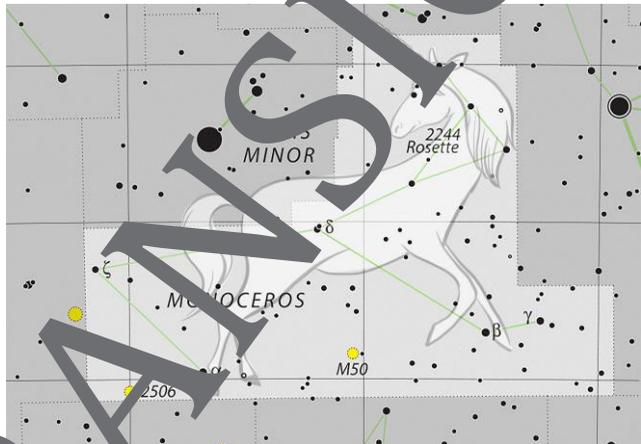


UNTERRICHTS MATERIALIEN

Physik Sek. II



Das Sternbild Einhorn
So nah und doch so fern: Untersuchungen an
Doppelsternen

Das Sternbild Einhorn

Im tiefen Winter beherrscht das Sternbild *Orion* den Südhimmel. Aber auch *Sirius* im Sternbild *Großer Hund* und *Prokyon* im Sternbild *Kleiner Hund* sind nicht zu übersehen. Zwischen diesen beiden Sternen befindet sich das Sternbild *Einhorn* (*Monoceros*), das lediglich zwei Sterne besitzt, die etwas heller als die 4. Größenklasse sind. Das Sternbild ist deshalb leicht zu übersehen und damit auch wenig bekannt. Im Altertum und im Mittelalter war es sogar noch vollkommen unbekannt. Begrenzt wird das Sternbild Einhorn im Süden von den Sternbildern *Hinter- oder Achterdeck* (*Puppis*), *Großer Hund* (*Canis Major*) und *Hase* (*Lepus*), im Westen vom *Orion*, im Norden von den *Zwillingen* (*Gemini*) und dem *Kleinen Hund* (*Canis Minor*) sowie im Osten vom *Wasserschlange* (*Hydra*).

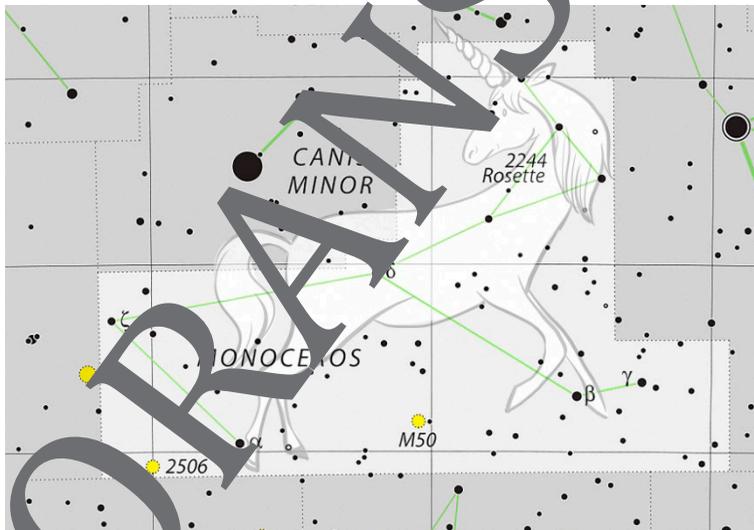
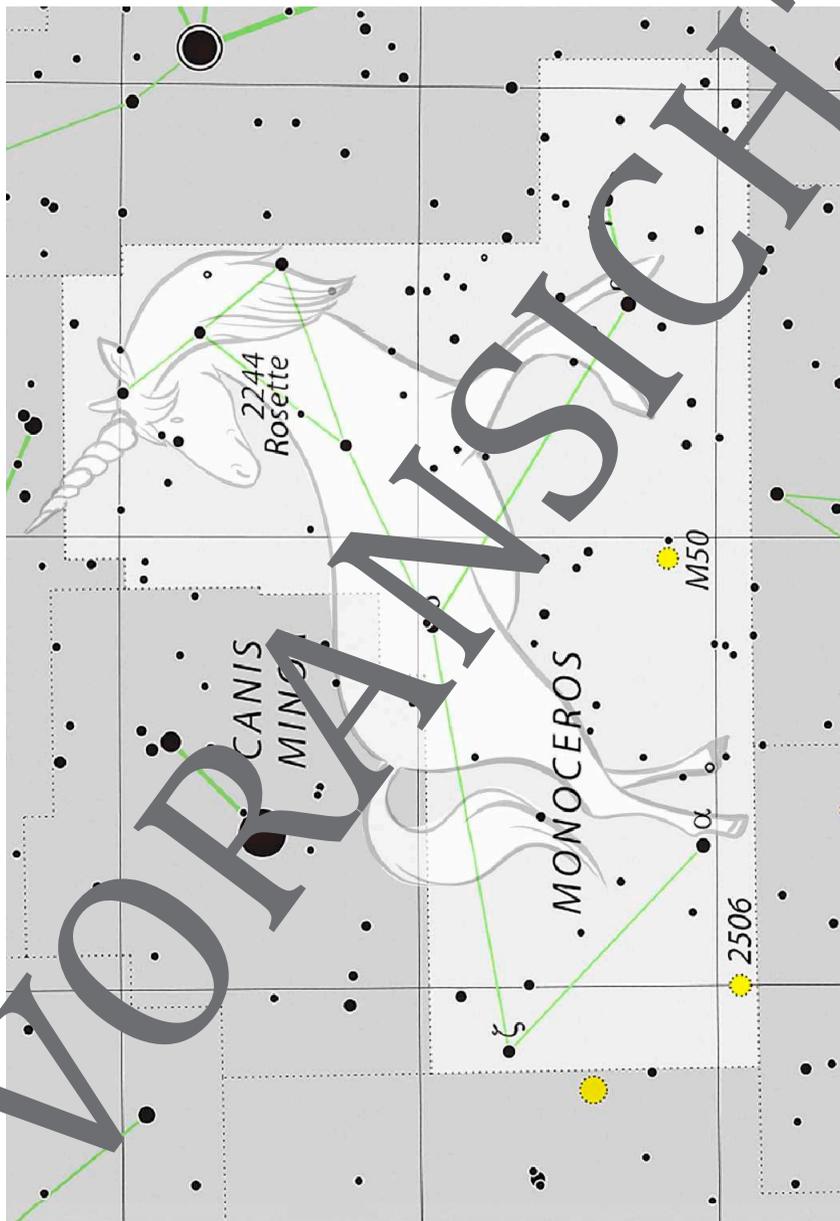


Abb. 1

Das Sternbild enthält einige interessante Sternhaufen, wobei hier nur der Haufen *NGC 2506* genannt werden soll, da dieser den bekannten *Kegelnebel* (*Cone Nebula*) enthält.



Quelle: Julia Lenzmann

Wegen des geringen gegenseitigen Abstandes der beiden Sterne ist zu erwarten, dass sie Materie „austauschen“. Dies ist auch deshalb zu erwarten, da *PLASKETT B* wegen seiner großen Rotationsgeschwindigkeit sicherlich einen größeren Äquatordurchmesser im Vergleich zum Poldurchmesser besitzt als *PLASKETT A* (siehe Jupiter).

5. a) Berechnen Sie die Dichte von *PLASKETT A* und vergleichen Sie sie mit der Dichte der Sonne.
- b) Bestimmen Sie das Dichteverhältnis von *PLASKETT B* im Vergleich zu *PLASKETT A*.

Hinweis: Die Dichte der Sonne beträgt $1409 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

6. a) Berechnen Sie die Zentripetalbeschleunigung der Eigenrotation von *PLASKETT B*.
- b) Berechnen Sie die Zentripetalbeschleunigung der Eigenrotation von *PLASKETT A* und vergleichen Sie sie mit der der Sonne.

Hinweis: Die siderische Rotationsperiode der Sonne beträgt 25,4 Tage.

7. a) Vergleichen Sie die Gravitationsfeldstärke (Schwerebeschleunigung) von *PLASKETT A* mit der der Sonne.
- b) Berechnen Sie das Verhältnis der Schwerebeschleunigungen von *PLASKETT B* und *PLASKETT A*.

8. Berechnen Sie die Fluchtgeschwindigkeit, d.h. die zweite kosmische Geschwindigkeit, von *PLASKETT B*, die ein Körper erreichen müsste, um sich aus dem Anziehungsbereich von *PLASKETT B* zu entfernen. Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit der zweiten kosmischen Geschwindigkeit der Sonne, die 17,726 Kilometer pro Sekunde beträgt.

9. Bestimmen Sie diejenige Wellenlänge, bei der die vom Stern *PLASKETT A* ausgestrahlte Leistung ihr Maximum besitzt. In welchem Wellenlängenbereich des Spektrums liegt sie?

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de