

Biologie

„Das Leben entstand nur einmal“



VERENA ZIMORSKI / HHU

Pflanzen und Tiere, Mikroben und Menschen – sie alle gehen zurück auf einen einzigen gemeinsamen Vorfahren.

William Martin,

59, Genetiker an der Universität Düsseldorf, über „Luca“, die Urmutter allen Lebens

SPIEGEL: Was für ein Geschöpf war Luca?

Martin: Ein Einzeller. Er lebte vor rund vier Milliarden Jahren, sodass man den Organismus selbst nicht mehr untersuchen kann. Wir haben mithilfe öffentlicher Gen-

datenbanken das Erbgut von 2000 sehr einfachen, ursprünglichen Zellen ohne Zellkern untersucht. So konnten wir 355 Gene identifizieren, die all diesen Zellen gemein waren.

SPIEGEL: Kommen diese 355 Urgene auch im modernen Menschen vor?

Martin: Wir teilen nur ganz wenige Gene mit Luca, weil sich unser Lebensraum und unsere Ernährungsweise so stark unterscheiden. Luca ähnelt viel mehr jenen Organismen, die wir noch heute an hydrothermalen Quellen wie der „Lost City“ in der Tiefsee vorfinden.

SPIEGEL: Darwin stellte sich die Wiege des Lebens als „warm little pond“ vor –

einen warmen, kleinen Tümpel. Lag er falsch?

Martin: Ja. Woher soll in einem solchen Teich die notwendige Energie gekommen sein, tote Chemie in eine lebende Zelle zu verwandeln? UV-Licht ist dafür nicht geeignet, das tötet eher ab. Und Blitze sind zu heiß, sie versengen alles.

SPIEGEL: Also am Meeresgrund – aber ist es da nicht kalt, dunkel und ziemlich lebensfeindlich?

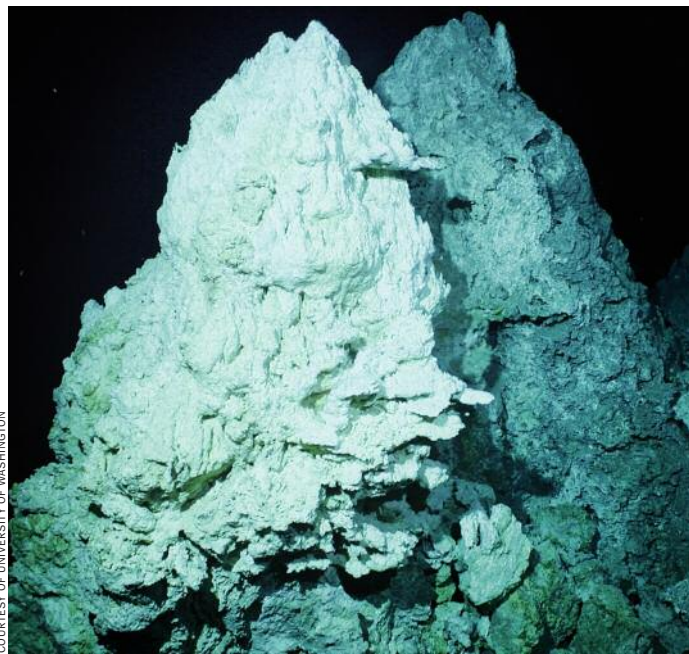
Martin: Nein, die Lebensbedingungen an den Hydrothermalquellen sind ideal für Mikroben! Diese Tiefseehabitats liefern alle chemischen Zutaten und dazu einen zuverlässigen Energiestrom. Auch findet sich in Lucas Genen keinerlei Hinweis auf eine Lebensweise im Tümpel: keine Spur von Fotosynthese, keine Spur einer Ernährung, die auf dem Abbau von Eiweiß oder Kohlenhydraten basiert.

SPIEGEL: Wie hat sich Luca dann ernährt?

Martin: Von Gasen wie Kohlendioxid, Stickstoff und Wasserstoff. Daraus baute der Einzeller alles auf, was er zum Leben brauchte.

SPIEGEL: Könnte es sein, dass es parallele Evolutionen gab: eine oben im Teich, eine unten am Meeresgrund?

Martin: Nein, das Leben, von Luca bis zu uns, entstand nur einmal – sonst müssten wir entsprechend unterschiedliche genetische Codes finden. Das tun wir aber nicht. Und so haben wir endlich Gewissheit: Alles Leben hat seinen Ursprung am Meeresgrund. hil



COURTESY OF UNIVERSITY OF WASHINGTON

„Lost City“ am Boden des Atlantiks