

Sind wir allein im Universum? Lisa Kaltenegger, Neue Welten, Exoplaneten, auf Spurensuche im All

Ecwin Verlag, Red Bull Media House GmbH, Wals bei Salzburg 2015

Vorwort – Sternenzelt – Lichtstrahlen haben unvorstellbare Distanzen hinter sich. Mit immer grösseren Teleskopen blicken wir tiefer ins All, erkennen Strukturen. Jetzt suchen wir Planeten wie unsere Erde. Die meisten entdeckten Planeten um andere Sonnen sind ganz anders als die, die wir kennen.

Durch den Blick auf ältere Erden können wir so auch einen Blick in unsere mögliche Zukunft werfen.

Lisa Kaltenegger Oktober 2015.

Lisa Kaltenegger ist promovierte Astrophysikerin, hat neue Atmosphären Modelle entwickelt. Hat bei ESA, Harvard University, Max Planck Institut für Astronomie gearbeitet, ist Direktorin des Carl Sagan Institutes und Professorin an der Cornell University im US Bundesstaat New York.

Die ersten Exoplaneten – Planeten, die um fremde Sonnen kreisen, wurden 1995 entdeckt.

Neue Welten: **Heisse Jupiter:** Gasplaneten, die in wenigen Tagen um ihre Sterne kreisen und extrem heiss sind. Andere, die weit weg sind von der Sonne: **Eisgiganten**, bestehen aus Gas und Eis. Wenn Gasplaneten kleiner sind als in unserem Sonnensystem, heissen sie **Mini-Neptune**. **Steppenwolf-Planeten** sind nicht mehr an ihren Stern gebunden.

Spannende Funde sind **Felsplaneten** wie unsere Erde. Wenn sie schwerer als die Erde sind, heissen sie **Super-Erden**. Wenn sie zu nahe um ihren Stern kreisen, sind es **Lavaplaneten**, das Gestein auf ihrer Oberfläche schmilzt.

Spurensuche im Weltall

Licht enthält Informationen über seine Planeten. Bei Teleskopen auf der Erde verzerren warme und kalte Luftschichten unser Bild von den Sternen.

CNES (frz.) und ESA 2006: schickten den kleinen Satellit COROT ins All, beobachtete die Sterne ohne verzerrende Luftschichten. 2009 NASA startet das Kepler Teleskop mit 1,4m Durchmesser, wurde auf nur einen winzigen Teil des Sternenhimmels gerichtet. Im Sternbild Cygnus (Schwan) – wurden 1000e Planeten gefunden >> es muss Mrd. Exoplaneten in unserer Milchstrasse geben, die meisten sind klein. Es sind auch potenziell lebensfreundliche Planeten dabei >> wo sind die Ausserirdischen, die uns besuchen?

Die Wissenschaft muss durch genaue Beobachtungen theoretische Vorstellungen beweisen.

„Wenn wir die Welt um uns verstehen lernen, können wir Leben verbessern und Leben retten.“
Carl Sagan.

Genauere wertfreie Beobachtungen haben unsere Weltsicht schon sehr oft auf den Kopf gestellt.

Wie viele Planeten mit Leben gibt es? Wie viele umkreisen ihren Stern im richtigen Abstand, sodass sie Leben beherbergen könnten? Auf wie vielen potenziell lebensfreundlichen Planeten entwickelt sich Leben?

Jeder 5. Stern hat einen kleinen Planeten im richtigen Abstand. Auf wie vielen lebensfreundlichen Planeten entwickelt sich auch tatsächlich Leben? Entsteht Leben überall? Entstand es nur auf der Erde?

Drake Gleichung. **Frank Drake – Chef der SETI Suche** nach extraterrestrischer Intelligenz. SETI sucht nach Leben wie unseres, das gerade Radiosignale in den Weltraum schickt, Signale anderer Zivilisationen.

Frage – wie könnten wir unsere eigene Zerstörung verhindern?

Unsere Technologie ändert sich jedes Jahr – verwenden Aliens ganz andere Technologien zur Kommunikation? Radiosignale verlieren über kosmische Distanzen an Intensität.

Wo sind die Ausserirdischen? Fragte Enrico Fermi, er sagt, die Reisezeiten zu den fremden Welten sind zu lange.

Wenn wir es schaffen, uns nicht durch sinnlose Kriege oder den Klimawandel selbst zu zerstören, könnten wir Menschen in Zukunft interessant werden.

Leider haben wir kein Raumschiff Enterprise, um zu Exoplaneten zu fliegen.

Reflexion des Sternenlichts von dem Planeten ist dessen **Fingerabdruck**, ob es dort Leben geben kann. Um Felsplaneten genauer zu erkunden, müssen wir auf grössere Teleskope warten, die mehr Licht einfangen können.

Unsere Sonne wurde wie jeder andere Stern auch aus einer Gaswolke geboren. Sie wird am Ende ihres Lebens ihre Hülle abstossen und dann auskühlen. Aus Beobachtungen von Sternen verschiedener Altersstufen erkennen wir die gesamte Lebensgeschichte der Sonne. Die Suche im All lässt uns auch unseren eigenen Planeten besser verstehen – die Lebensgeschichte der Erde. Computermodelle könnten wir über 1000e Jahre in die Zukunft laufen lassen. Details, wann genau was passiert, sind ungenau. Lebensfreundliche Exoplaneten – einige werden älter, einige jünger sein als die Erde, da die Sterne nicht alle gleich alt sind >> wir könnten den Blick in die eigene Zukunft bekommen und Prognosen für die Erde erstellen.