



## Parasiten

ANDREAS HASSL

Die Besiedlung des Biotops „Mensch“ durch Mikroorganismen ist allgegenwärtig und physiologisch, in manchen Fällen möglicherweise sogar notwendig oder zumindest nützlich für den Menschen und den Mikroorganismus. Diese „natürliche“, meist kommensalische Keimflora des Menschen wird durch viele seiner Aktivitäten in ihrer Zusammensetzung und Quantität erheblich verändert. Tätigkeiten wie Trinken, Arbeiten oder Körperpflege (Baden) können die Keimflora erheblich beeinflussen, und zwar insbesondere jene, die mit Wasser-assoziierten Mikroorganismen im Zusammenhang steht. Diese Beeinflussung kann sich günstig auf die Gesundheit und auf das Wohlbefinden des Menschen auswirken, z.B. im Falle von Hygienemaßnahmen, aber auch zum Gegenteil führen, nämlich durch eine Infestation mit ungünstigen Keimen das Wohlbefinden beeinträchtigen oder gar durch eine Infektion mit pathogenen Erregern zu Erkrankungen führen. Solche, mit Wasser assoziierte, die Gesundheit des Menschen beeinträchtigende Keime finden sich in allen wesentlichen Gruppen von Erregern beim Menschen, also unter den Viren, Bakterien, Pilzen, Einzellern und den Tieren. Aus historischen Gründen werden die Vertreter der beiden letztgenannten Gruppen als „Parasiten“ zusammengefasst und sie werden trotz ihrer enormen biologischen Heterogenität gemeinsam behandelt.

*Parasiten im engen Sinne sind also ein- oder mehrzellige, eukaryote, heterotrophe Lebewesen, die auf Kosten eines anderen, lebenden Individuums, des Wirtes, leben und – mit wenigen Ausnahmen - nicht dem Reich der Pilze angehören (Definition eines systematischen Sammelsuriums). Dieses Leben ist in den meisten Fällen mit Energieraub, häufig in Form von Nahrungsentzug oder Nahrungsbezug aus der Substanz des Wirtes, verbunden und/oder mit einer Verletzung der körperlichen Integrität des Wirtes. Parasiten sind fast ausnahmslos phylogenetisch sehr hochentwickelte Formen, deren Lebensfunktionen manchmal sekundär auf die für ihr Überleben notwendigen reduziert wurden.*

Wasser-assoziierte Parasiten sind solche, die in ihrem Lebenszyklus zumindest ein Stadium besitzen, das über den Kontakt des Wirtes, in unserem Fall des Menschen, mit Trink- oder Brauchwasser zur Infektion oder Infestation ( = Besiedlung oder Ein-



dringen ohne Erregervermehrung *und/oder* ohne Immunreaktion) befähigt ist. Eine per definitionem korrekte Abgrenzung von durch Baden übertragenen Parasiten von den anderen wasserassoziierten Parasiten ist nicht möglich, die biologische Vielfalt dieser Erreger ist zu groß und die Gruppe in ihren Eigenschaften viel zu heterogen. Dabei ist die Zahl der in diese Gruppe fallenden Parasiten des Menschen in sehr starkem Maß von der Grenze des Definitionsrahmens abhängig. Einfacher ausgedrückt wird das Problem durch die Frage: „Gehört eine Mückenart, die sich in der warmen Jahreszeit in der Umgebung von Freibadeanlagen vermehrt und Badende gerne als Blutspender annimmt, zu den mit dem Baden assoziierbaren Parasiten?“

Ist Baden und Schwimmen in unterschiedlichsten Gewässern heute in Mitteleuropa eine zumindest im Sommer häufige Freizeitbeschäftigung vieler Menschen, so ist der Ganzkörperkontakt mit Wasser bei unseren Vorfahren vor mehreren tausend Jahren sicherlich ein seltenes, häufig letal endendes Ereignis gewesen. Parasiten als hochkomplexe Organismen hatten daher keine Zeit, sich an den badenden Menschen als „Ziel ihrer Infektionsbemühungen“ zu gewöhnen und Infektionswege zu entwickeln, die gezielt Badende betreffen. Daraus ergibt sich, dass solche Parasiten in den allermeisten Fällen entweder wasserlebende Tiere als Reservoir benützen und dann mehr oder minder zufällig und „ungewollt“ in oder auf den Menschen gelangen (z.B. Erreger der Zerkarien-Dermatitis) oder fäko-oral übertragene Erreger sind, die über den Weg der (unfreiwilligen) oralen Wasseraufnahme beim Baden den Menschen infizieren (z.B. Kryptosporidien) oder ganz ungewöhnliche Assoziationen zum Baden haben (z.B. Larvenfreisetzung beim Medinawurm).

In Anbetracht dieser Problematik können nur wenige, eindeutig mit dem Baden verbundene Parasitosen genannt werden: in Mitteleuropa sind dies die Zerkarien-Dermatitis, hervorgerufen durch die Larven von in Wasservögeln lebenden Saugwürmern, und die Primäre Amöben-Meningoenzephalitis (PAME), hervorgerufen durch normalerweise freilebende Amöben der Art *Naegleria fowleri*. In den Tropen kommen dazu noch die „echten“ humanen Bilharziosen, hervorgerufen durch die adulten Saugwürmer der Gattung *Schistosoma*. Als im weiteren Sinn mit dem Baden verbundene Parasitosen seien – ohne Anspruch auf Vollständigkeit - noch genannt: die Trichomonaden-Infektion (umstritten, da eine Geschlechtskrankheit), Infektionen mit Lamblien, Kryptosporidien und anderen Apikomplexa, die *Larva migrans cutanea*, die



kutane Myiasis, der Befall mit Blutegelein, die Belästigung durch Ceratopogoniden und die verstärkte Belästigung durch bestimmte Arten von Stechmücken.

Betrachtet man die Bedeutung von mit dem Baden assoziierten Infektionen des Menschen, so ist die medizinische Bedeutung der Bilharziosen gewaltig. Etwa 250 Millionen Menschen leiden darunter, ca. 70 000 sterben daran pro Jahr. Die direkte Bedrohung des Menschen durch die anderen Parasitosen ist jedoch gering, die PAME verläuft zwar fast immer tödlich, tritt jedoch sehr selten auf. Über die indirekte Gefährdung des Menschen durch die Exposition beim Baden – viele der genannten Mücken können als Überträger pathogener Keime fungieren – gibt es keinerlei seriöse Studien. Die einzige gesicherte heimische „Bade-Parasitose“, die Zerkarien-Dermatitis, hat medizinisch wenig Bedeutung, die juckenden Ausschläge verschwinden nach wenigen Tagen, ökonomisch ist ihre Bedeutung jedoch erheblich: beim (immer epidemischen) Auftreten von Badedermatitis-Fällen müssen meist die betroffenen Badegewässer in der heißesten Jahreszeit tagelang geschlossen werden, die finanziellen Einbussen von Kommunen durch Sekundäreffekte sind oft gewaltig. Daher hat diese Parasitose in den letzten Jahren, bedingt durch die Ausdehnung der Endwirtpopulationen (Wasservögel) wegen mangelnder Bejagung, durch eine Badetätigkeit in früher ungenutzten Gewässern, und durch die Förderung der Zwischenwirtpopulationen (Schnecken) durch Eutrophierung, in Österreich erheblich an Bedeutung gewonnen und vermehrt öffentliche Aufmerksamkeit in Form von Pressemitteilungen erregt. Das veränderte Verhalten des zivilisierten Menschen, seine Freizeitaktivität, hat in diesen Fall zu einer Veränderung der Bedeutung einer Parasitose geführt.

ao Univ.-Prof., Dr.

Andreas Hassl

Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Universität

Kinderspitalgasse 15

1095

Wien