The pale blue dot – Der blaue Punkt im All

> »Die Erde ist eine sehr kleine Bühne in einer riesigen, kosmischen Arena.«
>
> — Carl Sagan

Am 5. September 1977 wurde die **Raumsonde Voyager 1** gestartet, die unter anderem die Planeten Jupiter und Saturn näher untersuchen sollte.

1990 hatte die Raumsonde **unser Sonnensystem gerade verlassen** und war ca. 6,4 Milliarden Kilometer von der Erde entfernt. Voyager hat verschiedene Kameras an Bord, diese »schauen« normalerweise nach vorne (in Flugrichtung). Der Astronom Carl Sagan schlug vor, diese Kameras umzudrehen und sie aus dieser großen Entfernung die Planeten des Sonnensystems fotografieren zu lassen. Dabei entstand auch ein Foto der Erde, die aus dieser Entfernung nur ein winziger, blassblauer Punkt ist: Das inzwischen berühmte **»Pale Blue Dot«-Foto**.

Das **Besondere an diesem Foto** ist, dass wir damit erkennen, wie **klein und unbedeutend** die Erde in den unendlichen Weiten des Universums ist. **Gleichzeitig bedeutet die Erde für uns alles**: sie ist unser Lebensraum, der einzige Ort in diesem Universum, an dem wir leben können.

Carl Sagan hat später ein **Buch** mit dem Titel »Pale Blue Dot« geschrieben[1)], in dem er sich Gedanken darüber macht, was unser Platz im Universum ist und wie wir mit der Erde umgehen sollten. **Eine besonders eindrucksvolle Stelle aus diesem Buch ist unten zitiert. Ein animiertes Video macht diesen Text noch eindringlicher.**

Die **Voyager 1-Sonde ist immer noch unterwegs** und sendet auch heute noch Daten aus dem All zur Erde zurück. Im August 2013 war sie ca. 18,7 Milliarden Kilometer entfernt. Licht (und damit auch das Funksignal der Sonde) braucht über 17 Stunden, um diese Entfernung zurück zu legen.

Pale Blue Dot-Fotos

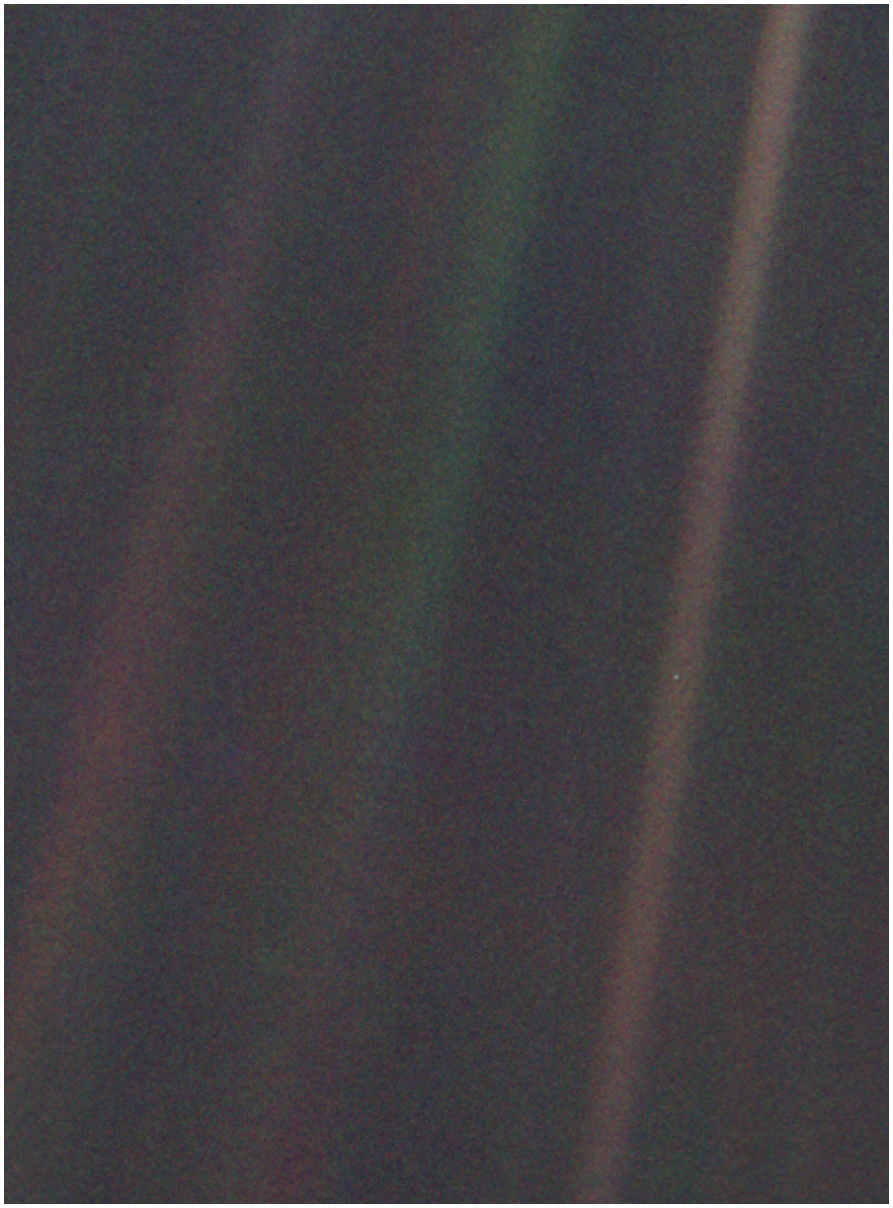
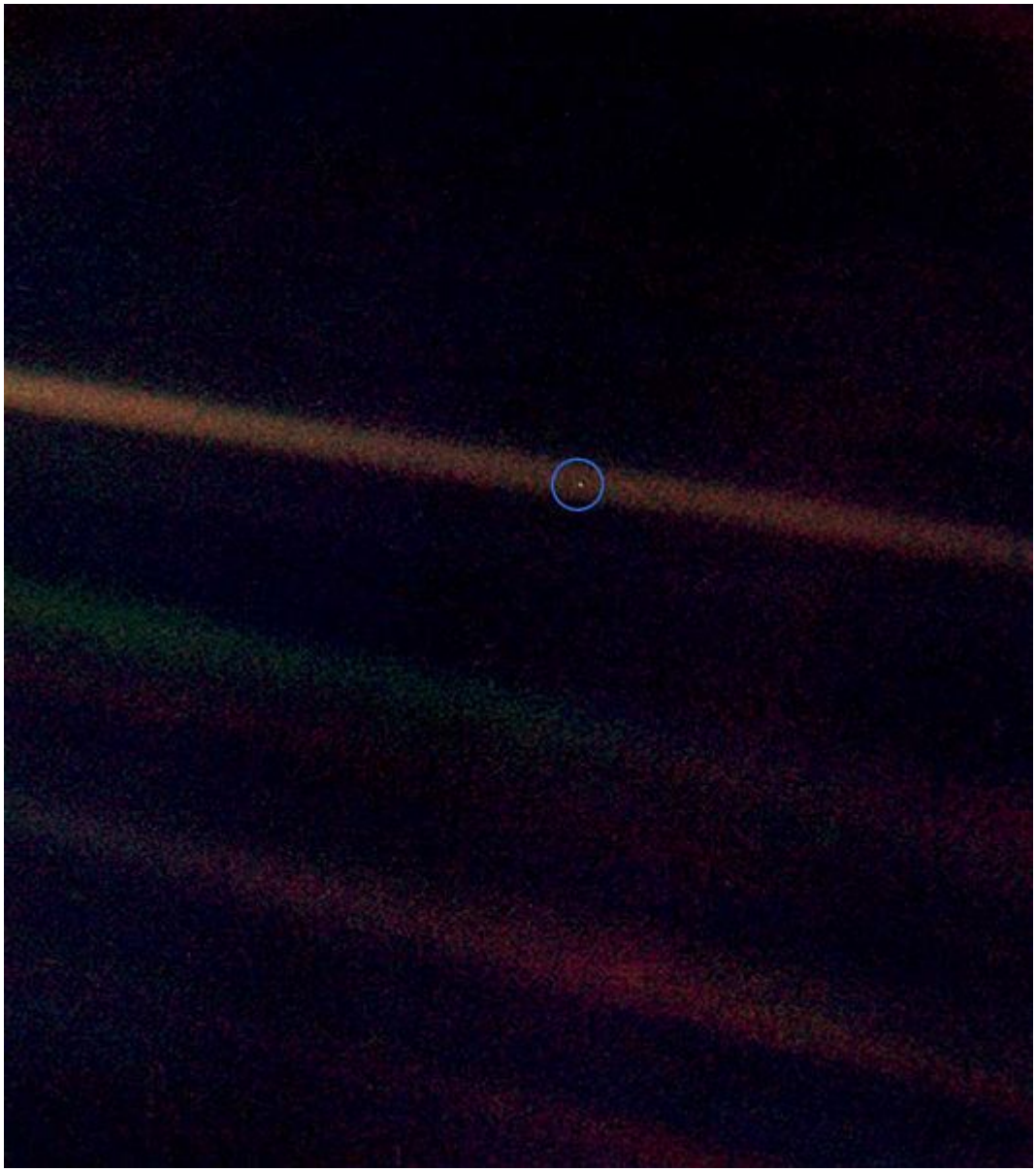


Foto der Erde, das von der Raumsonde Voyager 1 aus ca. 6,4 Milliarden Kilometern Entfernung aufgenommen wurde. Die Erde ist der winzige helle Punkt in der Mitte der orangenen Linie rechts. Sie nimmt auf dem Bild ca. 0,12 % eines Bildpunkts (Pixel) ein. Die Linien sind Reflexionen von Sonnenlicht auf der Optik der Kamera.
Quelle: Voyager 1, NASA



Vergrößerte und gedrehte Darstellung des obigen Fotos. Die Erde ist mit einem blauen Kreis hervorgehoben.
Quelle: Voyager 1, NASA

»Neuauflage« des Fotos

Am 19.07.2013 wurde von der Raumsonde Cassini ein ähnliches Foto aufgenommen, das ebenfalls sehr beeindruckend ist: Cassini befand sich in einer Umlaufbahn um den Saturn und hat einen Teil dieses Planeten mit seinen Ringen sowie die Erde aufgenommen.

Die Erde, aufgenommen aus einer Entfernung von ca. 1,5 Milliarden Kilometern. Oben links im Bild sieht man einen Teil des Saturn mit seinen Ringen, die Erde ist der helle blaue Punkt rechts von der Bildmitte.
Quelle: NASA/JPL/SSI/CICLOPS

Carl Sagans Text über den »blauen Punkt im All«

Carl Sagan:

From this distant vantage point, the Earth might not seem of any particular interest. But for us, it's different. Consider again that dot. That's here. That's home. That's us. On it everyone you love, everyone you know, everyone you ever heard of, every human being who ever was, lived out their lives.

The aggregate of our joy and suffering,

Carl Sagan:

Aus dieser großen Entfernung betrachtet, scheint die Erde nicht besonders bedeutsam zu sein. Für uns Menschen ist es jedoch völlig anders. Denken wir doch einmal über diesen »Punkt« nach! Dieser blaue Punkt im All ist »hier«, er ist »zu Hause«, er ist »wir«. Jeder Mensch, den du liebst, den Du kennst, von dem Du jemals gehört hast – jeder Mensch, den es je gegeben hat lebte hier, auf diesem

thousands of confident religions, ideologies, and economic doctrines, every hunter and forager, every hero and coward, every creator and destroyer of civilization, every king and peasant, every young couple in love, every mother and father, hopeful child, inventor and explorer, every teacher of morals, every corrupt politician, every ‘superstar,’ every ‘supreme leader,’ every saint and sinner in the history of our species lived there — on a mote of dust suspended in a sunbeam.

The Earth is a very small stage in a vast cosmic arena. Think of the rivers of blood spilled by all those generals and emperors so that in glory and triumph they could become the momentary masters of a fraction of a dot. Think of the endless cruelties visited by the inhabitants of one corner of this pixel on the scarcely distinguishable inhabitants of some other corner. How frequent their misunderstandings, how eager they are to kill one another, how fervent their hatreds. Our posturings, our imagined self-importance, the delusion that we have some privileged position in the universe, are challenged by this point of pale light.

Our planet is a lonely speck in the great enveloping cosmic dark. In our obscurity — in all this vastness — there is no hint that help will come from elsewhere to save us from ourselves. The Earth is the only world known, so far, to harbor life. There is nowhere else, at least in the near future, to which our species could migrate. Visit, yes. Settle, not yet.

Like it or not, for the moment, the Earth is where we make our stand. It has been said that astronomy is a humbling and character-building experience. There is perhaps no better demonstration of the folly of human conceits than this distant image of our tiny world. To me, it underscores our responsibility to deal more kindly with one another and to preserve and cherish the pale blue dot, the only home we’ve ever known.

Carl Sagan (1994): *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space*. Quelle: Pale Blue Dot, CC BY-SA.

»Punkt«.

All unsere Freude und unser Leid, tausende von überzeugten Religionen, Ideologien und Wirtschaftstheorien, jeder Jäger und Sammler, jeder Held oder Feigling, jeder Schöpfer oder Zerstörer einer Zivilisation, jeder König oder Bauer, jedes junge Liebespaar, jede Mutter und jeder Vater, jedes hoffnungsvolle Kind, jeder Erfinder und Entdecker, jeder Moralapostel, jeder korrupte Politiker, jeder »Superstar«, jeder »herausragende Herrscher«, jeder Heilige und jeder Sünder in der Geschichte der Menschheit lebte hier – auf einem Staubkorn, erleuchtet von einem Sonnenstrahl.

Die Erde ist eine sehr kleine Bühne in einer riesigen kosmischen Arena. Denken wir nur an die Ströme von Blut, die all die Generäle und Herrscher vergossen haben, um für kurze Zeit ruhmvoll herrschen zu können … über einen Bruchteil eines Punkts im All. Denken wir an die endlosen Grausamkeiten, welche die Bewohner *einer* Region dieses Pixels, den kaum von ihnen zu unterscheidenden Bewohnern einer *anderen* Region angetan haben. Wie oft sie sich falsch verstehen! Wie sehr sie darauf aus sind, einander zu töten! Wie leidenschaftlich sie einander hassen! Unser eitles Gehabe, unsere eingebildete »Wichtigkeit«, die Illusion, dass wir im Universum einen besonderen Platz einnehmen – all das wird in Frage gestellt von diesem blassen, blauen Punkt im All.

Unser Planet ist ein einsamer Fleck in der großen kosmischen Dunkelheit. Wir sind unbedeutend in diesem endlosen Weltall und es gibt keinen Hinweis darauf, dass irgendjemand oder irgendetwas von irgendwoher zu uns kommen wird, um uns vor uns selbst zu schützen. Nach allem, was wir bisher wissen, ist die Erde die einzige Welt, auf der es Leben gibt. In der näheren Zukunft gibt es keinen anderen Ort im Unviersum, wohin die Menschheit auswandern könnte. Wir können andere Planeten *besuchen*, aber es ist noch lange nicht daran zu denken, sich woanders *niederzulassen*.

Die Erde der Ort, an dem wir uns bewähren

müssen – ob wir wollen oder nicht. Man sagt, dass man demütig werde, wenn man sich mit Astronomie beschäftigt, und dass das den Charakter forme. Dieses von weit her aufgenommene Bild unserer winzigen Welt ist vielleicht das beste Beispiel dafür, wie töricht es ist, wenn wir uns einbilden, etwas Besonderes zu sein. Für mich unterstreicht es unsere Verantwortung, freundlicher miteinander umzugehen. Es unterstreicht, dass wir diesen blauen Punkt im All wertschätzen und bewahren müssen. Er ist das einzige Zuhause, das wir kennen.

Übersetzung nach dem links zitierten englischsprachigen Text: Andreas Kalt

Vortrag von Carolyn Porco: »This is Saturn«

In diesem Vortrag zeigt die Planetenforscherin Carolyn Porco faszinierende Bilder des Saturn sowie seiner beiden Monde Titan, auf dem flüssiges Methan große Seen bildet und Täler geformt hat, und Enceladus, der komplett mit Eis bedeckt ist und wo aus Rissen in diesem Eis Fontänen viele hundert Kilometer ins All schießen. Die Bilder und Erkenntnisse über diese Monde stammen ebenfalls von der Raumsonde Cassini.

Weitere Quellen

- Carl Sagan’s Pale Blue Dot, Animated in Motion Graphics
- Happy Birthday, Pale Blue Dot: A Timeless Valentine to the Cosmos
- Pale Blue Dot (Wikipedia, deutsch)
- Pale Blue Dot (Wikipedia, englisch – dieser Artikel enthält mehr Informationen als der in der deutschen Wikipedia)

naturwissenschaft, astronomie, faszinierende-naturwissenschaft

1) auf deutsch heißt es »Blauer Punkt im All«