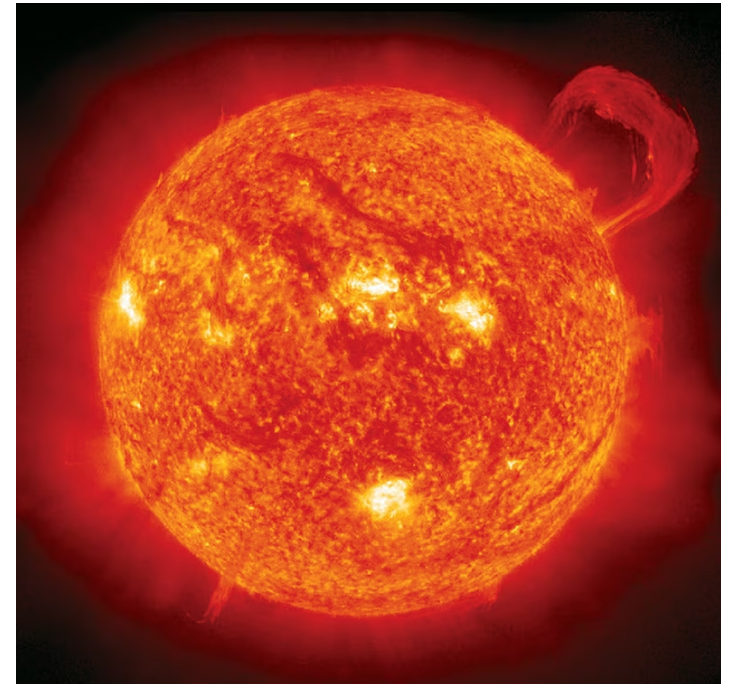
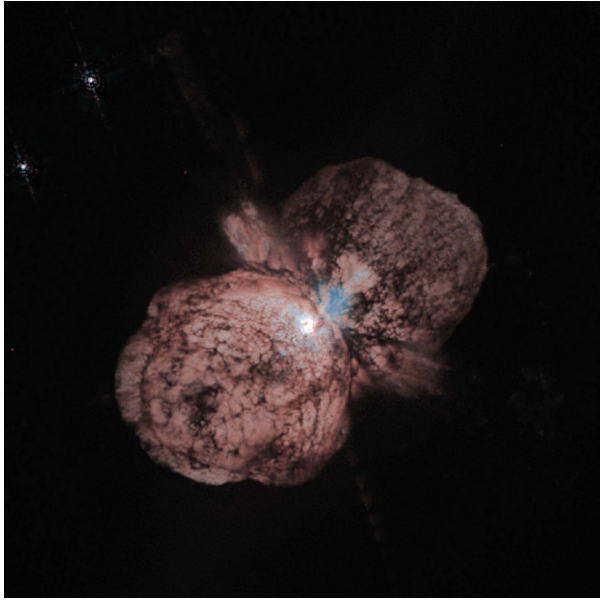


Das Leben der Sterne

14.01.2025



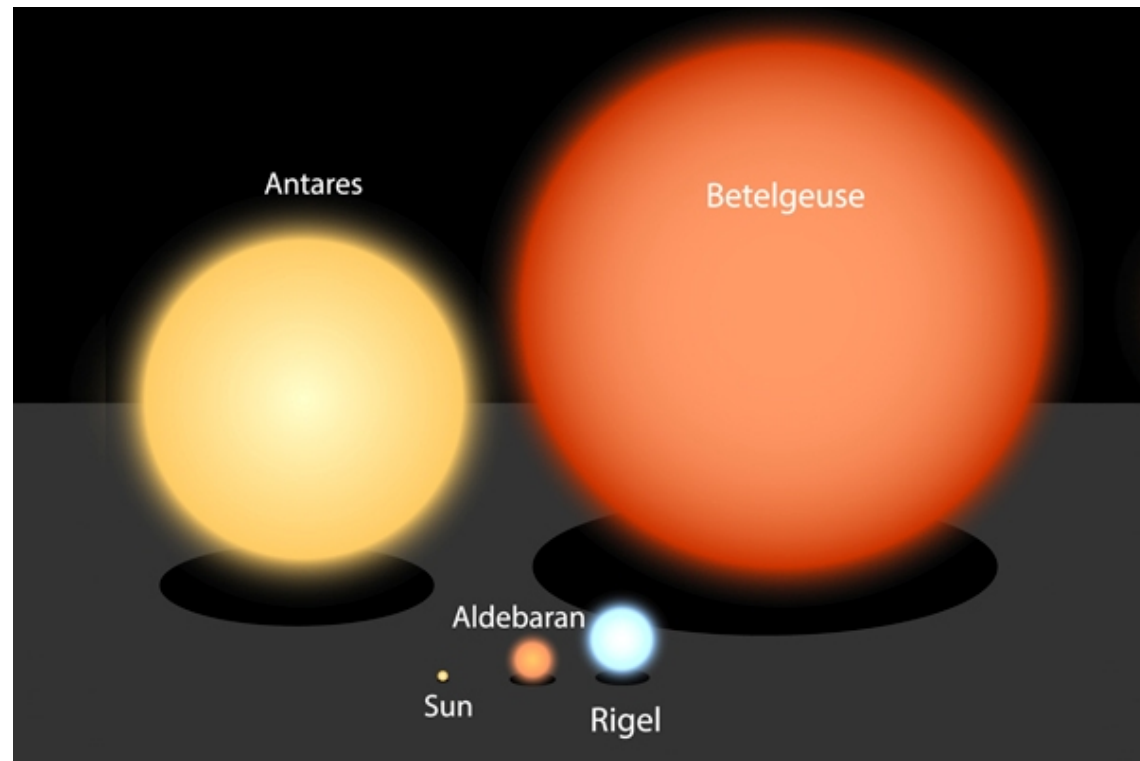
Lernziele

- Was die Sonne zur leuchten bringt
- Verschiedene Sterntypen kennenlernen
- Der Tod der Sonne erklären

Kurze Wiederholung



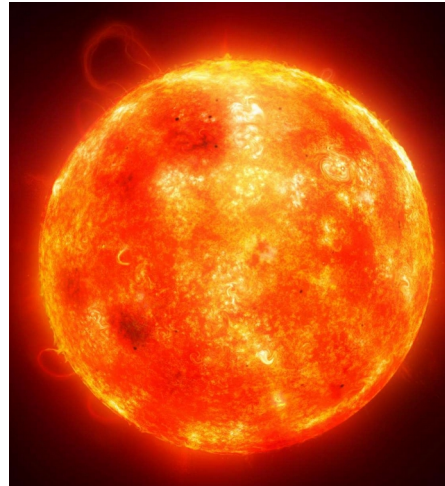
Sternbild Orion - der Jäger



Die Sonne in vergleich zu anderen Sterne

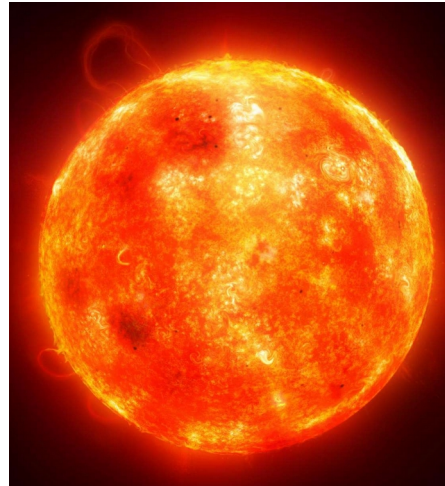
Wie scheint die Sonne?

- Holz/Kohle brennen?



Wie scheint die Sonne?

- Holz/Kohle brennen?



Masse = $2,0 \bullet 10^{30}$ kg

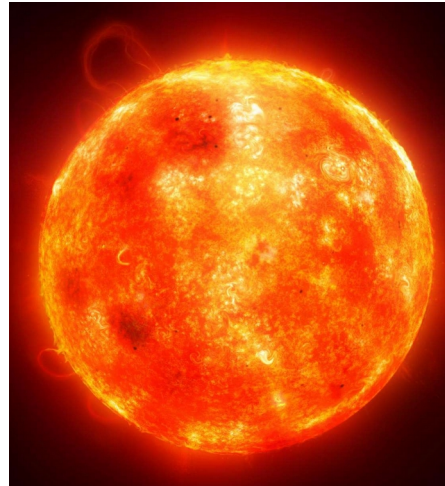
Leuchtkraft = $4,0 \bullet 10^{26}$ W

1kg Kohle enthält $2,4 \bullet 10^7$ J

Energieinhalt eine Sonnen Masse von Kohle =

Wie scheint die Sonne?

- Holz/Kohle brennen?



Masse = $2,0 \bullet 10^{30}$ kg

Leuchtkraft = $4,0 \bullet 10^{26}$ W

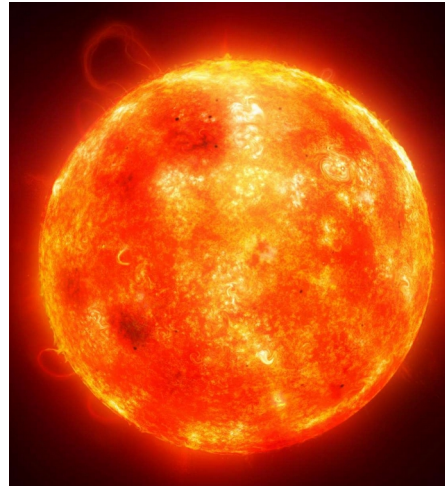
1kg Kohle enthält $2,4 \bullet 10^7$ J

Energieinhalt eine Sonnen Masse von Kohle =

Leuchtzeit eine Sonnen Masse von Kohle =

Wie scheint die Sonne?

- Holz/Kohle brennen?
- Kollaps durch Anziehungskraft?
- Etwas anders?



Masse = $2,0 \bullet 10^{30}$ kg

Leuchtkraft = $4,0 \bullet 10^{26}$ W

1kg Kohle enthält $2,4 \bullet 10^7$ J

Energieinhalt eine Sonnen Masse von Kohle =

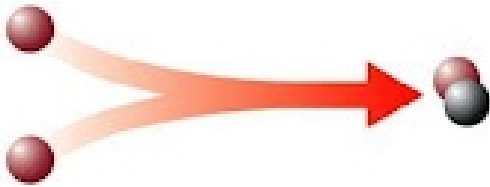
Leuchtzeit eine Sonnen Masse von Kohle =

Die Sonne

Die Sonne besteht aus 70% Wasserstoff und 28% Helium.

Aufgabe: Zeichnen Sie die Atome Wasserstoff und Helium mit allen subatomaren Teilchen

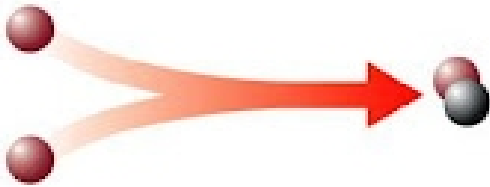
Kernfusion



In Kernfusion, zwei Atomkerne verschmelzen zu einem neuen Kern und dadurch ist Energie freigesetzt

Aufgabe: Wie viele Wasserstoffkerne sind benötigt um einen Heliumkern zu produzieren?

Kernfusion

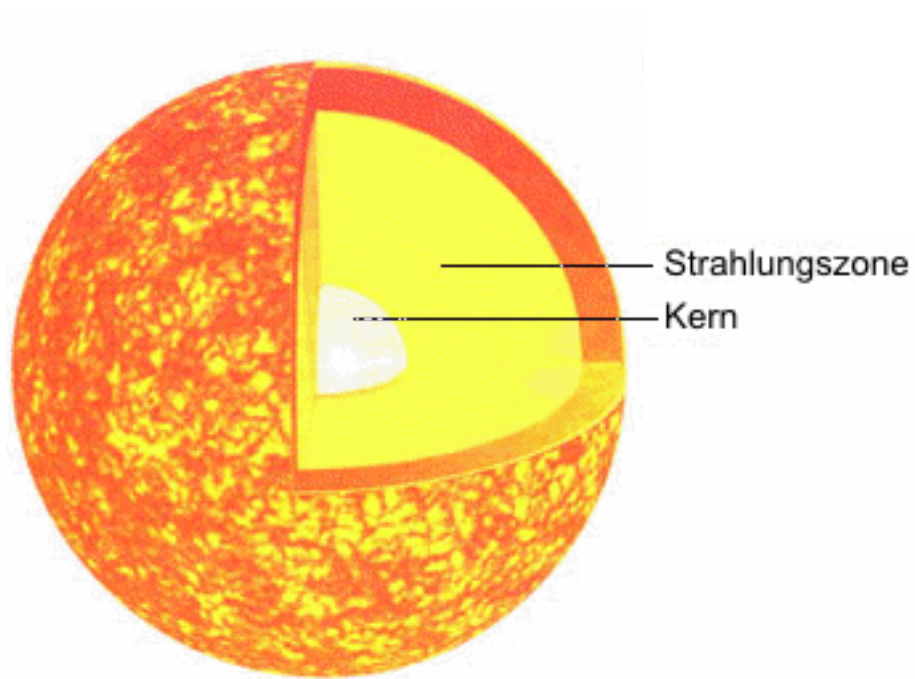


In Kernfusion, zwei Atomkerne verschmelzen zu einem neuen Kern und dadurch ist Energie freigesetzt

Aufgabe: Wie viele Wasserstoffkerne sind benötigt um einen Heliumkern zu produzieren?

Aufgabe: Unter welchen Bedingungen verschmelzen sich Wasserstoffkerne zusammen?

Aufbau der Sonne



Aufgabe: Was passiert wenn alldem Helium in dem Kern „verbraucht“ ist?

Evolution der Sonne

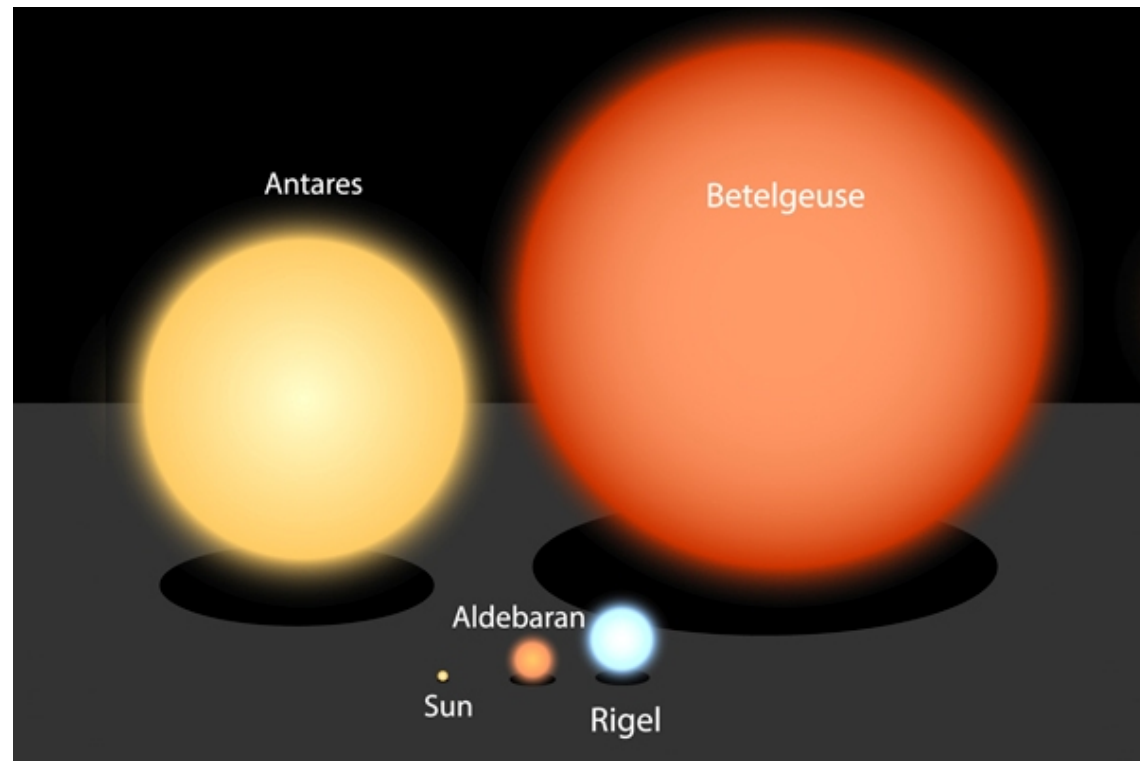
Die Sonne ist ein Hauptreihenstern - solange der Wasserstoff im Kern verschmelzt

Nachdem der Wasserstoff Vorrat verbraucht ist, wird die Sonne eine rote Riese

Kurze Wiederholung



Sternbild Orion - der Jäger



Die Sonne in vergleich zu anderen Sterne

Evolution der Sonne

Die Sonne ist ein Hauptreihenstern - solange der Wasserstoff im Kern verschmelzt

Nachdem der Wasserstoff Vorrat verbraucht ist, wird die Sonne eine rote Riese

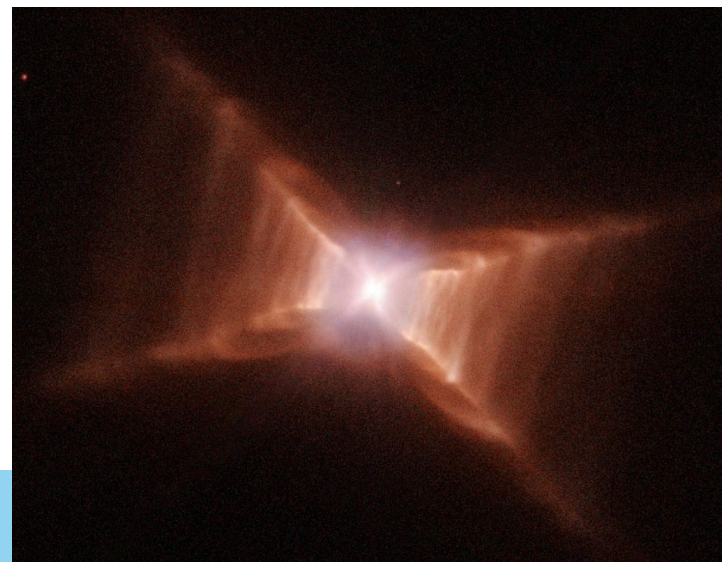
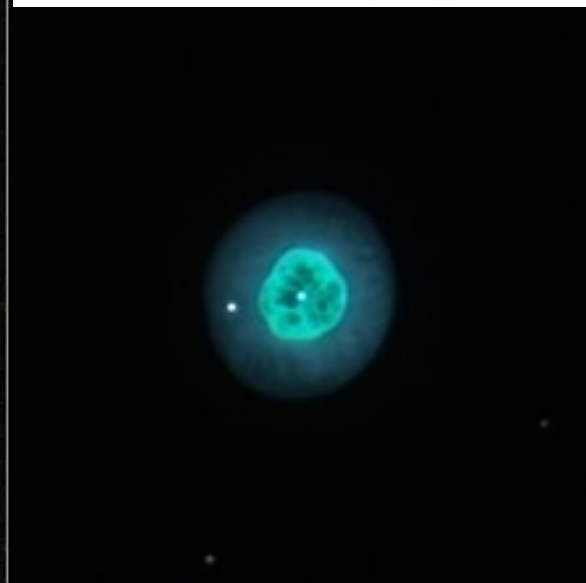
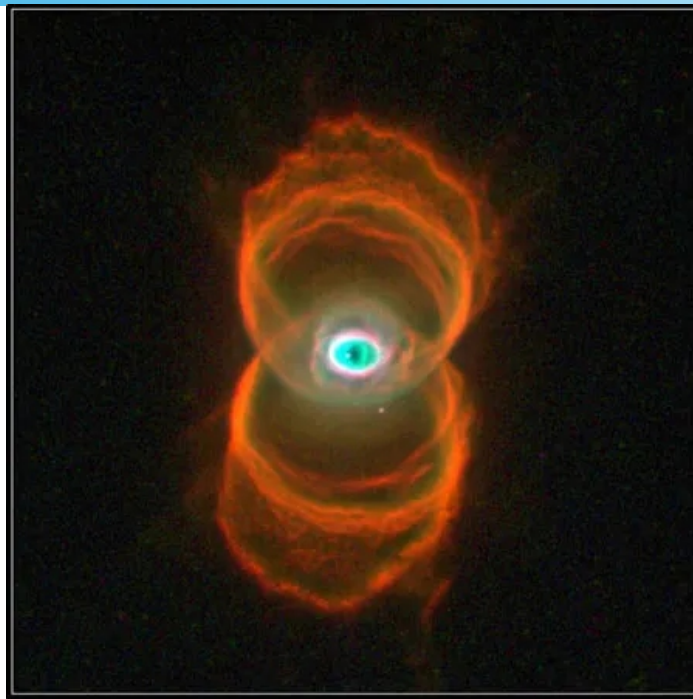
Aufgabe: Welcher Kernprozess findet sich in einer roten Riese statt?

Die Sonne wird ausgehen

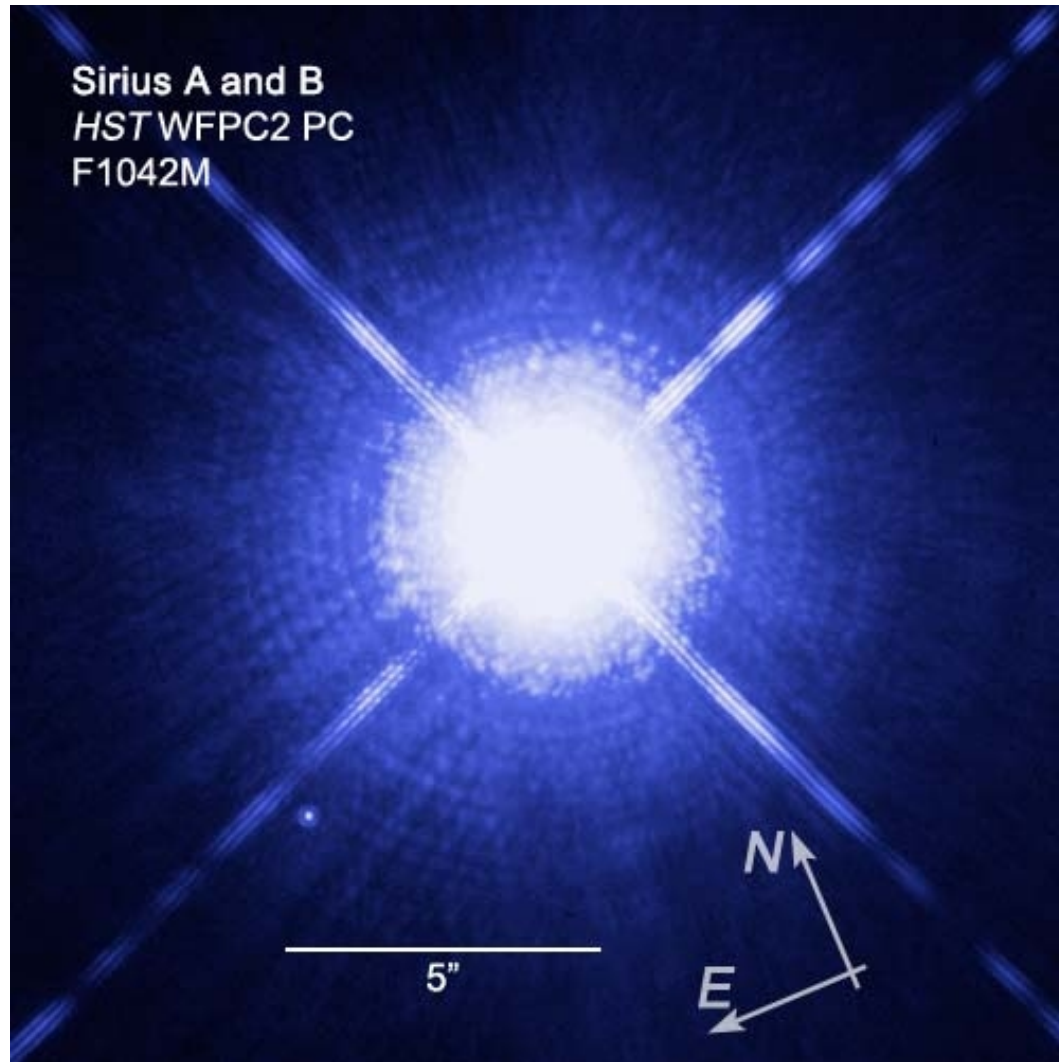
Die Sonne wird keine schwerer Elemente als Kohlenstoff und Sauerstoff produzieren. Danach das Leben der Sonne ist vorbei...

Aufgabe: Was sind die subatomarischen Bestandteile von Kohlenstoff und Sauerstoff?

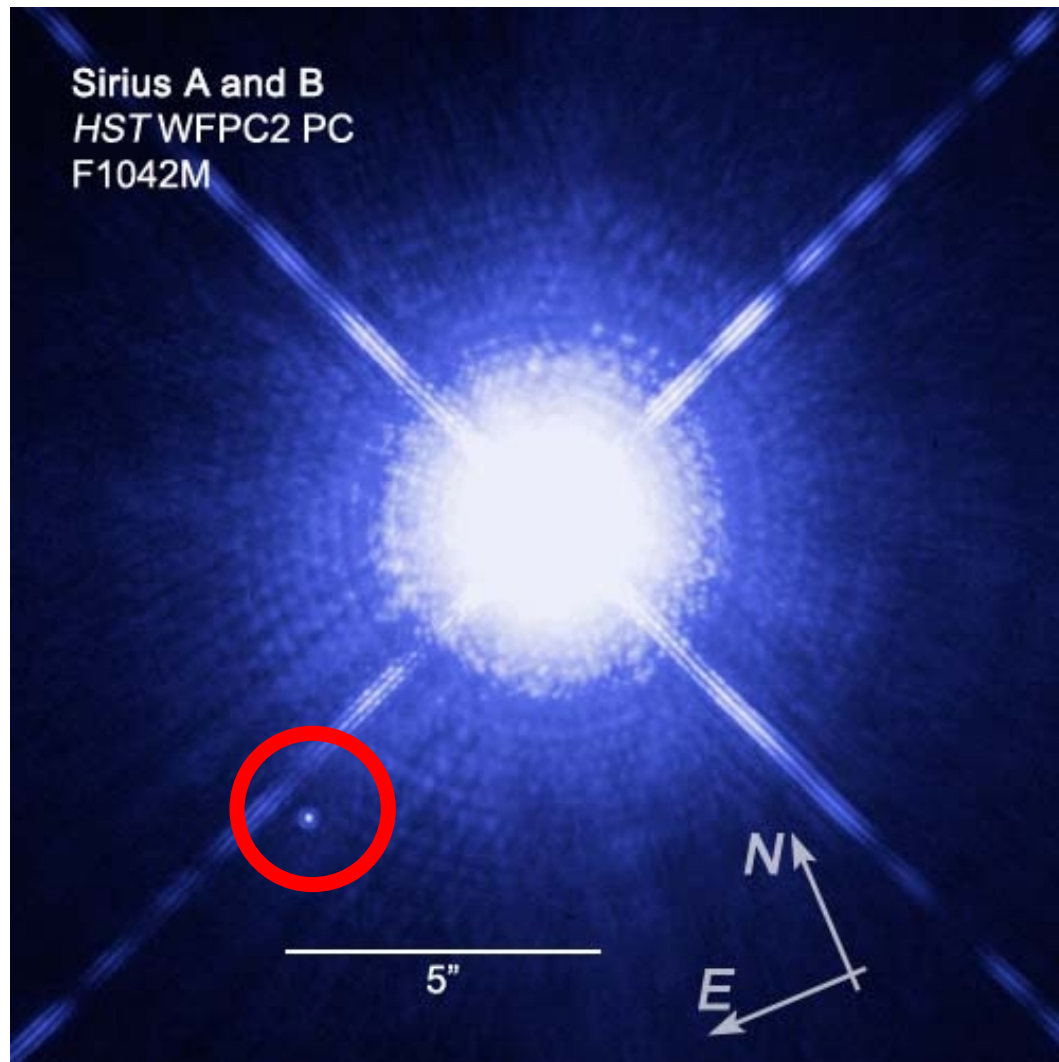
Planetarische Nebel



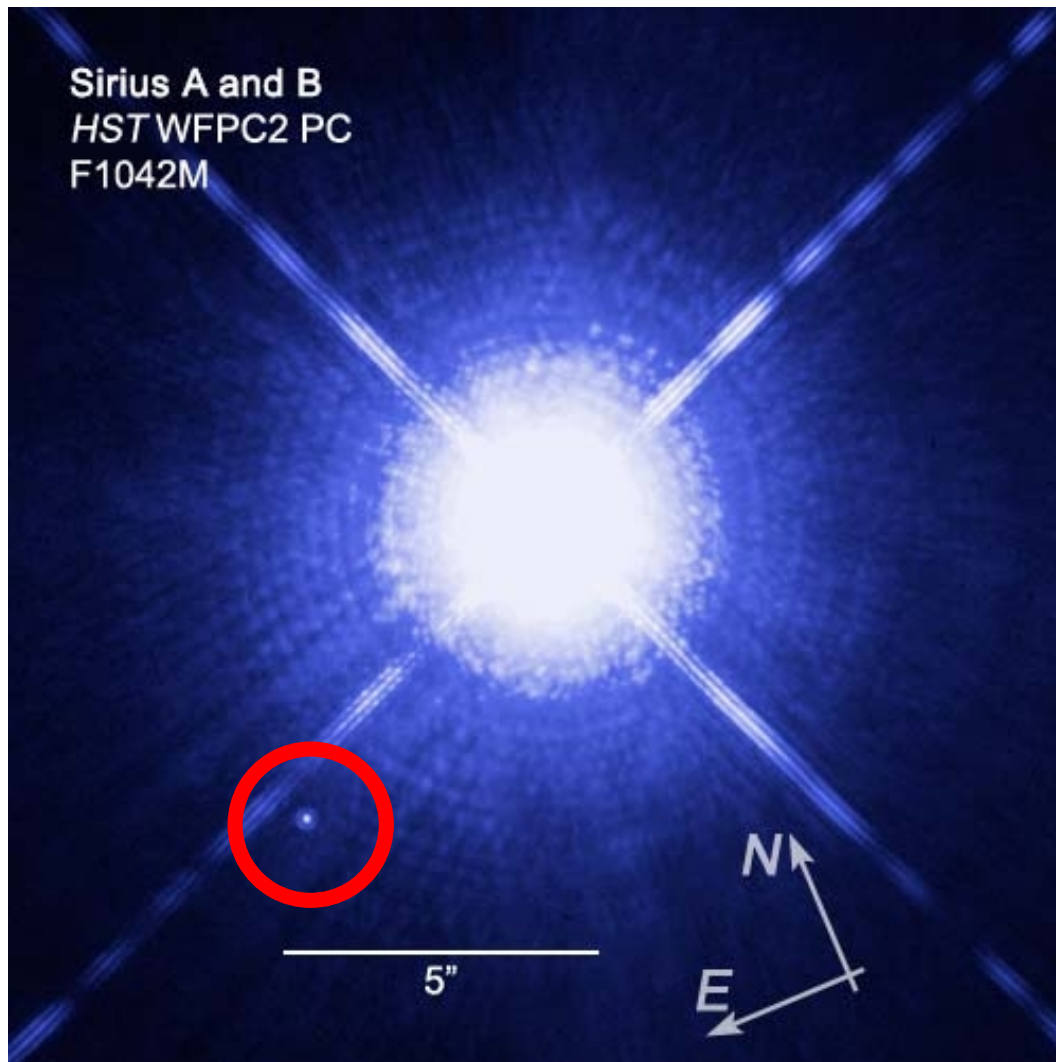
Weißer Zwerg



Weißer Zwerg



Weißer Zwerg



Aufgabe: Beschreiben Sie die Laufbahn der Sonne. Benutzen Sie die Fachbegriffe: Hauptreihenstern, roter Riese, planetarische Nebel und weißer Zwerg.

