

LEBEN IM ALL

**IST DIE WAHRHEIT
IRGENDWO DA DRAUSSEN ?**

Prof. Sascha P. Quanz, ETH Zürich

**Paulus Akademie – Lunch & Lecture
7. Mai 2025**

ETH zürich



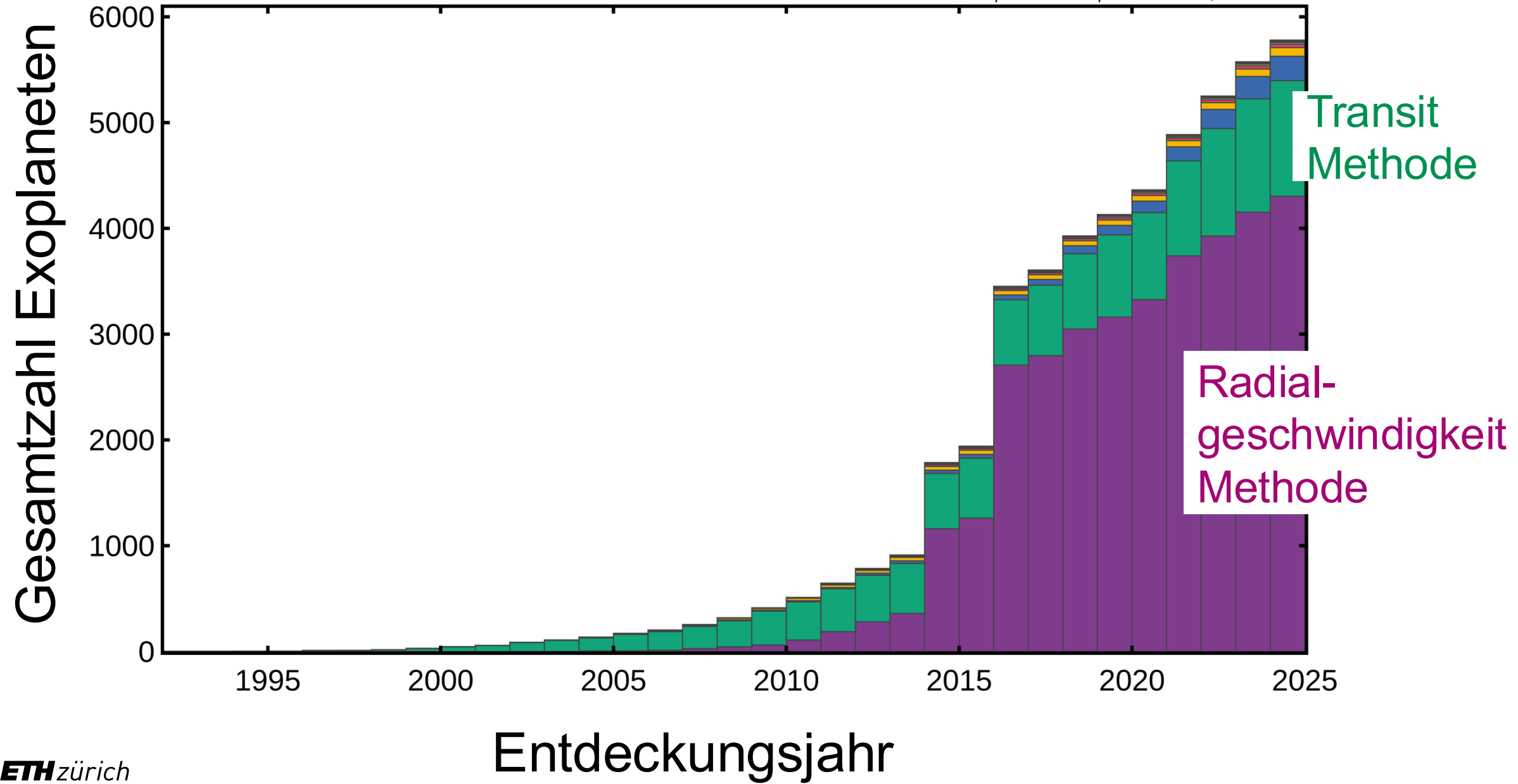
CENTRE FOR
ORIGIN &
PREVALENCE OF
LIFE

ETH zürich | **SPACE**

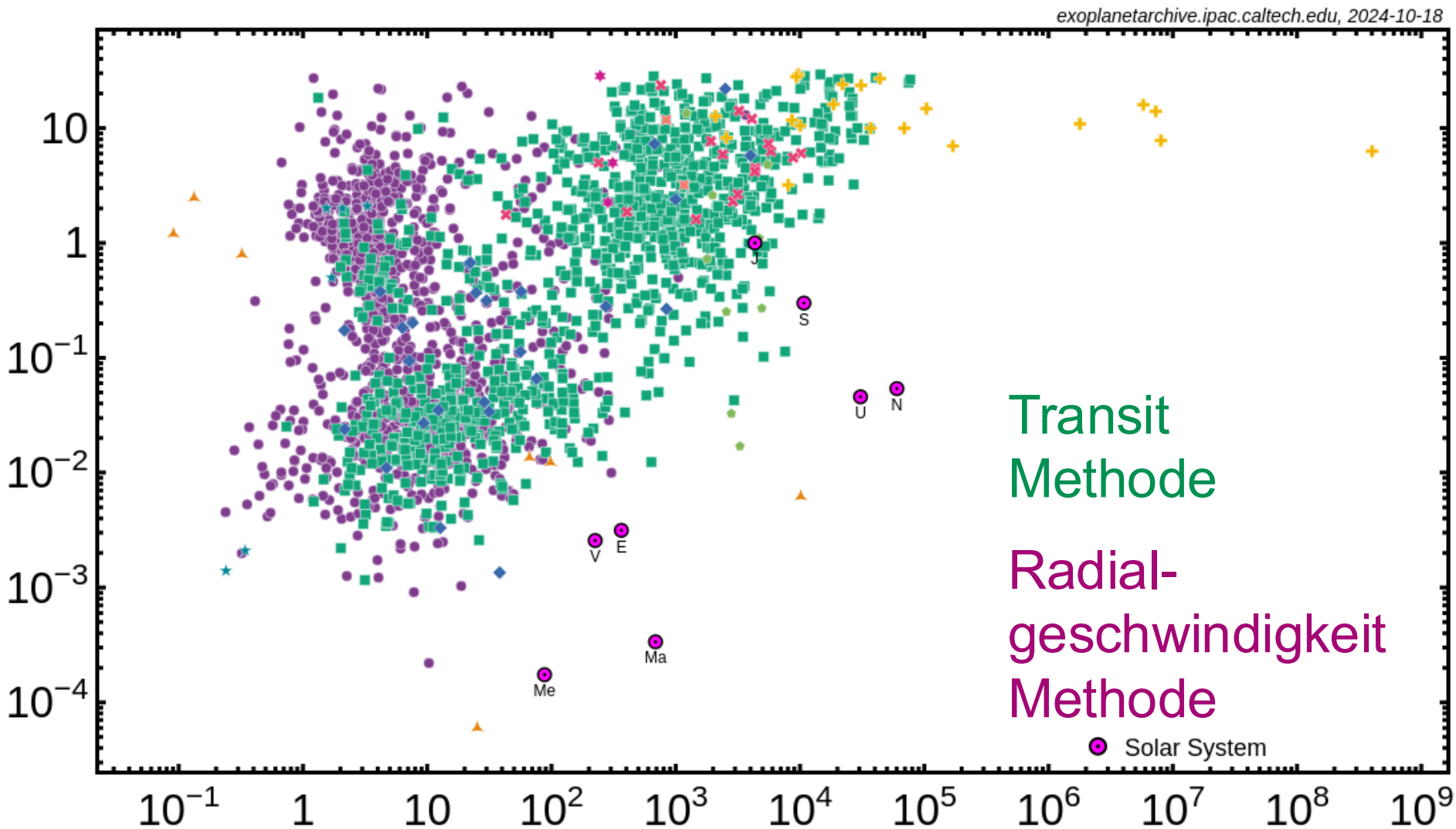




Image credit: NASA/JPL

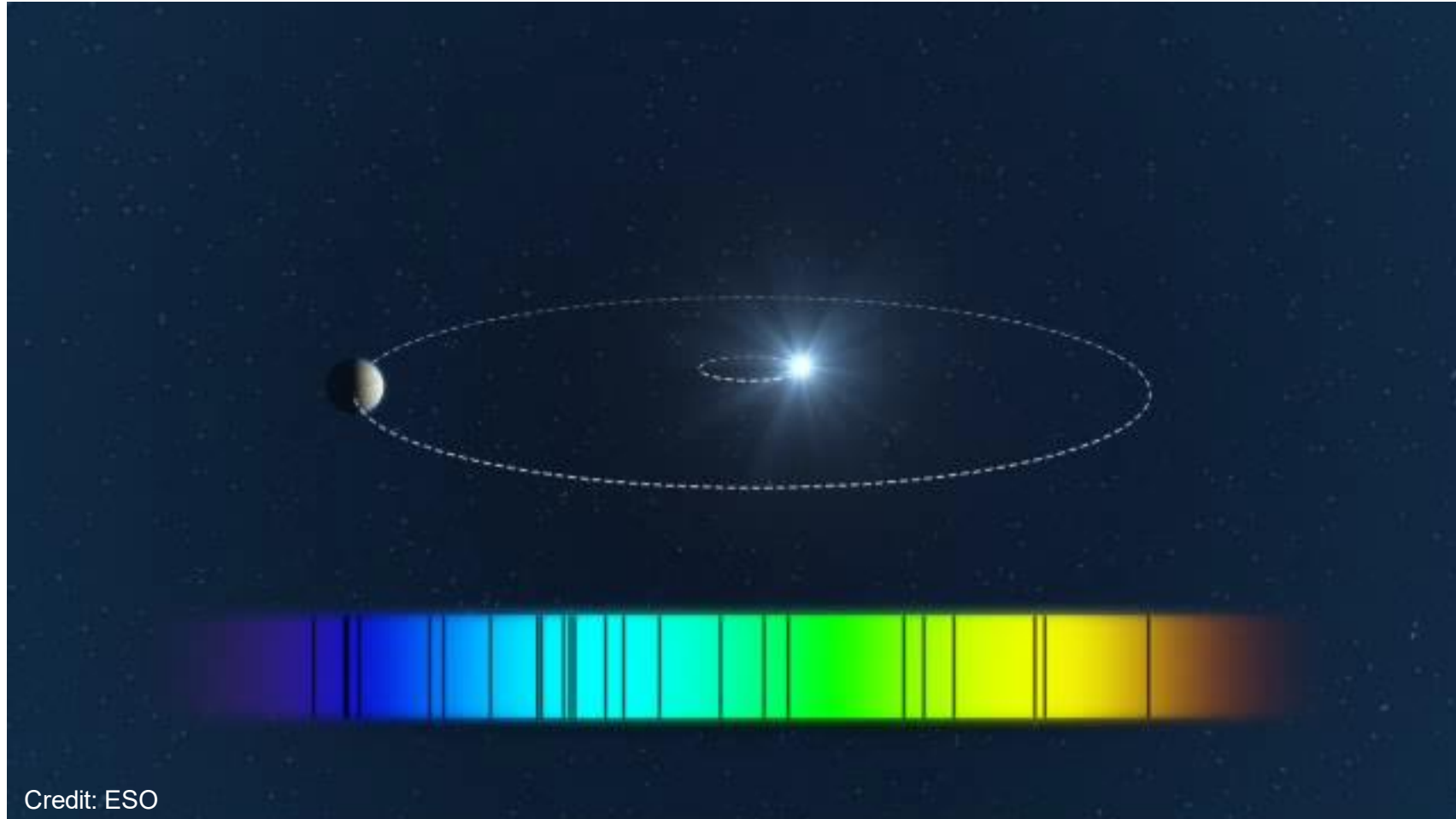


Masse der Exoplaneten
(in Jupiter-Massen)

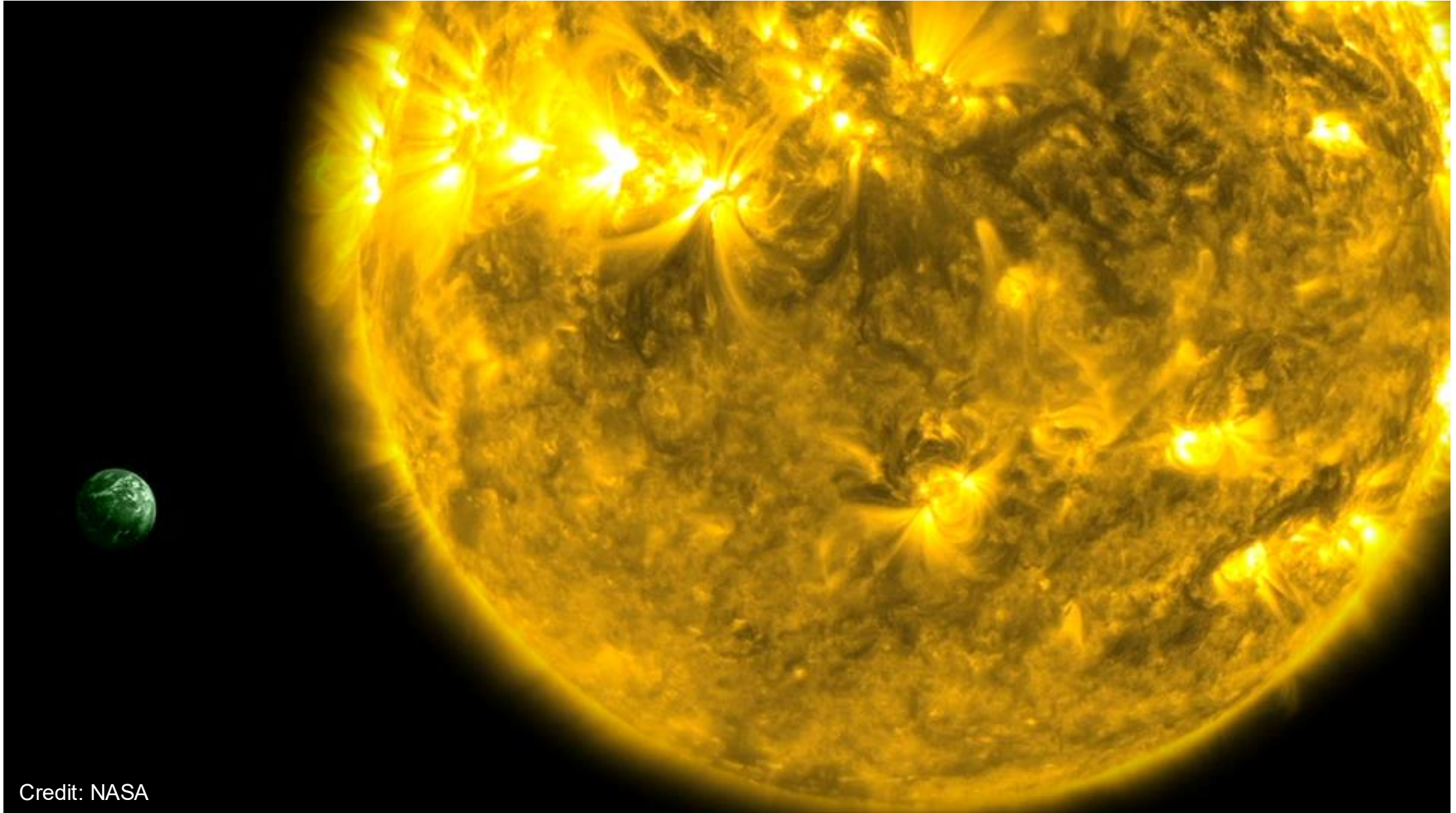


Umlaufzeit in Tagen

Künstlerische Darstellung der Radialgeschwindigkeit Methode



Künstlerische Darstellung der Transit Methode



Künstlerische Darstellung der Habitable Zone



Image Credit: NASA

Einige Exoplaneten befinden sich in der Habitable Zone

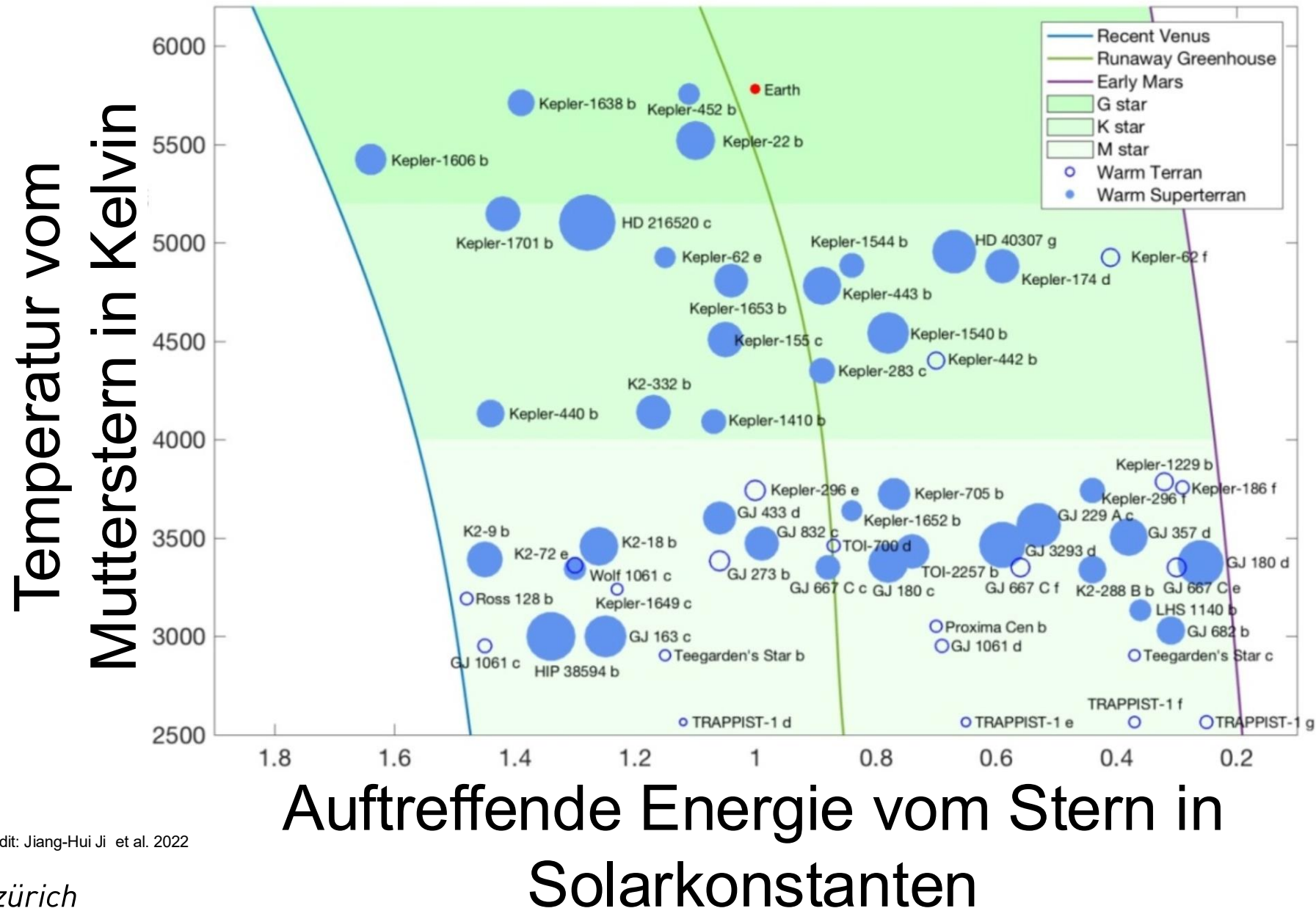


Image Credit: Jiang-Hui Ji et al. 2022

- Wir kennen nur den Radius für Transit-Planeten und die Masse für Radialgeschwindigkeit-Planeten sowie die Umlaufzeiten
- Wir haben keine Ahnung,
 - ob die Planeten eine Atmosphäre haben und wie diese zusammengesetzt ist
 - von der Oberflächentemperatur
 - ob der Planet ggf. Leben beherbergt



Signal

Biosignatur

Technosignatur

Natürlich

Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt

Methode		Natürlich	Künstlich
	Direkt		
Methode		Natürlich	Künstlich
	Indirekt		

Signal

Biosignatur

Technosignatur

Natürlich

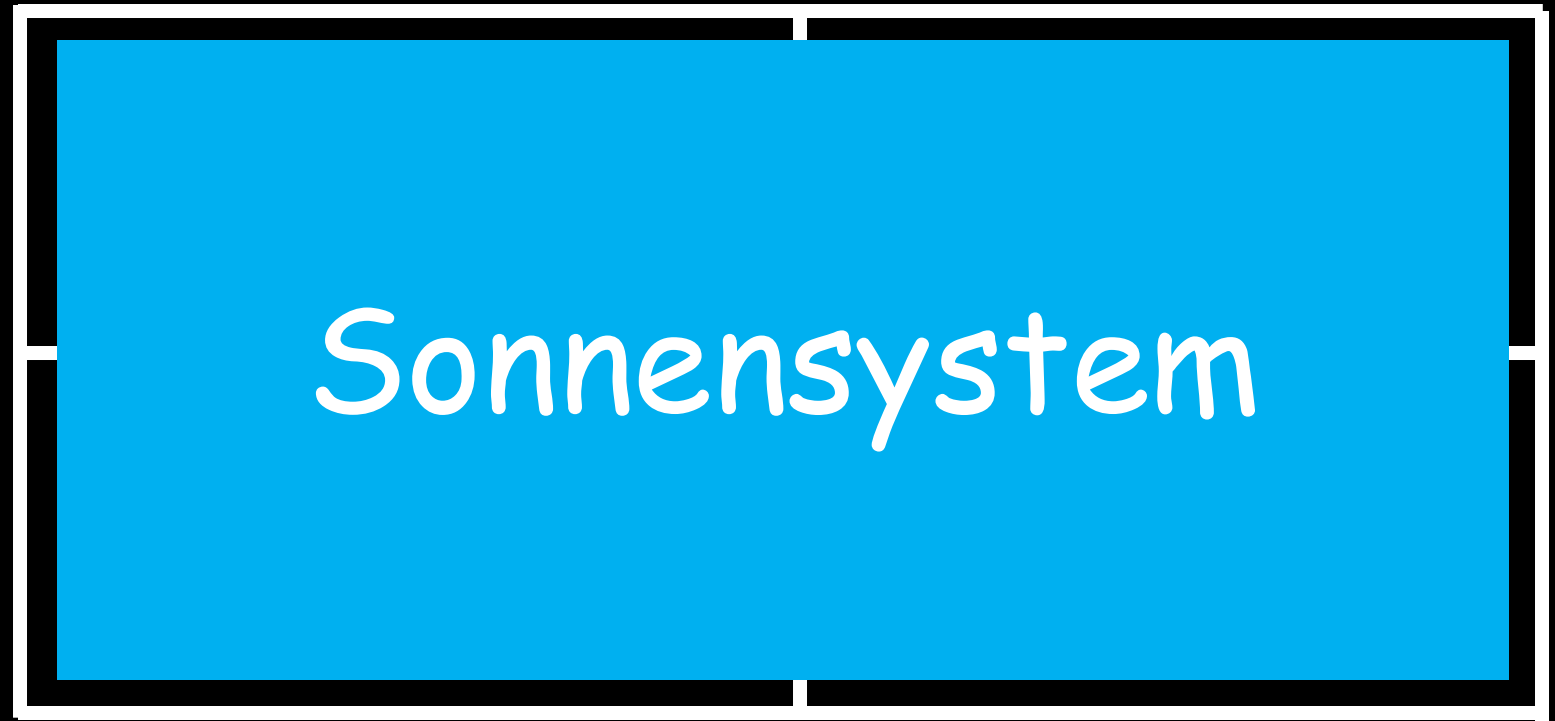
Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt

Sonnensystem



Signal

Biosignatur

Technosignatur

Natürlich

Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt

Exoplaneten

Signal

Biosignatur

Technosignatur

Natürlich

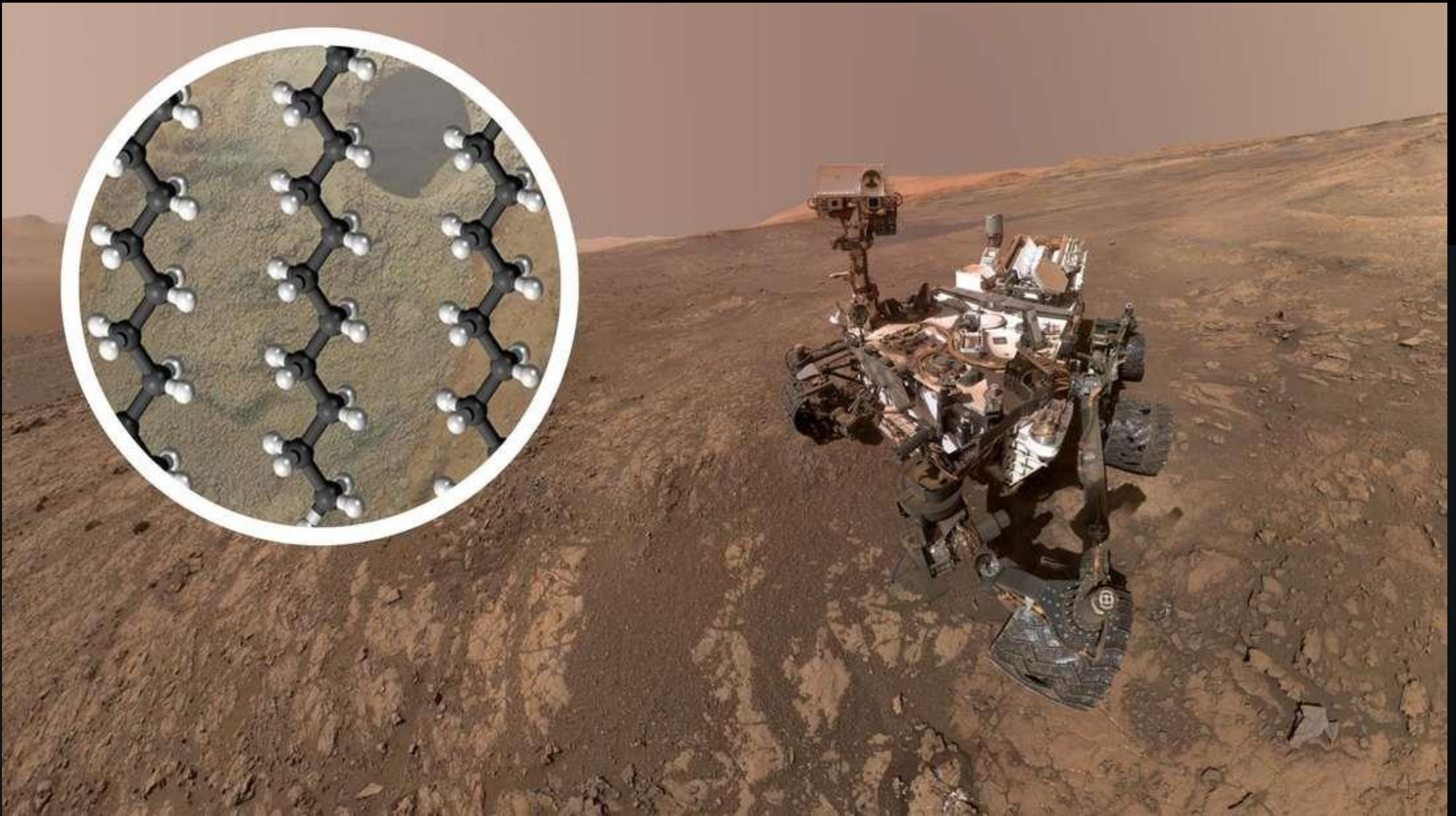
Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt



Der Nasa-Rover „Curiosity“ hat die bisher größten organischen Verbindungen auf dem Mars gefunden. © NASA/JPL-Caltech/MSSS und NASA/Dan Gallagher (Montage)

Signal

Biosignatur

Technosignatur

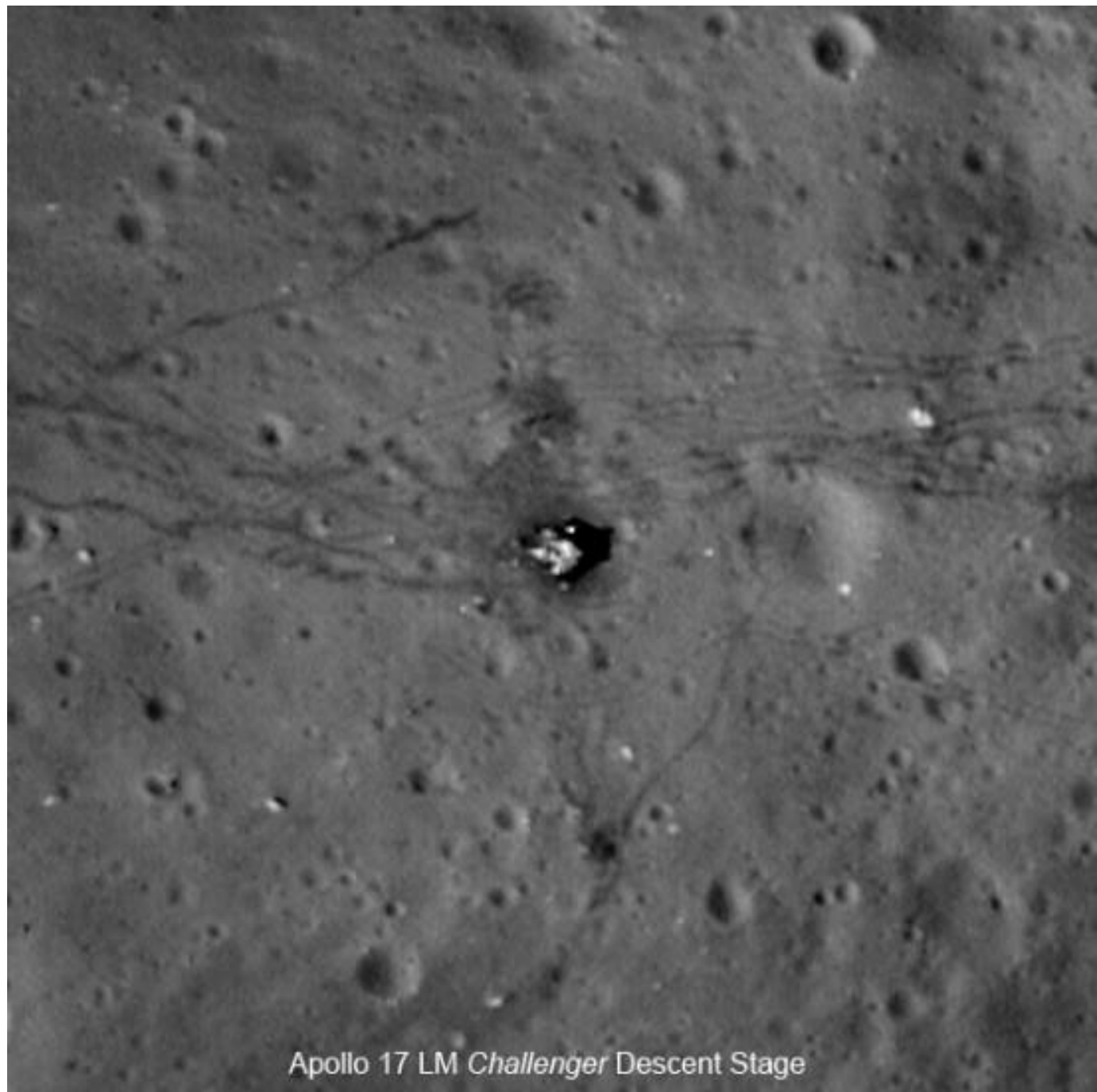
Natürlich

Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt



Apollo 17 LM *Challenger* Descent Stage

Signal

Biosignatur

Technosignatur

Natürlich

Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt



Signal

Biosignatur

Technosignatur

Natürlich

Künstlich

Methode

Direkt

Indirekt

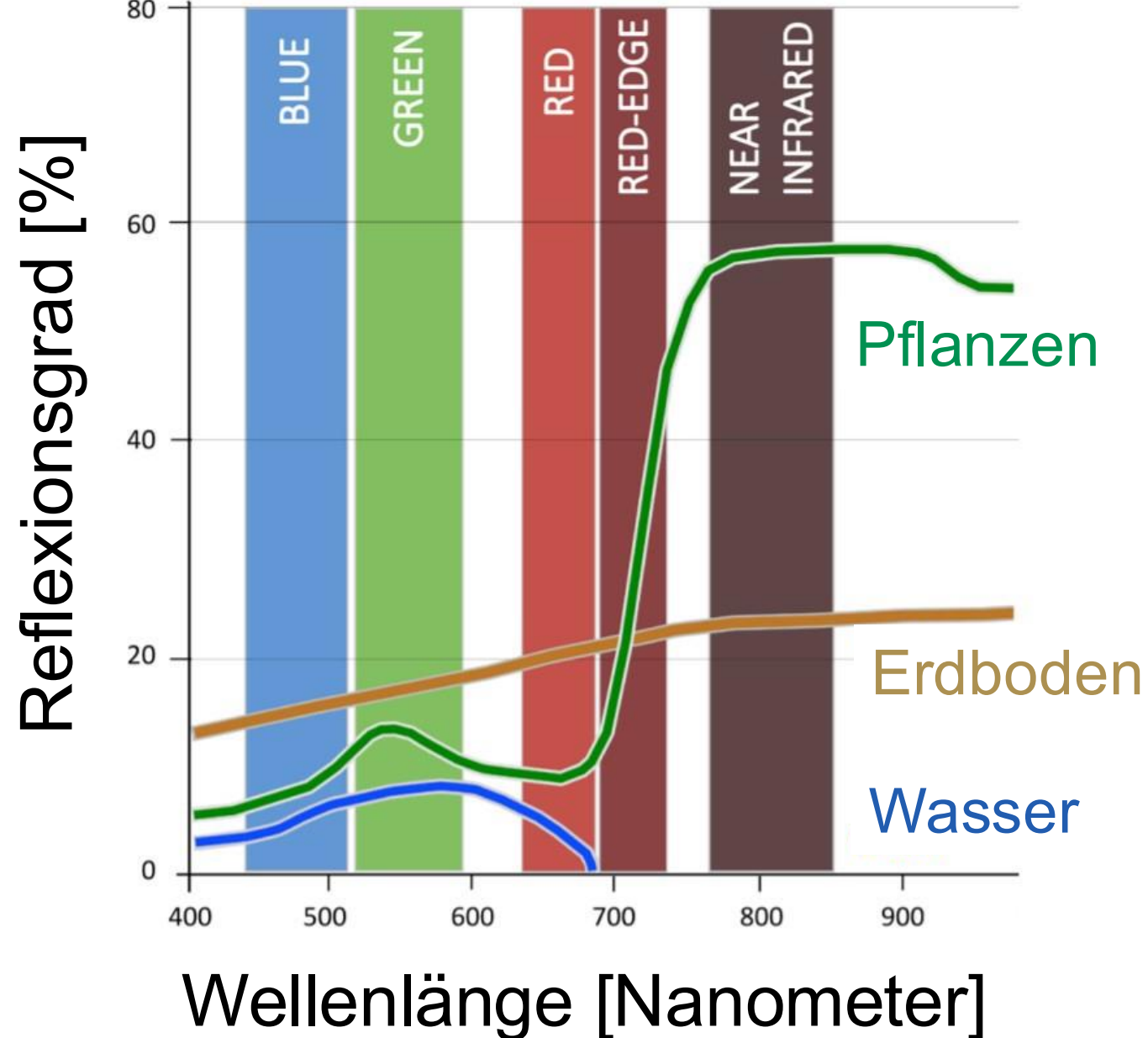
	DAS MACHEN WIR!!!	

Grün
Infrarot
(Wärmestrahlung)

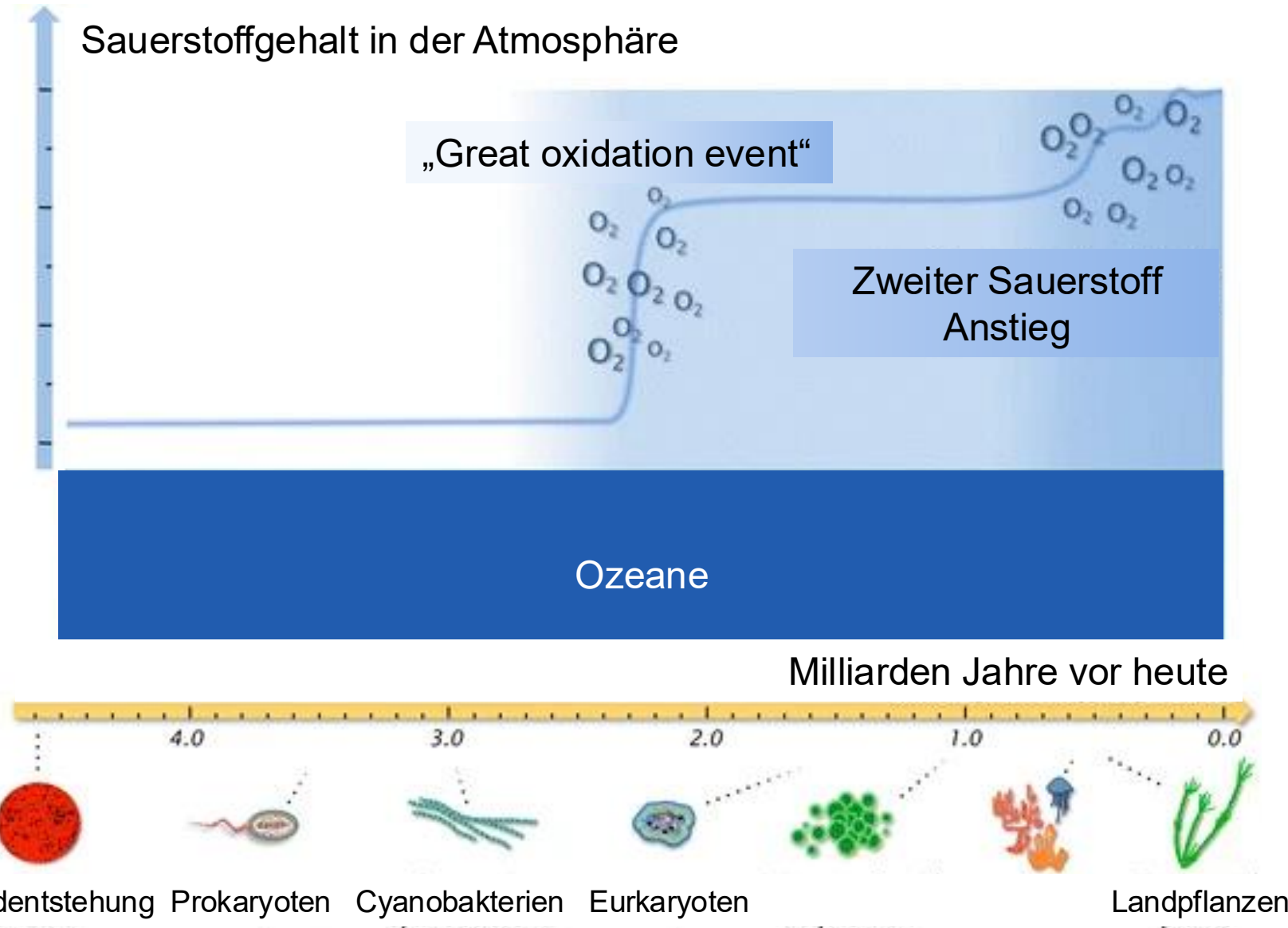
CO_2
 O_2



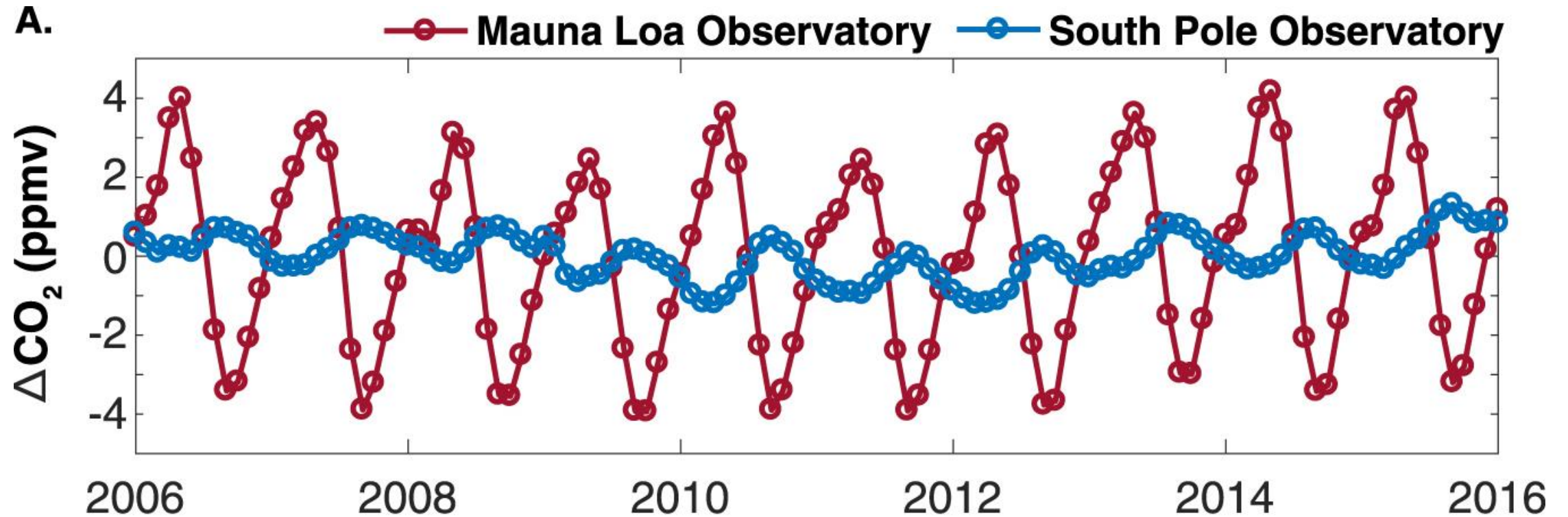
Pflanzen reflektieren anderes Licht als z.B. Wasser oder Böden



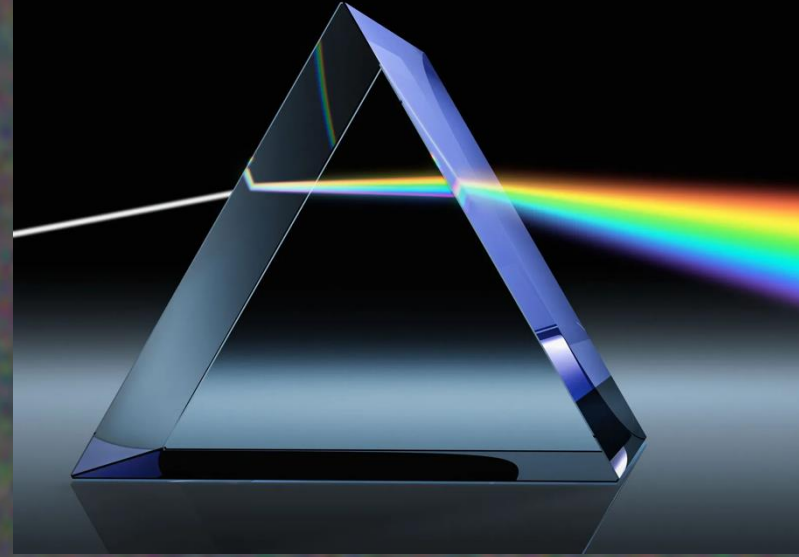
Sauerstoff hat sich seit ca. 2 Milliarden Jahren in der Atmosphäre angesammelt



Je nach Jahreszeit ändert sich der CO₂ Gehalt der Atmosphäre

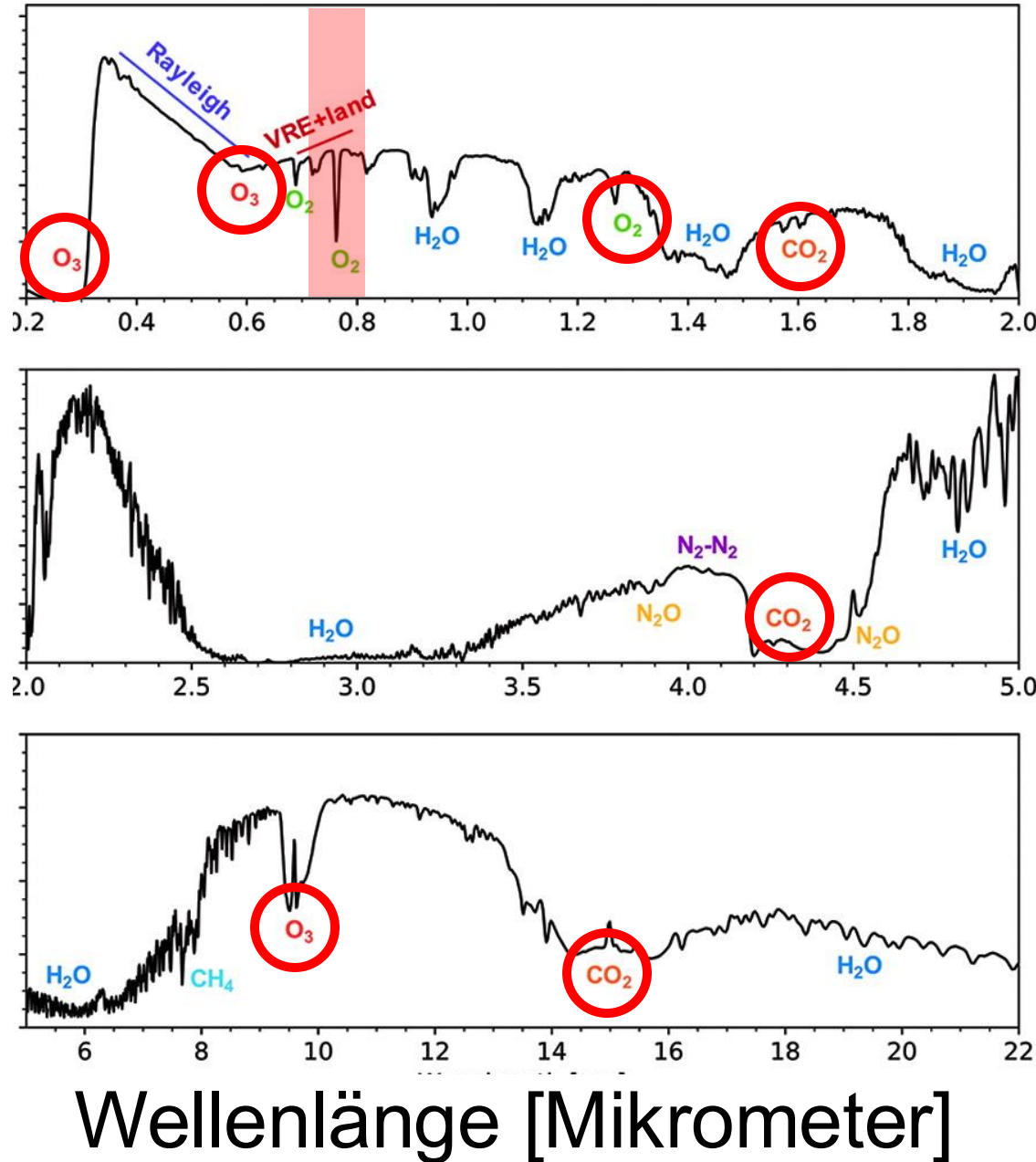


Olson et al., The Astrophysical Journal Letters
Volume 858, Issue 2, article id. L14, 7 pp. (2018)



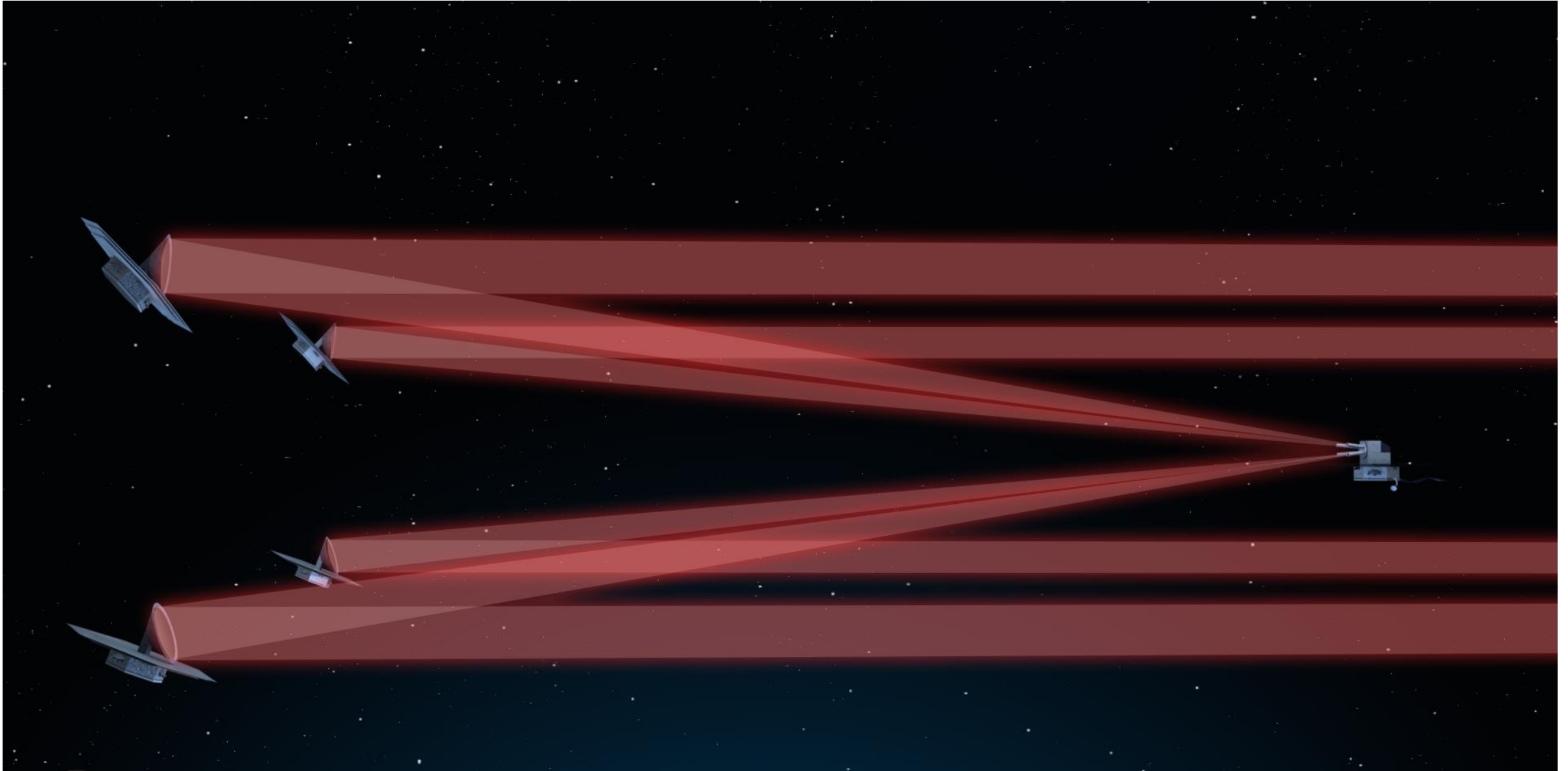
Das Spektrum der Erde verrät das Leben!

Reflektiertes / Emittiertes Licht



Schwieterman et al.
2018

Die LIFE Mission: Auf der Suche nach Lebensspuren auf Exoplaneten

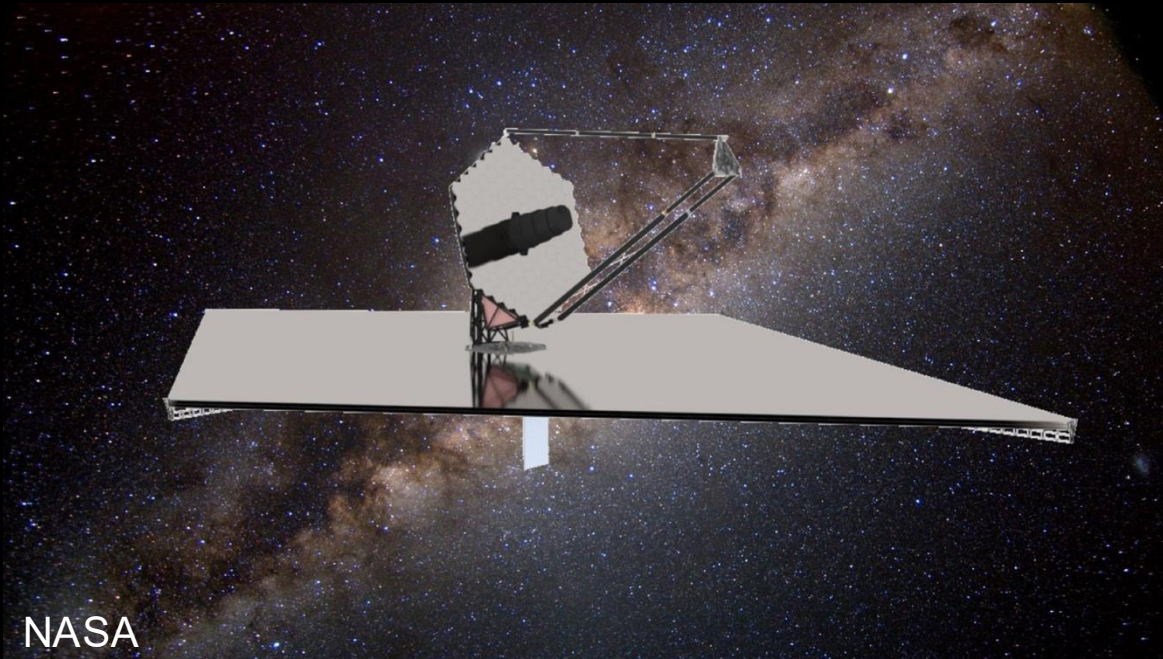




Reflektiertes Sonnenlicht



Thermische Wärmestrahlung



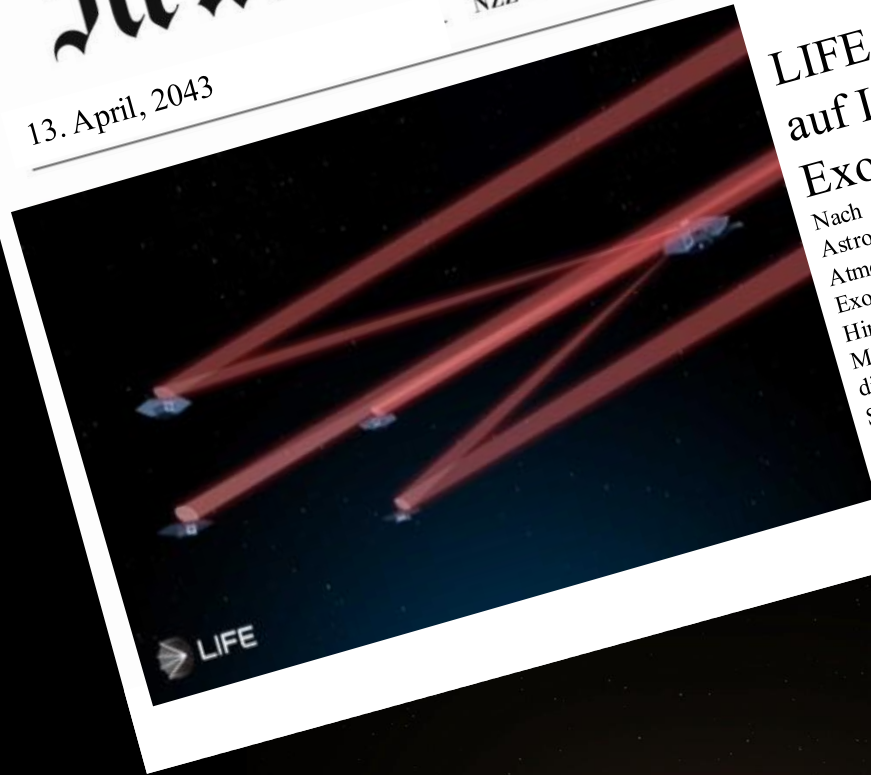
Klimaschutz: Das Zürcher Stadtparlament verliert sich in Weltpolitik Seite 1

Neue Zürcher Zeitung

AZ 8021 Zürich · Fr. 4.90 · €4.90

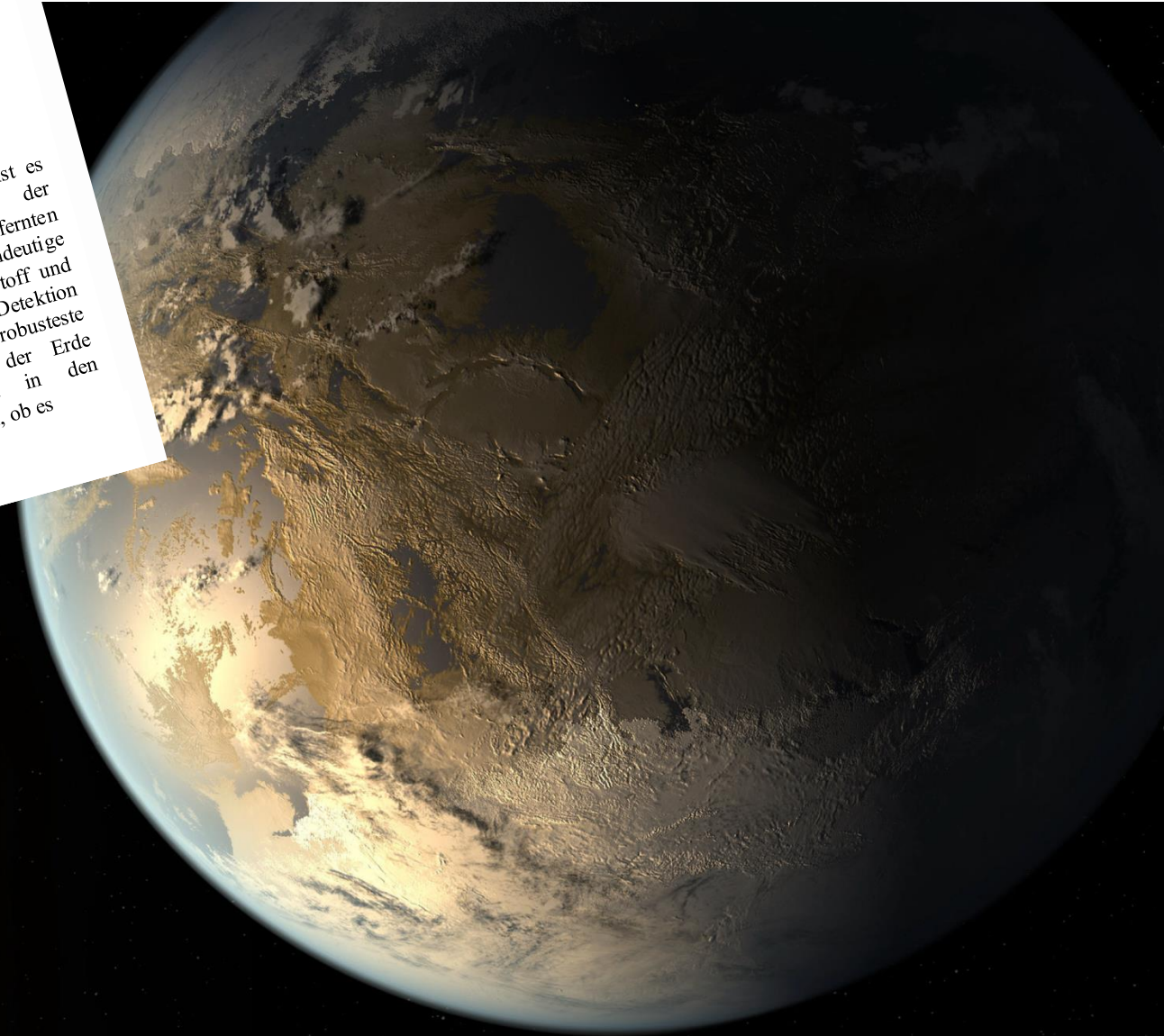
NZZ – GEGRÜNDET 1780

13. April, 2043



LIFE findet Hinweis auf Leben auf Exoplanets

Nach Jahrzehnten intensiver Forschung ist es Astronomen erstmals gelungen in der Atmosphäre des 9 Lichtjahre entfernten Exoplaneten epsilon Eridani d eindeutige Hinweise auf die Existenz von Sauerstoff und Methan zu finden. Die gleichzeitige Detektion dieser Gase wird momentan als die robusteste Signatur von Leben ausserhalb der Erde angesehen. Weitere Messungen in den kommenden Monaten werden zeigen, ob es



Leben auf Exoplanet?

Aus SRF 4 News vom 17.04.2025

BILD: KEYSTONE/SDA

News >

Neues vom Exoplaneten K2-18b

Forschende sollen ausserirdisches Leben gefunden haben

Donnerstag, 17.04.2025, 18:26 Uhr
Aktualisiert um 21:30 Uhr

Abo Hinweis auf ausserirdisches Leben

Durchbruch bei der Suche nach Aliens – oder Medienhype?

Es seien die bisher stärksten Beweise dafür, dass Leben auf einem Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems existieren könnte, behaupten Forschende der Universität Cambridge. Experten sind «extrem skeptisch».



Joachim Laukenmann

Publiziert: 17.04.2025, 19:18

34 | | | |

