

Thermodynamische Definition von Leben

(...) Lebende Systeme sind von der Umgebung abgegrenzt, nehmen Energie aus der Umgebung auf, erhöhen damit die Ordnung innen (negative Entropie, Negentropie) und »dürfen« dies trotz des zweiten Hauptsatzes, da sie es mit einer stärkeren Entropie-Erhöhung in der Umgebung kompensieren. Daraus folgt unmittelbar, dass Leben an Zellen gebunden ist, die eine semipermeable Barriere besitzen müssen.

Das funktioniert stabil nur im flüssigen Aggregatzustand, »gasförmiges« Leben wäre instabil und »festes« Leben infolge der niedrigeren Diffusionsgeschwindigkeit extrem langsam. Für Ersteres ist ein polares Lösungsmittel erforderlich. In Mengen im Universum vorhanden sind nur Wasser und, weniger polar, Ammoniak. Methan ist zu apolar. Wegen des niedrigeren Siedepunkts von Ammoniak wäre »Ammoniak-Leben« sehr viel langsamer als »Wasser-Leben«, sodass nur Letzteres in der Existenzzeit des Universums eine halbwegs sichtbare Evolution hervorgebracht haben dürfte. Schließlich bedeutet »Negentropie« die Synthese von Makromolekülen, und das geht chemisch eigentlich nur auf Kohlenstoffbasis.

Also: **Auf Grund der Hauptsätze der Thermodynamik ist Leben an Zellen gebunden, die im wässrigen Milieu Energie transformieren, im Inneren Negentropie durch Synthese von Makromolekülen auf Kohlenstoffbasis akkumulieren, und dies durch verstärkten Entropie-Anstieg in ihrer Umgebung kompensieren.**

Aus einem Leserbrief von PROF. DIETRICH N. NIES, Halle/Saale in: SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT · NOVEMBER 2007, *etwas gekürzt und mit neuen Hervorhebungen*