UNIVERSITÄT BERN

Vorlesung Open Data:

Digitale Nachhaltigkeit

Termin 6, 26. März 2015

Dr. Matthias Stürmer und Prof. Dr. Thomas Myrach

Universität Bern, Institut für Wirtschaftsinformatik
Abteilung Informationsmanagement
Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit

UNIVERSITÄT BERN

26. März 2015

Vorlesung

1. Digitale Nachhaltigkeit
2. Gastreferat von *Barbara Hahn*, Inhaberin Grafikatelier Hahn und Zimmermann: Darstellungsmodelle Infografik

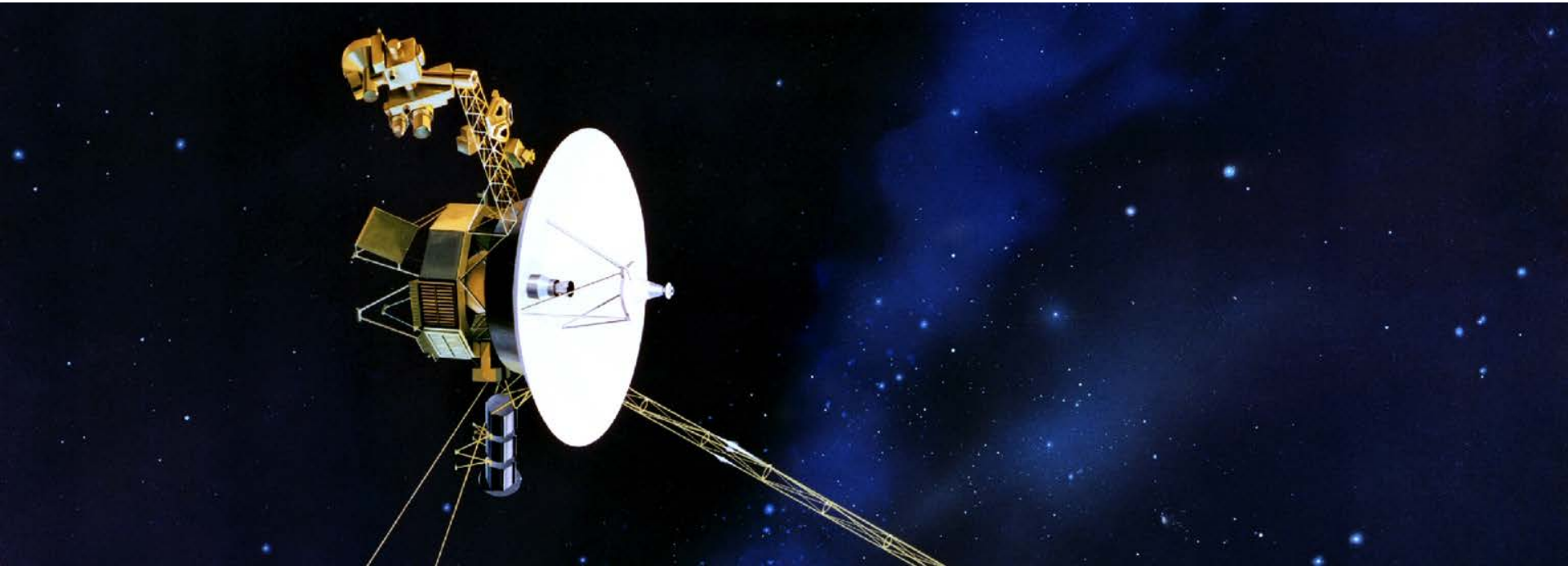
Übung

1. Gastreferat von Cyril Nusko, Zeilenwerk: User Interface Design
2. Design Patterns, Daten mit D3.js visualisieren

- **Gratis-Tickets** für alle Teilnehmende der Open Data Vorlesung
- **Open Data Hack Room** von 9h bis 17h im Raum 105 (HG)
  - 15 Tische mit ca. 50 Sitzplätzen, einmal pro Stunde App-Demo,
  - Eigene App weiterentwickeln, Networking mit anderen Entwicklern, Unternehmern, möglichen Arbeitgebern etc.
  - Free Food, Getränke, Strom und Internet
  - Anmeldung bis 15. Juni 2015 bei mirjam.laederach@iwi.unibe.ch

Agenda

1. **Der Begriff «Digitale Nachhaltigkeit»**
2. Heutige Beispiele von digital nachhaltigen Gütern
3. Historisches Beispiel von digitaler Nachhaltigkeit



UNIVERSITÄT BERN

Nachhaltigkeit

- Ursprüngliche Idee: **Nur so viele Bäume fällen wie nachwachsen können.** (Hans Carl von Carlowitz, 1713)

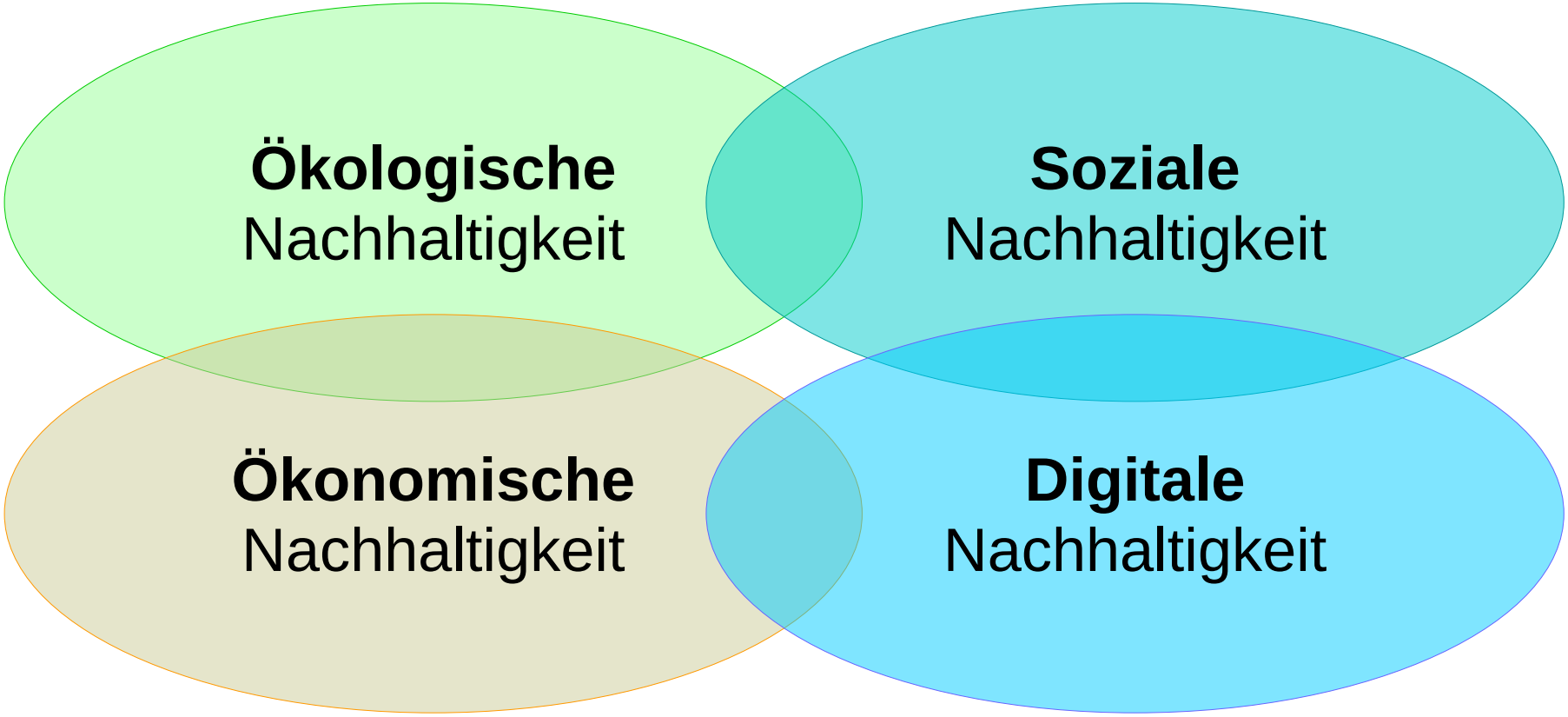
- **Definition im Brundtland Bericht, 1987:**

  „Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“

Allerdurchlauchtigster, Groß-
mächtigster König,
Allergnädigster Herr!

Gleichwie Ew. Königl. Majestät hohe und glorwürdigste Actiones in Dero Reichs-Geschäfften, und die unendliche Inclinationes, so Sie zu Aufnehmung Dero mannigfaltigen Landen und Leuten allergnädigst gerichtet, wohl in der gantzen Welt zu Ew. Königl. Maj. höchsten und unsterblichen Nachruhm, und zu jedermans grossen Verwunderung erschallen, dahero niemand unverborgen, und folglich nimmermehr gnugsam zu preisen, und zu veneriren sind; Also leuchtet sonderbahr unter andern herfür, und tröstet die armen Unterthanen Ew. Königl. Maj. unvergleichliche Sorgfalt, den Handel und Wandel zu er-
he-

Dimensionen der Nachhaltigkeit



Güterklassen

Ausschliessbarkeit	Rivalität: rivalisierend	Rivalität: nicht-rivalisierend
ausschliessbar	**Privates Gut**	**Klubgut** *z.B. proprietäre Software*
nicht ausschliessbar	**Allmendegut**	**Öffentliches Gut** *z.B. Open Source Software*

Quelle: N. Gregory Mankiw, Principles of Economics, Dryden 1998.

Digitale Nachhaltigkeit

1. Inter-Generationen-Gerechtigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit: Bedürfnisse heutiger Generation befriedigen, ohne die Bedürfnisse kommender Generationen zu gefährden.

Digitale Nachhaltigkeit: Digitale Güter müssen finanziell, technisch, rechtlich und organisatorisch für alle Menschen nutzbar und veränderbar sein. Zugänglichkeit für alle künftigen Generationen mittels offenen Formaten und Standards, freien Lizenzen etc. gewährleisten.

Quellen: Stürmer, Matthias 2014 Characteristics of Digital Sustainability – Proceedings of The 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ICEGOV 2014
Spindler, Edmund 2012 Geschichte der Nachhaltigkeit – Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes.

Digitale Nachhaltigkeit

2. Regenerationsfähigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit: Der Natur nicht mehr entnehmen, als wieder – bei Berücksichtigung natürlicher Kreisläufe – nachwächst.

Digitale Nachhaltigkeit: Das „nicht greifbare“ Wissen über das digitale Gut darf nicht nur bei einer Person oder Organisation liegen, sondern muss über viele verschiedenartige Akteure verteilt sein.

Quellen: Stürmer, Matthias 2014 Characteristics of Digital Sustainability – Proceedings of The 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ICEGOV 2014
Spindler, Edmund 2012 Geschichte der Nachhaltigkeit – Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes.

Digitale Nachhaltigkeit

3. Sparsamkeitsprinzip

Ökologische Nachhaltigkeit: Nicht erneuerbare Ressourcen nur in dem Umfang nutzen, in dem ein gleichwertiger Ersatz in Form von regenerativen Ressourcen geschaffen wird oder die Materialproduktivität gesteigert werden kann.

Digitale Nachhaltigkeit: Weiterverbreitung einmal geschaffener digitaler Güter durch jegliche Akteure muss technisch und rechtlich möglich sein, die Wiederverwendung muss gefördert werden.

Quellen: Stürmer, Matthias 2014 Characteristics of Digital Sustainability – Proceedings of The 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ICEGOV 2014
Spindler, Edmund 2012 Geschichte der Nachhaltigkeit – Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes.

Digitale Nachhaltigkeit

4. Risikoabbau

Ökologische Nachhaltigkeit: Umweltrisiken vermindern und Sicherheit von Produktion und Stoffen und im Verfahrensprozess herstellen.

Digitale Nachhaltigkeit: Digitale Güter müssen so gestaltet werden, dass sie keine Abhängigkeiten zu ihren Herstellern schaffen und vertrauenswürdig sind (Transparenz).

Quellen: Stürmer, Matthias 2014 Characteristics of Digital Sustainability – Proceedings of The 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ICEGOV 2014
Spindler, Edmund 2012 Geschichte der Nachhaltigkeit – Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes.

Digitale Nachhaltigkeit

5. Absorptionsfähigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit: Die Natur nicht mit mehr Emissionen belasten, als sie zeitlich und mengenmässig verkraften bzw. unschädlich verwandeln kann.

Digitale Nachhaltigkeit: Sinnvolle Strukturierung (Modularisierung), Dokumentation, Auffindbarkeit und Filterung von digitalen Gütern muss gewährleistet sein (Verständlichkeit vs. Informationsüberflutung).

Quellen: Stürmer, Matthias 2014 Characteristics of Digital Sustainability – Proceedings of The 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ICEGOV 2014
Spindler, Edmund 2012 Geschichte der Nachhaltigkeit – Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes.

Digitale Nachhaltigkeit

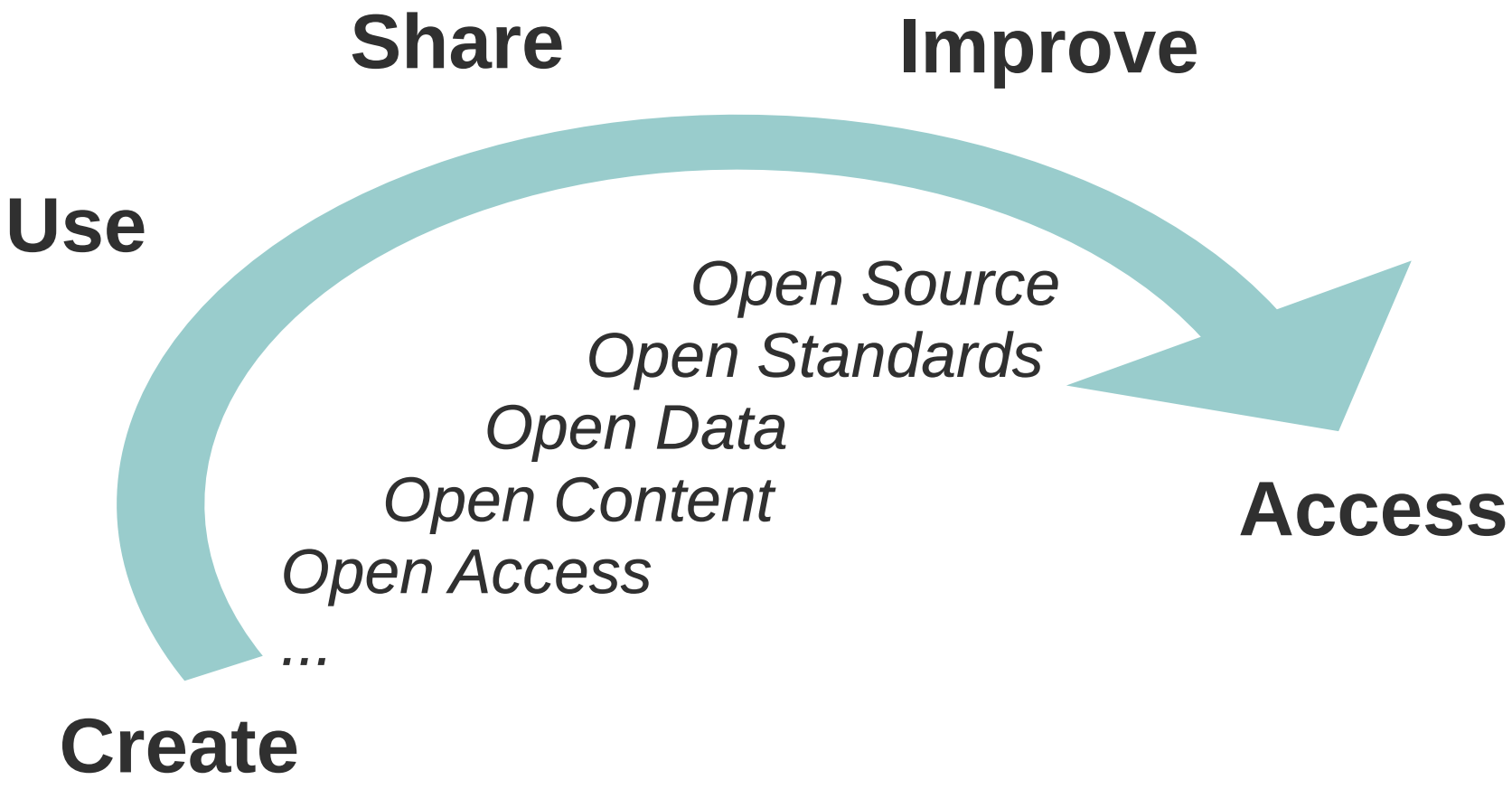
6. Ökologisch-ökonomische Wertschöpfung

Ökologische Nachhaltigkeit: Das ökologische Potenzial und die Biodiversität erhalten und fördern.

Digitale Nachhaltigkeit: Systemvoraussetzungen durch optimale Rahmenbedingungen auf regulatorischer Ebene schaffen, dass digital nachhaltige Güter gefördert werden.

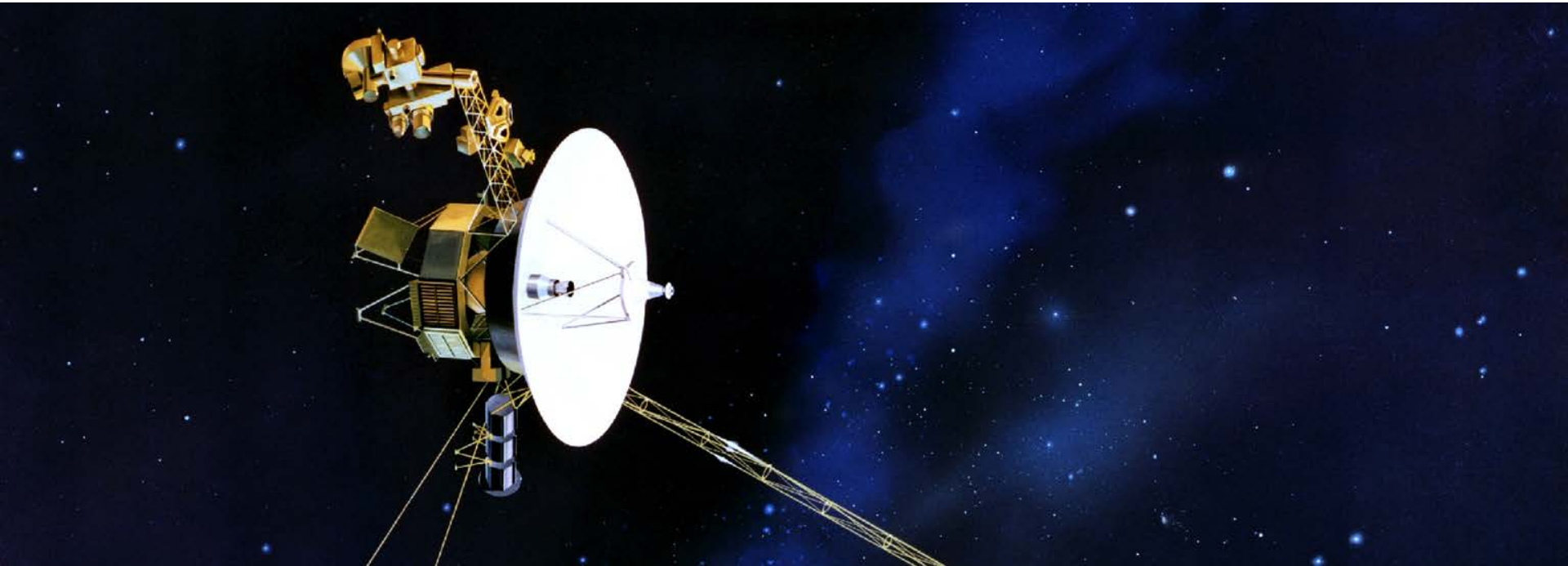
Quellen: Stürmer, Matthias 2014 Characteristics of Digital Sustainability – Proceedings of The 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance ICEGOV 2014
Spindler, Edmund 2012 Geschichte der Nachhaltigkeit – Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes.

Lebenszyklus von digitalen Gütern

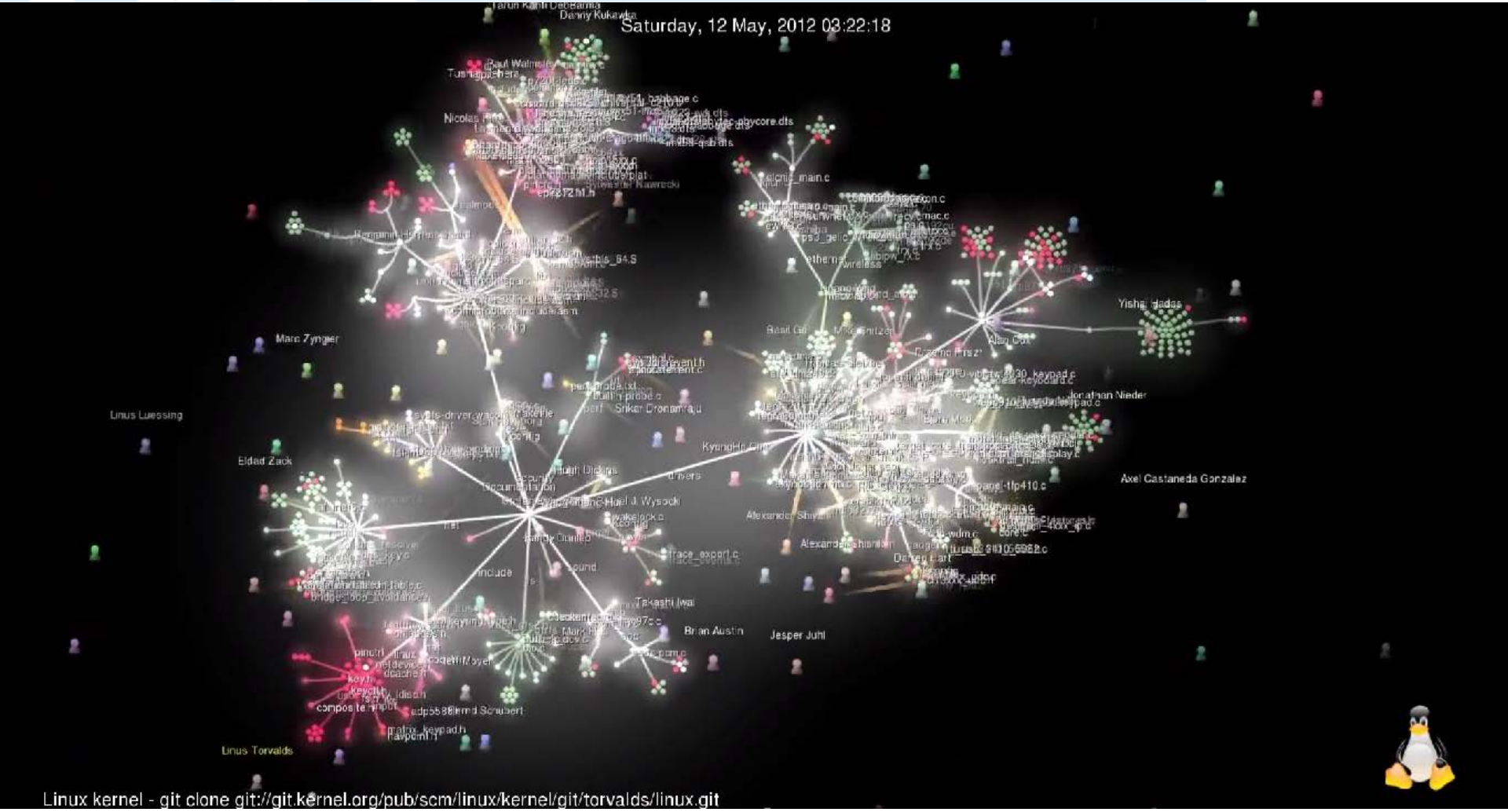


Agenda

1. Der Begriff «Digitale Nachhaltigkeit»
2. **Heutige Beispiele von digital nachhaltigen Gütern**
3. Historisches Beispiel von digitaler Nachhaltigkeit



Linux Kernel Entwicklung



Quellen: YouTube Video https://www.youtube.com/watch?v=P_02QGsHzEQ

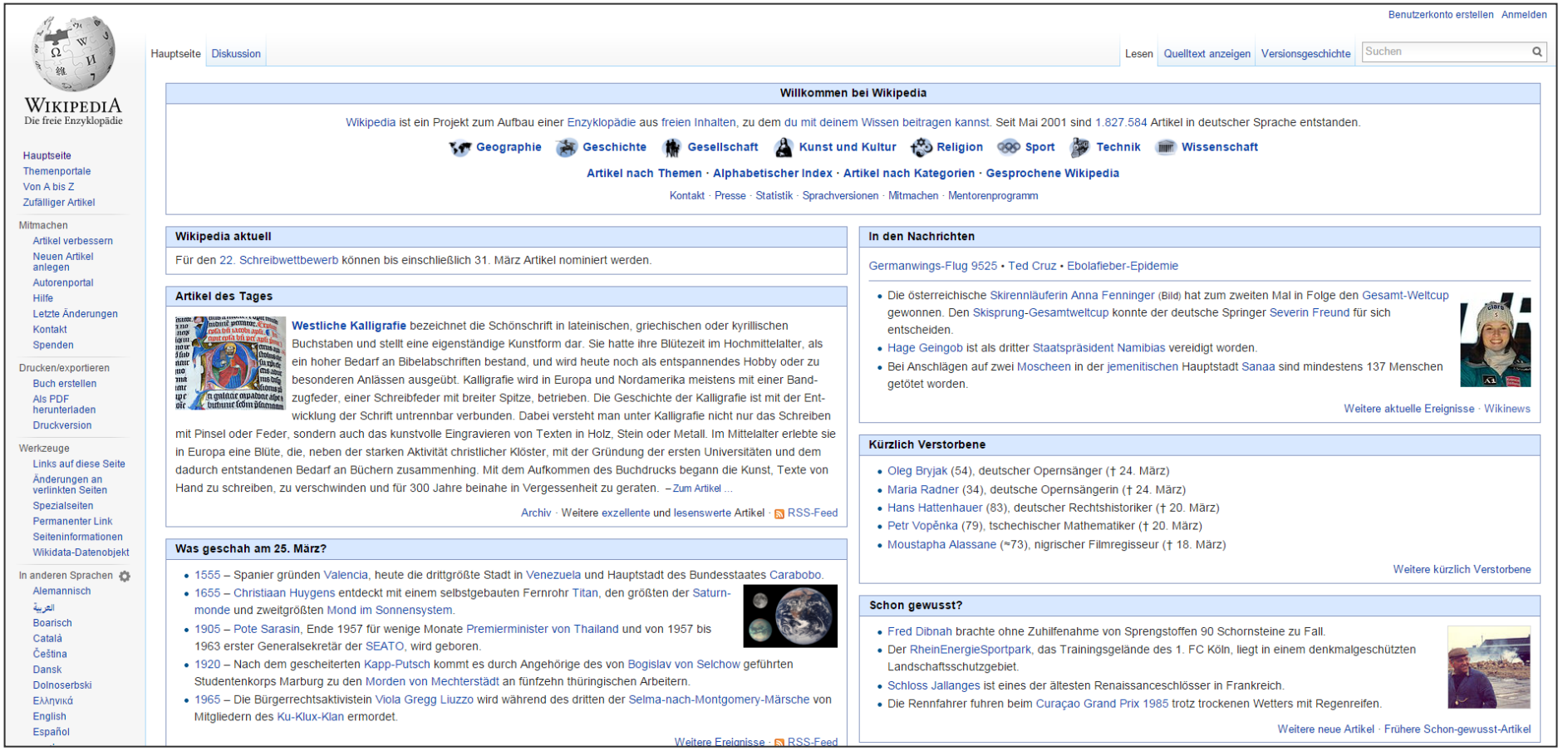
Linux Kernel Entwicklung

Top 10 Firmen die vom 02.09.2013 bis 07.12.2014 zur Linux Kernel Entwicklung beigetragen haben:

Company	Changes	Total
None	11,968	12.4%
Intel	10,108	10.5%
Red Hat	8,078	8.4%
Linaro	5,415	5.6%
Samsung	4,290	4.4%
Unknown	3,842	4.0%
IBM	3,081	3.2%
SUSE	2,890	3.0%
Consultants	2,451	2.5%
Texas Instruments	2,269	2.4%
Vision Engraving Systems	2,089	2.2%
Google	2,048	2.1%

Quellen: Linux Foundation, February 2015 „Linux Kernel Development How Fast is it Going, Who is Doing It, What Are They Doing and Who is Sponsoring the Work“
http://www.linuxfoundation.org/publications/linux-foundation/who-writes-linux-2015

Wikipedia



Benutzerkonto erstellen · Anmelden

Hauptseite · Diskussion · Lesen · Quelltext anzeigen · Versionsgeschichte · Suchen

WIKIPEDIA
Die freie Enzyklopädie

Hauptseite
Themenportale
Von A bis Z
Zufälliger Artikel

Mitmachen
Artikel verbessern
Neuen Artikel anlegen
Autorenportal
Hilfe
Letzte Änderungen
Kontakt
Spenden

Drucken/exportieren
Buch erstellen
Als PDF herunterladen
Druckversion

Werkzeuge
Links auf diese Seite
Änderungen an verlinkten Seiten
Spezialseiten
Permanenter Link
Seiteninformationen
Wikidata-Datenobjekt

In anderen Sprachen
Alemannisch
العربية
Boarisch
Català
Čeština
Dansk
Dolnoserbski
Ελληνικά
English
Español

Willkommen bei Wikipedia

Wikipedia ist ein Projekt zum Aufbau einer Enzyklopädie aus freien Inhalten, zu dem du mit deinem Wissen beitragen kannst. Seit Mai 2001 sind 1.827.584 Artikel in deutscher Sprache entstanden.

Geographie · Geschichte · Gesellschaft · Kunst und Kultur · Religion · Sport · Technik · Wissenschaft

Artikel nach Themen · Alphabetischer Index · Artikel nach Kategorien · Gesprochene Wikipedia

Kontakt · Presse · Statistik · Sprachversionen · Mitmachen · Mentorenprogramm

Wikipedia aktuell

Für den 22. Schreibwettbewerb können bis einschließlich 31. März Artikel nominiert werden.

Artikel des Tages

Westliche Kalligrafie bezeichnet die Schönschrift in lateinischen, griechischen oder kyrillischen Buchstaben und stellt eine eigenständige Kunstform dar. Sie hatte ihre Blütezeit im Hochmittelalter, als ein hoher Bedarf an Bibelabschriften bestand, und wird heute noch als entspannendes Hobby oder zu besonderen Anlässen ausgeübt. Kalligrafie wird in Europa und Nordamerika meistens mit einer Bandzugfeder, einer Schreibfeder mit breiter Spitze, betrieben. Die Geschichte der Kalligrafie ist mit der Entwicklung der Schrift untrennbar verbunden. Dabei versteht man unter Kalligrafie nicht nur das Schreiben mit Pinsel oder Feder, sondern auch das kunstvolle Eingravieren von Texten in Holz, Stein oder Metall. Im Mittelalter erlebte sie in Europa eine Blüte, die, neben der starken Aktivität christlicher Klöster, mit der Gründung der ersten Universitäten und dem dadurch entstandenen Bedarf an Büchern zusammenhing. Mit dem Aufkommen des Buchdrucks begann die Kunst, Texte von Hand zu schreiben, zu verschwinden und für 300 Jahre beinahe in Vergessenheit zu geraten. – Zum Artikel …

Archiv · Weitere exzellente und lesenswerte Artikel · RSS-Feed

Was geschah am 25. März?

- 1555 – Spanier gründen Valencia, heute die drittgrößte Stadt in Venezuela und Hauptstadt des Bundesstaates Carabobo.
- 1655 – Christiaan Huygens entdeckt mit einem selbstgebauten Fernrohr Titan, den größten der Saturnmonde und zweitgrößten Mond im Sonnensystem.
- 1905 – Pote Sarasin, Ende 1957 für wenige Monate Premierminister von Thailand und von 1957 bis 1963 erster Generalsekretär der SEATO, wird geboren.
- 1920 – Nach dem gescheiterten Kapp-Putsch kommt es durch Angehörige des von Bogislav von Selchow geführten Studentenkorps Marburg zu den Morden von Mechterstädt an fünfzehn thüringischen Arbeitern.
- 1965 – Die Bürgerrechtsaktivistein Viola Gregg Liuzzo wird während des dritten der Selma-nach-Montgomery-Märsche von Mitgliedern des Ku-Klux-Klan ermordet.

Weitere Ereignisse · RSS-Feed

In den Nachrichten

Germanwings-Flug 9525 • Ted Cruz • Ebolafieber-Epidemie

- Die österreichische Skirennläuferin Anna Fenninger (Bild) hat zum zweiten Mal in Folge den Gesamt-Weltcup gewonnen. Den Skisprung-Gesamtweltcup konnte der deutsche Springer Severin Freund für sich entscheiden.
- Hage Geingob ist als dritter Staatspräsident Namibias vereidigt worden.
- Bei Anschlägen auf zwei Moscheen in der jemenitischen Hauptstadt Sanaa sind mindestens 137 Menschen getötet worden.

Weitere aktuelle Ereignisse · Wikinews

Kürzlich Verstorbene

- Oleg Bryjak (54), deutscher Opernsänger († 24. März)
- Maria Radner (34), deutsche Opernsängerin († 24. März)
- Hans Hattenhauer (83), deutscher Rechtshistoriker († 20. März)
- Petr Vopěnka (79), tschechischer Mathematiker († 20. März)
- Moustapha Alassane (≈73), nigrischer Filmregisseur († 18. März)

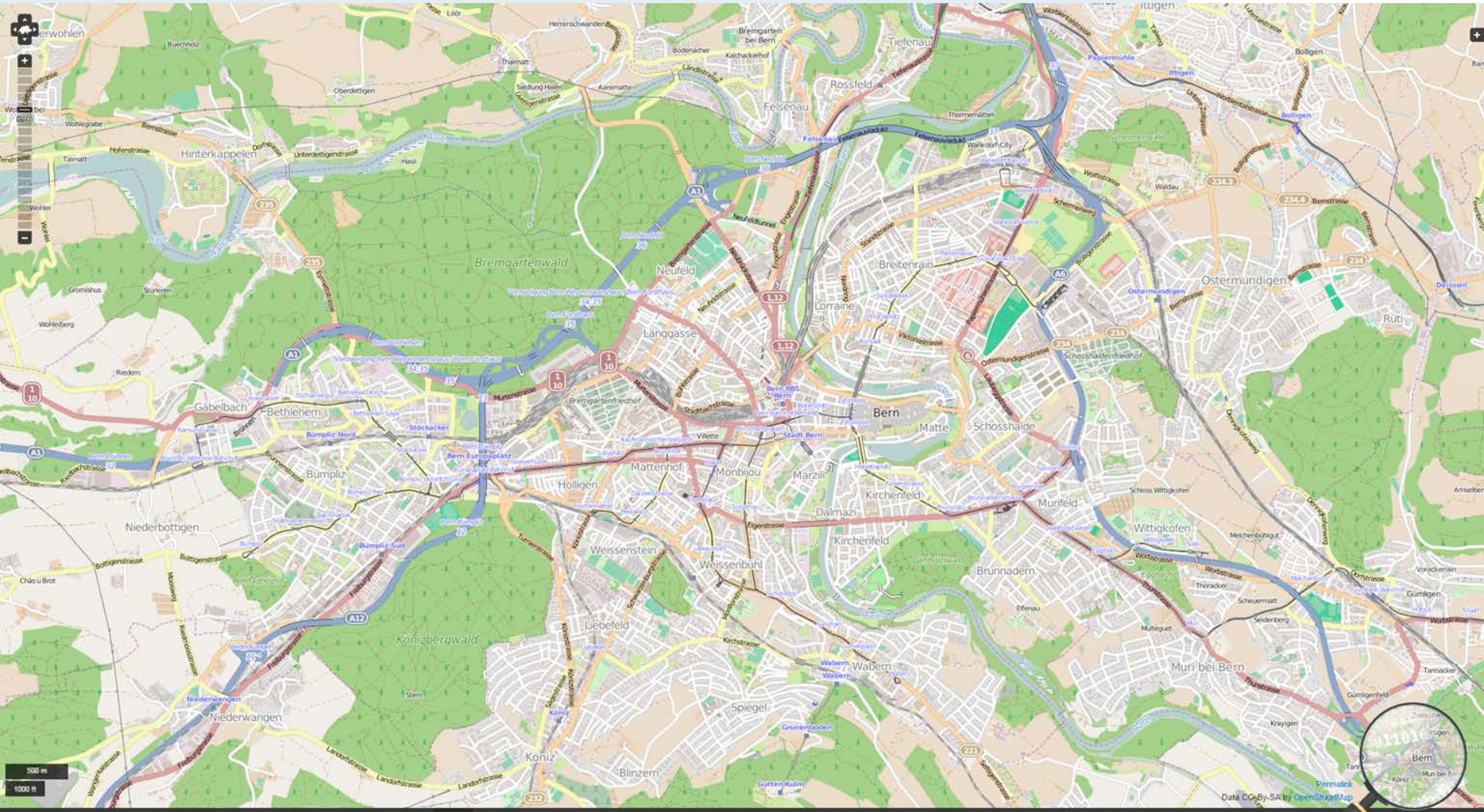
Weitere kürzlich Verstorbene

Schon gewusst?

- Fred Dibnah brachte ohne Zuhilfenahme von Sprengstoffen 90 Schornsteine zu Fall.
- Der RheinEnergieSportpark, das Trainingsgelände des 1. FC Köln, liegt in einem denkmalgeschützten Landschaftsschutzgebiet.
- Schloss Jallanges ist eines der ältesten Renaissanceschlösser in Frankreich.
- Die Rennfahrer fuhren beim Curaçao Grand Prix 1985 trotz trockenen Wetters mit Regenreifen.

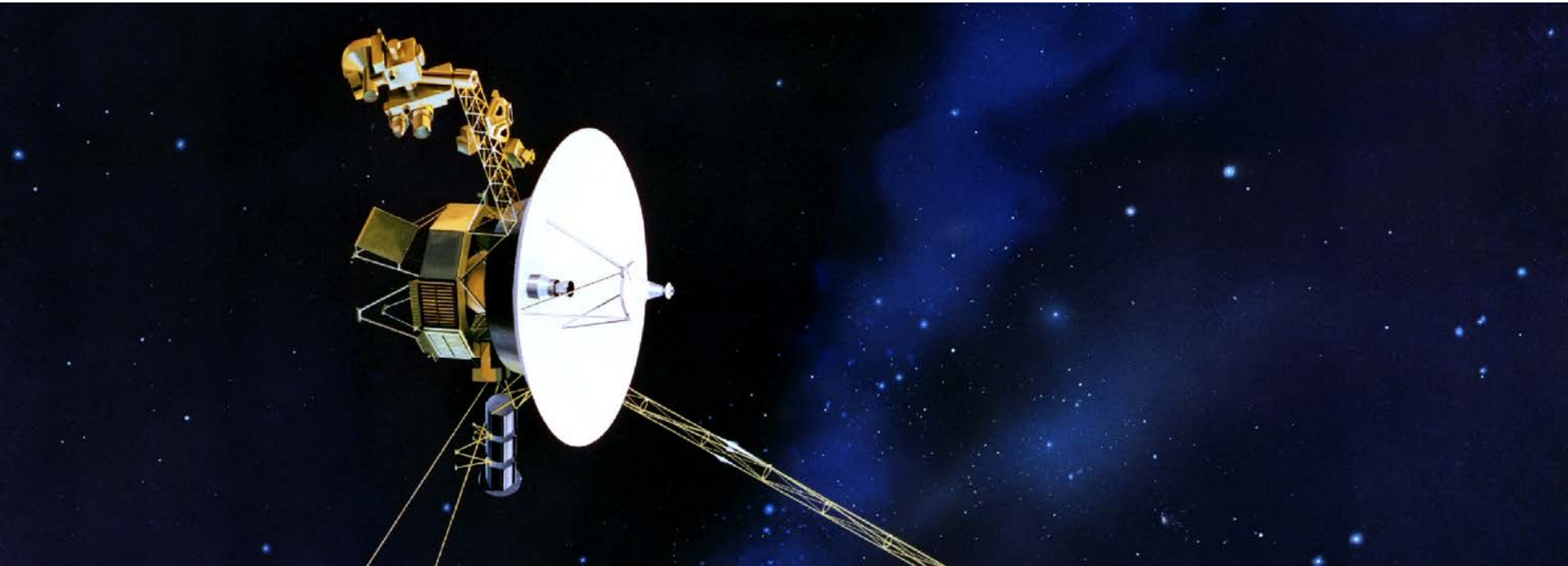
Weitere neue Artikel · Frühere Schon-gewusst-Artikel

OpenStreetMap

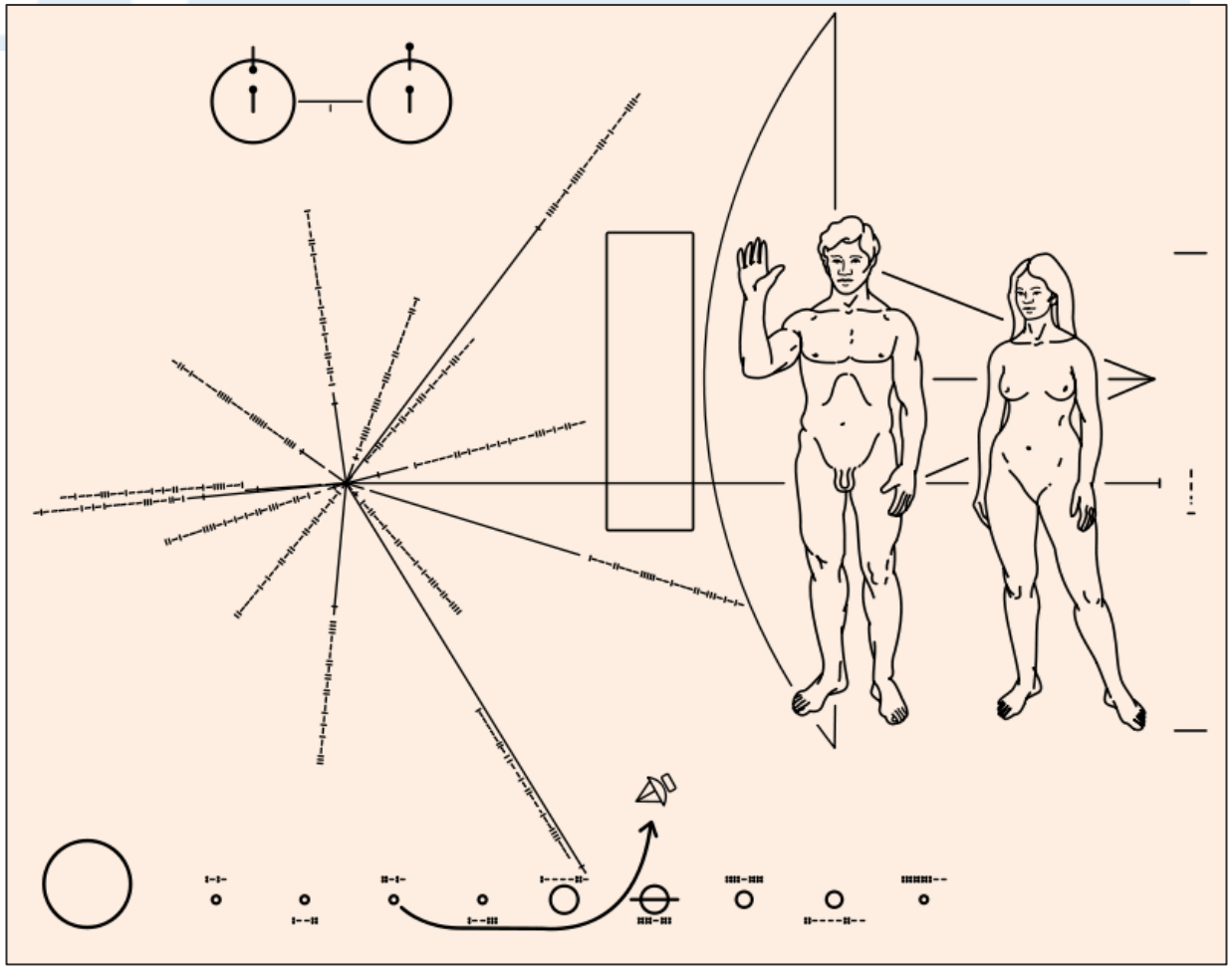


Agenda

1. Der Begriff «Digitale Nachhaltigkeit»
2. Heutige Beispiele von digital nachhaltigen Gütern
3. **Historisches Beispiel von digitaler Nachhaltigkeit**

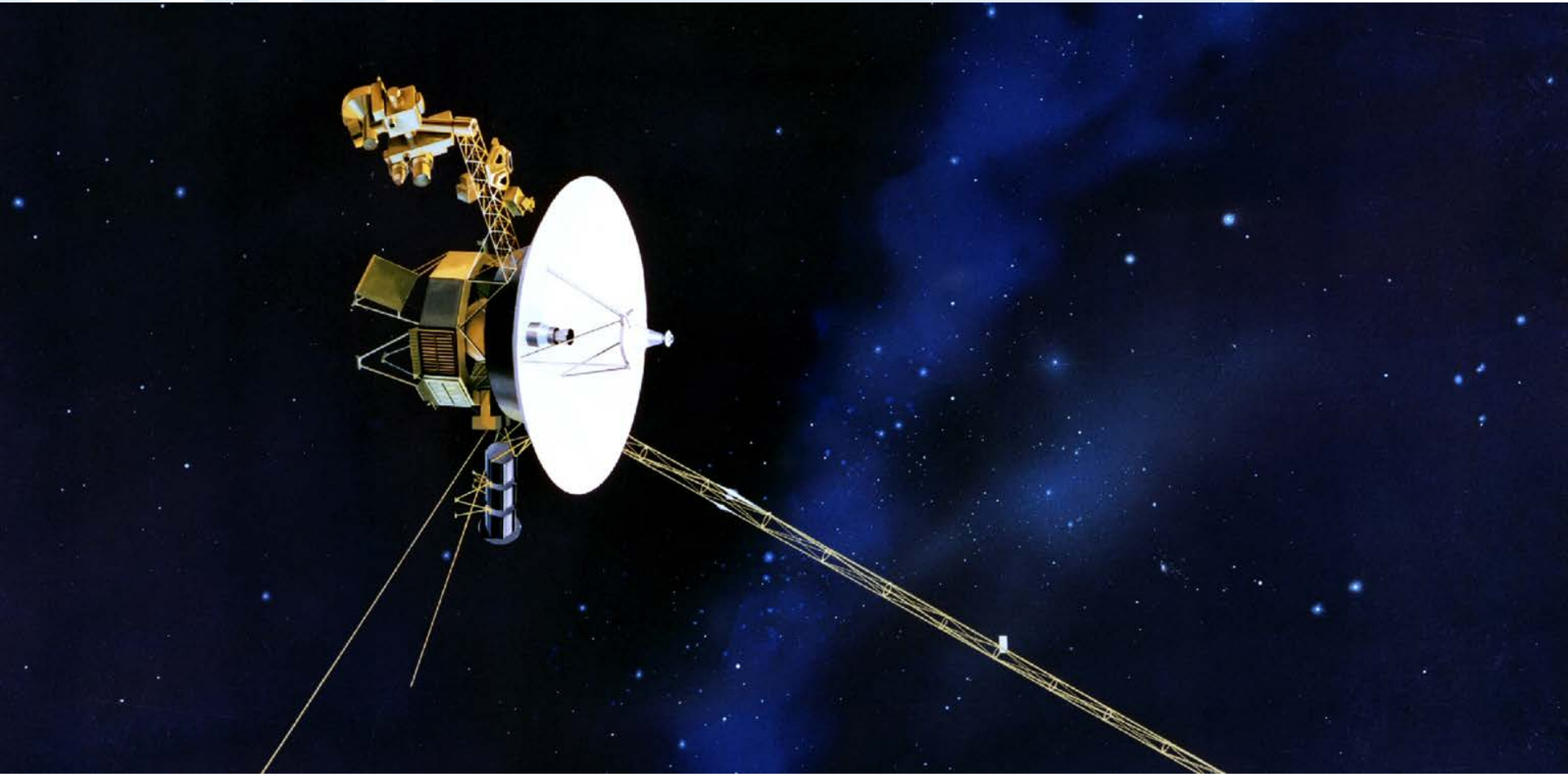


Pioneer Plaque (1972)



Quelle: NASA, Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Pioneer_plaque

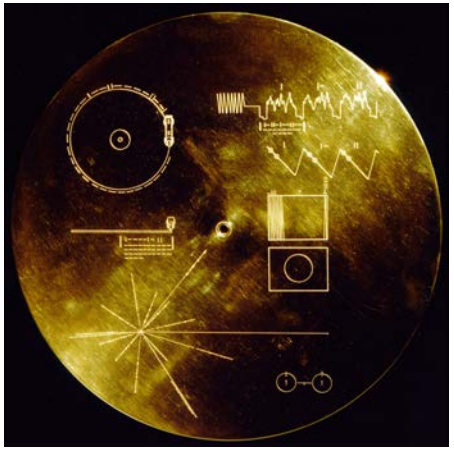
Voyager 1 und 2 (1977)



Quelle: NASA, Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Voyager_Golden_Record

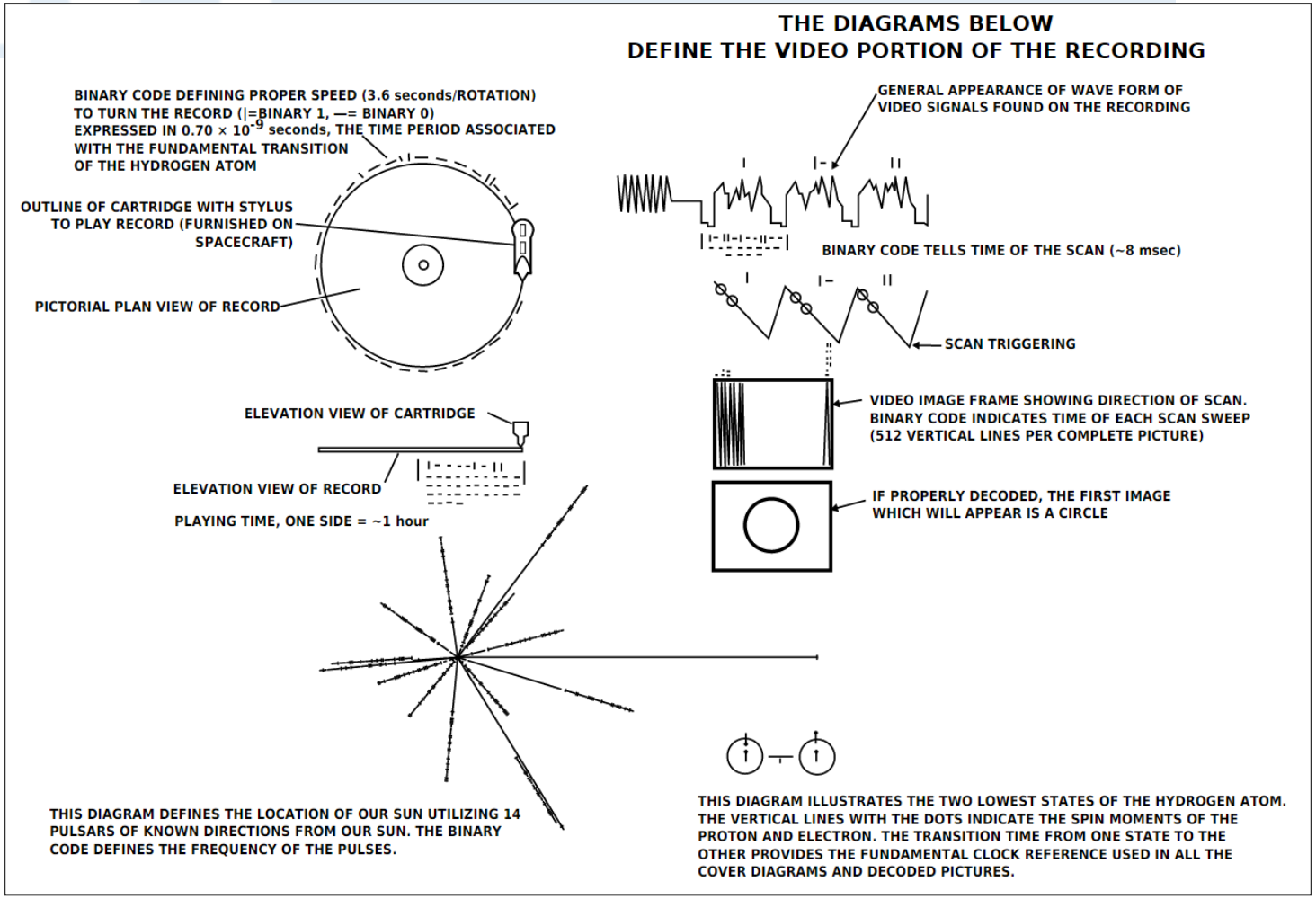
Voyager Golden Record (1977)

- Gramophone records included in **Voyager 1 and 2** spacecrafts
- A „bottle in the cosmic ocean“ intended to **communicate to extra-terrestrials** a story of the world of humans on Earth
- Content: **116 images,** natural sounds, classical music, spoken languages
- Travelling at 60'000 km/h, now around **20 billion km away**
- In about 40'000 years Voyager 1 and 2 will be **within 1.8 light-years** of other stars
- Golden Records should last **500 million years**



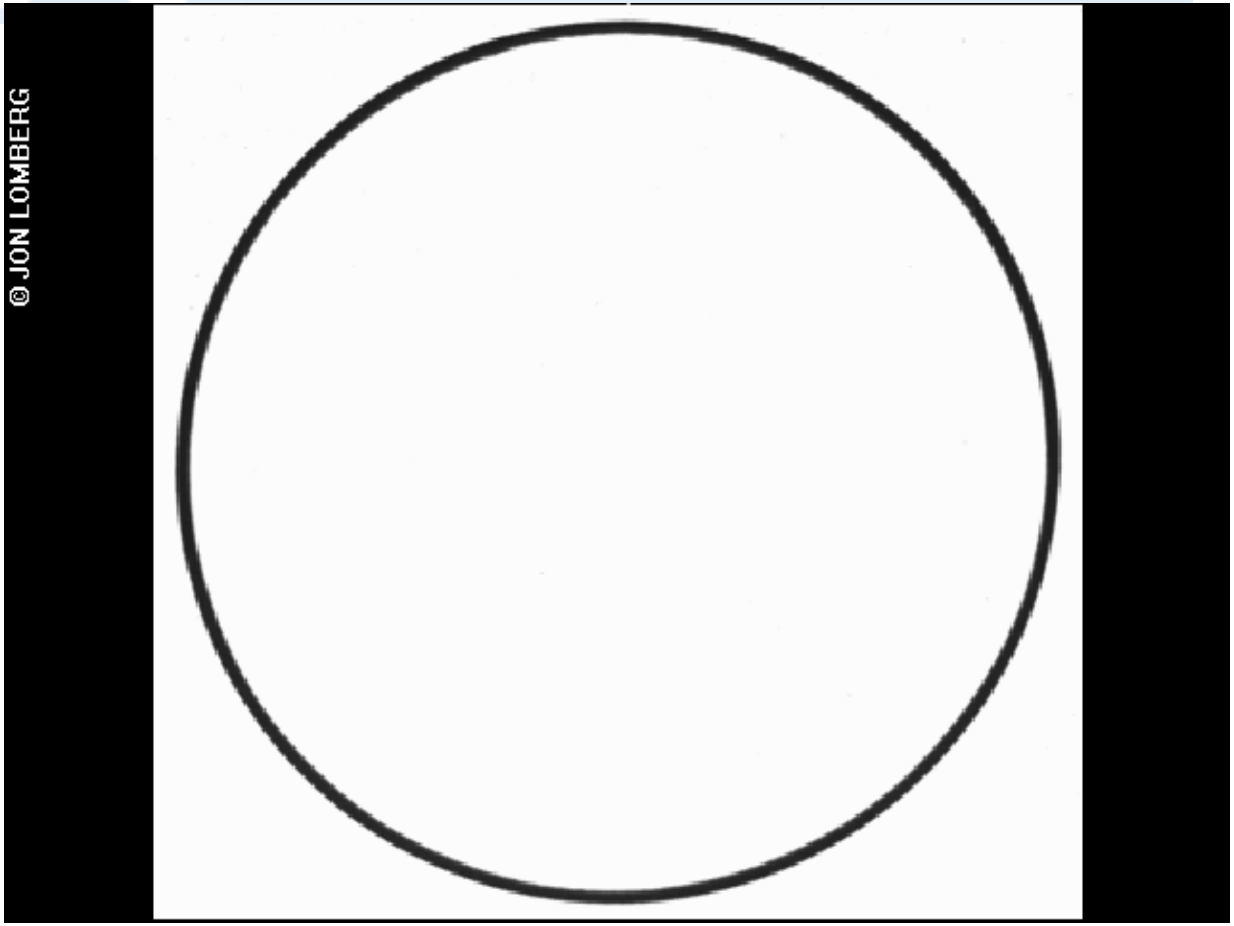
Quelle: NASA, Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Voyager_Golden_Record

Anleitung zum Abspielen der Schallplatte



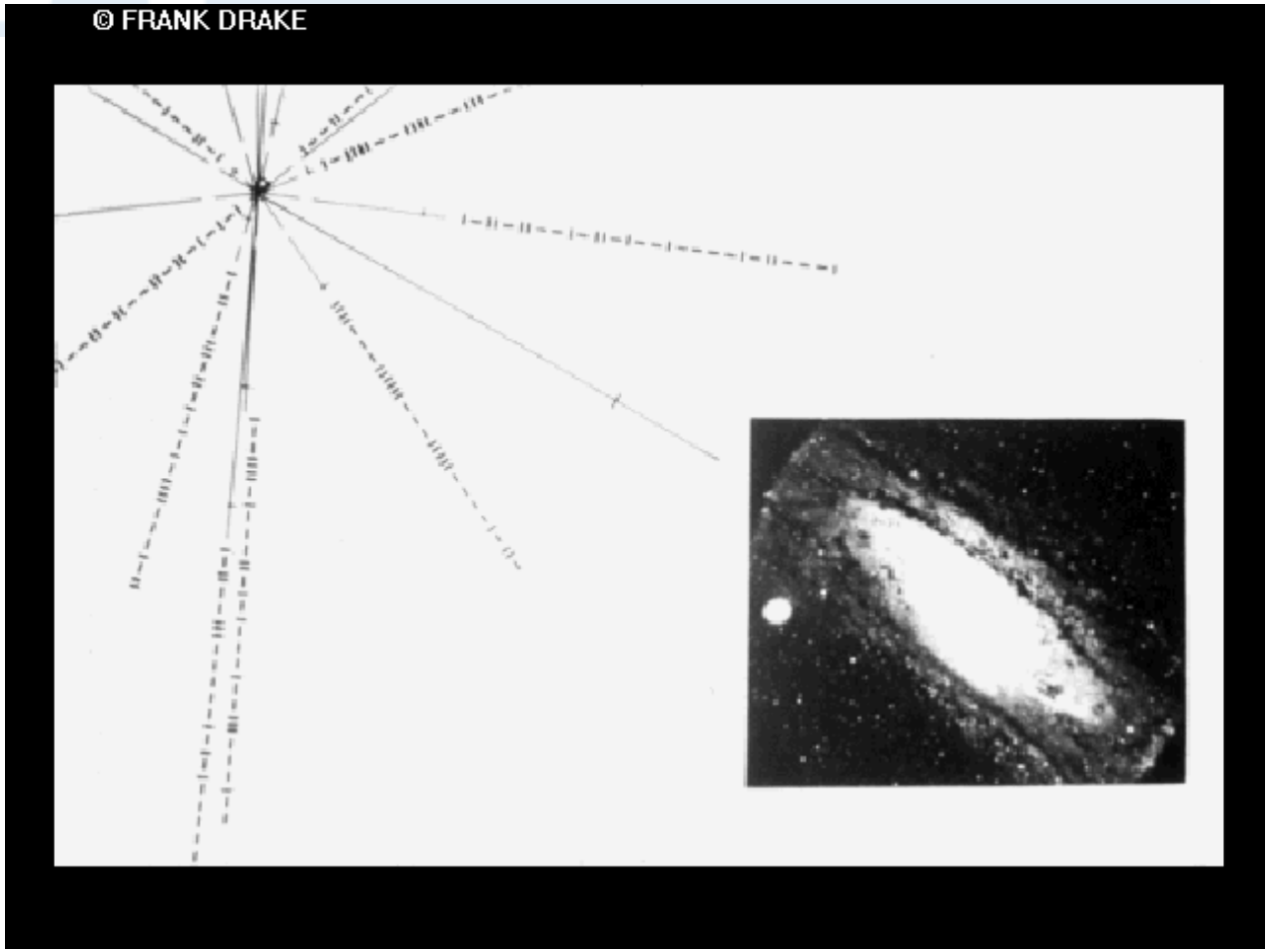
Quellen: NASA, Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Voyager_Golden_Record

Images on the Golden Record



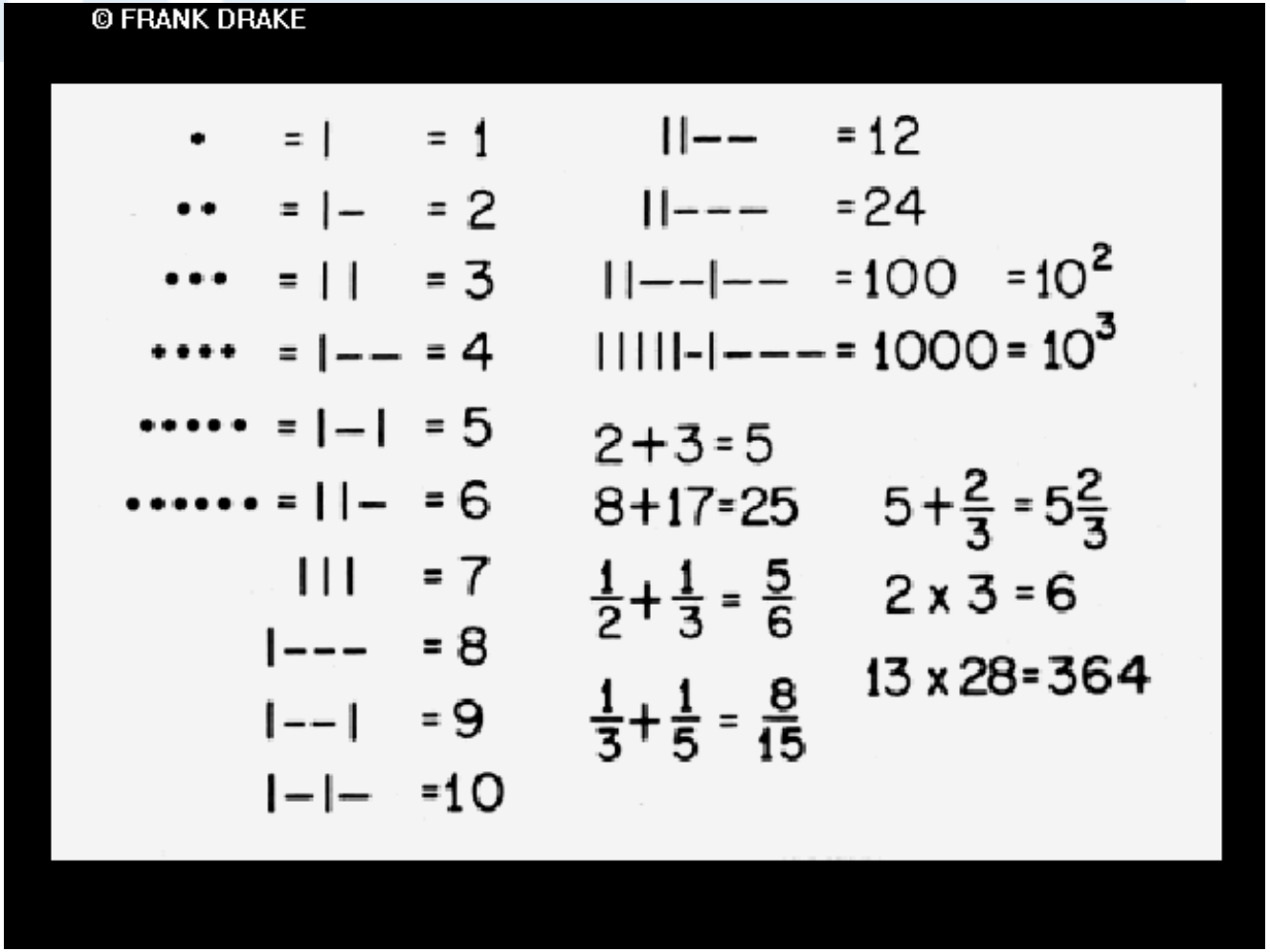
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



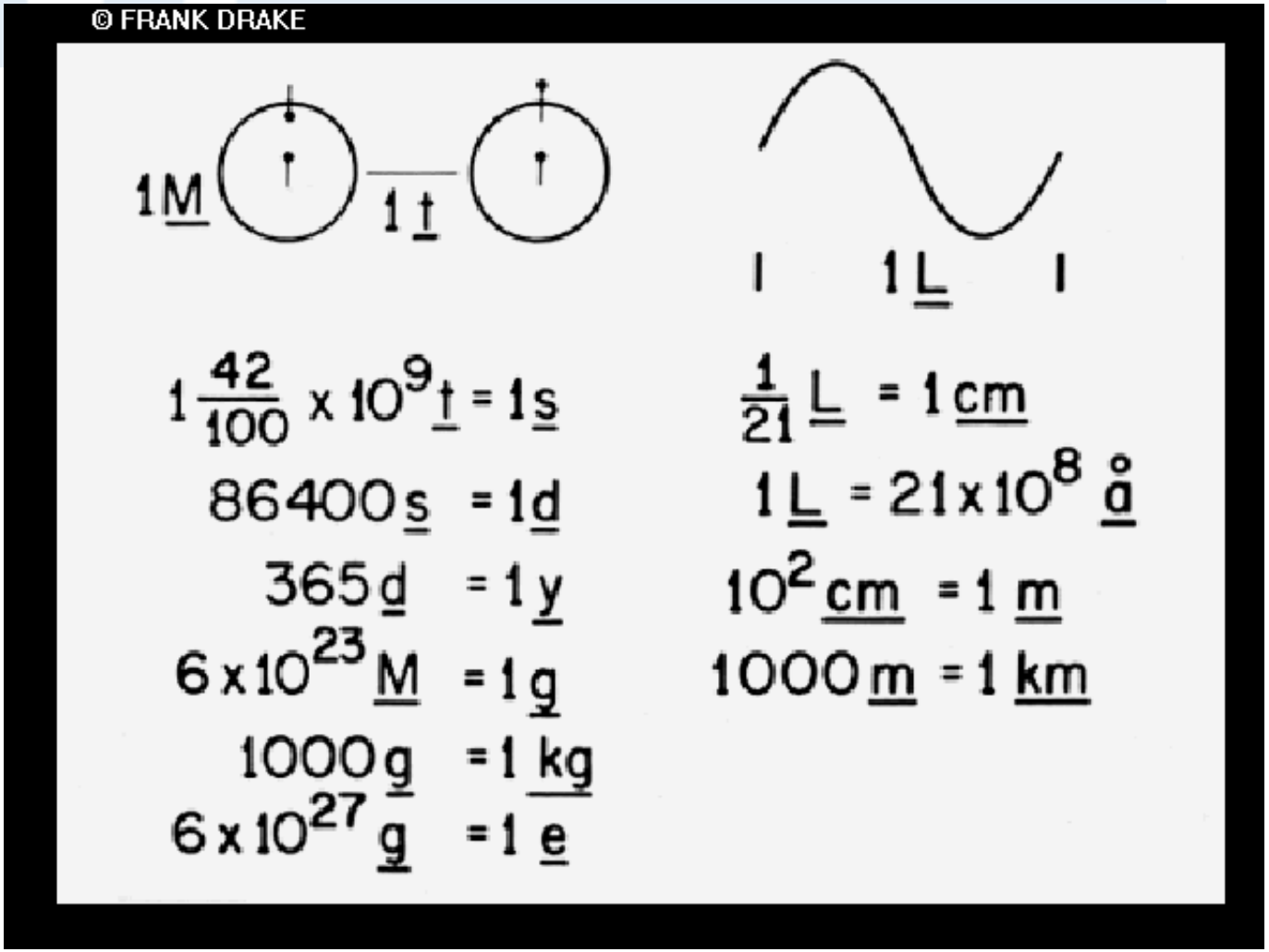
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



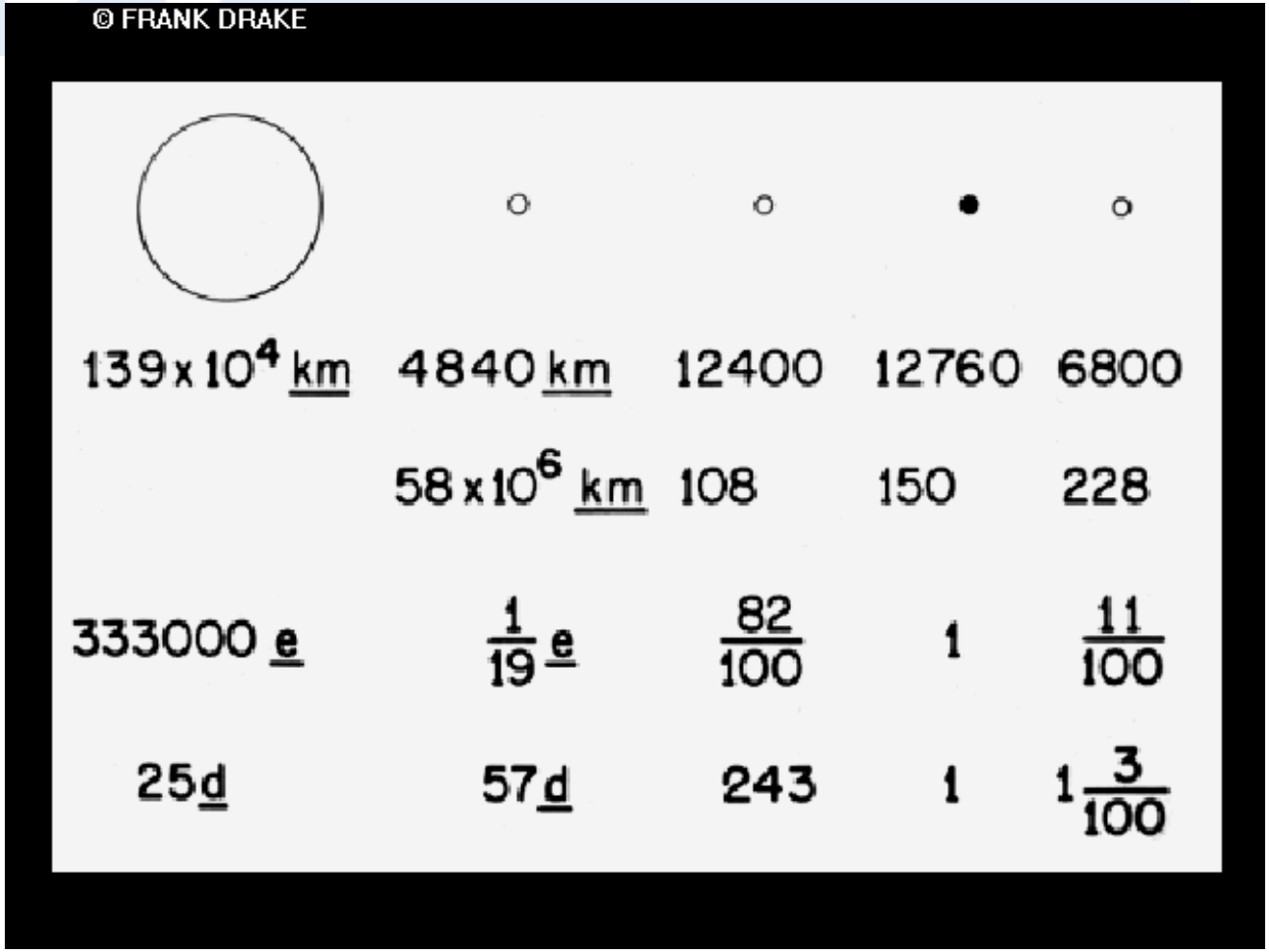
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

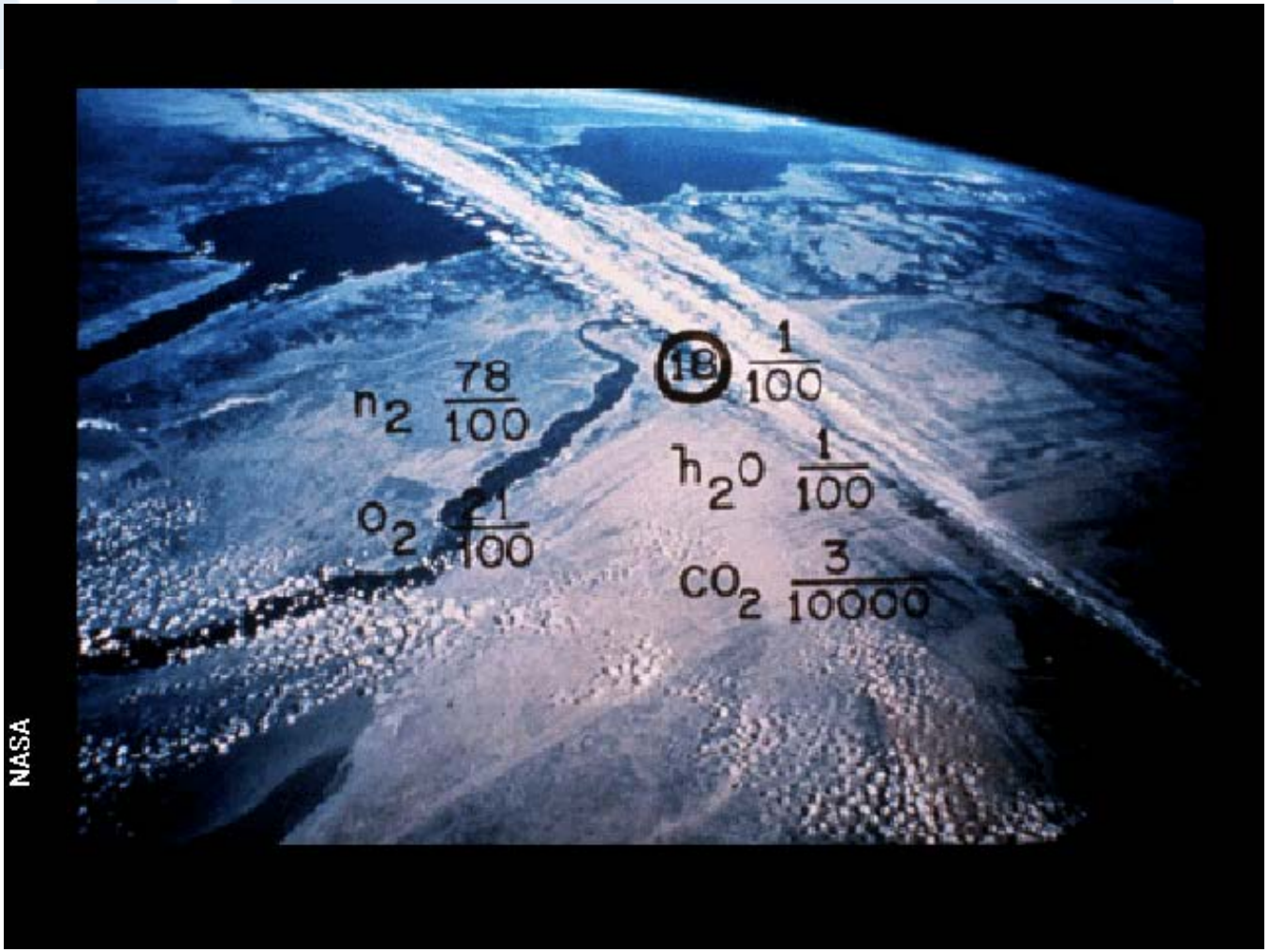


Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

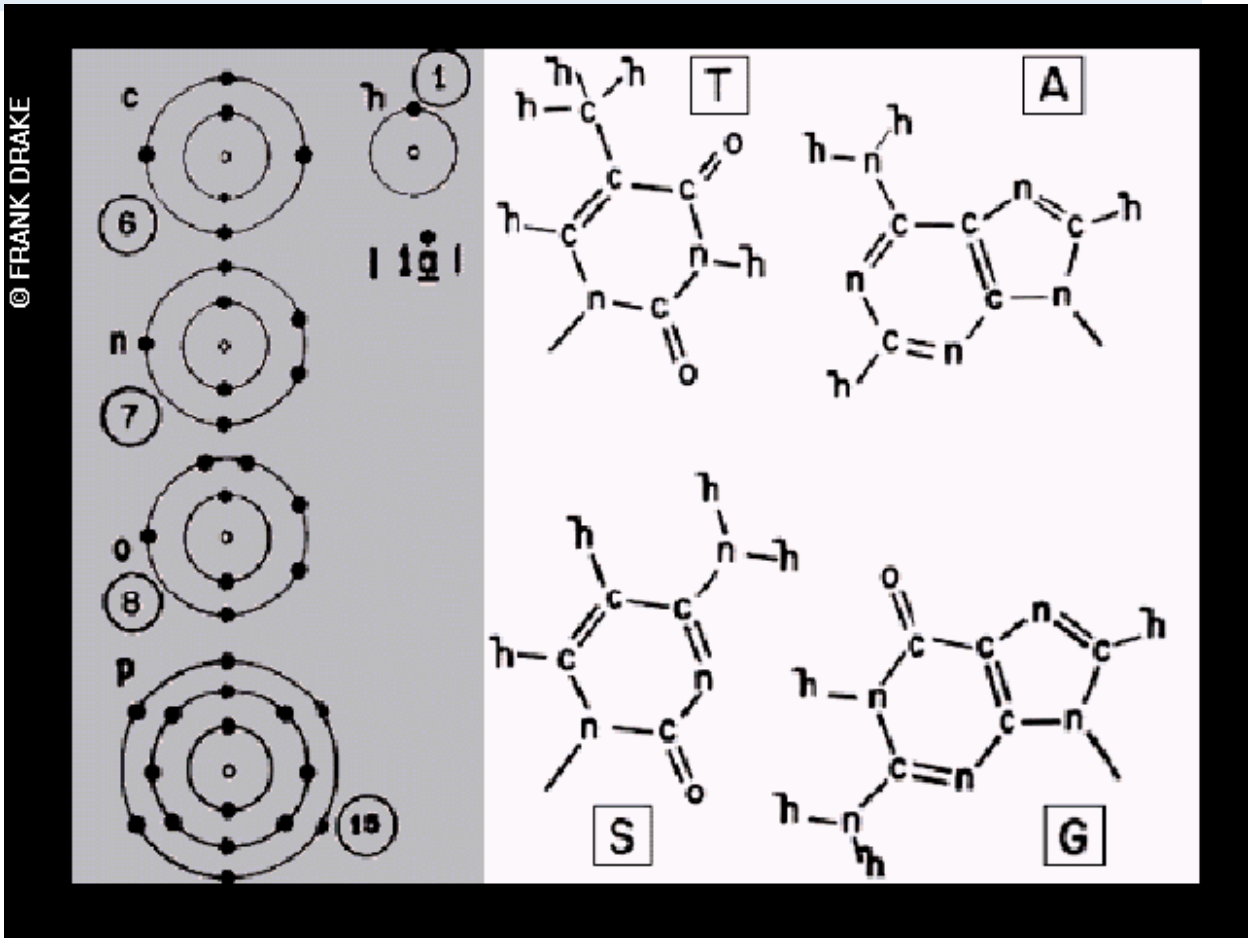
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



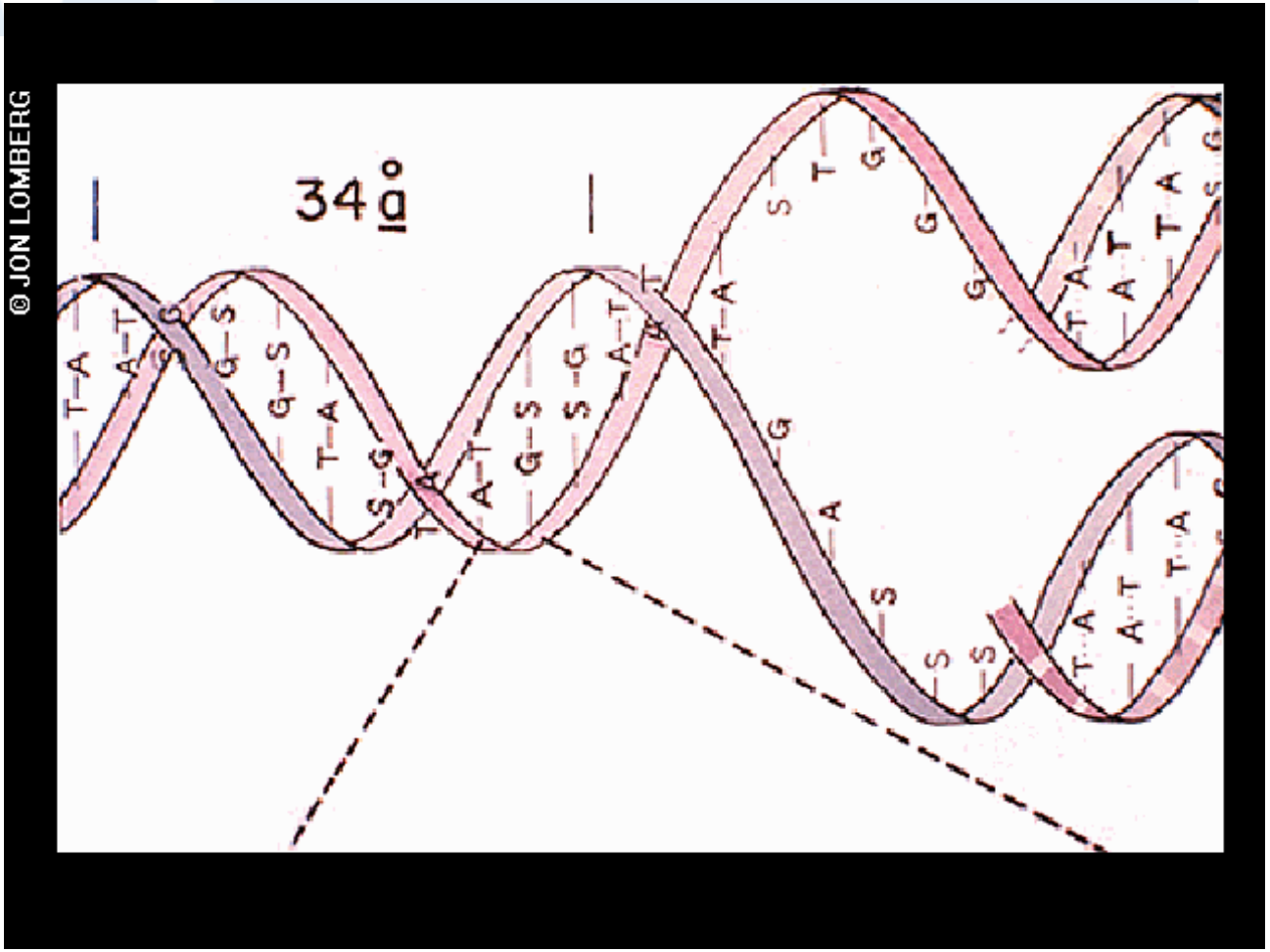
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



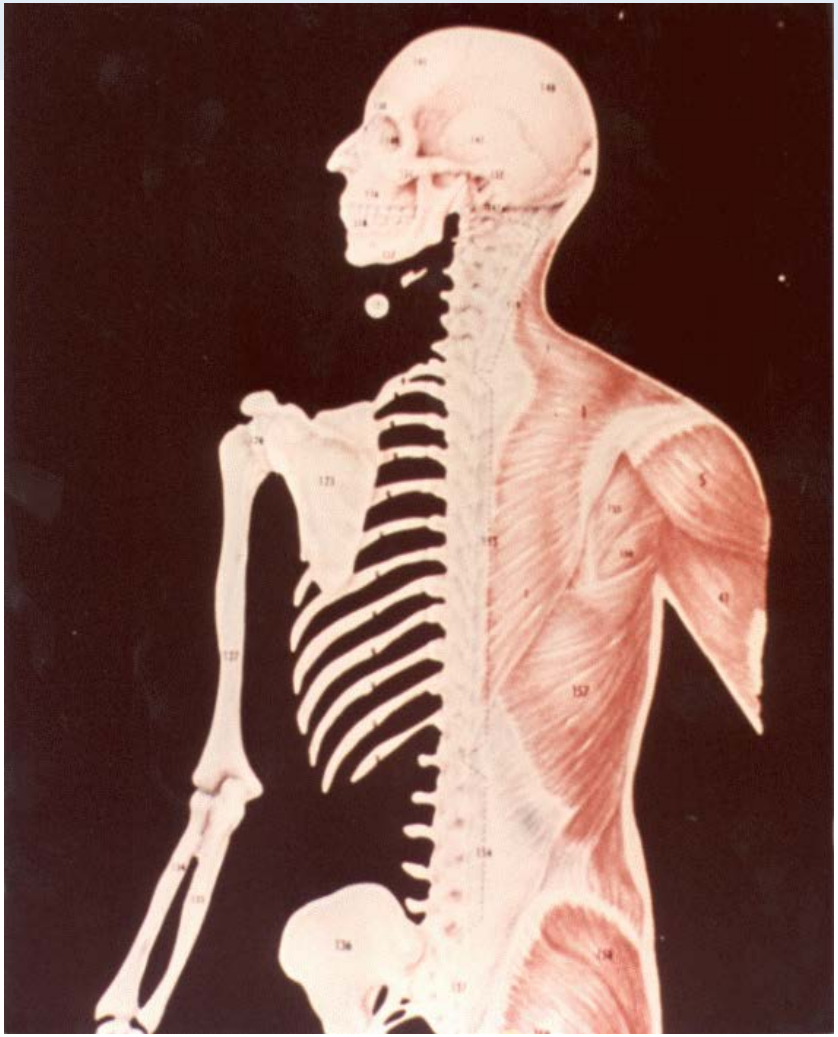
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



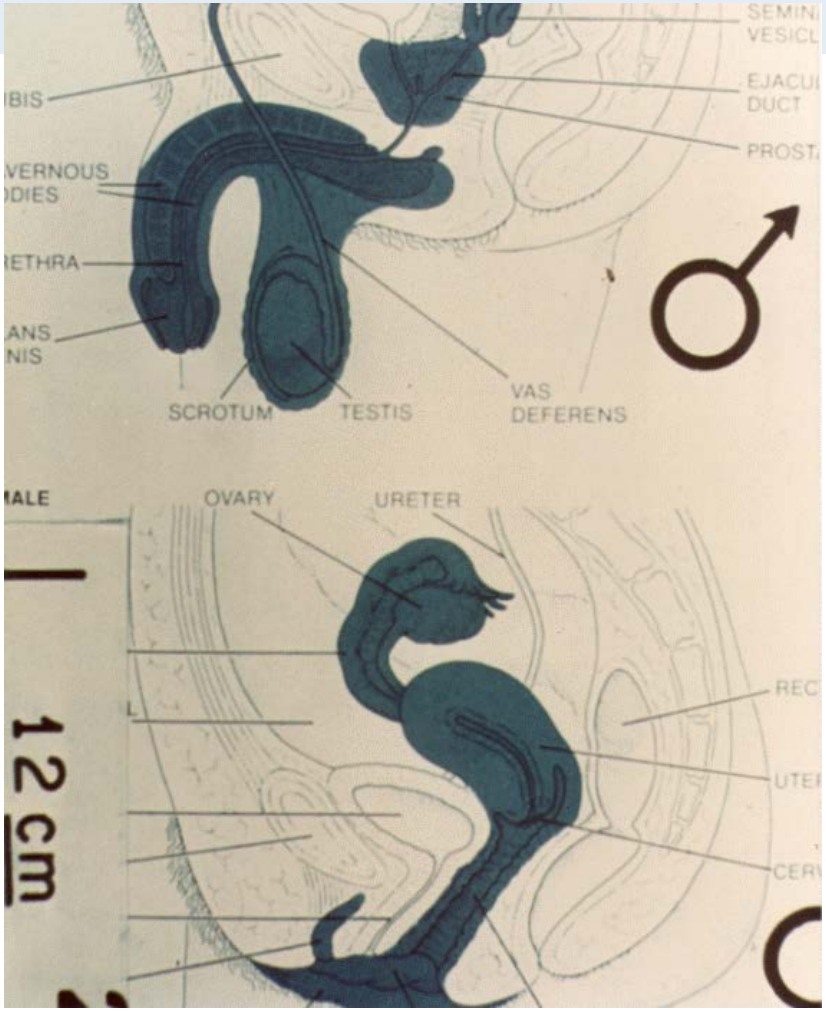
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



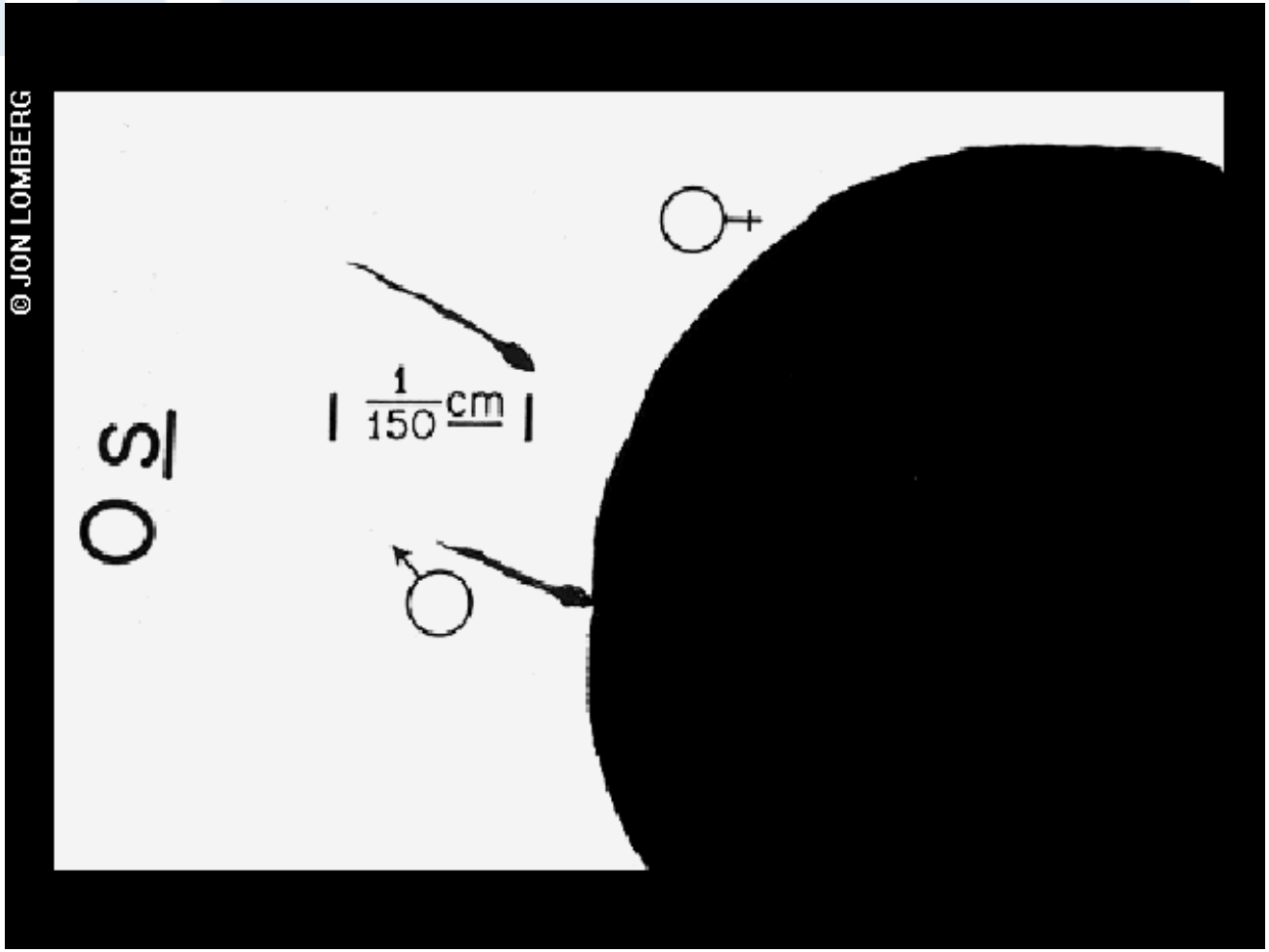
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



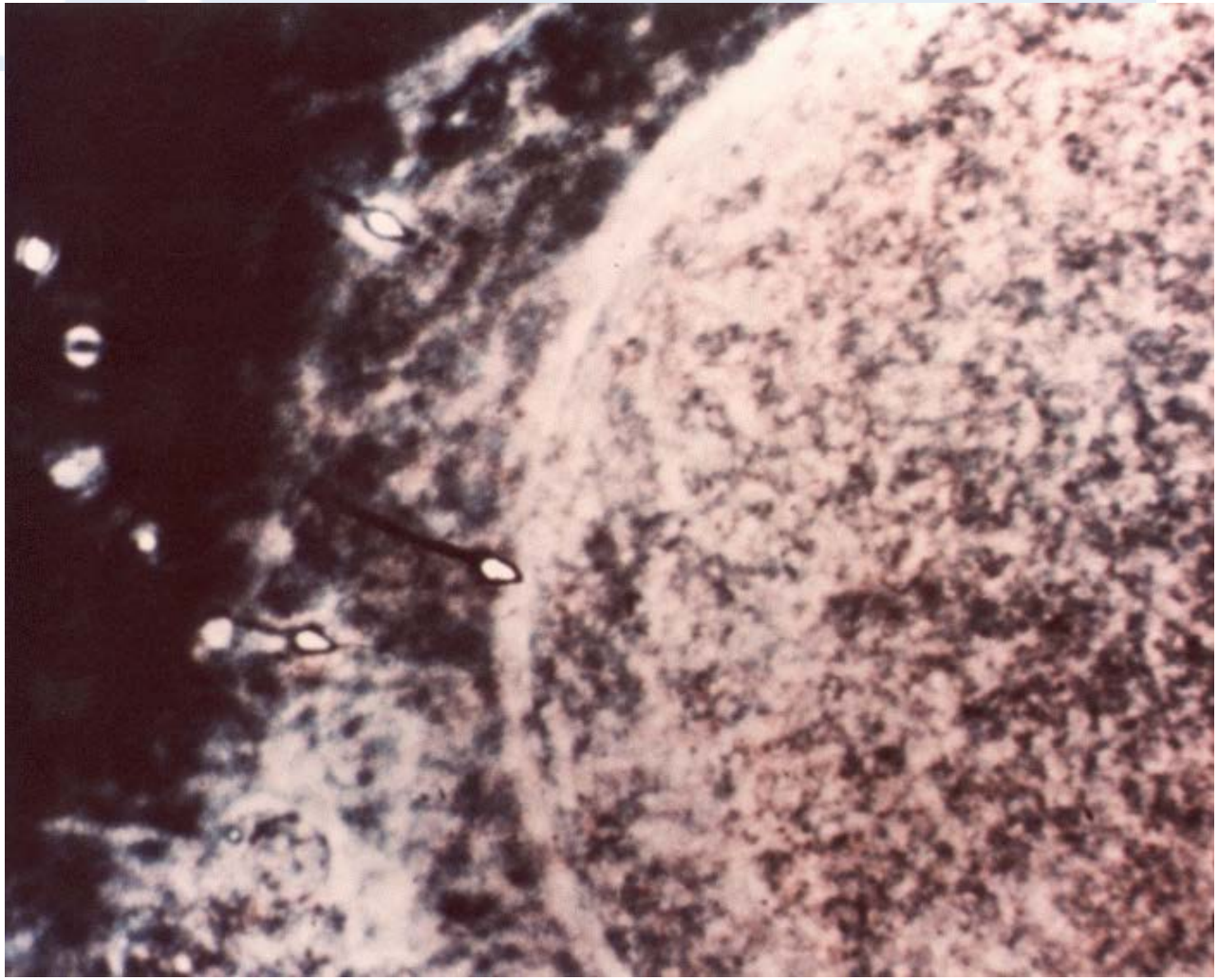
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



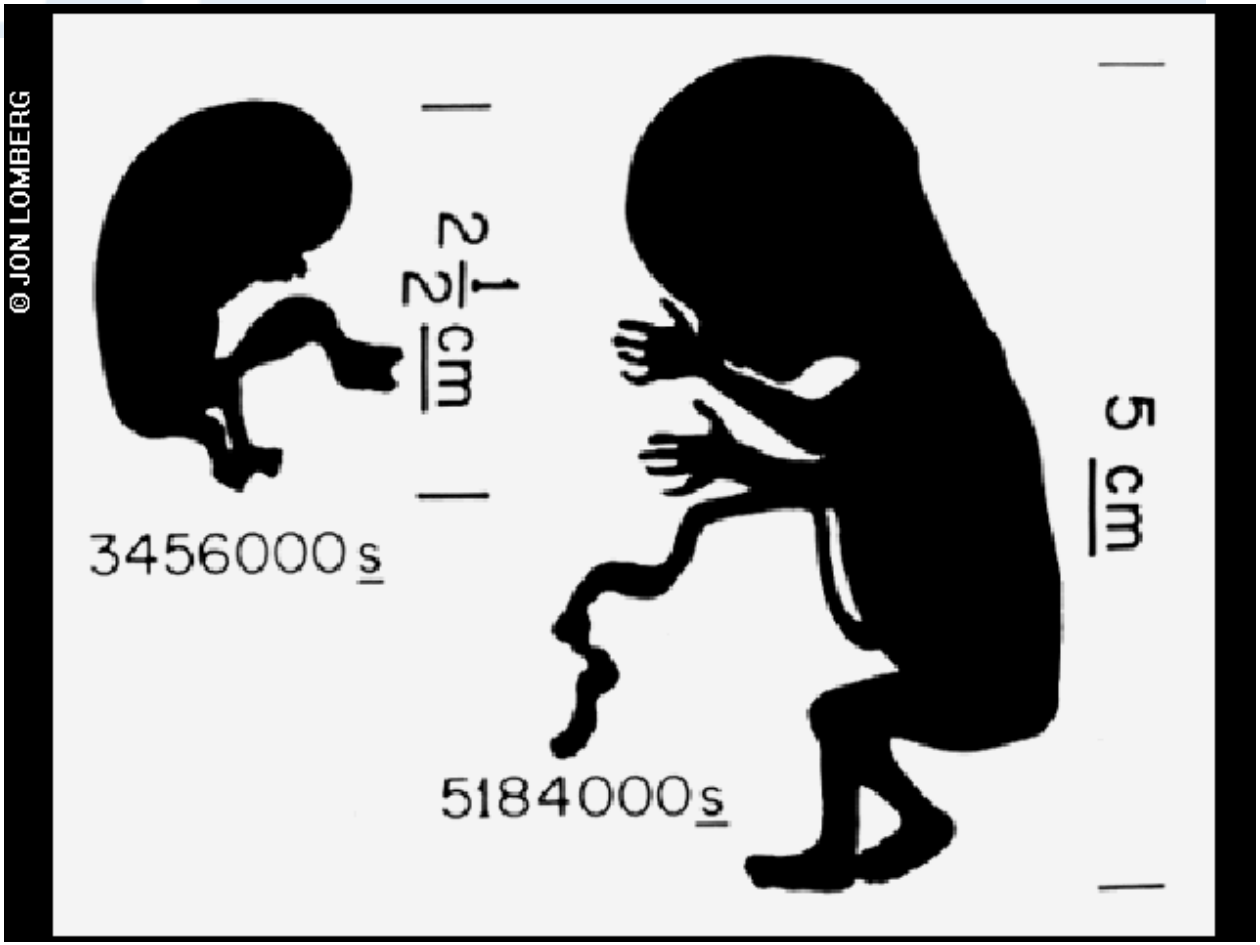
Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

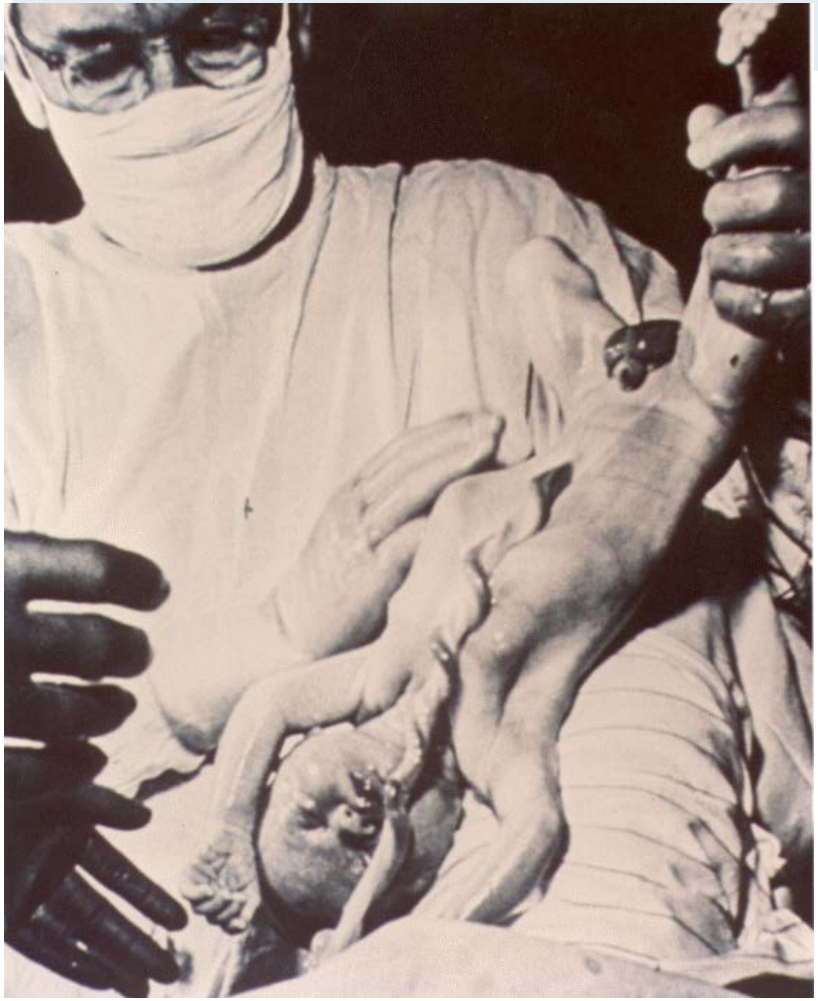


Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

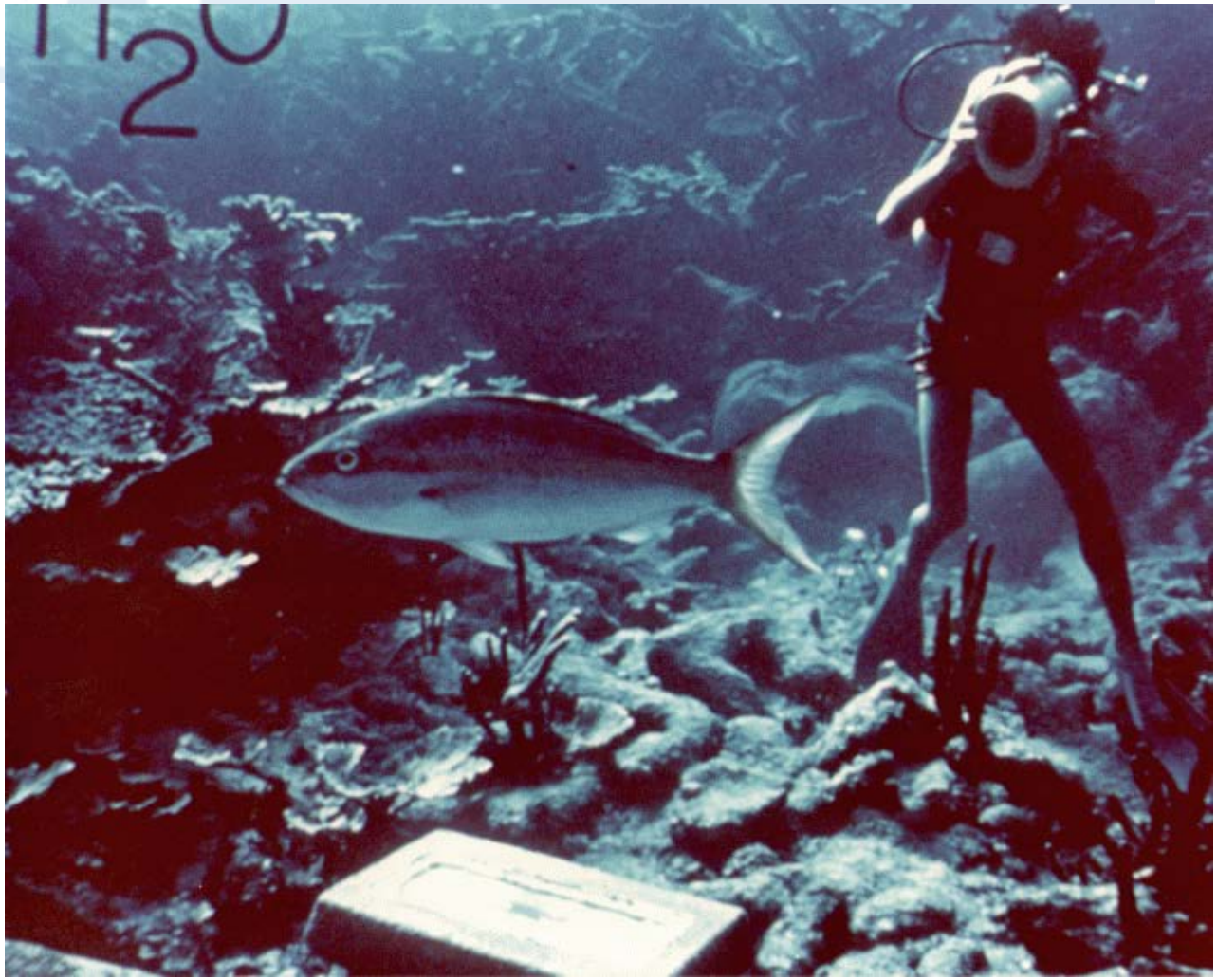
Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

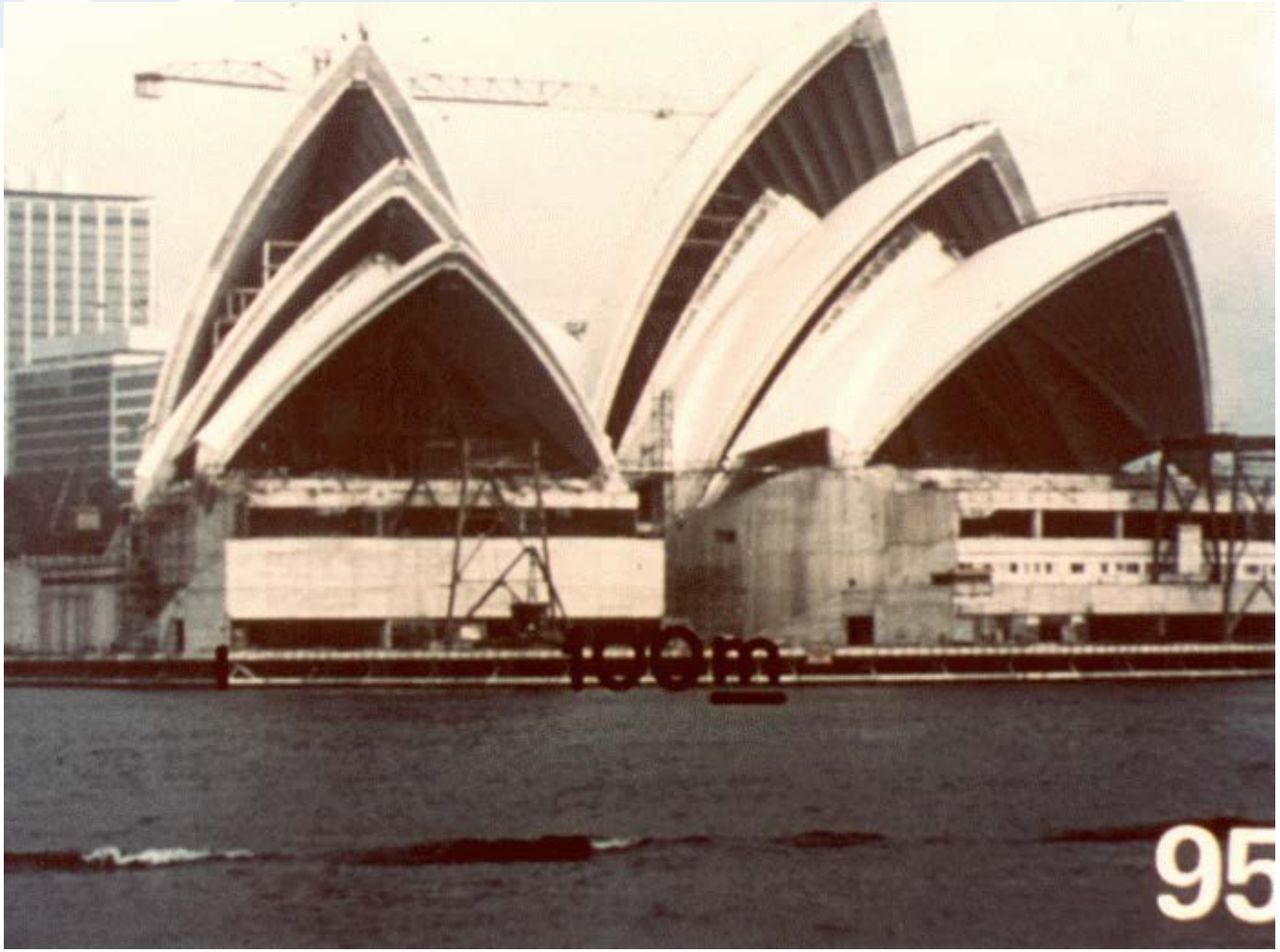


Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

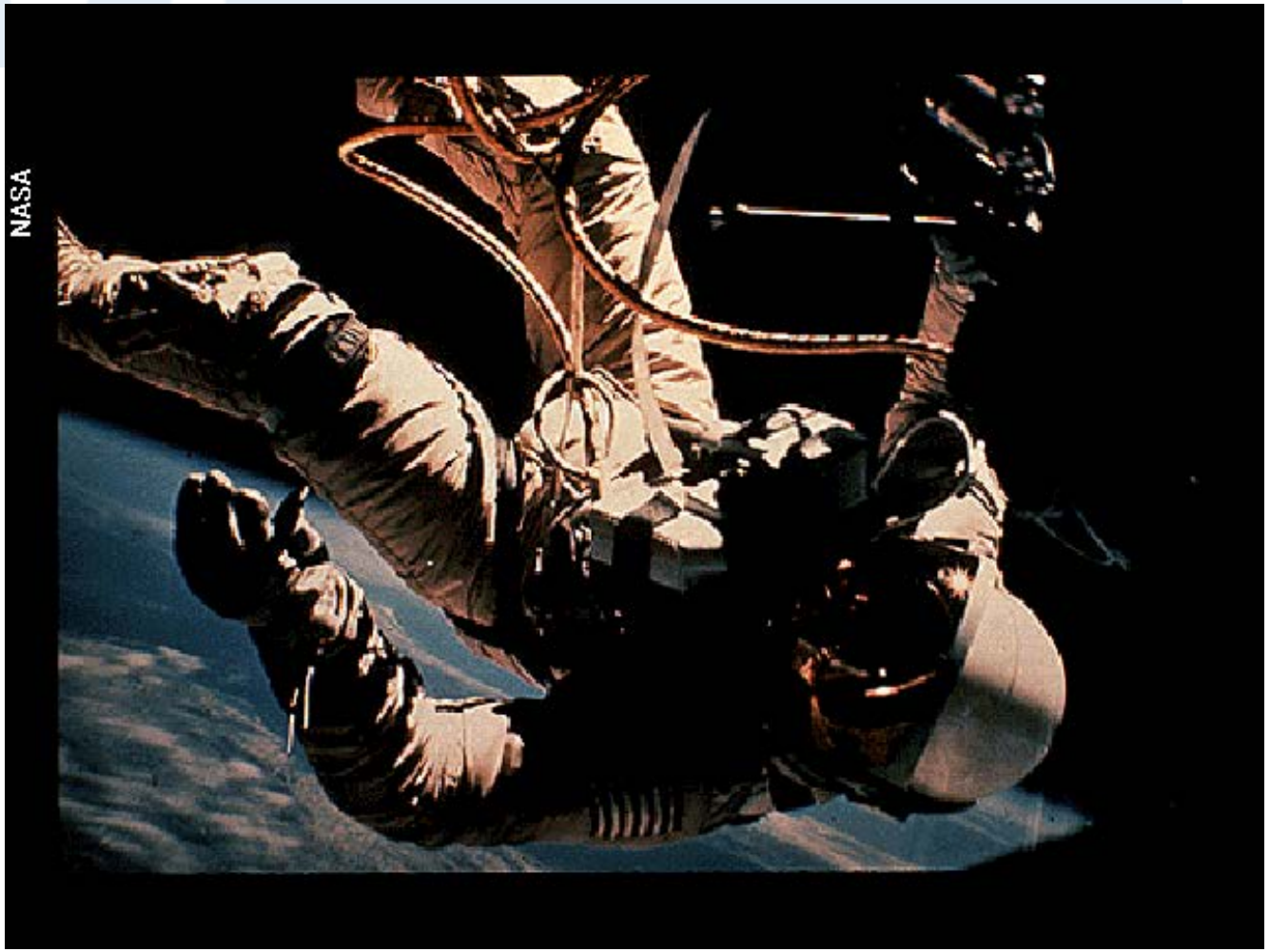
Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record



Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Images on the Golden Record

Source: http://re-lab.net/welcome/images.html

Sustainability of information

What is needed to provide sustainable information?

1. **Data itself**
2. **Data format specification**
3. **Method how to read the data**
4. **Data storage hardware**
5. **Data player device**