

Die Lebenszone der Sterne Pollux und Gliese 581 bestimmen

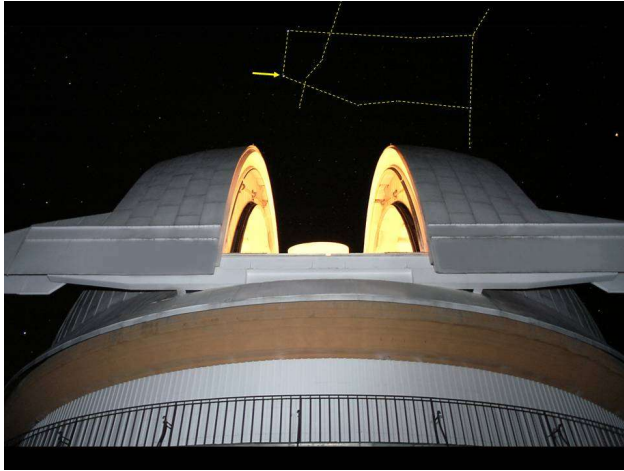


Abbildung 1: Das Sternbild Zwillinge mit Pollux und das 2-m-Teleskop von Tautenburg (Bild: Ch. Högner)

Im Laufe der letzten 15 Jahre wurde die Existenz von mehr als 300 Exoplaneten um andere Sterne nachgewiesen. In April 2007 es ist Astronomen sogar gelungen, einen erdähnlichen Planeten um den Stern Gliese 581 zu finden. Dieser Planet könnte Leben beherbergen, vorausgesetzt, dass der Planet sich in der Lebenszone des Sterns befindet. Der Planet umkreist den Stern in nur 13 Tagen und ist ihm 14 mal näher als die Erde der Sonne. Im Sommer 2006 wurde ein Exoplanet um den bekannten Stern Pollux in den Zwillingen entdeckt (siehe Bild links), der 2,9 Jupitermassen besitzt und 590 Tage braucht, um seinen Stern zu umrunden. Er befindet sich in einem Abstand von 1,69 AE von Pollux.

Aufgabe: Bestimme mit Hilfe der angegebenen Leuchtkraftwerte die Lebenszonen beider Sterne und diskutiere die Möglichkeit, dass auf den Exoplaneten (mittlere Dichte gegeben) bei diesen Sternen Leben existieren kann.

Stern	Leuchtkraft	d (Lebenszone, in AE)	Mittlere Dichte	Leben möglich?
Gliese 581	0,02 L_{Sonne}		Gestein	
Pollux	32 L_{Sonne}		Gas	

Leitfragen für die Diskussion:

- 1) Was kann man über den Mittelpunkt der Lebenszone sagen (in Bezug auf das Leuchtkraftverhältnis Stern zu Sonne)? Wie kann man die Formel interpretieren?
- 2) Welcher von den beiden Planeten befindet sich in der Lebenszone des Sterns?
- 3) Können Gasplaneten in der Nähe eines Sterns existieren?
- 4) Warum sucht man nach Exoplaneten um sonnenähnliche Sterne?