

Intestinale Helminthosen

Erfolgreiche Wege zur Wurmfreiheit

GERHARD VOLKHEIMER

Intestinale Parasitosen sind weltweit die häufigste Ursache abdominaler Beschwerden im Kindesalter. Entscheidend ist es, bei uncharakteristischen Beschwerden an intestinalen Wurmbefall als mögliche Ursache zu denken. Es folgt die nicht immer einfache Suche nach dem Parasiten oder seinen Eiern.

Lunge, Bronchien und Epiglottis erneut in den Darm und wächst zum regenwurmgroßen Adulten heran. Dieser lebt vorwiegend im unteren Dünndarm und verursacht Bauchschmerzen, Übelkeit sowie intermittierend breiig-durchfällige Stühle. Bisweilen bedingen allergische Symptome mit Urtikaria und Gesichtsoedem ein schwer deutbares Krankheitsbild. Die mittlere Lebenserwartung eines Spulwurms beträgt 15 Monate. Der Befall wird erkannt, wenn ein Spulwurm spontan abgeht oder wenn Eier bei der Stuhlmikroskopie gefunden werden (Abb. 1, 2).

Therapie: Mebendazol (Surfont[®], Vermox[®]), Pyrantel (Helmex[®]), Papain (Vermizym[®] für Kinder)

- Ei-Suche während der achtwöchigen Präpatenz aussichtslos;
- kein Ei-Nachweis, wenn nur männliche Adulte im Darm;

- Eosinophilie besteht nur während der Immigrationsphase.
- Stuhl von drei verschiedenen Tagen untersuchen!

Peitschenwurm (*Trichuris trichiura*)

Auch hier erfolgt die Infektion durch orale Aufnahme von Peitschenwurm-Eiern beim Rohverzehr von kopfgedüngtem Salat, Erdbeeren, Möhren oder Schnittlauch. Die Entwicklung läuft vollständig im Darm ab. Die 35 mm langen Peitschenwürmer haften mit ihrem Vorderteil fest an der Dickdarmschleimhaut. Sie verursachen Übelkeit und Bauchweh. Bei starker Wurmlast kann die Symptomatik einer Colitis ähneln, bei Minimalbefall können Symptome fehlen. Bei der Mikroskopie sind die zitronenförmigen Eier an den beiden polseitigen Schleimpfröpfen leicht erkennbar (Abb. 3).

Abb. 1:
Spulwurm
(*Ascaris lumbricoides*)



Abb. 2: Spulwurm-Ei
(65 x 45 µm), typisch
ist die höckerige
Ei-Hülle



alle Fotos: Volkheimer

Am häufigsten sind in Mitteleuropa Fadenwürmer zu beobachten: Spulwurm, Madenwurm und Peitschenwurm. Auch Bandwürmer, vor allem Zwerg- und Rinderbandwurm, sind nicht selten. Saugwürmer werden meist nach Aufenthalt in warmen Ländern gefunden: Leber-, Darm- und Pärchen-Egel. Die Tabelle gibt eine ausführliche Übersicht.

Spulwurm (*Ascaris lumbricoides*)

Die Infektion erfolgt durch die orale Aufnahme von Spulwurm-Eiern beim Rohverzehr von kopfgedüngtem Salat, Möhren, Erdbeeren oder Schnittlauch. Die Larve schlüpft im Darm, bohrt sich durch die Epithelschicht, gelangt über

Tabelle 1

Übersicht über die häufigsten intestinalen Parasiten, geordnet nach Klassen

Fadenwürmer (Nematoden)	Bandwürmer (Cestoden)	Saugwürmer (Egel, Trematoden)
<ul style="list-style-type: none"> — Spulwurm (<i>Ascaris lumbricoides</i>) — Peitschenwurm (<i>Trichuris trichiura</i>) — Madenwurm („Oxyure“, <i>Enterobius vermicularis</i>) — Hakenwurm (<i>Ankylostoma duodenale</i>, <i>Necator americanus</i>) — Zwergfadenwurm (<i>Strongyloides stercoralis</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> — Zwergbandwurm (<i>Hymenolepis nana</i>, <i>Vampirolepis nana</i>) — Rinder(finnen)bandwurm (<i>Taenia saginata</i>) — Schweine(finnen)bandwurm (<i>Taenia solium</i>) — Fischbandwurm (<i>Diphyllobothrium latum</i>) — Gurkenkernbandwurm (<i>Dipylidium caninum</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> — Leberegel <ul style="list-style-type: none"> – Chinesischer Leberegel (<i>Clonorchis sinensis</i>) – Katzenleberegel (<i>Opisthorchis felineus</i>) – Kleiner Leberegel (<i>Dicrocoelium dendriticum</i>) – Großer Leberegel (<i>Fasciola hepatica</i>) — Darmegel <ul style="list-style-type: none"> – Zwergdarmegel (<i>Heterophyes heterophyes</i>) – Kleiner Darmegel (<i>Echinostoma ilocanum</i>) – Großer Darmegel (<i>Fasciolopsis buski</i>) — Pärchenegel (<i>Schistosoma mansoni</i>)

Therapie: Mebendazol (Surfont[®], Vermox[®]), Papain (Vermizym[®] für Kinder)

- Wenn nicht alle Peitschenwürmer abgetötet werden, ist es unrationell, die Therapieversuche bis zum Verschwinden des allerletzten Eis fortzusetzen.
- Stuhl von drei verschiedenen Tagen untersuchen!



Abb. 3: Peitschenwurm-Ei (50 x 20 µm)

Madenwurm („Oxyure“, Enterobius vermicularis)

Die Infektion erfolgt durch Ei-Übertragung, die Würmer leben im Ileozökum. Die etwa 10 mm langen weiblichen Adulten wandern kolonabwärts und verlassen bei Körperruhe (nachts) das Rektum, wo sie perianal Ei-Pakete ablegen. Diese sind morgens mit Klar-sicht-Klebestreifen zu gewinnen. Sie halten sich lange Zeit in Bett- und Unterwäsche und im Hausstaub. Die typische Eiform (Abb. 6) macht das Auffinden im Analabklatsch, mittels Klebestreifen auf Objektträger unters Mikroskop gebracht, einfach. Konfektionierte Klebestreifen sind kostenlos erhältlich (Parke-Davis, Freiburg). In der pädiatrischen Praxis werden Klebestreifen und Objektträger den Eltern mitgegeben. Der Klebestreifen wird gegen den ungewaschenen Aferrand gedrückt und auf den Objektträger geklebt. Im Stuhl sind Madenwurm-Eier selten zu finden.

Madenwürmer haben eine Lebensdauer von nur wenigen Wochen. Ursache für therapeutische Misserfolge ist meist die Re-Infektion durch Ei-Über-

tragung über Anus-Hand-Mund. Der Übertragungsweg muß systematisch und mit sorgfältig durchdachter Strategie unterbrochen werden. Dies setzt peinliche Hygiene voraus. Alle möglichen Infektionsquellen sind zu bedenken und auszuschalten. Bett- und Unterwäsche muss gekocht werden, eine 60°-Wäsche tötet die Eier nicht ab. Infizierte Angehörige und Spielkameraden sind als weiteres Infektionsreservoir mit zu behandeln. Hand- und Nagelpflege sowie intensive Analhygiene sind weit-aus bedeutsamer als die Wahl des Anthelminthikums – aus einem einzigen Madenwurm können bis zu 10.000 Eier frei werden.

Quälendes Afterjucken nachts führt zu erheblichen Ein- und Durchschlafstörungen, Kratzen zu Ekzemen der Perianalregion. Aber nicht jeder Analpruritus darf unkontrolliert als Enterobiasis interpretiert und therapiert werden: Vorangehende Kontrolle durch Parasiten- bzw. Ei-Nachweis ist unerlässlich (Abb. 4, 5 und 6).

Therapie: Mebendazol (Surfont[®], Vermox[®]), Pyrantel (Helmex[®]), Pyrvinium (Molevac[®], Pyrcon[®]), Papain (Vermizym[®] für Kinder)

- Wiederholung der Behandlung nach 2–3 Wochen, weil im Appendixlumen befindliche Madenwürmer nicht mit dem Anthelminthikum in Kontakt kommen;
- Pyrvinium färbt den Stuhl hellrot, darauf ist hinzuweisen;
- Pyrvinium tötet im Larvenstadium befindliche Madenwürmer nicht ab.



Abb. 4: Madenwürmer

Hakenwurm (Ankylostoma duodenale, Necator americanus)

Die in feucht-warmen Böden lebenden Larven bohren sich durch die intakte Haut und siedeln im oberen Dünndarm, wo sie sich an den Zotten verbeißen, ihren Standort oft wechseln und Blut aufnehmen. Dies, aber auch die Nachblutung aus den Verbiss-Stellen, hat bei großer Wurmlast Anämie zur Folge. Hakenwürmer werden bis zu 20 Jahre alt, ihre Ei-Produktion hört jedoch nach einigen Jahren auf. Die Eier haben eine glasklare Schale und zwei bis acht Furchungszellen (Abb. 7).

Therapie: Mebendazol (Surfont[®], Vermox[®]), Pyrantel (Helmex[®])

Im Stuhl reifen die Eier bei Zimmertemperatur äußerst schnell, die auskriechenden Larven sind höchst agil und sofort infektionstüchtig. Cave: Laborinfektion! Stühle kühl verwahren!



Abb. 7: Hakenwurm-Ei (60 x 35 µm)



Abb. 5: Kopfteil eines Madenwurms, lupenoptisch

Abb. 6: Madenwurm-Eier im Analabklatsch (55 x 25 µm)

**Zwergfadenwurm
(Strongyloides stercoralis)**

Die in feucht-warmen Böden (Tropen, Gewächshäusern) lebende Freilandlarve bohrt sich durch die intakte Haut oder wird oral aufgenommen. Ihr weiterer Entwicklungsmodus ist kompliziert. Es gibt gertenförmige (rhabditiforme) Larven, die etwa 200 µm lang sind und zappeln. Die infektionstüchtigen filariformen Larven (Abb. 8) sind dagegen 300–400 µm lang und zeigen schlängelnde Bewegungen.

Therapie: Albendazol (Eskazole®)

- Cave: Cortison!
- Therapiewiederholung nach zwei Wochen.



Abb. 8: Zwergfadenwurm-Larve (400 µm lang)

Zwergbandwurm (Hymenolepis nana, Vampirolepis nana)

Der Zwergbandwurm wird meist in hygienisch unzulänglich geführten Kinderheimen und -tagesstätten erworben. Die Infestation erfolgt durch orale Aufnahme der Eier mit verschmutzter Nahrung oder durch Schmierkontakt. Der 30 mm lange Parasit lebt im Ileozökum. Bei starkem Befall treten kolikartige Schmerzen auf. Bisweilen wird lediglich der Abgang von glasig aussehendem Schleim beobachtet. Oft wird Dauerbefall beobachtet, da der Entwicklungszyklus ohne Zwischenwirt ablaufen kann. Die Larven in den ausgeschiedenen Eiern sind sofort infektiionsfähig. Die Diagnose ist durch mikroskopischen Ei-Nachweis möglich (Abb. 9).

Therapie: Praziquantel (Cesol®)

- Die Eier sind farblos, glasig-durchsichtig und werden bei der Stuhlmikroskopie oft überblendet – abblenden!
- Therapiewiederholung nach drei Wochen.

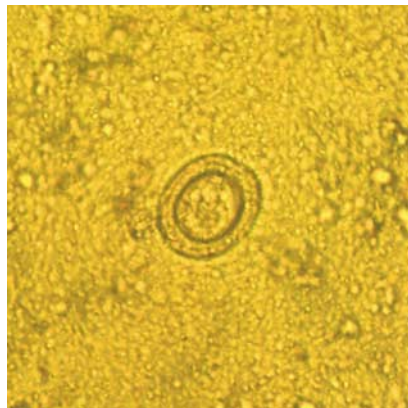


Abb. 9: Zwergbandwurm-Ei (50 x 40 µm)

**Rinder(finnen)bandwurm
(Taenia saginata)**

Die Infektion erfolgt durch orale Aufnahme einer Finne beim Rohverzehr von Rindfleisch (Abb. 10). Etwa neun Wochen später kommt es zum Abgang von einzelnen Proglottiden (Abb. 11) oder auch ganzen Gliederketten, welche in modernen Toiletten oft lange Zeit unbemerkt bleibt. Die Glieder können sich stundenlang bewegen. Eine Taenia-

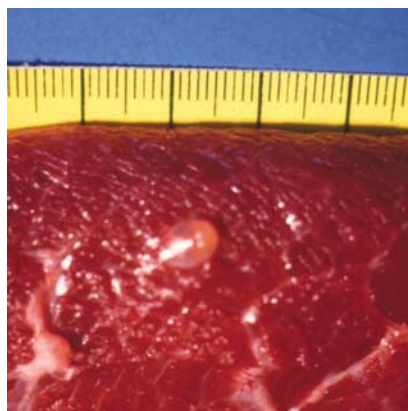


Abb. 10: Finne des Rinder(finnen)bandwurms in Rindersteak

sis kann symptomlos verlaufen, bisweilen bestehen „Magenkrämpfe“. Die Diagnose erfolgt durch den Nachweis von Proglottiden, gelegentlich auch von Eiern im Stuhl bei der Stuhlmikroskopie (Abb. 12).

Therapie: Praziquantel (Cesol®), Niclosamid (Yomesan®)

- Der angedaute Scolex („Kopf“) bleibt oft unauffindbar.
- Bei Nichtabgang des Scolex ist nach einigen Wochen mit erneutem Abgang von Gliedern zu rechnen – Behandlung dann wiederholen!

**Schweine(finnen)bandwurm
(Taenia solium)**

Die Infektion erfolgt durch orale Aufnahme einer Finne in rohem Schweinefleisch. Etwa neun Wochen nach der Infestation setzt der Abgang von Proglottiden ein, deren Uterusform sich im durchscheinenden Licht deutlich von der des Rinderbandwurms unterscheidet: Bei Taenia solium finden sich pro Seite bis zu 15 Seitenäste, bei Taenia saginata finden sich mehr und verzweigtere Seitenäste. Die Eier beider Taenienarten sind fast identisch. Die Unterscheidung ist aber bedeutsam, weil die orale Aufnahme von Eiern des Schweinebandwurms fatale Folgen (Neuro-Zystizerkose des Gehirns) haben kann. Schweinebandwurm-Träger gelten deshalb als selbst- und allgemeingefährdend: Jeder Kontakt mit Proglottiden

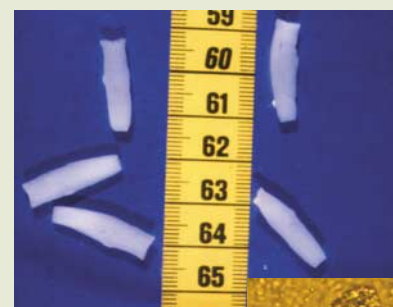


Abb. 11: Proglottiden vom Rinderbandwurm

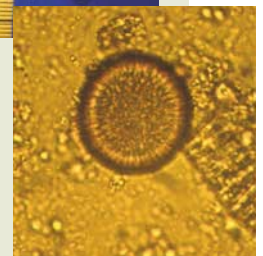


Abb. 12: Rinderbandwurm-Ei (45–40 µm)

und mit dem eierhaltigen Kot ist strikt zu meiden.

Therapie: Praziquantel (Cesol®)

Cave: Kontakt mit Proglottiden und Eiern im Stuhl!

Fischbandwurm (*Diphyllobothrium latum*)

Die Infektion erfolgt durch den Rohverzehr von plerozerkoidhaltigem Fisch aus Flüssen und Seen aller Erdteile (ungenügend geräucherter bzw. gekochter Lachs, Hecht, Forelle, Fischsalat). Der Fischbandwurm verursacht in der Regel nur geringfügige Bauchbeschwerden. Bei mehrjährigem Befall kann bei Anheftung im Duodenum (nicht bei tieferem Sitz) eine Anämie vom Perniziösa-Typ auftreten: Hierbei werden Parästhesien an den Händen beobachtet. Schon drei Wochen nach Infektion sind die gelblichen Eier meist zahlreich im Stuhlsediment nachweisbar. Die gedeckelte Eischale beinhaltet eine Eizelle und mehrere fetthaltige Nährvakuolen (Abb. 13). Das Ei besitzt eine knopfförmige Noppe am Gegenpol. Die Gliederkette wächst täglich um etwa 10 cm, die Glieder sind breiter als lang, bisweilen fast durchsichtig, sodass sie nur in Wasser flottierend zu erkennen sind (Abb. 14). Die Eier werden aus den sich kontrahierenden Endgliedern (Abb. 15) in den Darm exprimiert.

Therapie: Niclosamid (Yomesan®), Praziquantel (Cesol®)

Gurkenkernbandwurm (*Dipylidium caninum*)

Der Gurkenkernbandwurm wird durch die orale Zystizerkoid-Aufnahme (Zwischenwirt: Flöhe, Haarlinge) von Kindern erworben, welche mit Fell und Speichel von Hund oder Katze allzu sorglos Kontakt pflegten. Für den Menschen ist der Inhalt (Zystizerkoid) der vom Haustier zerbissenen, im Speichel oder am Fell haftenden Flöhe oder Larven infektiös. Dieser Katzen und Hunde häufig befallende Bandwurm ist nicht mit dem „Hundebandwurm“ (*Echinococcus granulosus*) identisch und nicht mit ihm zu verwechseln! Die Präpatenzzeit beträgt drei Wochen. Neben Bauchschmerz treten toxisch bedingte Störungen des ZNS mit Krampfanfällen auf. Ein Nachweis der Proglottiden ist möglich: Diese haben eine gurkenkernähnliche Gestalt, schrumpfen aber im trockenen Zustand und ähneln dann eher Getreidekörnern. In Wasser gelegt quellen sie allerdings wieder auf und sind dann besser identifizierbar. Bei der Stuhlmikroskopie sind die kleinen, oft in Paketen zusammenhaftenden kugeligen Eier nachweisbar.

Therapie: Niclosamid (Yomesan®), Praziquantel (Cesol®)

Leberegel

Leberegel leben in den Gallenwegen.

Chinesischer Leberegel (*Clonorchis sinensis*) wird häufig bei Rohfischverzehr

in Ostasien erworben. Clonorchiasis erzeugt Gallenwegs- und Pankreassymptome. Die kleinen, gedeckelten hagebuttenförmig aussehenden Eier sind im Duodenalsaft oder im Stuhl auffindbar (Abb. 16).

Katzenleberegel (*Opisthorchis felinus*) wird beim Verzehr von rohen, angeräucherten, nur überbackenen Süßwasserfischen (Karpfen-Arten) übertragen. Häufig bei Einwanderern aus Osteuropa, der Wolgaregion oder Sibirien. Opisthorchiasis verursacht Gallenwegssymptome. Die kleinen Eier sind im Duodenalsaft oder im Stuhl auffindbar.

Kleine Leberegel (*Dicrocoelium dendriticum*) werden beim Kauen von durch Ameisen mit Zerkarien kontaminierten Grashalmen, Sauerampfer oder Salatblättern erworben. Dicrocoeliasis erzeugt Gallenwegssymptome. Ein Nachweis der Eier ist im Duodenalsaft oder im Stuhl möglich.

Große Leberegel (*Fasciola hepatica*) kommen weltweit vor. Der Parasit wird bis daumennagelgroß, verursacht Fieber und Oberbauchbeschwerden, Leber- und Gallenwegssymptome bis zum Verschlussikterus. Etwa acht Wochen nach Infektion durch kontaminiertes Wasser aus Tümpeln am Rande von Viehweiden, meist aber bei Rohverzehr von dort wachsenden Uferpflanzen (Bachkresse), aber auch von Fallobst auf Feuchtwiesen, sind die großen gedeckelten Eier in

Abb. 14: Gliederkette des Fischbandwurms

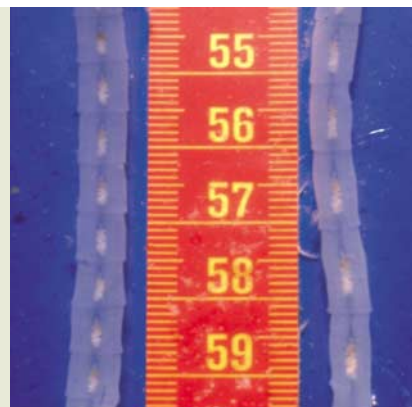
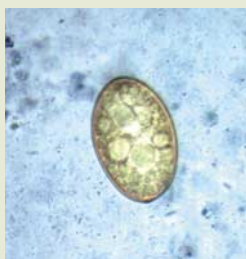


Abb. 13: Fischbandwurm-Ei (70 x 45 µm)

Abb. 15: Entleerte Endglieder eines Fischbandwurms



Duodenalsaft und im Stuhl auffindbar (Abb. 17).

Therapie bei Leberegeln: Praziquantel (Biltricide®). Da die Therapie bisweilen unbefriedigend ist, wird bei Fasciolose eine mehrtägige Gabe bzw. Wiederholung der Medikation empfohlen.



Abb. 16: Ei vom Chinesischen Leberegel (33 x 15 µm)

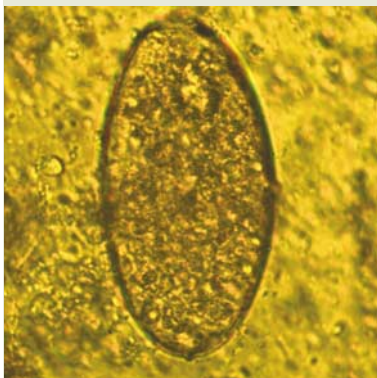


Abb. 17: Ei vom Großen Leberegel (140 x 80 µm)

Darmegel

Darmegel leben im Dünndarm.

Zwergdarmegel (Heterophyes heterophyes) werden bei Rohverzehr von Fisch in Ägypten oder Ostasien erworben. Bereits eine Woche nach Infektion sind die kleinen, dickschaligen und gedeckelten Eier im Stuhl zu finden. Heterophyiasis verursacht bei massivem Befall Bauchschmerz und Durchfall.

Kleine Darmegel (Echinostoma ilocanum) werden bei Muschel-Rohverzehr in Ostasien erworben. Die Echinostomiasis geht bei starkem Befall mit Bauchschmerz und Durchfall einher. Die großen, gedeckelten Eier sind an den Dottervakuolen erkennbar.

Große Darmegel (Fasciolopsis buski) werden in Indien und Ostasien beim Rohverzehr von Wasserpflanzen erworben. Fasciolopsiasis ist dort die Erkrankung der armen Landbevölkerung, die sich von Wassernüssen ernährt. Der robuste Parasit wird lorbeerblattgroß. Symptome sind Bauchschmerz und Erbrechen. Bereits zwei Wochen nach Infektion sind die großen, gedeckelten Eier im Stuhl auffindbar (Abb. 18).

Therapie bei Darmegeln: Praziquantel (Biltricide®)

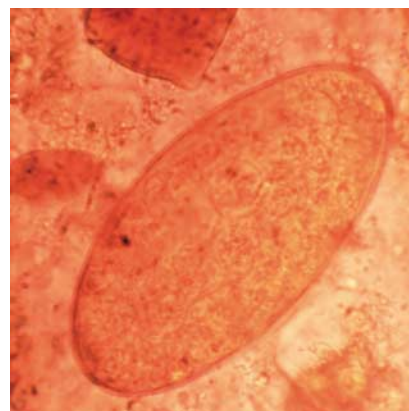


Abb. 18: Ei vom Großen Darmegel (140 x 80 µm)

Pärchenegel (Schistosoma mansoni)

Die Erreger der Darm-Bilharziose leben in den Blutgefäßen der Darmschleimhaut. Kinder infizieren sich in warmen Regionen schon bei kurzfristigem Kontakt mit durch Zerkarien verseuchtem Süßwasser, z. B. beim Baden, Waschen, Duschen oder auch nur Handeintauchen. Die Zerkarien durchbohren die Haut, werden mit dem Blutstrom disseminiert, sammeln und paaren sich in der Pfortader und wandern von dort in die Mesenterial- und Lebergefäße, wo die getrenntgeschlechtigen Adulte im Gefäßlumen leben. Ihre Eier werden in den Blutstrom abgeschwemmt und ge-

langen in alle Organe. Nicht die Adulte in den Venen, sondern die embolisierenden Eier führen zum Krankheitsbild der Bilharziose. Die submukös liegenden Eier erzeugen das Bild der Darm-Bilharziose. Die Diagnose erfolgt durch Ei-Nachweis im Stuhl (Abb. 19) oder bei der Rektumbiopsie.

Therapie: Praziquantel (Biltricide®)



Abb. 19: Ei von Schistosoma mansoni (150 x 50 µm) mit Seitstachel

Fazit: Intestinale Parasitosen sind weltweit die häufigste Ursache abdominaler Beschwerden im Kindesalter. Es ist effektiv und rationell, die Stuhlmikroskopie an den Untersuchungsbeginn zu stellen. Sie ist eine einfache Maßnahme, die aber Interesse, Kenntnis, Zeit und Muße erfordert und sich nicht nebenbei oder unter Zeitdruck betreiben lässt. Auffällige Stuhlbeimengungen sind grundsätzlich in flacher Schale, in klarem Wasser flottierend, zu betrachten und nicht durch die trübe Wand des Transportglases. Die Identifizierung darf nicht dem Patienten überlassen oder an ungeschultes Praxispersonal delegiert werden.

Literatur

Mehlhorn H et al: Diagnostik und Therapie der Parasitosen des Menschen. G. Fischer, Stuttgart (2001)

Prof. Dr. med. Gerhard Volkheimer

Innsbrucker Strasse 58
10825 Berlin