

---

# 2

# Herkunft und Evolution des Marmorkrebses

---

Prof. Dr. Gerhard Scholtz,  
Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Vergleichende Zoologie

---

Interview/Projektvorstellung im Rahmen der Ausstellung  
»WeltWissen. 300 Jahre Wissenschaften in Berlin«  
Martin-Gropius-Bau, Berlin  
24. September 2010–9. Januar 2011

Interviews/Textredaktion: Anne Seubert/WeltWissen  
Fotos: Eberle & Eisfeld | Berlin  
Layout: SPACE4, Stuttgart





### Woran forschen Sie?

In meinem Forschungsprojekt geht es um einen Krebs, der einige Rätsel aufwirft. Um 1995 tauchte in einem Aquarien-Fachhandel im Raum Stuttgart erstmals ein attraktiver, marmorierter Flusskrebs auf, was ihm den Handelsnamen Marmorkrebs einbrachte. Der Krebs irritierte Hobby-Aquarianer, weil er sich – auch als Einzeltier gehalten – rasant vermehrte. Es kam zu kontroversen Diskussionen über die Art der Fortpflanzung, die Herkunft und die Verwandtschaftsbeziehungen des Krebses.

Wir begannen im Jahr 2000 mit der wissenschaftlichen Untersuchung. Im Ausschlussverfahren stellten wir fest, dass es sich um einen Fall parthenogenetischer Fortpflanzung handelt: Es gibt nur Weibchen; die Eier des Krebses können sich entwickeln, ohne befruchtet zu werden. Die Jungtiere sind genetisch identisch mit der Mutter. So kann sich aus einem einzelnen Tier eine ganze Population entwickeln, was den Marmorkrebs als Modellorganismus für die Wissenschaft interessant macht – aber auch als potentiell invasive Art ökologisch problematisch.

### Welche weiteren Fragen stellten sich im Laufe der Forschungsarbeit?

Zunächst stellten sich die Fragen der Artzugehörigkeit und der Herkunft. Bis heute heißt der Marmorkrebs einfach Marmorkrebs, denn die morphologische Bestimmung einer Art wird anhand der männlichen Geschlechtsmerkmale durchgeführt, die beim

Prof. Gerhard Scholtz im Tierhaltungsraum der Vergleichenden Zoologie am Institut für Biologie der Humboldt-Universität

### Prof. Dr. Gerhard Scholtz

Gerhard Scholtz hat seit 1995 die Professur für Vergleichende Zoologie am Institut für Biologie der Humboldt Universität inne. Er ist Vorsitzender des Fördererkreises der naturwissenschaftlichen Museen Berlins e.V. Einer seiner Forschungsschwerpunkte ist die Herkunft und Evolution der Arthropoden (Gliederfüßer).



Prof. Gerhard Scholtz bei der Untersuchung eines Marmorkrebses am Mikroskop

Marmorkrebs fehlen. Unsere Untersuchungen bestätigten die enge Verwandtschaft mit der Flusskrebbsart *Procambarus fallax* aus Florida, nur pflanzt sich dieser ganz normal fort. Bezeichnet man den Marmorkrebs also als parthenogenetische Form von *Procambarus fallax* oder ist das genetische Kontinuum unterbrochen und eine neue Art entstanden? Weitere Fragen sind: Wie wurde der Wechsel von zweigeschlechtlicher zur parthenogenetischen Fortpflanzung vollzogen? Zeigt der Marmorkrebs morphologische Unterschiede trotz genetischer Einheitlichkeit?

Bisher hat sich noch keine größere Population in Mitteleuropa etabliert, trotz verschiedener Einzelfunde. Wir wissen nicht warum. Eine rasche Ausbreitung wäre durchaus zu erwarten angesichts seiner Fortpflanzungsart und der vielen Gelegenheiten, ihn auszusetzen. Auf der Insel Madagaskar sind die Krebse inzwischen überraschenderweise massenhaft vertreten.

#### Warum forschen Sie über Marmorkrebse?

Die Evolution der Gliederfüßer, ihr Ursprung und ihre Verwandtschaftsbeziehungen bilden mein Arbeitsgebiet. Mich interessieren die vergleichend-evolutiven Aspekte der Entwicklung dieser Tiere. In unserer Gruppe untersuchen wir, wie sich die Eier, Embryonen und die Larven entwickeln, wie sich die Zellen teilen und wie bestimmte Organe beispielsweise das Nervensystem bilden. Der Marmorkrebs erregte unsere Aufmerksamkeit, weil seine Geschichte so rätselhaft war und es teilweise immer noch ist. Spannend sind für mich die Tiere selbst. Mir genügen Moleküle allein nicht, ich möchte mit dem ganzen Organismus arbeiten. Ich kann nicht mehr genau sagen, wann die Liebe zu den Krebsen und Gliederfüßern begann, aber bereits im Studium habe ich Flusskrebse gefangen und meine Diplomarbeit über Krebse angefertigt.

#### Inwieweit sehen Sie für Ihre Forschungsarbeit eine gesellschaftliche Relevanz gegeben?

In Europa sind die Flusskrebse nicht sehr zahlreich, wir haben nur eine handvoll einheimische Arten. Diese Flusskrebse sind durch Importe amerikanischer und australischer Arten stark gefährdet: einerseits durch Artenverdrängung, andererseits gibt es eine Infektionskrankheit, die von den amerikanischen Krebsen verbreitet wird, ohne dass diese selbst ernsthaft daran erkranken. Das gilt auch für den Marmorkrebs. Zudem stellt sich hier die fundamentale evolutionsbiologische Frage nach der Anwendbarkeit des Konzepts biologischer Arten auf parthenogenetische Linien. Denn die Kriterien für Arten, fruchtbare Kreuzung und genetische Isolation, lassen sich auf parthenogenetische Linien nicht übertragen.

#### Humboldt-Universität zu Berlin (HU)

1810 gegründet, ist die HU die älteste und zweitgrößte der Berliner Hochschulen. Sie hat Ihren Hauptsitz Unter den Linden. Die HU gliedert sich heute in elf Fakultäten, interdisziplinäre Zentren, Zentralinstitute und Graduate Schools. Sie unterhält Partnerschaften zu über 170 wissenschaftlichen Einrichtungen auf allen Kontinenten.