

Report

Das Leben von anderen

Wenn von ihnen die Rede ist, rümpfen die meisten angewidert die Nase: Parasiten genießen nicht den besten Ruf. Auch Fische werden befallen. K&K klärt auf, was es mit Nematoden, Läusen und anderen Fieslingen auf sich hat.

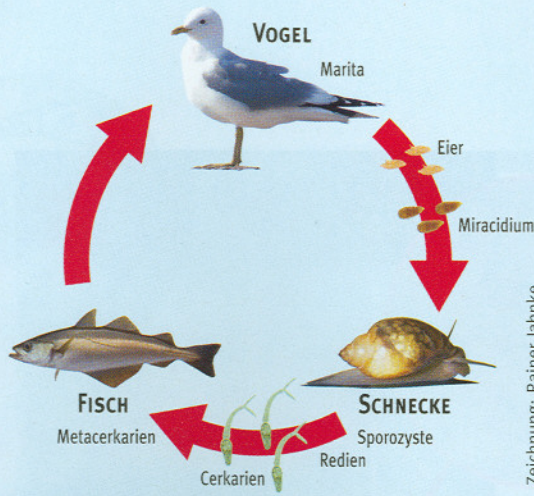
VON MICHAEL JANKE

Fotos: Rainer Korn

Praller, farbenfroher und augenscheinlich gesunder Dorsch aus Nordnorwegen. Ob er frei von Parasiten ist, wird das Ausnehmen zeigen.



Weltweit gibt es derart viele Erscheinungsformen von Schmarotzern, dass man wohl kaum einen Fisch finden wird, der nicht von einem oder mehreren dieser Plagegeister befallen ist. Doch bei kaum einem anglerischen Thema gibt es so viele Missverständnisse beziehungsweise Unwissen wie bei Fischparasiten. Ein willkommener Anlass, hier mal für ein bisschen mehr Klarheit zu sorgen. Einige Parasiten werden beispielsweise gar nicht als solche erkannt, in anderen Fällen, bei denen es sich lediglich um physikalische Effekte handelt, ist von befallenen Fischen die Rede. Ich habe selbst erlebt, wie ein Mitangler einen Lumb aus größerer Tiefe an die Oberfläche gepumpt hatte: „Igitt, der ist voller Pestbeulen, bloß weg damit!“ Tatsächlich hatte die Haut ein „warziges“ Aussehen, dennoch konnte ich den Kollegen beruhigen. Bei den Bläschen handelt es sich lediglich um im Körper gelöste Gase, die beim Drillen durch den



Druckabfall ausperlen und sich unter der Epidermis (Außenhaut) sammeln. Zieht man die Haut ab, hat man ein einwandfreies Filet.

Cercarien

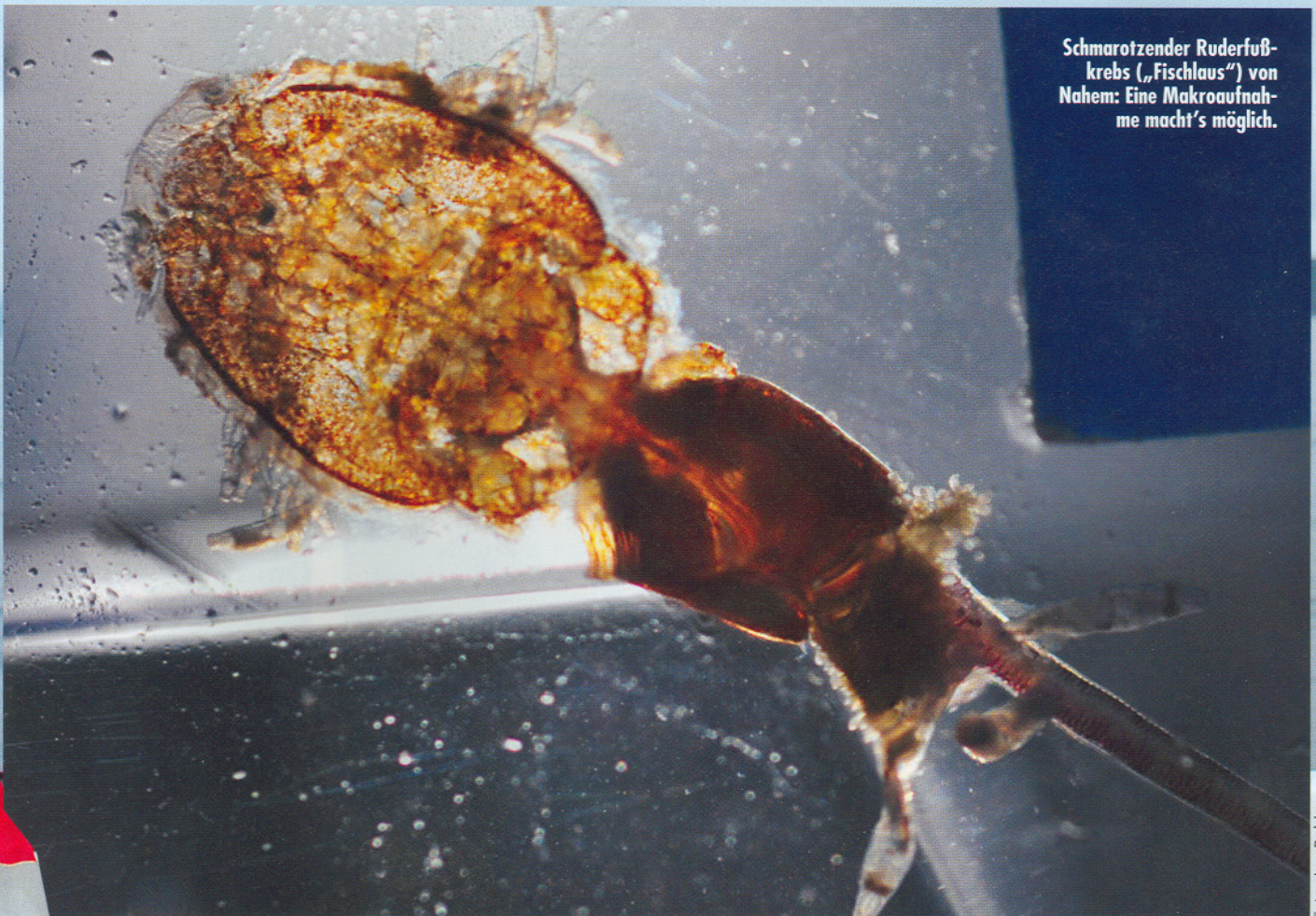
Mitunter weisen Dorsche, Wittlinge oder Pollacks, die aus küstennahen Gewässern stammen, eine mehr oder weniger große Anzahl kleiner, schwarzer Flecken auf. Hierbei handelt es sich keinesfalls um eine Pigmentanomalie, wie ich schon von Anglern gehört habe, sondern um

Der Lebenszyklus von Cercarien ist kompliziert und umfasst eine Reihe von Tieren.

Schwarze Flecken hier bei einem Dorsch: kein Pigmentfehler, sondern Zeichen eines Befalls mit Cercarien.



Zeichnung: Rainer Jahnke



Schmarotzender Ruderfußkreb (,,Fischlaus“) von Nahem: Eine Makroaufnahme macht's möglich.

Foto: Ian Robins

Report

einen Cercarienbefall. Cercarien sind Trematodenlarven (Wurmlarven), die Teil eines relativ komplizierten Entwicklungszyklus sind, bei dem auch Möwen und Strandschnecken eine Rolle spielen (siehe Zeichnung S. 71). Werden die Fische gegart, können sie bedenkenlos verzehrt werden.

Caligus

Wohl jeder Angler hat schon mal von Lachs- oder Karpfenläusen gehört. Das sind aber keineswegs Läuse, sondern Ruderfußkrebse, die sich aufs Schmarotzen spezialisiert haben. Oftmals kann man beobachten, wie sie auf frisch gefangenen Fischen herumflitzen. Es gibt reichlich verschiedene, so dass viele Fischarten von ihren jeweils eigenen Parasitenarten belästigt werden. Dem Menschen können sie übrigens nicht gefährlich werden.

Lernaeocera

Parasiten der Gattung Lernaeocera werden oft als Kiemenwürmer bezeichnet. Tatsächlich handelt es sich bei diesen eben-

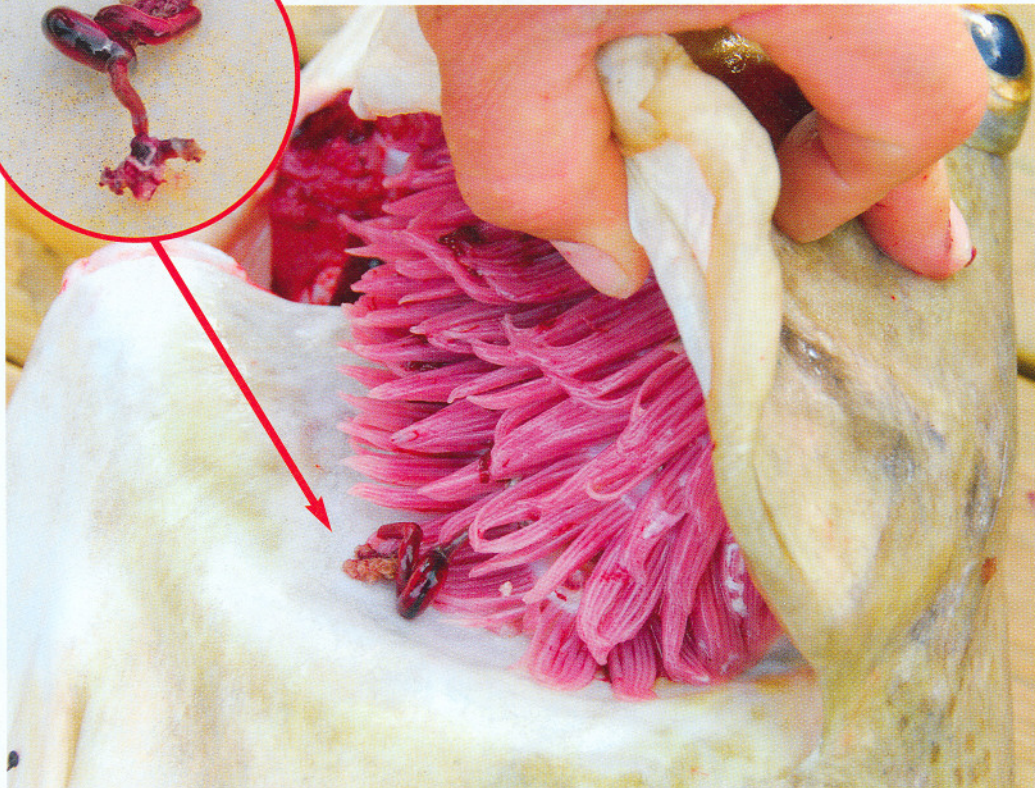
Der „Fischlaus“ mit dem Kamerazoom näher gerückt.

Ein schmarotzender Ruderfußkrebs auf einem 35-Pfund-Dorsch.



Auch wenn's schwer zu erkennen ist: Hier handelt es sich tatsächlich um einen Ruderfußkrebs (Kiemenwurm)!

falls um Ruderfußkrebse, die sich vorwiegend in den Kiemen dorschartiger Fische einnisten und vom Blut ihres Wirtes leben. Hat eine Lernaeocera-Larve an den Kiemenreusen angedockt, wächst ein Teil des Tieres durch die Adern bis zum Herz und schlägt sich dort den Wanst voll. Das schlauchförmige Äußere mit der transparenten Haut, durch die das Fischblut



Kein Geschwulst, sondern ein Ruderfußkrebs, der an den Kiemen andockt.



Die „Warzenhaut“ beim Lumb rührt von Gasen her, die beim Hochpumpen des Fisches aus größeren Tiefen unter die Außenhaut wandern.

schimmert, erinnert an einen Wurm. Auch diese Parasitenart stellt keine Gefährdung beim Verzehr dar.

Ommatokoita elongata

Ein weiterer spezialisierter Ruderfußkrebs macht Grönlandhaien das Leben schwer: Er verbeißt sich in der Hornhaut der Augen dieser immerhin bis zu sieben Meter langen Knorpelfische. Diese sind zu 100 Prozent von dem Augenparasiten befallen. Da sie jedoch in Wassertiefen leben, in die kein Lichtstrahl vordringt, scheint ihnen das keinen Nachteil zu bereiten. Ihre Beute



Dieser Lumb spuckt kein Meer aus Parasiten aus, sondern hatte sich vor dem Fang den Bauch mit leckeren Tiefseekrebsen voll geschlagen.



Die Augen des Eishais werden oft von Parasiten befallen, die das Sehlicht der Fische rauben. Bei diesem Exemplar scheint's noch heil zu sein.

Foto: Enrico Wynwa

finden sie ohnehin in erster Linie Dank ihres hervorragenden Geruchssinns.

Lernaenicus sp.

Dieser hellblaue Zeitgenosse und nahe Verwandte des Hai-Parasiten hat sich auf die Augen von Sprotten spezialisiert und kann fast die Länge seines Wirtes erreichen.

Nematodenlarven

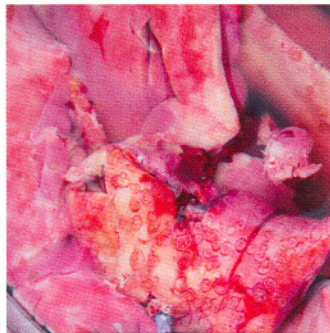
Diese auch als Fadenwürmer bezeichneten Parasiten leben durchweg im Fisch. Einigen Anglern sind sie durch die Bezeichnung „Anisakis“ bekannt. Nematoden gehören zu den Fischpara-



Dieser Pollack ist hochgradig mit Nematoden verseucht.

siten, die auch dem Menschen gefährlich werden können. Fische sind lediglich Zwischenwirte, die Entwicklung zum geschlechtsreifen Wurm findet im Säugetier, das den Schuppenträger verzehrt hat,

statt. Und das kann neben Robben und Schweinswalen eben auch der Mensch sein, allerdings nur, wenn er ihn roh genießt. Der Mensch ist allerdings für die Nematodenlarven ein Fehlwirt, ▶



Besonders gern sitzen Fadenwürmer in den Eingeweiden von Fischen – vor allem auf der Leber (hier vom Seelachs).

Die enthäuteten Filets gegen das Licht (zum Beispiel Sonne oder Neonröhre) halten, hilft, Würmer zu entdecken. Dieses Rotbarschfilet ist offensichtlich wurmfrei.



das heißt sie können sich im menschlichen Körper weder vermehren noch überleben sie längere Zeit. Meist reicht längeres Einfrieren oder Garen des Fisches, um den Parasiten den Garaus zu machen. Die oft gehörte Behauptung, man müsse frisch gefangene Fische unverzüglich ausnehmen oder filetieren, weil sonst die Würmer aus den Eingeweiden in die Muskulatur wandern, trifft nur bedingt zu. Sicherlich kann es passieren, dass sich die eine oder andere Nematodenlarve bei zunehmender Sauerstoffknappheit mehr und mehr unwohl fühlt und das Weite sucht. Dieses Verhalten lässt sich zuweilen bei Rotbarschen beobachten. Dabei handelt es sich aber um Würmer, die im Fischfleisch leben. Diese verlassen dann den Wirt und kringeln sich an der Luft. In vielen Fällen gehören aber Eingeweide- und Fleischbewohner unterschiedlichen Stadien an. Eine Nematodenlarve, die eingekapselt oder aufgekringelt in Rogen, Milch oder Leber gelebt hat, wird sich in der Muskulatur gar nicht fortbewegen können. Das kann sie erst, wenn sie zum nächsten Stadium mutiert ist.

Bandwürmer

Diese langen Zeitgenossen finden sich zwar auch in Meeresfischen, meist trifft man sie allerdings in Süßwasserbewohnern an. Einige Arten können um ein mehrfaches länger als ihr Wirt werden. Der weitaus größte Teil eines Bandwurmes besteht aus Eiern beziehungsweise Sperma. Diese possierlichen Tierchen, die sich meist in Fischdärmen finden, sind für den Menschen ungefährlich.

Egel

Auch im Meer gibt es Fischegel. Eine Art, *Sanguinotus pinnarum*, hat sich auf Seeskorpione spezialisiert und lebt auf diesen meist im Unterkieferbereich. Die graubraunen Tierchen werden bis zu drei Zentimeter lang.

Isopoden

Diese auch als Asseln bezeichneten Tiere gehören zu den Krebsen, genau wie die mit ihnen übrigens nah verwandten

Kellerasseln. Weltweit gibt es hunderte verschiedener Meeresassel-Arten, von denen sich einige aufs Parasitieren spezialisiert haben. Ähnlich den *Caligus* (siehe oben), wandern sie frei auf ihrem Wirt umher, im Bedarfsfall können sie auch gut schwimmen. Das wird zum Beispiel notwendig, wenn sie einen Fortpflanzungspartner suchen. Einen besonders fieson und widerwärtigen Trick praktiziert die Zungensatz-Assel *Cymothoa exigua*: Als frei schwimmendes Jungtier verbeißt sie sich in der Zunge eines Fisches, der eigentlich vorhatte, die Assel zu fressen. Der Isopode dreht jetzt den Spieß um und beginnt seinerseits, die Zunge anzuknabbern. Ist diese schließlich zum größten Teil verzehrt, tritt die Assel an deren Stelle. Mit den hinteren Beinen verankert sie sich an der verbliebenen Wurzel. Für den Rest ihres Lebens lebt sie dann im Schlaraffenland, da sie sich nur noch ihren Teil der Fischnahrung abzuwickeln braucht.

Cyclostomata

Rundmäuler (Neunaugen und Inger, auch Schleimaal genannt) sind keine reinen Parasiten, da sie sich auch von Aas ernähren. Die aalförmigen Tiere können



Im engeren Sinne kein Parasit, aber durchaus mit schmarotzenden Tendenzen: Inger, auch Schleimaal genannt.

aber an ihren Wirtsfischen andocken und ihnen Blut absaugen. Bei stärkerem Befall kann dies dazu führen, dass der Fisch daran stirbt.

Es gibt natürlich noch eine Vielzahl weiterer Fischparasiten-Arten. Diese hier aufzählen zu wollen, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Daher habe ich nur eine Auswahl derer beschrieben, mit denen es der Meeressangler meist zu tun bekommt. ■

Das sagt das Gesetz

Das Institut für Biochemie und Technologie der Bundesforschungsanstalt für Fischerei hat folgende Regeln für die Verarbeitung von kommerziell gefangenem Fisch herausgegeben. Diese Regeln sind auch für den Angler sehr interessant: „Die gesetzlichen Vorschriften und Maßnahmen gelten auf allen Stufen der Verarbeitung von Fischen – vom Fang bis zum Endprodukt. Bereits kurz nach dem Fang oder spätestens bei der Be- und Verarbeitung im Betrieb sind die Fische auszunehmen, wobei alle in den Eingeweiden und der Leibeshöhle vorhandenen Nematodenlarven beseitigt werden. Auf allen weiteren Stufen der Herstellung und Behandlung sind Sichtkontrollen durchzuführen und befallene Teile zu entfernen. Hierdurch werden vor allem die bereits im lebenden Fisch in die Bauchlappen (umliegende Muskulatur der Leibeshöhle) abgewanderten Nematodenlarven erfasst und größtenteils beseitigt (...) Da eine absolute Sicherheit für die Abwesenheit von Nematodenlarven auch bei aller Sorgfalt nicht gegeben werden kann, hat der Gesetzgeber Mindestanforderungen an die Verarbeitung und Zubereitung von Fischerzeugnissen gestellt, die eine sichere Abtötung eventuell noch vorhandener Larven gewährleisten. Bei der Verarbeitung und Zubereitung von Fischen durch Erhitzen, Tiefgefrieren sowie Einwirkung von Kochsalm und Genussäuren spielt die Zeitdauer der Einwirkung einer hohen oder tiefen Temperatur sowie von Salz und Säure eine wesentliche Rolle.“

Im einzelnen gelten folgende Bedingungen für eine sichere Abtötung von Nematodenlarven:

Frosten: Abkühlen auf eine Kerntemperatur von -20 °C innerhalb von 12 Stunden, 24 Stunden bei -20 °C lagern.

Erhitzen: Erreichen einer Kerntemperatur von 60 °C.

Salzen: Salzgehalt in Fischgewebewasser 20 % gleich Lagerdauer 21 Tage; Salzgehalt in Fischgewebewasser 15 % gleich Lagerdauer 28 Tage.

Salz + Zucker (Anchosen): Salzgehalt in Fischgewebewasser 12 % gleich Lagerdauer 35 Tage.

Salz + Essig (Marinaden): 35 Tage, Erreichen einer Endkonzentration im Fischgewebewasser von mindestens 6 % Salz, 2,4% Essigsäure, pH-Wert 4,2.

Bei Einhaltung aller vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Maßnahmen kann eine Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers hinsichtlich Nematodenlarven beim Verzehr von Fisch und Fischerzeugnissen praktisch ausgeschlossen werden.

Tipps in der Küche: Beim Dünsten, Braten oder Räuchern von frischen Fischen und Filets sollte man stets darauf achten, dass der Fisch immer richtig durchgegart, das heißt an der Gräte oder im Fleisch nicht mehr glasig ist. Besondere Sorgfalt ist auch bei der Zubereitung von Gonaden (Rogen, Milch) erforderlich. Neben einer sorgfältigen visuellen Kontrolle muss eine ausreichende Garung beziehungsweise ein vorheriges Gefrieren erfolgen. Vor der Herstellung von mild eingelegten Erzeugnissen aus Heringen (zum Beispiel eigene Matjesherstellung) oder anderen Fischarten muss die Rohware auf jeden Fall ausreichend tief gefroren werden (bei einem 1-Kilo-Beutel von Heringen mindestens 1 Woche im Tiefkühlschrank bei -18 °C)“.