

A cosmic background image featuring a deep space scene with various celestial bodies. In the upper right, there is a bright, complex galaxy with a yellowish-white core and blueish-purple filaments. Below it, a large, glowing nebula in shades of blue and white dominates the center. The lower part of the image shows more nebulae and star clusters, with a prominent bright yellow-white star in the lower left. The background is a dark, star-filled space.

Εξωγήινο νηματοξιά

ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΚΗΣ

Η δομή της ομιλίας

- Μια ιστορική αναδρομή
- Η σημερινή εικόνα του Σύμπαντος
- Η εμφάνιση της ζωής στον πλανήτη Γη
- Η εξωγήινη ζωή: πίστη και αμφιβολίες
- Η αναζήτησή της

Διαπλανητικά ταξίδια

Αποστολή μηνυμάτων στο διάστημα

Ανίχνευση εξωγήινων σημάτων

- Σημεία αισιοδοξίας - ή πλάνη;
- Μια ματιά στο μέλλον

Εξωγήινη μοναξιά και γήινη αλληλεγγύη

- Υπάρχουν άπειροι κόσμοι, άλλοι όμοιοι και άλλοι διαφορετικοί από τον δικό μας. Έπειδή τὰ άτομα, που είναι άπειρα σε αριθμό... φτάνουν ως τις πιο μακρινές αποστάσεις. Διότι αυτά τὰ άτομα που η φύση του είναι τέτοια ώστε ένας κόσμος θα μπορούσε να γεννηθεί ή να δημιουργηθεί από αυτά δεν εξατμήθηκαν σε ένα κόσμο ή σε περιορισμένο αριθμό κόσμων... Σε όλους τους κόσμους υπάρχουν ζωντανά κίνηματα και φυτά και άλλα πράγματα που βλέπουμε ε αυτόν εδώ τον κόσμο...
Επίκουρος (Επιστολή προς Ηρόδοτο)

- Είναι παράξενο να μεγαλώνει ένα μόνο γράνυ σταριού μέσα σε ένα μεγάλο χωράφι κι ένας μόνο κόσμος μέσα στο άπειρο...
Μητερόδωρος (από την Ίλιο)

- Ο κόσμος πρέπει να είναι μοναδικός... Δεν μπορεί να υπάρχουν πολλοί κόσμοι
Άριστοτέλης

Στιγμές σε μια μακραίωνη πορεία

- Η επιστημονική επανάσταση

Κοπέρνικος, Γαλιλαίος, Κέπλερ

- Το πικρό τέλος ενός πρωτοπόρου

Giordano Bruno(1600): Περί απείρου Σύμπαντος και κόσμων

- Δύο αιώνες υπό την σκιά της Εκκλησίας

Η «Κοσμοθεωρία» του Christian Huygens

(Τέλος του 17^{ου} αιώνα)

- Μια ακριβέστερη εικόνα του κόσμου (19^{ος} αιώνας)

Σχετική γνώση του Ηλιακού συστήματος

Ηλικία της Γης

Το ακατοίκητο των πλανητών

- Ένας μόνιμος υποψήφιος: Ο Άρης

Οι διώρυγες του G.Schiaparelli

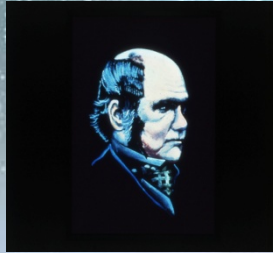
Το αστεροσκοπείο του Persival Lowell

- Η επιστημονική φαντασία

Ο πόλεμος των δύο κόσμων (H.G.Wells)

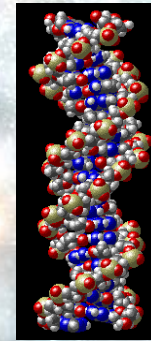
...Από ένα άλλο δρόμο

- Η θεωρία της εξέ



- Η χημική βάση της ζωής

*DNA, Αποκρυπτογράφηση του
γενετικού κώδικα~1950*

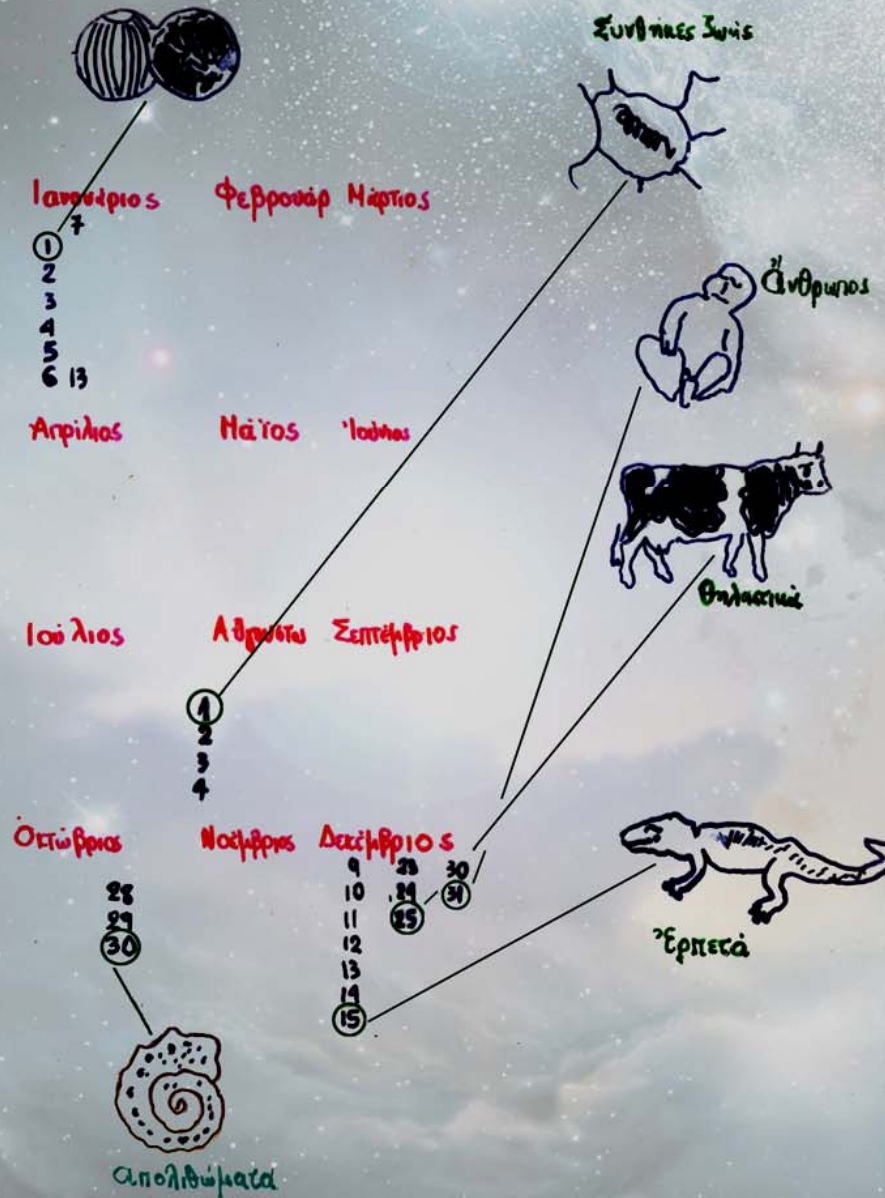


- Οι συνθήκες στην αρχέγονη Γη και
εμφάνιση της ζωής

Πείραμα Miller-Urey~1953



"Ένα" Έτος του κόσμου μας



Η πίστη για την ύπαρξη εξωγήινης ζωής

- Το δέος του Σύμπαντος

Ο γαλαξίας μας και μόνο περιέχει
τουλάχιστον

100 δισεκατομμύρια άστρα

Στο ορατό όμοιο Σύμπαν, υπάρχουν
πολλά

δισεκατομμύρια γαλαξίες!

- Ο μεγάλος αριθμός των πλανητών

Έχουν ήδη εντοπισθεί 30 έξω από το
Ηλιακό μας σύστημα

Ίσως πάνω από το 30% των αστεριών
έχουν παρόμοια πλανητικά

Εξίσωση Drake (1961)

$$N = R_* \cdot f_p \cdot N_e \cdot f_e \cdot f_i \cdot f_c \cdot L$$

↑ Κατάλληλα άστρα ↑ ηλιακές δίκτυο τύπου
↑ άστρα με πλανήτες ↑ ζωή ↑ δυνατότητα επικοινωνίας

↑ χρονικό εύρος επικοινωνίας

φύσης

Μηνύματα

από το Σύμπαν

- 1960 - Η αρχή
Σχέδιο Οζμα - Frank Drake
Έρευνα σε δύο "κοντινά", γαλιεία, 12 έτη φωτός
Κόστος 2000 δολάρια!
- Δεκαετία του '70, η μελέτη
NASA, Πρόγραμμα "Κύκλωπας"
- 1992, "δεκαετές" πρόγραμμα ανίχνευσης
NASA, Πρόγραμμα Ανίχνευσης Μικροκυμάτων
58 εκατομμύρια δολ., διακόπηση
- 1994, SETI, Ιδιωτική Πρωτοβουλία
Φοίνιξ : Ανίχνευση 1000 λέτρων
SERENDIP : Πανεπιστήμιο Berkeley, Ατεσίβο
META : Sagam, Horowitz : Μερικά υποπτα μήκτα

Που είναι λοιπόν "εκείνοι;"

Οι διαθέσιμες ένδειξεις υποδηλώνουν σαφώς ότι με δεδομένες τις αρχικές συνθήκες και με ένα διβε κατομμύριο έτη εξελικτικού χρόνου, η Ζωή έπρεπε να εμφανισθεί. Η εμφάνιση Ζωής σε κατάλληλους πλανήτες μοιάζει να είναι εγγενές χαρακτηριστικό της χημείας του Σύμπαντος

Carl Sagan

Η πανάρχαια επιμαχία έχει διαρραγεί. Ο άνθρωπος ξέρει επιτέλους ότι είναι μόνος μέσα στην αδιάφορη ακεραιότητα του Σύμπαντος, απ' όπου ξεπήδησε τυχαία.

Οχι μόνο το κερωμένο του μα ούτε και το χρέος του είναι γραμμένο πουθενά

Jacques Monod

Η αναζήτηση Εξωγήινης Ζωής

- Αγνωστων ταυτότητας ιπτάμενα αντικείμενα (UFO)

Έκθεση E. Condon, 15.000 περιπτώσεις - 2.5% "ανεξήγητες"

- Διαπλανητικά Ταξίδια

Έχουν "διερευνηθεί" πάνω από 80 πλανήτες, δορυφόροι, κομήτες, αστεροειδείς σε αποστάσεις έως 100.000 πλμ

- Αναπάντεχες ανακλύψεις

Μετεωρίτης στην Ανταρκτική ALH 84001

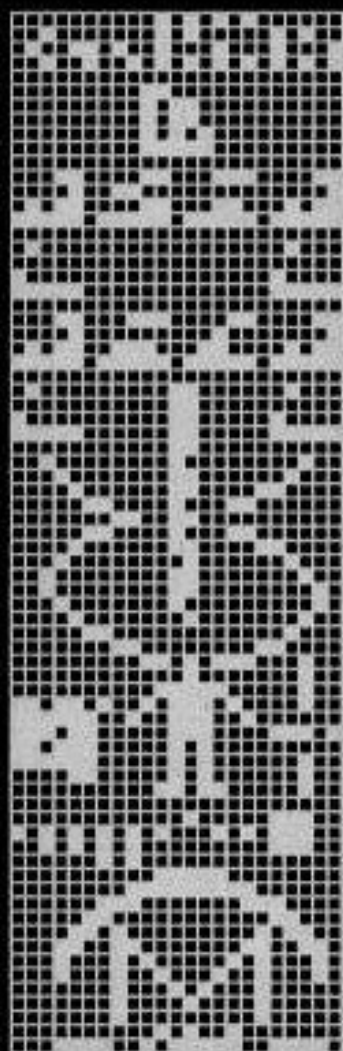
Αποδόθηκε από τον Άρη πριν από 16 εκατ. χρόνια

- Μηνύματα προς "εκείνους",

Ψηφιακό μήνυμα από το Arecibo (1974)

Επίπλευση πλάκα στον Πρωτοπόρο





Numbers 1 to 10, reading right to left

Atomic numbers of key biological elements

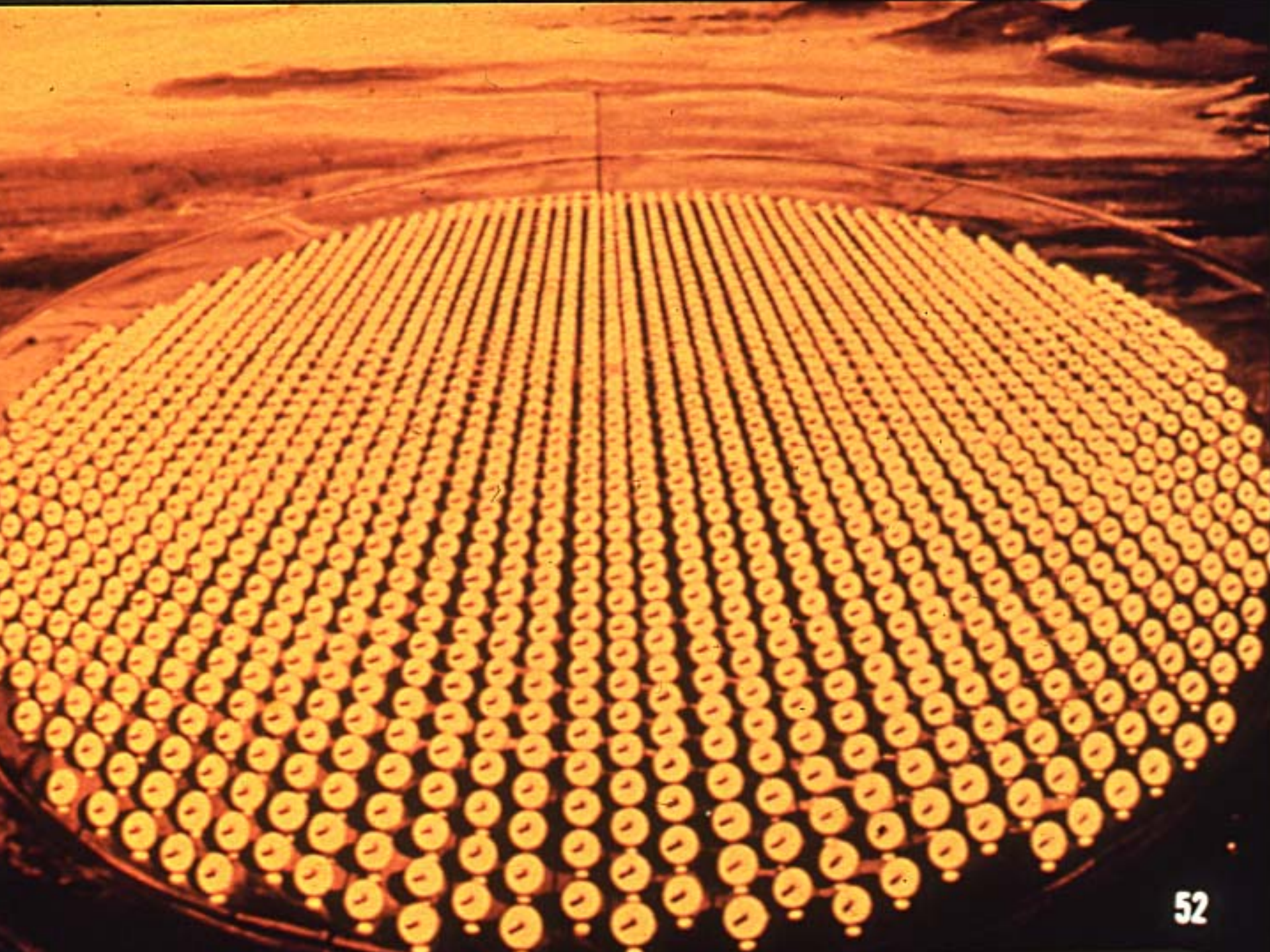
Formulas for sugars and bases in nucleotides of DNA

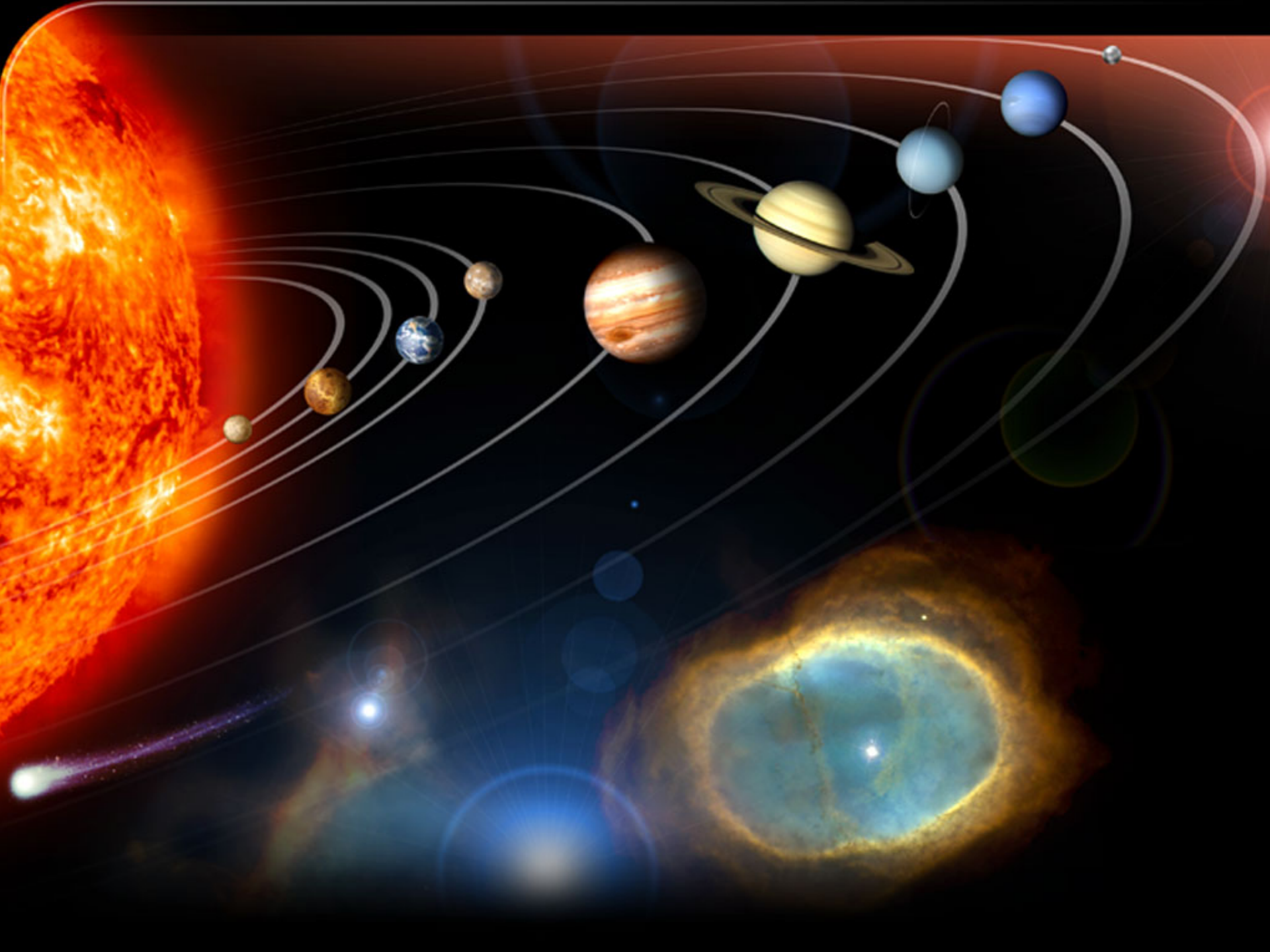
Double helix of DNA. Vertical bar indicates number of nucleotides in DNA

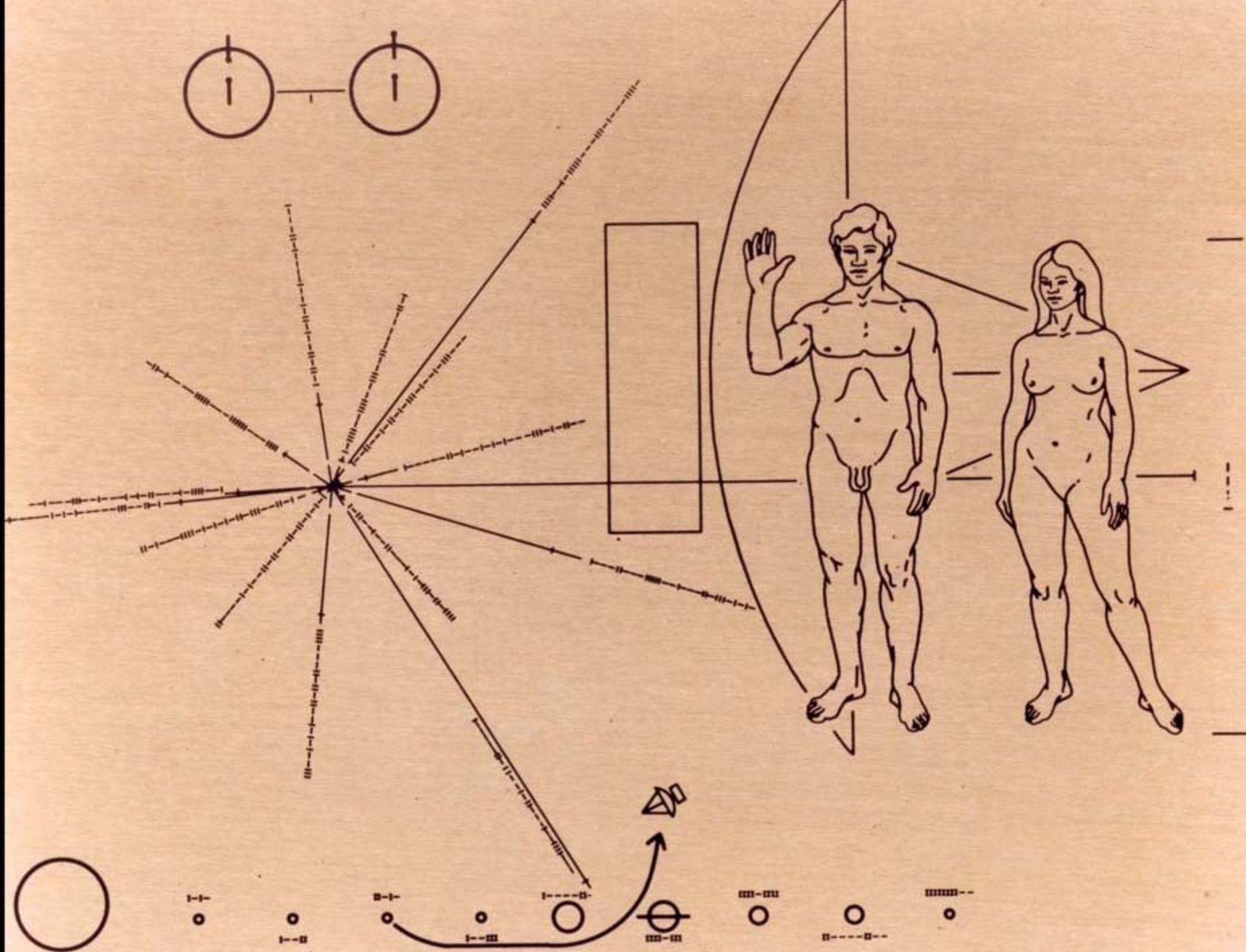
Human figure, height of human (right), human population (left)

Solar System, with Earth displaced upward

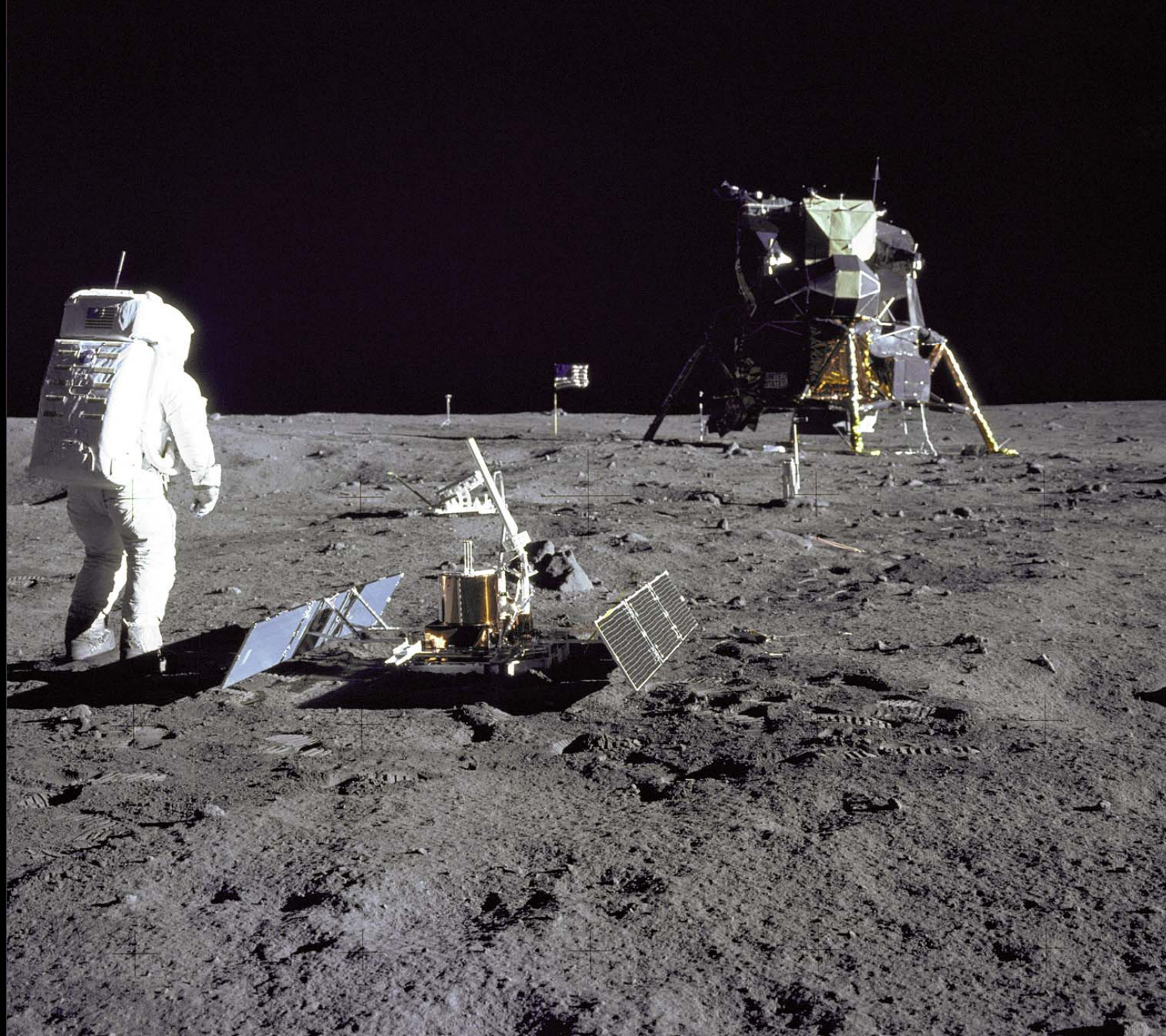
Arecibo dish, with diameter



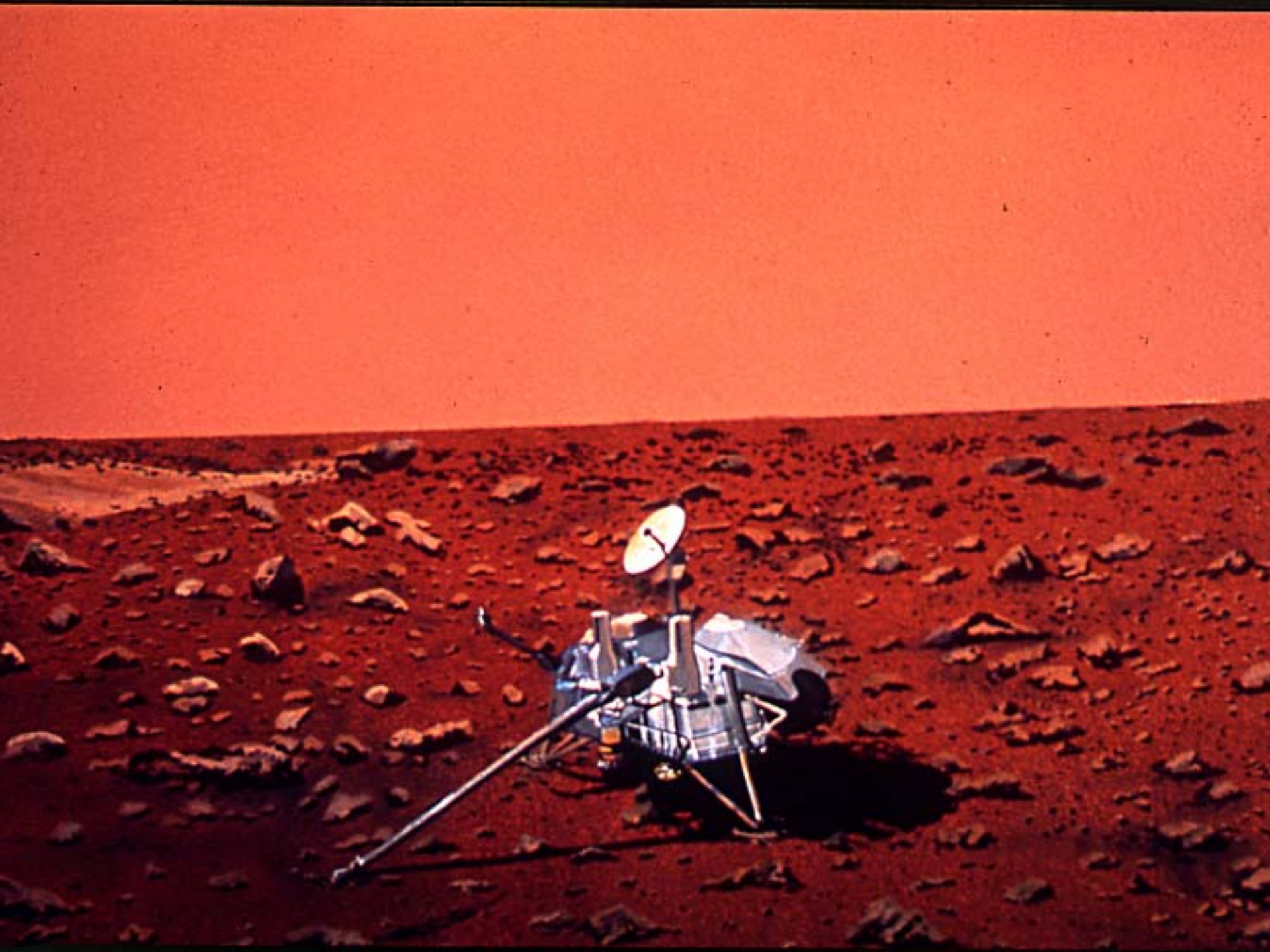
















**STAR
WARS**

E P I S O D E III



MGM PRESENTS A STANLEY KUBRICK PRODUCTION

2001: a space odyssey

CINERAMA

Super Panavision®
and Metrocolor







Σημεία αιδιοδοξίας

- Αφθονία οργανικών μορίων

Μεσοαετριακά αέρια, ούρες κορμικών

- Ανακάλυψη βακτηρίων σε ακριβείς συνθήκες

Σε θερμές πηγές, βίθα ωκεανών, υφείδωτες
Αρχαιοβακτήρια

- Υπόνοιες για την ύπαρξη νερού σε πλανήτες

Αρσεν, Εύρωπη

- Ανακάλυψη πλανητών γύρω από κοντινά άστρα

Πρόσφατα στο Υ τώ Ανδρομέδας (~50 έτη φωτός)

Το πεδίο των ονείρων - το μέλλον!

Και όμως πρέπει να λογαριάσουμε
κατά πως προχωρούμε. . .

Γ. ΣΕΦΕΡΗΣ

- "Παραδοσιακό κυνήγι εξωγήινων"

Ινστιτούτο SETI : Σπεδιασμός Ραδιοκεραίας 10.000 τ.μ.
500 - 1000 δορυφορικά κάτοπτρα TV
Σάρωση από 300 MHz - 10 GHz

Διαστηγινιά τεξείδια

- Οπτική αναζήτηση (Λέιζερ)

Πανεπιστήμιο Harvard (Paul Horowitz)

Τηλεσκόπιο 1.5 μέτρων, κατάλληλα εξοπλισμένο
(αιφνίδιες αστρικές αναλαμπές)
Μέλλον: Λέιζερ Helios (1 δισ. δολ.)
Εκπομπή παλμών 1ης
3000 φορές λαμπρότεροι από τον Ήλιο
(σε 1000 ε.φ)

- Εντοπισμός "αδελφών" πλανητών

NASA : Πρόγραμμα TPF (Terrestrial Planet Finding)

ESA : Πρόγραμμα Δαρβίνος (~2015)

Θερμοκρασία επιφάνειας,χημική σύνθεση ατμόσφαιρας

- Εποικισμός πλανητών ή του διαστήματος

Ο μόνος τρόπος να εξερευνήσουμε
τα όρια του δυνατού
είναι να περιπλανηθούμε λίγο
πιο πέρα,
στην περιοχή του αδύνατου.
Δεύτερος Νόμος του
Clarke

Ο πλανήτης μας είναι το λίκνο της
ανθρωπότητας.
Αλλά κανείς δεν περνάει όλη του
την ζωή στο λίκνο.
Κωνσταντίν
Τσιολκόφσκι