

Freudig war vor vielen Jahren,  
Eifrig so der Geist bestrebt,  
Zu erforschen, zu erfahren,  
Wie Natur im Schaffen lebt.  
Und es ist das ewig Eine,  
Das sich vielfach offenbart;  
Klein das Große, groß das Kleine,  
Alles nach der eignen Art.  
Immer wechselnd, fest sich haltend,  
Nah und fern und fern und nah;  
So gestaltend, umgestaltend –  
Zum Erstaunen bin ich da.<sup>1</sup>

Johann Wolfgang von Goethe, Parabase, 1827

Im vierten Jahr seiner Forschungsreise mit der *Beagle*, am Vormittag des 20. Februar 1835, konnte sich Charles Darwin auf einem Landgang im küstennahen Wald bei Valdivia in Chile kaum auf den Beinen halten. Ein Erdbeben brach unvermittelt aus und hielt zwei Minuten an. Trotz der fast vollständigen Zerstörung der benachbarten Städte Concepción und Talcahuano war für Darwin »die auffallendste Wirkung dieses Erdbebens [...] die dauerhafte Anhebung des Landes«.<sup>2</sup> An einer Stelle fand der Kapitän der *Beagle*, Robert Fitz Roy, in über zwei Metern Höhe oberhalb der Hochwassermarke Steine, an denen noch faulende Muscheln hafteten.

Darwin verstand sich auf der Reise zuerst als Geologe und führte den ein Jahr vor der Abreise erschienenen ersten Band der *Principles of geology* von Charles Lyell mit auf dem Schiff. In dem dreibändigen Lehrbuch legt der schottische Geologieprofessor dar, wie die Erdkruste durch Kräfte wie Vulkanismus, Erdbeben oder Erosion im Laufe von langen Zeiträumen in kleinen Schritten geformt worden ist. Darwin war schon vorher auf viele Hinweise für die Richtigkeit von Lyells Theorie gestoßen. Das Erdbeben überzeugte ihn endgültig davon, dass sich die Anden in aufeinanderfolgenden geringen Anhebungen aufgetürmt haben und dass die Muscheln, die er am 14. August des Vorjahres in der Nähe von Valparaíso in ungefähr 400 Metern Höhe gesehen hatte, nicht etwa durch eine Sintflut auf die Gebirgskette geschwemmt worden waren.

Die Vorstellung einer graduellen Entwicklung über lange Zeiträume widersprach der in der ersten Hälfte des 19. Jahr-

hundreds allgemein anerkannten Kataklysmentheorie von Georges Cuvier, nach der die Hauptursache für die Gestaltung der Erde globale Katastrophen seien. Die Akzeptanz der Theorie begründete sich darin, dass sie im Einklang mit der aus der Bibel abgeleiteten und noch im 19. Jahrhundert weit verbreiteten Vorstellung stand, dass die Welt nicht älter als etwa 6000 Jahre sein konnte. Auch eine allmähliche Entwicklung der Lebewesen war nicht mit der Bibel vereinbar, da sie dieser zufolge von Gott in kurzer Zeit in vollkommener Weise erschaffen worden waren.

Es hatte immer wieder Konzepte einer Evolution<sup>3</sup> des Lebens gegeben. So hatte Aristoteles schon im vierten Jahrhundert vor Christus den Gedanken einer Stufenfolge von den niederen zu den höheren Lebewesen formuliert. Im 18. Jahrhundert stellte Georges-Louis Leclerc de Buffon in seiner auf 50 Bände angelegten *Histoire naturelle* umfassende systematische Vergleiche der Lebewesen an. Vor allem die Ähnlichkeit von Pferd und Esel veranlasste ihn zu der Vermutung, dass sich Gruppen ähnlicher Arten »durch Mischung, allmähliche Variation und Degenerierung der ursprünglichen Arten« gebildet hätten und dass »alle Tiere von einem einzigen Tier hergekommen« sein könnten.<sup>4</sup> Er erkannte auch als einer der ersten, dass die Erde viel älter als einige tausend Jahre sein musste. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts stellte Jean-Baptiste de Lamarck fest, dass sich das Leben kontinuierlich entwickelt hat, wobei er fälschlicherweise annahm, dass die Vererbung erworbener Eigenschaften zu den Veränderungen der Organismen führe – die Giraffe zum Beispiel deshalb einen so langen Hals habe, da

sie sich über viele Generationen hinweg nach immer höher wachsenden Blättern auf den Bäumen reckte.

Nach der Heimkehr nach England im Jahr 1836 wurde Darwin immer klarer, dass die vorherrschende Annahme von der Unveränderlichkeit der Arten sich nicht mit den Eindrücken vereinbaren ließ, die er auf der Reise gesammelt hatte, und er begann seine Theorie der Evolution auszuarbeiten. 1859, fast 23 Jahre nach seiner Weltumsegelung, veröffentlichte er sie unter dem Titel *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein*. Darin führte er aus, dass sich die Lebewesen, ausgehend von einem gemeinsamen Ursprung, in langen Zeiträumen allmählich in kleinen Schritten verändert und zu verschiedenen Arten entwickelt haben mussten. Als Triebkraft der Evolution erkannte er die unterschiedliche Reproduktion der Lebewesen, die aufgrund der unterschiedlichen Eignung (durch zufällige leichte Variation der Individuen) zustande kommt. Keine der vorigen Theorien über die Entstehung der Lebewesen war so sorgfältig ausgearbeitet und durch eine so große Menge an Belegen gestützt. Das war, neben der finanziellen Unabhängigkeit und der Kontakte Darwins durch seine Zugehörigkeit zur Upper Class, auch der Hauptgrund dafür, dass Alfred Russel Wallace, der diese Zusammenhänge etwa zur selben Zeit erkannt hatte, nicht gleichermaßen wahrgenommen wurde.

Darwins Konzept setzte sich zwar schnell durch, er hatte jedoch Mechanismen beschrieben, die sich der sinnlichen Wahrnehmung des Menschen gleich mehrfach entzogen: