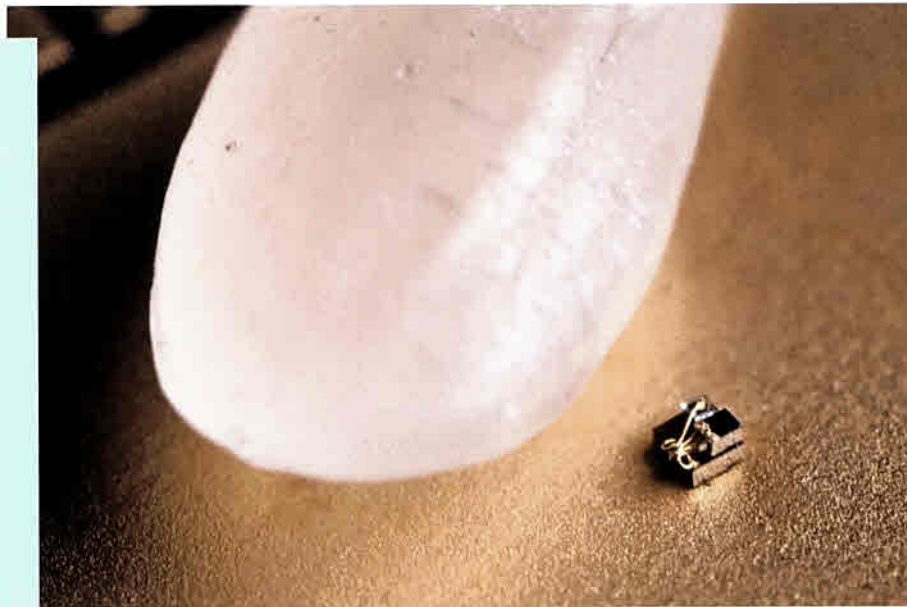


Ein Wissenschaftsbild und seine Geschichte

Wer hat den Kleinsten? Das Reiskorn mit seiner winzigen Kantenlänge von nur 0,3 Millimetern wirkt neben dem Computer-Chip wie ein großer Bergkristall. Forscher der University of Michigan und IBM-Ingenieure übertrumpfen sich seit Jahren mit dem Bau immer kleinerer Computer. Fragwürdig ist allerdings, ob man diesen Mini-Chip überhaupt noch als solchen bezeichnen kann. Denn ohne Stromzufuhr gehen sämtliche Daten verloren. Die neue Miniatur-Computertechnik soll künftig vor allem in der Medizin zum Einsatz kommen.



Forschung live



An der Universität Ulm versuchen Chemiker zu entschlüsseln, wie der Anfang des Lebens aussah.

DIE ARCHÄOLOGIE DES LEBENS

Wie entstand das Leben, wie wir es heute kennen – und welche Rolle spielte die Ribonukleinsäure (RNA) dabei? Ein Team von Spezialisten für komplexe chemische Systeme an der Universität Ulm geht jetzt in einem neuen Forschungsprojekt dieser Frage nach. Die Wissenschaftler beschäftigen sich mit einer der größten Lücken in der Erklärung der Evolution: Wann und wie formten sich erstmals Molekülketten, die Erbinformationen speichern und sich selbst reproduzieren konnten?

Die Desoxyribonukleinsäure, die DNA, kann nicht aus dem Nichts entstanden sein. Das verwandte, aber deutlich instabilere Biomolekül RNA, die Ribonukleinsäure, könnte der Schlüssel für eine neue Erklärung der Entstehung des Lebens sein. Das Molekül dient als Bote, etwa bei der Übersetzung von Information aus der DNA in Funktionen im Körper.

Max von Delius, Leiter der Ulmer Forschungsgruppe, ist von der historischen Rolle der RNA überzeugt: „Anders als die DNA ist die RNA in der Lage, chemische Reaktionen zu katalysieren“, sagte der 36-Jährige im Gespräch mit bild der wissenschaft. Die

Annahme, dass die RNA einmal sowohl die Funktion der DNA als Informationsspeicher als auch die Hauptfunktion von Proteinen als Katalysator erfüllte, ermöglicht die Auflösung eines klassischen Henne-Ei-Problems. „Das Leben, das vielleicht einmal auf RNA basierte, ist längst ausgestorben“, meint von Delius. „Wir betreiben hier ein Stück weit biochemische Archäologie.“ In Labortests mit künstlicher „Ur-Suppe“ gehen die Forscher zurzeit der Frage nach, unter welchen Bedingungen RNA-Netzwerke dazu neigen, lange Stränge zu bilden und vielleicht sogar Kopien von sich selbst anzufertigen.

Manchem Thriller-Freund mag das bekannt vorkommen: Im Roman „Origin“ von Dan Brown simuliert ein Forscher im Computer in einer künstlichen Ur-Suppe, eingeschlossen in einem Reagenzglas, die Entstehung des Lebens. Für Max von Delius ist das ein logischer Bruch: „Die präbiotische Suppe, die zum Leben geführt hat, muss ein offenes System gewesen sein, denn es brauchte eine stete chemische Energiezufuhr, die der Entropie entgegenwirkt.“

Nicht nur in Ulm forscht man über die Rolle der RNA für den Ursprung des Lebens. Auch in München und Stuttgart geht es um dieses Thema: Hier bündelt man gerade den Sonderforschungsbereich „Lebensentstehung“.

Der Europäische Forschungsrat ist überzeugt, dass von Delius und sein Team auf der richtigen Spur sind: Er stattete die Chemiker mit einem „Starting Grant“ von 1,5 Millionen Euro aus. Dennoch bleiben solche Forschungen letzten Endes ein „Hochrisiko-Projekt“, meint von Delius. „Es kann durchaus sein, dass wir in fünf Jahren mit leeren Händen dastehen.“