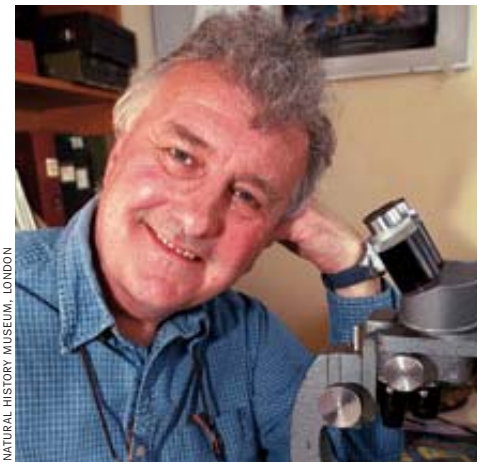


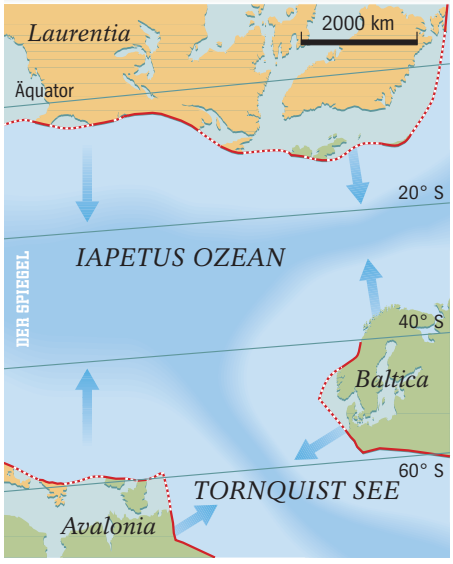
NATURAL HISTORY MUSEUM, LONDON

Paläontologe Fortey, Trilobitenfossil
Eigenwilliges Experiment der Natur

SINCLAIR STAMMERS / SPL / AGENTUR FOCUS

Weltkarte der Vorzeit

Anhand von Fossilien lassen sich vergangene Kontinente rekonstruieren. Vor knapp 500 Millionen Jahren etwa trennte der Iapetus Ozean den Urkontinent Laurentia vom heutigen Europa. Auch inmitten Europas tat sich ein Meer auf: die Tornquist See, die „Baltica" von „Avalonia" trennte. Vor etwa 400 Millionen Jahren hatten sich diese Ozeane dann geschlossen; Laurentia, Avalonia und Baltica hatten sich zu einem Superkontinent zusammengeschoben. Erst wesentlich später, vor etwa 150 Millionen Jahren, öffnete sich dann ein neuer Ozean: Der Atlantik entstand.



GEOLOGIE

Halb Krebs, halb Kellerassel

Ein britischer Fossilienforscher hat eine Erdgeschichte geschrieben. Er rekonstruiert darin einen Ozean, der sich einst zwischen Nord- und Süddeutschland auftat.

Der Durchgang zu Richard Forteys Büro ist leicht zu übersehen. Ein Riesenfaultier verstellt den Blick. Aber Fortey beachtet das nilpferdgroße Tier, das gerade seine langen Krallen in die Rinde eines Baumstamms schlägt, ebenso wenig wie den delphinartigen Ichthyosaurier, der, fast sieben Meter lang, an der Wand gegenüber hängt. „In den Ferien ist hier immer viel Betrieb", knurrt er, während er sich den Weg durch die umherwuselnden Schulkinder bahnt. „Die interessieren sich natürlich für alles, was riesig ist und gruselig aussieht."

Forteys Interesse gilt kleineren und weitaus älteren Tieren. Im Labortrakt des Londoner Museums für Naturgeschichte lebt er unter versteinerten Trilobiten. Wie eigenartige Chimären, halb Flusskrebs, halb Kellerassel, muten diese Meeresbewohner an. Und mit diesem Design waren sie offenbar bestens gerüstet, rund 300 Jahrmillionen lang die Weltmeere zu bevölkern. Vor 250 Millionen Jahren starben sie dann aus; die Ära der Dinosaurier war da noch längst nicht angebrochen.

In seinem Büro wird Fortey lebendig. „Sehen Sie, ist dieser hier nicht verrückt?", fragt er und zeigt auf einen Trilobiten, der eine dreizackige Lanze vor sich herzutragen scheint. „Niemand weiß, wozu er die brauchte. Vielleicht, um Weibchen zu imponieren?" Nur dass dieses Tier ständig den Kopf in den Nacken warf, lasse sich sicher sagen: „Sonst wäre es mit seinem Dreizack dauernd im Sediment stecken geblieben."

„Oder dieser", Fortey ist längst schon beim nächsten Exemplar, aus dessen Kopf die Augen, bestehend aus je 560 einzelnen Kristall-Linsen, in Gestalt mächtiger Halbzylinder herausragen. „Wir haben ihn ‚twin towers' – Zwillingstürme – getauft."

Rund die Hälfte aller 5000 bekannten Trilobitengattungen finden sich in den Schubladen des Londoner Museums. Bei Hunderten firmiert Fortey als Erstbeschreiber. In Marokko und Neufundland, Spitzbergen, China und Australien hat er sie aus dem Fels geklopft. Einige dieser urtümlichen Tiere sind groß wie Autoreifen, andere klein wie Marienkäfer. Viele strotzen von bizarren Stacheln; andere zeigen Bisswunden im Panzer, die wohl von Anomalocaris, dem mächtigen Räuber der kambrischen Ozeane, herrühren; wieder andere, gänzlich erblindet, besiedelten die ewige Finsternis der Tiefe.

Doch Fortey geht es um mehr als nur darum, die untergegangene Welt seiner Lieblingstierchen wiederauferstehen zu lassen. Er sieht in den Trilobiten einen Schlüssel, das Leben selbst besser zu begreifen; sie dienen ihm als Wegweiser zum Verständnis des Planeten Erde.

Schon einmal hat Fortey als Buchautor den Schritt vom kleinen Trilobiten zum großen Ganzen gewagt: In „Leben – eine Biografie" schilderte er den Weg von der ersten Mikrobe bis zum Homo sapiens. Die Trilobiten werden dabei als besonders eigenwilliges Experiment der Natur vorgestellt. Unvermittelt tauchen sie in der fossilen Chronik des Lebens auf, genau zu jenem Zeitpunkt vor etwa 530 Millionen Jahren, da plötzlich die Vielfalt der Kreaturen zu explodieren schien.

In einem weiteren Buch, das jetzt auf Deutsch erschienen ist, versucht sich der Fossilienexperte nun erneut am Blick über die Grenzen seines Spezialgebiets*. Diesmal ist der Planet Erde sein Thema. Fortey nimmt den Leser mit auf eine faszinierende Reise zu Vulkanen, Erzminen, Felstempeln und Tiefseegräben. Auf fast allen Kontinenten macht Fortey Station, und jede Erkundung der Landschaft gerät ihm dabei zur Exkursion in die Erdgeschichte.

Am Golf von Neapel etwa verortet Fortey gleich in zweierlei Hinsicht die Geburtsstätte der Geologie: Hier schilderte Plinius der Jüngere erstmals mit geradezu wissenschaftlicher Akribie ein geologisches Phänomen: den Ausbruch des Vesuvs. Aus 30 Kilometer Entfernung beobachtete er, wie Asche die Stadt Pompeji einhüllte und pyroklastische Ströme über Herculaneum hinwegrasten. Und nur wenige Kilometer von dem Vulkan entfernt, im Küstenstädtchen Pozzuoli westlich von Neapel, inspirierten später die eigenartigen Bohrspuren von Meeresmuscheln an einigen antiken Säulen Charles Lyell, den Begründer der modernen Wissenschaft der Erde, zu seiner Hypothese, dass die Erde beständiger, langsamer Veränderung unterliege.

Am Grand Canyon wiederum, den der Colorado im Verlauf der Jahrtausende ge-

* Richard Fortey: „Der bewegte Planet – eine geologische Reise um die Erde". Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg; 434 Seiten; 30 Euro.

CORBIS

ROGER RESSMEYER / CORBIS

Sedimentschichten im Grand Canyon, Lavafluss auf Hawaii: *Ritt in die Vergangenheit, Blick in die Zukunft*

graben hat, lässt sich Fortey auf einem Maulesel reitend abwärts tragen – nicht nur in die Tiefe, sondern auch in die Vergangenheit. Das Gestein und die darin verborgenen Kriechspuren und Fossilien offenbaren ihm, wie sich an diesem Ort im Laufe der Jahrmillionen lebensfeindliche Wüsten, subtropische Flusslandschaften und korallenreiche Schelfmeere abwechselten.

Die Inselwelt von Hawaii dagegen bietet Fortey die Gelegenheit zum Blick in die Zukunft: Hier wird, schnell wie an kaum einem anderen Ort auf Erden, neues Land geboren. Unermüdlich fließt die Lava dem Pazifik entgegen. Und in nur 50 000 Jahren, erdgeschichtlich also in nicht mehr als einem Wimpernschlag, wird südöstlich von Hawaii der nächste Vulkan aus den Wellen auftauchen.

„Meinen Tieren“ aber, wie Fortey die Trilobiten nennt, begegnet er auf seiner Reise um die Erde vor allem in Neufundland, und sie erlauben ihm eine spektakuläre Exkursion in die Geschichte der Kontinente. Vor rund 475 Millionen Jahren nämlich, so beweist das Studium der Fossilien, lebten im Osten des heutigen Neufundland gänzlich andere Arten als im Westen. Während die westlichen Trilobiten seinerzeit offenbar ein tropisches Meer bevölkerten, lebten ihre Verwandten im Osten in polaren Breiten. Dazwischen finden sich heute, eingeschlossen in uralte Gesteine, Splitter alten Ozeanbodens.

Einst, so lässt sich daraus schließen, tat sich zwischen den beiden Teilen der Insel ein gewaltiger Ozean auf; Iapetus nennen ihn die Geologen. Auch Edinburgh und London, Chicago und New York hätten an verschiedenen Rändern dieses Urmeeres gelegen (siehe Grafik Seite 150). Erst vor gut 400 Millionen Jahren schloss sich der Ozean Iapetus; als dabei zwei Urkontinente zusammenprallten, türmte sich ein Gebirge auf, von dem heute noch erodierte Reste im Osten der USA, in Neufundland, Schottland und Norwegen zeugen.

Fortey war einer derjenigen, die die Weltkarte jener Zeit zusammenpuzzelten. „Einen Großteil meines Arbeitslebens habe ich damit zugebracht, die Welt neu zu erschaffen“, meint er schmunzelnd. Abends, so erzählt er, frage ihn im Pendlerzug nach Henley-on-Thames öfter einmal ein Bekannter danach, was er denn den Tag über gemacht habe. „Damals war ich bekannt dafür, dass ich Antworten gab wie: ‚Och, heute habe ich Afrika um 600 Kilometer nach Süden verschoben.‘“

Sogar einen ganzen Ozean entdeckte er beim Hin- und Herrücken der Landmassen. Als er die Trilobiten, die vor knapp 500 Millionen Jahren das heutige Europa besiedelt haben, verglich, stellte er fest: Wo sich heute das Rheinische Schiefergebirge erstreckt, muss sich damals ein Urmeer aufgetan haben, das Nord- und Süddeutschland voneinander trennte. „Tornquist See“ taufte Fortey dieses Gewässer. „Anfangs wollte uns das keiner abnehmen“, erzählt er. „Und noch immer gibt es Skeptiker, die nicht an die Existenz der Tornquist See glauben. Aber im Großen und Ganzen scheint es, als hätten wir die Schlacht gewonnen.“

Deshalb wirft er sich nun in die nächste. Diesmal wendet er sich nicht den Bewegungen von Krustenplatten, sondern den Wechselfällen des Klimas zu. Doch auch da stammen die entscheidenden Hinweise von Trilobiten.

Einem kurzen Zeitfenster vor rund 450 Millionen Jahren gilt jetzt Forteys Interesse. Damals endete die Periode des Ordoviziums; das Silur brach an. „Genau in dieser Zeit, so scheint es, finden sich plötzlich überall auf der Welt diese langweiligen Viecher hier“, erzählt er und zeigt auf eine Schieferplatte aus Thüringen, auf der ein paar unscheinbare Rückenpanzer zu erkennen sind. Sie stammen von einer Trilobitengattung, die sich im warmen Meer der Tropen tummelte.

Die Erde, so schließt Fortey aus der plötzlichen Ausbreitung dieser Tiere, wurde in jener Zeit von einem Hitzeschock heimgesucht. Rund eine halbe Million Jahre lang schwitzte die Erde im Treibhausklima. Dann, das beweisen typische Schleifspuren von Gletschern auf Steinen im Sediment, schob sich Eis vom Südpol aus gen Norden. Kälte umfing die Erde.

Viele Tiere überlebten das Wechselbad des Klimas nicht: Eines der großen Massensterben der Erdgeschichte war die Folge. Unter den Opfern: Moostierchen, Armfüßer, aber auch viele Trilobiten.

JOHANN GROLLE

HEEB / LAIF

Küstenlandschaft in Neufundland: *Ozeansplitter im Gestein*