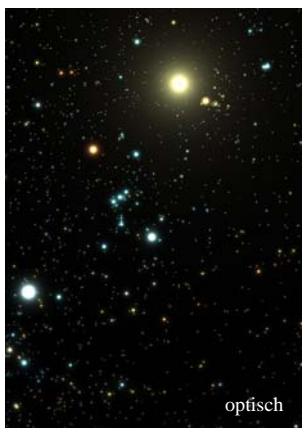




## Röntgenstrahlung von Sternen

Bei Sternen kommt die beobachtete Röntgenstrahlung hauptsächlich aus der auf 1-10 Millionen Grad erhitzten Korona oder aus Flares. Die Aufheizung ist Folge von Konvektionsvorgängen und der magnetischer Aktivität des Sterns. Daher ist sie bei den verschiedenen Sterntypen sehr unterschiedlich.



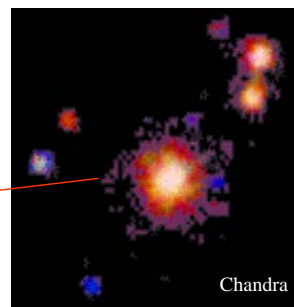
optisch



ROSAT

### Orion im Sichtbaren und im Röntgenlicht

Die beiden Bilder zeigen, wie unterschiedlich der Himmel bei verschiedenen Wellenlängen aussieht, links im sichtbaren und rechts im Röntgenlicht. Die Farbskala im Röntgenbild ist so kodiert, dass die Strahlung von den roten über die weißen bis hin zu den blauen Farben immer energiereicher wird. Je energiereicher, desto höher sind auch die Temperaturen in den Gebieten, aus denen die Röntgenemission der Objekte kommt, z. B. den heißen Koronae von Sternen.

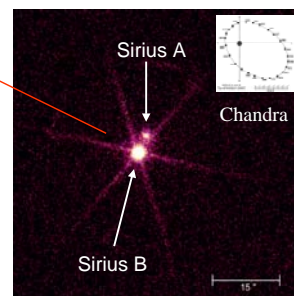


Chandra

### Sternen – Brutstätte:

#### der Trapezium Sternhaufen

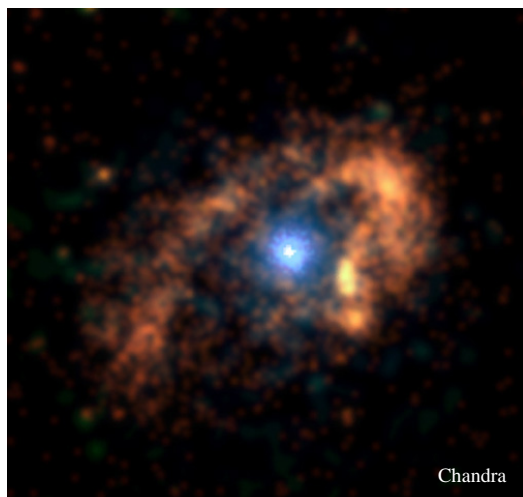
Diese Gruppe von Sternen befindet sich im Herzen des Orion Nebels ca. 1400 Lichtjahre von der Erde entfernt. Sie besteht vorwiegend aus jungen Sternen, die etwa 300.000 Jahre alt sind. Aus Röntgenbeobachtungen ergab sich, dass die äußersten Schichten dieser Sterne, ihre Koronae, erheblich heißer sind als erwartet.



Chandra

### Ungleiche Brüder: Sirius A und B

Wo im sichtbaren Licht Sirius A 10.000 mal heller als sein Doppelsternpartner Sirius B strahlt, kehrt sich dieses Verhältnis im Röntgenlicht völlig um. Hier überstrahlt der rätselhafte Begleiter den um vieles größeren Hauptstern. Heute weiß man, dass Sirius B ein sich abkühlender 25.000 Grad heißer weißer Zwerg von der Größe der Erde und der Masse der Sonne ist.



Chandra

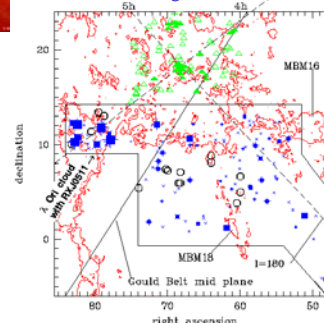
### Das leuchtkräftigste Objekt unserer Galaxis: Eta Carinae

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts beobachtete man einen gewaltigen Helligkeitsausbruch an der Stelle, wo heute dieses Objekt Millionen mal leuchtkräftiger als die Sonne strahlt. Im Röntgenlicht sind sehr gut der zentrale Teil (blau) sowie eine vor ca. 1000 Jahren abgeworfene Hülle aus heißem Gas zu sehen. Es wird vermutet, dass wir hier ein extrem massiven Stern in einer kritischen Phase seiner Entwicklung beobachten.



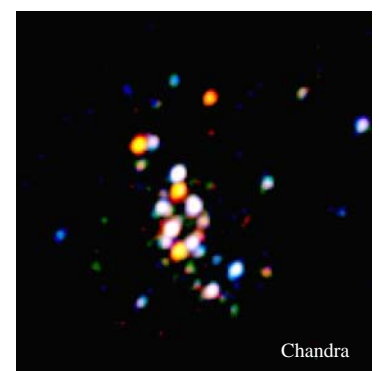
Modell eines T Tauri Sterns

In der Karte sind T Tauri Sterne blau gekennzeichnet.



### Sternen-Teenies: T Tauri Sterne

Nur wenige Millionen Jahre alt, haben diese magnetisch aktiven Sterne heiße Koronae von mehreren Millionen Grad und sind deshalb im Röntgenlicht gut zu beobachten. Man findet sie in größerer Zahl in oder nahe von Wolken, in denen neue Sterne entstanden sind.



Chandra

### Kugelsternhaufen NGC 6266

Obwohl in einem Kugelsternhaufen die Objekte fast alle gleich alt sind, können sie sich auf Grund verschieden großer Geburtsmassen unterschiedlich entwickeln. Die Farben in diesem Röntgenbild charakterisieren Objekte, deren Röntgenemission mehr im niederenergetischen oder höherenergetischen Bereich liegt (Farbskala von rot über weiß nach blau).