

# Heißer Rekord



■ **Rekorde.** Damit lässt sich immer Wirbel machen. Auch in der Wissenschaft – und vor allem, wenn sie ihre Erkenntnisse der sogenannten Öffentlichkeit vermitteln will.

Daher weiß „man“ etwa auch, dass der Blauwal das lauteste Tier ist – mit Rufen von knapp 190 Dezibel Lautstärke übrigens. Dass einige Schnecken bis zu vier Jahre am Stück schlafen können. Dass Flöhe zweihundert Mal weiter springen können als sie selber lang sind. Dass gewisse Schaben mehrere Wochen ohne Kopf leben können – bis sie verhungern. Und und und...

Ganz klar, auch in der Wissenschaft wohnt Rekorden eine starke Attraktivität inne. Und die ist in der Regel völlig unabhängig davon, ob die Beobachtung der Rekordleistung nun tatsächlich mit einem ähnlich beeindruckenden Erkenntnisgewinn einhergeht, oder eher nicht.

Wobei die Chancen dazu eigentlich nicht schlecht stehen. Denn nur ein wenig weiter gedacht müssen besondere Leistungen ja auf besonderen Strukturen und Funktionen basieren. Und diese zu entschlüsseln, kann sich allemal lohnen. Siehe etwa die extra reißfesten Spinnenfäden. Oder gewisse Polymerasen aus besonders hitzestabilen Bakterien, die heute aus keinem molekularbiologischen Labor mehr wegzudenken sind.

Okay, machen wir – nach dieser langen Vorrede – ein kleines Rätsel. Welchen Rekord hält das folgende Tier?



Keine Ahnung? Zugegeben, ist auch ziemlich schwer. Vielleicht hilft der Name. Bei dem Tier handelt es sich um einen Ringelwurm aus dem Meer mit dem lateinischen Namen *Alvinella pompejana*. Na, klingelt's? Auf deutsch nennt man ihn entsprechend Pompeji-Wurm. Und damit

könnte jetzt zumindest dämmern, dass es – ähnlich wie bei den erwähnten Bakterien-Polymerasen – um eine Leistung gehen muss, die mit Hitze zu tun hat.

Und tatsächlich, der Pompeji-Wurm übersteht so hohe Temperaturen wie kein anderes Tier. Zwar leben die Würmer überwiegend in wohltemperiertem Tiefseewasser, doch kommen sie in ihrem Lebensraum auch immer wieder hydrothermischen Quellen sehr nahe. Temperaturen bis zu 80 °C schadlos zu überstehen, bietet also klare Vorteile – und die Würmer nutzen sie.

Da die allermeisten eukaryotischen Proteine jedoch bei solchen Temperaturen ihre Ketten hängen lassen, sollte ein tiefer Blick ins „Pompeji-Proteom“ fast schon Pflicht sein. Französische Forscher haben dies unlängst getan – vor allem, um die adaptiven Proteom-Veränderungen festzuklopfen, die eine solch „heiße“ Evolution ermöglichen (*PLoS ONE* 7(2): e31150).

Proteom-pauschal gesehen fiel ihnen dabei vor allem folgendes auf: Ein sehr häufiger Gebrauch von GC-Codons sowie ein Aminosäure-Muster, das den Wurm-Proteinen zum einen viele positiv geladene Seitenketten verschafft, aber auch eine im Schnitt sehr hohe Hydrophobizität.

Ob das jetzt aber die biochemischen Anpassungen sind, die dem Wurm tatsächlich die Toleranz dieser Temperaturen kausal erlauben? Sicher sind sie notwendig, reichen alleine aber offenbar nicht aus, denn der nahe verwandte Wurm *Paralvinella grasslei* geht mit stark überlappendem Proteom bei solcher Hitze jämmerlich zugrunde.

Dennoch beharren die Autoren darauf, dass ein solches Proteom sich im gemeinsamen Vorfahren einstmalig tatsächlich als Anpassung an große Hitze entwickelt habe. Nur sei *Paralvinella* später in kälteres Wasser zurückgekehrt und habe nachträglich seine Hitzetoleranz wieder verloren.

Schon möglich. Allerdings muss demnach „Pompeji“ etwas *anderes* Entscheidendes behalten haben, um in derart heißem Wasser baden zu können.