Teil jedoch einen chronisch atrophierenden Prozeß darstellen (Atrophie der Schleimhaut und der Muscularis externa. Bildung von fibrillärem Gewebe).

Das Mikroskop hat auch in unserm Falle gezeigt, wie wenig der äußere Aspekt eines Oxyuren enthaltenden Wurmfortsatzes den Zerstörungen entspricht, welche diese Parasiten in seinen Wandungen hervorzubringen imstande sind. Sind dank einer oberflächlichen Läsion der Schleimhaut, wie sie die Oxyuren nach Angabe der Autoren leicht setzen können, Bakterien in die Tiefe der Appendixwandung eingedrungen, so kann die bakterielle Infektion leicht den ursprünglichen traumatischen Defekt verdecken. In unserem Falle war, wie es scheint, eine derartige Infektion nicht erfolgt, denn die Appendix hatte trotz der tiefen Veränderungen ihrer Gewebe auf die eingedrungenen Oxyuren wie auf einen sterilen Fremdkörper reagiert.¹⁾

Die von Metschnikoff betonte Unklarheit der mechanischen Wirkungsweise der Madenwürmer auf den Wurmfortsatz dürfte durch fernere genaue mikroskopische Untersuchungen beseitigt werden. Jedenfalls lehrt unsere Beobachtung, daß Infektionserreger durch Oxyuren freie Bahn in die Gewebe der Appendix erhalten, ja auch durch diese selbst eingeschleppt werden können.

Literatur: 1. Sprengel, Appendicitis. Stuttgart 1906. — 2. Metschnikoff, Sur l'appendicite. Bulletin de l'académie de médecine 1901, No. 10. — 3. Still, British medical Journal 1899, Bd. 1, S. 898. — 4. Bégonin, Gazette hebdomad. des sciences méd. de Bordeaux 1902, No. 30. — 5. Deismitt, Münch. med. Wochenschr. 1901, No. 45. — 6. Frazier, Proceedings of the pathological Society of Philadelphia 1900, March. — 7. Hanau, diese Wochenschrift 1903, No. 25. — 8. Zit. bei Sprengel, S. 184. — 9. Haussou, Zentralblatt f. Chirurgie 1900, No. 12. — 10. Hubbard, Boston med. a. surg. Journal 1903. — 11. Markowitin, Chirurgia Bd. 10, No. 55 (russisch). — 12. Derselbe, Russki wratsch 1904, No. 9, S. 323 (russisch). — 13. Derselbe, Mediz. Obosrenie 1906, No. 12, S. 828 (russisch). — 14. Moty, Bull. de l'académie de méd. 1901, S. 471. — 15. Oppe, Münch. med. Wochenschr. 1903, No. 20. — 16. Rammstedt, diese Wochenschrift 1902, No. 51. — 17. Routier, Zit. bei Sprengel, S. 184. — 18. Westermann, Hildebrands Jahresbericht 1904, S. 1207. — 19. Borodulin, Diss. Moskau 1902 (russisch). — 20. Rostowzew, Diss., St. Petersburg 1902 (russisch). — 21. Selter, in Schlossmann und Pfäundler, Handbuch der Kinderheilkunde, Leipzig 1906. — 22. Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphilitis 1900, 4. Aufl., S. 136. — 23. Wirsaladse, Bolnitschnaja Gaz. Botkina 1902, No. 29 (russisch). — 24. Ssaweljew, Deutsche med. Zeitung 1903, No. 38. — Baginsky, Lehrbuch 1905, S. 952. — 26. Heubner, Lehrbuch 1906. — 27. Gros und Stricker, Virchows Archiv No. 21, S. 360. — 28. Zenker und Heller, Ziemssens Handbuch für spezielle Pathologie und Therapie Bd. 7, H. 2, S. 636—638.

¹⁾ Die bakterioskopische Untersuchung der Schnittpräparate ergab ein negatives Resultat. Kulturen konnten nicht angelegt werden, weil die exstirpierte Appendix gleich nach der Operation in Spiritus gelegt worden war. — Während der Drucklegung dieses Artikels ist in „Annales de l'Institut Pasteur“ T. XXI, No. 6, von Dr. M. Weinberg ein zweiter Fall von Läsion der Appendixmucosa durch Oxyuren beschrieben worden, in welchem außer der entzündlichen Infiltration in der Umgebung des Parasiten bakterioskopisch auch Mikroben nachgewiesen wurden.