



# WURMLOCH REISE DURCH DIE HISTORIE

Was Fernreisen im Weltall erleichtern soll, hat Schiffsreisen auf den Weltmeeren jahrhundertlang erschwert: Wurmlöcher, gebohrt von einer Muschel. Dr. Florian Huber erzählt die Geschichte der Seefahrt anhand von Löchern.

TEXT & FOTOS: DR. FLORIAN HUBER

Deutschland hat 964 Kilometer Ostseeküste (Flussmündungen inklusive). Die unzähligen holzernen Schiffswracks, die am Grund der 412.500 Quadratkilometer großen Ostsee liegen, sind oftmals außergewöhnlich gut erhalten. Taucht man hinab ins dunkle Grün, glaubt man, die Zeit dort unten sei stehen geblieben. Während hölzerne Schiffe in anderen Weltmeeren längst zerfallen sind, stehen sie in der Ostsee oftmals noch aufrecht am schlammigen Grund und erzählen von längst vergangenen Zeiten. Das liegt zum einen am kalten, dunklen und oftmals sauerstoffarmen Wasser. Zum anderen am niedrigen Salzgehalt, der es dem Schiffsbohrwurm nahezu unmöglich macht, in den bis zu 459 Metern tiefen Brackwasserseen zu überleben.

Seltdem der Mensch hölzerne Stege, Fischzuchtanlagen und Schiffe baut, plüschte ihm der Schiffsbohrwurm gehörig ins Handwerk. Es ist

davon auszugehen, dass die blassen Weichtiere mehr Schiffe versenkt haben als alle Kapitäne, Admirale und Piraten zusammen. Der Schiffsbohrwurm war schon in der antiken Welt gefürchtet, weshalb bereits die Ägypter ihre Schiffe mit schützendem Balsam und die Chinesen ihre Doppelhüllenboote mit Zwischenlagen aus Ziegenleder versahen. Die Römer versuchten, ihre Galeren mit Metallblechen zu schützen und entdeckten später sogar die giftige Wirkung von Anstrichen, die Metalle wie Zinn oder Kupfer enthielten. Auch mit einer zusätzlichen Beplankung als eine Art Opferholz, ähnlich heutiger Opferanoden, wurde experimentiert.

Dass der Schiffsbohrwurm auch vor den Schiffen der Flotte von Christoph Kolumbus nicht Halt machte, geht aus den Einträgen seiner Logbücher hervor. Darin schildert er, wie seine gesamte Schiffsflotte mehr oder weniger unter den Füßen der Mannschaft auseinander-

fiel. Auf seinen vier Reisen verlor Kolumbus insgesamt neun Schiffe. Diego Mendez, der Kolumbus 1503 auf seiner vierten Reise begleitete, schreibt über das Schicksal der Vizcaina: „Wir hielten an unserem Kurs bis wir Portobello erreichten; dort mussten wir die Vizcaina zurücklassen, weil sie viel Wasser aufnahm und ihre Planken vom Schiffsbohrwurm komplett durchlöchert war.“

Im Jahr 1508 gab es daher einen Erlas des spanischen Königshauses, dass fortan jedes Schiff, das in die Neue Welt segeln wollte, von außen mit Metall beschlagen sein musste. Es wird sogar vermutet, dass der Niedergang der Spanischen Armada 1588 durch starke Schäden des Schiffsbohrwurms verursacht wurde. Annahmen zufolge hätte sie England erreicht, wäre sie nicht während der langen Reisezeit in Portugal und Frankreich angegriffen worden. Im 17. Jahrhundert verbreitete sich der Schiffsbohrwurm auch vermehrt im Nordseeraum. In Holland wurden Deichdore und Seewehre so stark beschädigt, dass sie bei der Sturmflut 1731 wie Kartenhäuser zusammenfielen.

1789 lag die berühmte Bounty in der Malawai-Bucht auf Tahiti vor Anker. Dort hatte sie Brofrucht-Stecklinge an Bord genommen. Diese sollten man direkt in die Karibik gebracht werden, um dort als preiswertes Nahrungsmittel für die Sklaven auf den dortigen Zuckerrohrplantagen zu dienen. Und offensichtlich hatte auch Leutnant William Bligh so seine Probleme mit dem Schiffsbohrwurm: „Bei Tagesanbruch hoben wir den ersten Anker auf. Der Stock des großen Bogankers war so wurmstichig, dass er zerbrach. Der kleinere Anker hatte einen eisernen Stock, und es muss hier wohl angemerkt werden, dass man auf solchen Reisen die Schiffe mit Ahorn versieht, die nicht vom Wurmfraß beschädigt werden können.“

1922 berichtete die „New York Times“ vom „Krieg gegen den Schiffsbohrwurm“. In etwas mehr als einem Jahr zernagten die Tiere Bauten im Wert von mehr als einer halben Milliarde US-Dollar. Und 1980 musste man am Hudson River mehrere beschädigte Piers für rund 100 Millionen US-Dollar reparieren. Schäden dieser Art kommen weltweit vor, auch bei uns an Nord- und Ostsee.

Trotz seines Namens und seines langlichen Körpers ist der Schiffsbohrwurm biologisch betrachtet kein Wurm, sondern eine Muschel. Sie gehört zu der Familie der Schiffsbohrmuscheln, den Terebriniden. Aufgrund ihrer markanten Anatomie sowie der Vorliebe für holzerne Schiffe wurde die Muschel im englischen Sprachgebrauch schon früh als „shipworm“ bezeichnet, was sich letztendlich auch bei uns durchsetzte.

Schiffsbohrmuscheln leben weltweit in warmen bis gemäßigten Zonen. Dabei ertragen sie Temperaturschwankungen von null bis 30 Grad. Etwas 80 verschiedene Arten sind derzeit bekannt. Die Tiere werden meist um die 20 bis 30 Zentimeter lang, es gibt aber auch größere Exemplare. Ihr Durchmesser beträgt dabei schmale ein bis zwei Zentimeter, sie entwickeln sich aus Schwimmlarven, die frei im Wasser treiben, bis sie sich auf Holz niederlassen. Sobald das passiert ist, beginnt die Muschel sich mit gleichmäßigen zangenartigen Bewegungen ihrer beiden harten Schalen ins Holz zu bohren. Denn während die beiden Kalkschalen den meisten Menschen als Schutz des eigenen Weichkörpers dienen, wandeln die Vertreter der Terebriniden diese beiden Klappen im Laufe der Evolution in reine Bohrwerkzeuge um.

**Teredo navalis** Linnaeus, 1758  
Familie: Terebrinidae  
Gemeinlicher Name: Schiffsbohrwurm



Der Schiffsbohrwurm, *Teredo navalis*, ist kein Wurm, sondern eine hochspezialisierte Muschel, die sich in untergeauchtes Holz bohrt und dort lebt. Obwohl *T. navalis* mittlerweile über alle Meere verstreut ist, nimmt man an, dass sie in die nordlichen Gewässern erst über die Holz-Schiffahrt eingewandert ist. Der Körper von *Teredo navalis* ist lang, wurmförmig und von rotlich-blasser Farbe. Im Gegensatz zu den meisten Muscheln, die sich zum Schutz auf ihre Schale verlassen, hat *T. navalis* eine kleine bis zu zwei Zentimeter lange, hornartige Schale, die nur einem kleinen Teil des Tieres umschließt. Die Schale ist so modifiziert, dass sie sich in Holz eingraben kann. Feine Rippen auf den dreilappigen Klappen des Panzers dienen dazu, Holz abzuraspeln.

Anstatt wie andere Muscheln die Schale als Schutz zu nutzen, schützt *T. navalis* seinen weichen Körper in einer Kalkhöhle, die die ausgegrabene Höhle auskleidet. Die Röhre wird dann in der Nähe des Höhleneingangs durch eine kalkhaltige Schiebwand verschlossen.

Eine kleine Öffnung im Holz genügt der Muschel, um Atemwasser mit zwei am hinteren Ende des Körpers befindlichen Röhren (Siphonen) aus dem Meer aufzunehmen. Die winzige Öffnung im Holz wird von der Muschel bis auf den Bereich der Siphonen mit Kalkplättchen verschlossen, so dass der Befall von außen nur schwer zu erkennen ist. Im Inneren bohrt sich die Muschel schnell in das Holz hinein. Die dabei entstehende Wohnröhre, in der sie ein Leben lang bleibt, kleidet sie mit Kalk aus, um sie zu stabilisieren. Mit Hilfe von Enzymen zersetzt die Muschel das Holz und wandelt es in Zucker um. Den restlichen Bedarf an Nährstoffen deckt sie über die Siphonen mit der Aufnahme von Plankton und Nährstoffen aus dem Wasser. Eine einzige Muschel kann im Jahr mehrere Millionen Eier produzieren und so für entsprechend viel Nachwuchs sorgen. Da Holz eine sehr wichtige Quelle für Archäologen ist, wird schnell klar, warum der



Fotos: Adobe Stock (2)



Foto: Thomas Starckum

links: Das Wrack der *Mars*, 1564 zwi-  
schen den beiden schwedischen Inseln  
Öland und Gotland gesunken, liegt  
heute in rund 73 Metern Wassertiefe.  
Das Holz und andere Artefakte haben  
sich nahezu perfekt erhalten und geben  
Archäologen einen einzigartigen Ein-  
blick in das 16. Jahrhundert.  
rechts: Perfekt erhalten und konser-  
viert. Die *Vasa* war eine schwedische  
Jungfernfahrt 1628 noch nur etwa 1300  
Metern Fahrstrecke sank. Nach ihrer  
Bergung 1961 wurde sie stabilisiert,  
restauriert und ist heute in Stockholm  
ausgestellt freigelegt.



Schiffsböhrwurm der Erforscher der Unterwasserarcheologen ist. Mittels  
Dendrochronologie lassen sich Holz zum Teil auf Jahr genau datie-  
ren und auch die Region, in der Baum einst stand, lässt sich mit  
dieser Methode feststellen. Holz diente seit frühester Zeit als Grund-  
material für Einbauten, Schiffe, Hafenanlagen, Pfahlbauten, Brücken  
und Fischereikonstruktionen. Heute sind das unschätzbare Quellen  
zum Verständnis unserer Geschichte. Je besser eine archaische  
Fundstelle erhalten ist, desto mehr Informationen kann sie der Wissen-  
schaft bieten. Der Schiffsböhrwurm zerstört somit unzählige, für die  
Forschung bedeutsame Informationen. Seit einigen Jahren werden  
erfolgreich Geotextilien zum Schutz gegen den Schädling erprobt und  
eingesetzt. Sie eignen sich sowohl für die vorbeugende Abschirmung  
neuer Holzkonstruktionen als auch zur Sicherung archaischer  
Fundstellen vor (weiterem) Betall und Zerfall. Darüber hinaus dienen  
Sediment und Sand als Abdeckungen von Fundstellen. Eine Universa-  
lösung gibt es jedoch nicht. Jeder Fall, jede Fundstelle muss von den  
Wissenschaftlern gesondert betrachtet werden.

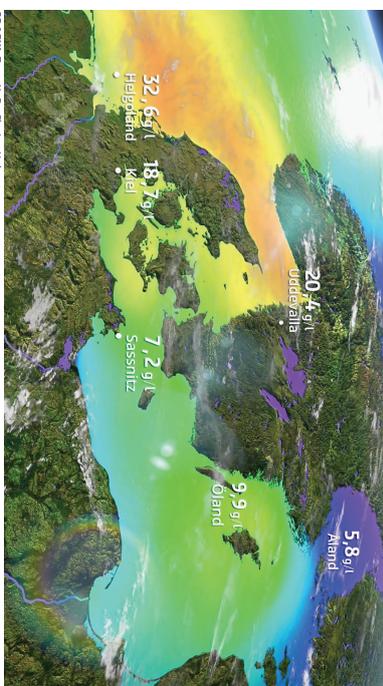


links: Das französische  
Handelschiff *„Saint Germain“*  
ging 1744 vor der Traum-  
insel Mauritius im Indischen  
Ozean unter. Heute sind nur  
noch Anker und Kanonen  
erhalten. Der Schiffsböhr-  
wurm hat das Holz längst  
verspielt.  
rechts: Ein etwa 200 Jahre  
alter Sockelanker aus Eiche,  
der in der Kieler Förde ge-  
funden wurde. Darauf sind  
die Bohrlöcher des Schiffsböhr-  
wurm wums zu erkennen.

Lärche, Buche, Eiche und Esche am Anleger des GEOMAR Helmholz-  
Zentrums für Ozonforschung in Kiel ins Ostseewasser gelangt, um  
sie fünf Monate zeit zu untersuchen. Es zeigte sich, dass bereits  
nach dieser kurzen Zeit alle Holzarten waren. Eiche am stärksten,  
Eiche am wenigsten. Der Schiffsböhrwurm ist sehr tolerant gegenüber  
Säurehalt (Salzgehalt). Er erträgt Brackwasser bis zu einem Salzgehalt  
von etwa sieben Promille und übersteht gleichzeitig kurze Süßwa-  
ser-Phasen, indem er seine Bohröffnung verschließt. So kann das Tier  
beispielsweise eine mehrwöchige Schiffsfahrt im Süßwasser überleben.  
Die Verrottung von *Teredo navalis* in der Ostsee reicht derzeit bis  
etwa Rügen. Östlich und nördlich davon kann der Schiffsböhrwurm  
aufgrund des niedrigen Salzgehalts nicht überleben. Möglicherweise  
kann er sich aber mittlerweile an den niedrigeren Salzgehalt anpassen.  
Studien dazu laufen derzeit.



Das aktuelle Verbreitungsgebiet des Schiffsböhr-  
wurm *Teredo navalis* in der Ostsee reicht etwa bis  
Rügen. Östlich und nördlich davon kommt er wegen  
des für ihn zu geringen Salzgehalts nicht vor.



GRAPHIK: Tera X, Dr. Florian Huber

Tausende Wracks wie die schwedische *Vasa*, die heute in Stockholm  
im Museum steht, oder die *Mars*, die noch immer in etwa 73 Meter  
Wassertiefe liegt, sind druckvoll. Sie gehören zu den weltweit am bes-  
ten erhaltenen Schiffswracks, vergleichbar nur noch mit den Wracks  
aus Süßwasserseen wie den Great Lakes in den USA, Kanada oder  
denen aus Polarregionen. Dort gibt es die Schiffsböhrmuscheln nicht.  
Allerdings wurden sie vor kurzem auf Spitzbergen entdeckt, in minus  
1,8 Grad kaltem Wasser. Auch hier kann es sein, dass sich das Tier be-  
reits an die Wassertemperatur angepasst hat. Somit könnten Regionen,  
die bislang hervorragende Erhaltungsbedingungen für Schiffswracks  
und andere archaische Fundstellen boten, in Zukunft stark ge-  
fährdet sein.



Experiment in der Kieler  
Förde: Ernaht Holzanat  
der Betall mit Schiffsböhr-  
würmern unterschiedlich  
stark.

auch die Schiffsböhrmuschel der Art *Xylophaga dorsalis* nach, die die  
Holzer massiv befallen hatte.  
In Brasilien werden verschiedene Arten der Schiffsböhrmuschel in  
den dortigen Mangrovenwäldern bei Ebbe gesammelt. Sie werden  
Turu oder Curpin-do-Mar genannt und überwiegend von der ärmeren  
Bevölkerungsgeschicht gegessen. Auf Philippinischen Inseln wie Palau  
sind sie hingegen eine Delikatesse und werden zudem in vielen  
Restaurants für runige Touristen angeboten. Einheimische nennen die  
ebenfalls aus Mangrovenholz stammende Muschel *Tamnikok* und essen  
sie gerne roh mit einem Spritzer Zitronen. Als ich vor einiger Zeit auf  
Palawan war, wollte ich mich ebenfalls daran versuchen. Als ich diese  
schleimigen, fahlen Würmer dann selbst in der Hand hielt, musste  
ich auf dieses exotische Gericht dann doch spontan verzichten. Aber:  
Je mehr Menschen Schiffsböhrwürmer essen, desto weniger Übel  
können sie an Schiffswracks anrichten, so meine vermutlich wenig  
bestehbare Theorie. Ursprüngs: Kuphus pophtalania aus Südozeanien  
wird bei einem Durchmesser von etwa sechs Zentimetern sage und  
schreibe knapp zwei Meter lang. Ich wünsche Guten Appetit!

**Dr. Florian Huber**  
ist VDST Teamer,  
Archäologe, Forschungs-  
tandler und Moderator der  
ZDF-Erfolgsserie *Tera X*.  
Für den VDST bietet er die  
Spezialkurse *Unterwasser-  
archäologie I und II* an.