

DIE GAIA HYPOTHESE

Die Gaia Hypothese wurde von der Mikrobiologin Lynn Magulis und dem Chemiker, Biophysiker und Mediziner James Lovelock Mitte der 1970er-Jahre entwickelt.

Der Name leitet sich von Gaia, der Großen Mutter in der griechischen Mythologie, ab. Die Gaia Hypothese motivierte ihrerseits Beschäftigungsfelder wie Geophysiologie, die Landschaftsökologie in einen holistischen Kontext stellt.

Die Gaia Hypothese besagt, dass die Erde und ihre Biosphäre wie ein Lebewesen betrachtet werden können, insofern die Biosphäre (die Gesamtheit aller Organismen) Bedingungen schafft und erhält, die nicht nur Leben, sondern auch eine Evolution komplexerer Organismen ermöglichen. Die Erdoberfläche bildet demnach ein dynamisches System, das die gesamte Biosphäre stabilisiert. Diese Hypothese setzt eine bestimmte Definition von Leben voraus, wonach sich Lebewesen insbesondere durch die Fähigkeit zur Selbstorganisation auszeichnen.

Zunehmend verdichten sich die Hinweise, dass bis vor 600 Millionen Jahren das Klima extremen Schwankungen ausgesetzt war, die es seitdem nicht mehr gab. Zeitweise war die Erde demnach von einem Eispanzer regelrecht überzogen („Schneeball Erde“), während sie zu anderen Zeiten komplett eisfrei war. Kritiker der Gaia-Hypothese argumentieren deshalb, dass solche extremen Schwankungen der Idee einer im Gleichgewicht gehaltenen Erde widersprechen.

Befürworter sehen es umgekehrt: Eine Erklärung für diese frühen Klimaschwankungen ist, dass es in jener frühen Zeit (Präkambrium) noch keine komplexen Organismen mit Skeletten oder Kalkschalen gab. Denn das kalkhaltige Meeresplankton spielt heute eine enorme Rolle für den CO₂-Haushalt der Meere. Wenn diese Organismen wachsen, nehmen sie Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus dem Wasser auf, und wenn sie wieder sterben, sinken sie mitsamt ihrer Kalkschale auf den Meeresgrund, wo sich dann im Laufe der Jahrtausende massive Kalksedimente bilden. Auf diese Weise stabilisiert sich chemisch der CO₂-Gehalt der Meere – damit indirekt auch der der Atmosphäre. Die Entstehung dieser Organismen hätte demzufolge dazu beigetragen, die Lebensbedingungen auf der Erde zu stabilisieren und somit zu verbessern.