

Zurück Diese Woche Archiv Diskussionsforum

Archiméde  
Archimedes

26. Juni 2001



## Ein Wurm im Dienst der Forschung

Autoren: Werner Jambor/Martin Ehrmann

**Nach der Entschlüsselung des menschlichen Genoms, machten sich jetzt zwei Münchner Biologen daran, die Bedeutung der Geninformationen in einem kompletten Organismus zu entschlüsseln.**

Dazu haben sie den gerade nur einen Millimeter langen Fadenwurm auserkoren. *Caenorhabditis elegans* oder kurz *C. elegans* heißt der Winzling.

Das Faszinierende an diesem Wurm: So klein dieses Wesen auch ist, es hat beinahe ebenso viele Gene wie der Mensch, und mehr als die Hälfte dieser Gene sind menschlichen Genen ähnlich. Für die Untersuchung vieler Genfunktionen sind andere Tiermodelle einfach zu komplex. So haben etwa Mäuse mehr als 100 Billionen Körperzellen. Der Wurm dagegen ist ein überschaubares Forschungsobjekt: Er hat nur 959 Körperzellen, die markiert und deren Funktionen gezielt beeinflusst werden können.

### Prof. Ralf Baumeister, Genzentrum, Universität München:

"Diese Tierchen besitzen zwar insgesamt nur 302 Nervenzellen, also verschwindend wenig im Vergleich zu uns, aber trotzdem sind die Tiere in der Lage, sich Temperaturen zu merken. Und zwar genau genommen jene Temperaturen, die geherrscht haben, als sie in ihrer Jugendzeit gefüttert worden sind. Die Tiere können sich, wenn man sie im Labor hungern lässt, an diese Temperatur erinnern und versuchen nun zu solchen Temperaturen zu gehen, bei denen sie Futter erwarten. Das kann man im Labor ausnutzen, um Gedächtnistests durchzuführen und um Gene zu identifizieren, die für die Funktion des Gedächtnisses von Nöten sind."

Seit 1998 ist jeder Baustein von *C. elegans*' exakt 19.099 Genen bekannt. Nun gilt es, die Funktionen dieser Gene zu entschlüsseln. Hierzu werden gezielt einzelne Gene des Wurms ausgeschaltet und der Funktionsverlust, etwa "Vergesslichkeit", später ausgeglichen. Dabei wird dem Tier unter dem Mikroskop ein gesundes oder manchmal auch ein fremdes Gen injiziert.

So können die Wissenschaftler nicht nur herausfinden, welche Gene die einzelnen Lebensfunktionen des Wurms, sondern auch jene höherer Lebewesen steuern.

### Prof. Ralf Baumeister, Genzentrum, Universität München:

"Wir haben das zum Beispiel mit Genen gemacht, die beim Menschen mit der Alzheimerschen Krankheit korreliert sind, den sogenannten Präsenilinen. Der Wurm hat ebenfalls wie der Mensch zwei dieser Präseniline. Und wenn man diese im Wurm ausschaltet, dann bekommt man einen bestimmten Funktionsverlust. Nun kann man hergehen und das gesunde menschliche Gen in den Wurm einbauen und schauen, ob es in dem Wurm funktioniert. Und tatsächlich konnte das menschliche Gen die Funktion des defekten Wurmgen übernehmen. Das ist für uns letztendlich der Beweis, dass das menschliche und das Wurmgen die gleiche Funktion haben, wenn wir sie von einem Organismus in den anderen umbauen können."

Wie ähnlich die Funktionen der Gene bei Mensch und Wurm sind, zeigt sich auch in der Schmerzforschung. Die Würmer reagieren auf

Links zu den Themen der Sendung:

[Website des Genzentrums an der Universität München](#) (in englischer Sprache)

[Website des Deutschen Humangenomprojekts](#)

Die [Deutsche Forschungsgemeinschaft \(DFG\)](#) zu den Perspektiven der Genom-Forschung

Hintergrundinformationen zur [Anzahl der Gene des Menschen und des Fadenwurms](#)

Ausführliche, gut verständliche [Informationen zur Alzheimerschen Krankheit](#), u.a. mit Hinweisen zur Rolle der Präsenilinen bei der Entstehung der Krankheit

den heißen Laserstrahl und weichen der Wärmequelle aus. Bisher konnte gezeigt werden, dass bei diesem Verhalten die gleichen Gene im Spiel sind wie beim Menschen. Selbst herkömmliche Schmerzmittel wirken bei dem Würmchen. Das eröffnet vollkommen neue Perspektiven: Schon bald wird man mit Milliarden von kleinen Fadenwürmern in Roboterlabors nach neuen und nebenwirkungsarmen Medikamenten suchen. Damit könnte der kleine Wurm Millionen Labormäusen das Leben retten.

© 1999 ARTE G.E.I.E

