

## Jürgen Hoffmann: Danach

Sie waren hier. Sie haben etwas dagelassen. Es wurde gefunden. Auf dem Saturnmond Enceladus. Wie erwartet. Seitdem sind die Spekulationen darüber nicht mehr abgerissen, wer sie sind, woher sie kamen, was sie hier unternahmen, wohin sie weiterreisten und ob sie noch einmal wiederkommen würden. Und wenn ja, wann. Nichts war klar seitdem. Außer dass sie hier waren, dass sie etwas auf dem Saturnmond Enceladus dagelassen haben, dass es dort wie erwartet gefunden wurde und dass diese Erwartung darauf hindeutet, dass sie es absichtlich dagelassen haben, damit es gefunden wird. Sie wollten offenbar nicht unbemerkt verschwinden. Sie wollten, dass man um ihre Anwesenheit weiß. Und das deutet darauf hin, dass sie damit rechneten, dass jemand den Ort der Hinterlassenschaften aufsuchen würde. Sie haben sich bemüht, die Suche zu erleichtern, denn sie haben die Stelle markiert, wo man die Hinterlassenschaften finden kann. Finden muss, wenn man in der Lage ist, bis zum Grund zu tauchen. Selten war die Redewendung „den Dingen auf den Grund gehen“ so zutreffend wie hier. Und nur Wesen, die intelligent genug sind, um bis hierher vorzudringen, sind in der Lage, mit den Hinterlassenschaften so umzugehen, wie es beabsichtigt war.

Die Auswertungen dauern noch an. Einstweilen müssen wir uns daher mit Vermutungen darüber begnügen, was einstmals geschehen sein mag. Über das Vorhandensein außerirdischer Zivilisationen ist bereits sehr viel geschrieben und gemeint worden. Nunmehr herrscht Gewissheit darüber, dass es davon mindestens eine gibt, da unzweifelhafte Spuren ihrer Anwesenheit im Sonnensystem gefunden wurden. Wir wissen zwar nicht, woher sie kamen, aber der Umstand, dass sie hier waren, beweist, dass sie das Problem gelöst haben, interstellare Entfernungen zu überwinden. Auf die Besucher trifft daher die Bezeichnung „Astronaut“ in vollem Maße zu, während unsere „Astronauten“ bestenfalls „Planetonauten“ sind. Es muss ihnen daher gelungen sein, entweder sehr hohe Geschwindigkeiten zu erreichen oder sehr lange Zeiträume zu überdauern. Biologische Wesen können das nicht. Also handelt es sich bei den Besuchern um künstliche Wesen. Wir müssen daher davon ausgehen, dass die Besucher eine Entwicklungsstufe verkörpern, die über die biologische Evolution hinausgeht bzw. sich von dieser abgekoppelt hat. Dieser Schritt steht uns noch bevor.

Solche Wesen sind potenziell unsterblich. Darum haben sie Zeit genug, um mit relativ niedrigen Geschwindigkeiten zu anderen Planetensystemen zu reisen. Das verringert die Gefahr eines Totalschadens infolge der Kollision mit interstellaren Staubkörnern. Außerdem ist bei niedrigen Geschwindigkeiten das Raumschiff leichter manövrierfähig und damit kontrollierbar. Der beim Einschwenken in ein Zielsystem nötige Abbremsvorgang lässt sich ebenfalls einfacher und mit weniger Treibstoffverlust bewältigen. Reisegeschwindigkeiten in der Nähe von einem Tausendstel der Lichtgeschwindigkeit (1 Milli-c oder 1 mc) dürften daher realistischerweise zu erwarten sein. Das sind etwa 300 km/s oder das Zehnfache der Geschwindigkeit der Erde um die Sonne. Mit dieser Geschwindigkeit kann man den Gravitationsbereich jedes Sterns problemlos verlassen. Andererseits hat man bei der Annäherung an einen Stern genügend Zeit, um das Zielsystem hinreichend genau zu vermessen, damit man mit Kometen, Planeten usw. während des Einschwenkvorgangs nicht kollidiert.

Die Sonne befindet sich inmitten der galaktischen habitablen Zone. Näher zum Zentrum ist mit einer erhöhten Zahl von Strahlungsausbrüchen durch Supernovae zu rechnen, die belebte Planeten sterilisieren würden. Näher zum Rand ist der Metallgehalt zu gering, so dass sich keine Planeten bilden können. Eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Supernovae-Ausbrüchen ist in den Spiralarmen gegeben. Die Sonne befindet sich zwischen zwei Spiralarmen in einem Bereich, der etwa mit derselben Geschwindigkeit um das Zentrum der Galaxis rotiert wie die Dichtewellen der Spiralarme. Daher ist die Erde von größeren Strahlungsausbrüchen bislang verschont geblieben. Die habitable Zone der Galaxis entspricht somit dem Korotationsbereich der Sterne mit den Spiralarmen, wobei den Abschnitten zwischen den Spiralarmen die größte Wahrscheinlichkeit zukommt, Lebewesen hervorzubringen. Der Ursprung der Besucher ist daher in einem dieser Abschnitte zu suchen.

Die Umlaufgeschwindigkeit der Sonne um das Zentrum der Galaxis beträgt etwa 220 km/s. Wenn die Besucher mit 1 mc durch die Galaxis reisen und einige Zwischenstopps einlegen, um Treibstoff zu gewinnen und Reparaturarbeiten durchzuführen, kommt man etwa auf denselben Wert wie die Sonne. Denkbar ist daher, dass die Reisenden die Sterne nicht ansteuern, indem sie ihnen nacheilen, sondern dass sie ihre eigene Korotation um das Zentrum der Galaxis abbremsen und die Sterne gewissermaßen auf sich zukommen lassen. Um nicht zu nahe in den Zentrumsbereich zu gelangen, muss der Kurs so eingeschlagen werden, dass er vom Zentrum weg führt. Geeignete Swing-by-Manöver in Zielsystemen könnten diese Reisestrategie unterstützen, um Treibstoff zu sparen. Auf diese Weise könnte jeder interessante Stern alle 250 Millionen Jahre besucht werden. Die Hinterlassenschaften der Besucher können daher nicht älter sein als eine Rotationsperiode der Sonne, wenn dieses Reiseverfahren angewendet wurde.

Der umgekehrte Weg dauert erheblich länger. Mit der Geschwindigkeit von 1 mc in Rotationsrichtung ergibt sich eine Relativgeschwindigkeit von etwa 80 km/s, die nach außen führen würde, wenn man den Kurs nicht in Richtung Zentrum lenkt. Erst nach etwa 700 Millionen Jahren würde man wieder in Sonnennähe gelangen. Rechnet man zurück, dann befand sich die Erde zu dieser Zeit gerade in einer Schneeballperiode. Erst etwa 100 Millionen Jahre später ereignete sich die „Kambrische Explosion“, also das sprunghafte Auftauchen einer Vielzahl von Tierstämmen, von denen sich 30 bis zur Gegenwart erhalten haben. Man mag nun darüber spekulieren, ob die Besucher „Entwicklungshilfe“ geleistet haben, indem sie die „Kambrische Explosion“ auslösten. Vielleicht wird im Zuge der Auswertung der Hinterlassenschaften mehr Klarheit über diesen Sachverhalt geschaffen.

Prinzipiell besteht die Möglichkeit, dass mehrere Besuche stattgefunden haben, jedoch nur der letzte mit der Deponierung einer Botschaft an potenzielle Finder einherging. Für die Besucher muss daher absehbar gewesen sein, dass geeignete Adressaten auf der Erde heranwachsen. Die Eingrenzung des letzten Besuches auf maximal 250 Millionen Jahre bzw. 700 Millionen Jahre lässt das Szenario zu, dass eine Landung auf der Erde erfolgt ist und das Potenzial für die Entstehung von Vernunftwesen abgeschätzt wurde. Da zum Erreichen von Enceladus die Erde verlassen werden muss, ist es naheliegend, dass sich der Besuch zu einer Zeit ereignete, nachdem die Festlandflächen durch Tiere als Lebensraum erschlossen wurde. Denn nur eine Kultur auf dem Festland kann die Schwelle zur Raumfahrt überschreiten. Das spricht für die Möglichkeit, dass der Besuch vor maximal 250 Millionen Jahren stattfand. Auch dieses Datum ist erdgeschichtlich von Bedeutung. Es ist der Zeitpunkt des Massenaussterbens am Ende des Perm-Zeitalters. Ob hier ein Zusammenhang besteht, ist fraglich. Falls der Besuch exakt zu dieser Zeit stattfand und falls weiterhin die Abbremsvariante als Reiseverfahren angewendet worden ist, dann steht uns der nächste Besuch schon „bald“ bevor – es kann sich dann „nur“ noch um einige wenige Millionen Jahre handeln – oder einige Stunden ...

Man kann nun jedes beliebige Ereignis aus der Erdgeschichte herausuchen und Zusammenhänge konstruieren, mit dem Ziel, den Zeitpunkt des Besuchs zu datieren. Mehr als wilde Spekulationen werden dabei nicht herauskommen. Hierzu ist es notwendig, die Ergebnisse der Untersuchungen abzuwarten. Die aufgezeigten zeitlichen Begrenzungen sind Maximalwerte nach oben hin. Es ist jedoch notwendig, auch nach unten hin eine zeitliche Begrenzung zu finden. Hierbei überschneiden sich die Grenzen zwischen Erdgeschichte und Menschheitsgeschichte. Aus den mündlichen und schriftlichen Überlieferungen sowie aus archäologischen Quellen ist kein eindeutiger Befund ersichtlich, der für einen Besuch in historischer Zeit spricht. Die von einigen Autoren angeführten Belege halten einer kritischen Überprüfung nicht stand. Es ist zwar grundsätzlich nicht auszuschließen, dass einige Textpassagen oder Kunstwerke den Besuch darstellen, aber da andere Deutungen möglich sind, ist er nicht zweifelsfrei rekonstruierbar. Für die Forschung sind sie daher wertlos.

Aufschluss könnte die Beschaffenheit des Fundorts geben. Die Oberfläche von Enceladus ist von unterschiedlicher Beschaffenheit. Diese lässt sich auf verschiedene Alterungsstufen zurückführen. Sehr alte Areale sind entsprechend stark verkratert. Die jüngsten Areale sind kraterfrei. Da es zum Teil abrupte Übergänge zwischen alten und jungen Arealen gibt, lässt sich daraus eine grobe Datierung des Zeitpunkts der Deponierung der Hinterlassenschaften vornehmen. Zum Zeitpunkt des Aktivwerdens

der Wärmequelle wurden größere Areale der alten Eiskruste aufgeschmolzen. Dieser Aufschmelzvorgang wurde verstärkt infolge des Einpendelns in die Südpolarlage der Wärmequelle. Nach erfolgter orbitaler Stabilisierung froren die äquaturnahen Bereiche wieder ein und konservierten damit die Oberflächenstrukturen, so dass sie dem statistisch zu erwartendem Meteoritenstrom ausgesetzt waren. In der Tat lassen sich einige kleinere Krater in diesem Bereich ausmachen, so dass eine Datierung möglich ist. Die Kraterzählung ergab einen Wert von etwa 170 Millionen Jahren. Im engeren Bereich um die Wärmequelle konnte ein Wert von etwa einer halben Million Jahren ermittelt werden. Da diese Region sich infolge der aufsteigenden Wassermassen ständig verändert, werden ältere Krater durch Schmelzvorgänge immer wieder „gelöscht“, während dies außerhalb der warmen Zone nicht geschieht. Mit einer gewissen Unsicherheit kann man daher den Zeitpunkt des Besuchs auf etwa 150 bis 200 Millionen Jahre vor der Gegenwart eingrenzen, also in der Jura-Zeit.

Ein Besuch in der Jura-Zeit würde es plausibel machen, dass die Besucher eine Botschaft hinterlassen haben, da einige Reptilienarten möglicherweise intelligent genug erschienen, um sich zu künftigen Adressaten zu entwickeln. Nehmen wir den günstigsten Fall und rechnen weitere 250 Millionen Jahre zurück, dann gelangen wir in die Zeit des Devon, wo sich erste Lurche anschickten, auf das Festland vorzudringen. Der hypothetische vorletzte Besuch hätte wiederum in einer für die Entwicklung der Lebewesen weichenstellenden Epoche stattgefunden – aber auch hier gilt, sich vor übereilten Schlussfolgerungen zurückzuhalten.

Damit sind die rekonstruierbaren Details des Wissens über die Besucher grob umrissen worden. Sie waren hier. Sie haben etwas dagelassen. Wir haben es gefunden. Die Untersuchungen laufen. Die Ergebnisse müssen abgewartet werden. Mehr ist nicht zu sagen.