



Copyright: NASA Ames, SETI-Institute

Evolution von Planetenatmosphären

H. Lammer (1)

(1) Institut für Weltraumforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schmiedlstrasse 6, A-8042 Graz, Austria

Im Vortrag wird die Entstehung und Evolution der frühen Atmosphären von Venus, Erde und Mars sowie Atmosphären von Exoplaneten, welche flüssiges Wasser und Kontinente über ihre gesamte Lebenszeit behalten können, diskutiert. Es wird aufgezeigt, dass die Entstehungsphase eines erdähnlichen Planeten und das Strahlungsverhalten seines Muttersterns, sowie die Größe und Masse des Planeten die Anfangsbedingungen bestimmen, nach denen sich ein Planet zu einem erdähnlichen Habitat entwickeln kann. Planeten, auch wenn sie sich innerhalb der habitablen Zone ihres Sterns befinden, aber nach ihrer Entstehung zu viel Wasser in ihre Umgebung entgasen, oder ihre vom Gasnebel angesammelte Protoatmosphäre nicht vollständig in den Weltraum verlieren, werden als Wasserwelten oder Wasserstoff-reiche “sub-Neptune” enden. Wenn hingegen ein erdähnlicher Planet seine Protoatmosphäre zu früh in den Weltraum verliert, kann er auch sein Stickstoffinventar durch Atmosphärenflucht nicht am Planeten halten und endet als Merkur- oder Mars-ähnlicher Himmelskörper. Im Vortrag wird aufgezeigt, dass unter Berücksichtigung der wichtigsten astrophysikalischen und geophysikalischen Faktoren die Evolution eines erdanalogen Planeten und somit einer zweiten Erde ein komplexes Unterfangen zu sein scheint.