

Carl Woese

# „Die frühe Evolution war chaotisch.“

■ Carl Woese verglich als Erster die ribosomalen RNAs von Mikroorganismen – und entdeckte dabei die *Archaea* als eigene Organismendomäne neben den *Eubacteria* und den *Eukaryota*. Vor ein paar Wochen erhielt er dafür den Crafoord-Preis. Erst kurz zuvor hatte er noch eine neue provozierende Theorie zur frühen Evolution von Zellen veröffentlicht. Karin Hollricher traf ihn an Thanksgiving in Chicago zum Gespräch.

*Herr Woese, man erzählt sich, Sie würden die besten Ideen abends bei einem Glas Bier haben.*

**Woese:** (lacht) Es ist nicht die einzige Methode um gute Ideen zu produzieren. Der Alkohol lässt die Gedanken fliegen. Aber ich trinke nur Light-Bier, betrunken kann ich nicht denken.

„Obwohl man heute viele Genome kennt, versteht man die Zelle nicht“

*Im letzten Herbst haben sie in PNAS einen Artikel publiziert: „On the evolution of cells“. Darin schreiben sie, dass es ihrer Meinung nach den von Darwin proklamierten universellen Vorfahren nicht gab; vielmehr ginge der Ursprung allen Lebens von einer Vielfalt ursprünglicher Zellen aus, von denen sich schließlich nur ein paar durchsetzten und zu den Vorfahren von Bakterien, Archaeen und Eukaryonten wurden. Ist diese Idee auch beim Bier entstanden?*

**Woese:** Die Ideen in dem Artikel entwickelten sich beim Schreiben. Und beim

Schreiben trank ich sicherlich das ein oder andere Bier... Aber wissen Sie, das 20. Jahrhundert wurde fast ausschließlich von Molekularbiologie und Genetik beherrscht. Es war eine verblüffende, atemberaubende Ära. Dennoch ist die Sichtweise dieser Disziplinen eine sehr reduktionistische Sichtweise.

*Inwiefern?*

**Woese:** Nun, es war eine Vision der Biologie, die Zelle zu verstehen. Aus der molekularbiologischen Sicht muss man dazu die Zelle auseinander nehmen. Das hat man getan. Zunächst hat man – sehr erfolgreich – ihre Gene analysiert. Aber obwohl man inzwischen viele Genome kennt, versteht man die Zelle nicht. Mit anderen Worten: wir haben ein Humpty Dumpty Problem.

*Was ist das?*

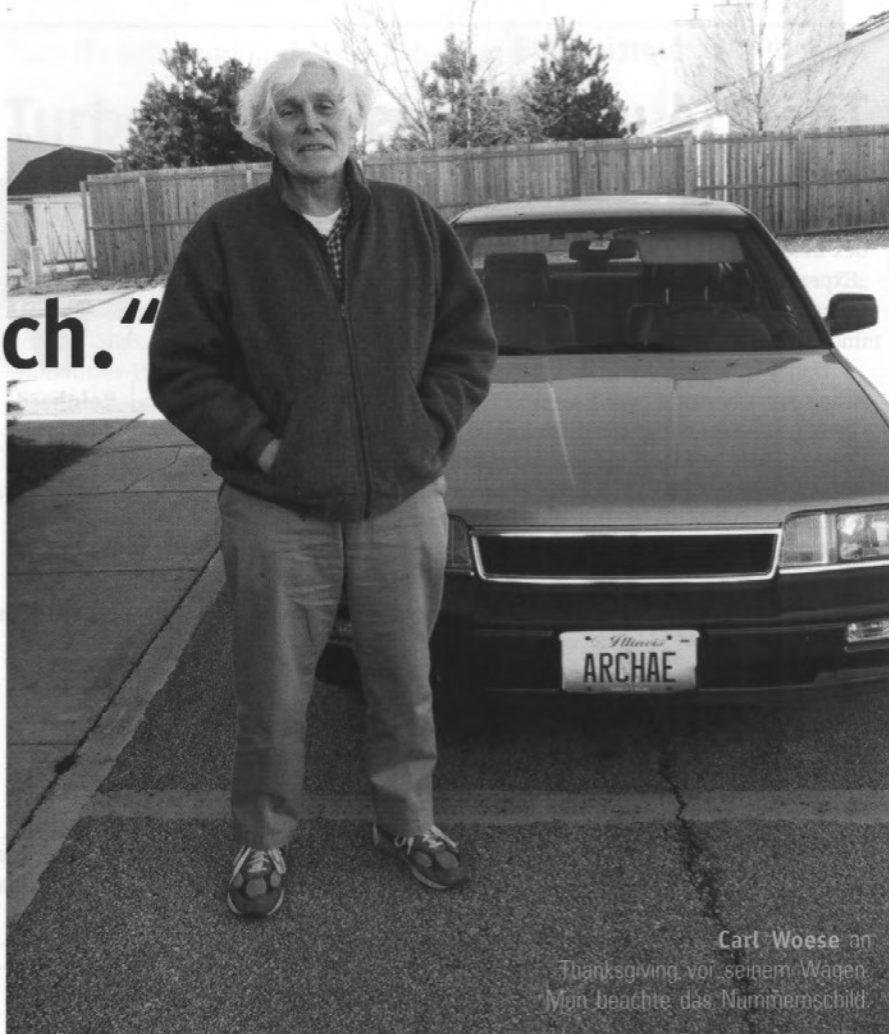
**Woese:** Das ist eine Analogie zu einem Kinderreim. Der geht etwa so:

*Humpty Dumpty sat on a wall  
Humpty Dumpty had a great fall  
all the king's horses and all the king's men  
couldn't put Humpty together again.*

Obwohl man also die Zelle auseinander genommen und die Einzelteile untersucht hat, schafft man es nicht, aus den einzelnen Informationen zu verstehen, wie die Zelle funktioniert, warum sie so ist wie sie ist. Ich denke, man muss sich anschauen, wie Zellen sich entwickelt haben, wie ihre biologische Form entstanden ist. Diese Art der Betrachtung hat man lange zur Seite geschoben. Nach Darwin dreht sich alles nur noch um Variation und Selektion. Alle Formen waren demnach Varianten und diese wurden selektiert. Mit anderen Worten: die biologische Form hatte *per se* keine Bedeutung – sie ist was sie ist.

*Was ist denn an dieser Betrachtungsweise falsch?*

**Woese:** Ich betrachte die Form, die Natur der Zelle, ihre Organisation und ihre Evolution als untrennbar miteinander verbundene Probleme. Aber jeder Molekularbiologe würde sagen, dass die Natur der Zelle eine Sache ist, ihre Evolution etwas anderes. Machen wir ein Gedankenexperiment: Wenn Sie auf dem Mond wären und dort eine schwarze Kiste fänden, was würden Sie tun? Natürlich würden Sie die Kiste öffnen und schauen, was



Carl Woese an Thanksgiving vor seinem Wagen. Man beachte das Nummernschild.