

## Sterne über München (Lösungen)

Die XL-Postkarte „Sterne über München – Mitte März, 22 Uhr“ zeigt das Stadtzentrum so, wie man es von Osten aus sieht. Die Sterne sind so dargestellt, wie sie bei Stromausfall und klarem Himmel zum angegebenen Zeitpunkt zu sehen wäre. Betrachte das Bild und beantworte folgende Fragen.

1. Fünf Bauwerke fallen durch markante Türme auf. In alphabetischer Reihenfolge sind es:  
a) Altes Rathaus (rotes Türmchen), b) Frauenkirche, c) Heilig-Geist-Kirche, d) Neues Rathaus, e) Peterskirche. Ordne sie nach ihrer Position von links nach rechts. **c , a , e , d , b**
2. Wird die dargestellte Himmelsregion bald untergehen oder ist sie vor kurzem erst aufgegangen? Begründe deine Meinung. **Da sie im Westen steht, wird sie bald untergehen.**
3. Orion und Stier sind Wintersternbilder. Sie stehen nicht nur Mitte März um 22 Uhr so über München. Der gleiche Anblick ergibt sich auch Mitte Februar um **24** Uhr und Mitte Dezember um **04** Uhr. Um die Lösung zu finden, wird dir folgende Erkenntnis helfen: Wenn man täglich zur gleichen Uhrzeit zum Nachthimmel schaut, scheint er sich im Verlaufe eines Jahres, d.h. in zwölf Monaten, einmal gegen den Uhrzeigersinn um den Himmelsnordpol zu drehen.
4. Im Lichtermeer großer Städte bekommt man vom Sternhimmel kaum noch etwas mit. Um sie wieder zum Vorschein zu bringen, wurden sie auf der Postkarte besonders hervorgehoben. Sternwarten für die Forschung brauchen aber einen dunklen, klaren Himmel. Wo würdest du sie errichten? Begründe deine Standortentscheidung und nenne ein Beispiel.  
**Weit entfernt von Städten, trockenes Klima, möglichst hoch über dem Meeresspiegel. Bsp: ESO in Atacama-Wüste, Chile.**
5. Das charakteristische „rote Auge“ im V-förmigen Stierkopf ist der Stern Aldebaran. Während sein Licht eher rötlich aussieht, gibt es auch gelblich-weiße und eher bläuliche Sterne. Warum mag es Sterne unterschiedlicher Farbe geben? Hast du eine Idee?  
**Sterne sind selbstleuchtende Gaskugeln. Ihre Farbe richtet sich nach der Oberflächentemperatur. „kühl“ → rötlich, heiß → bläulich.**
6. Auf dem Rücken des Stieres liegt der offene Sternhaufen der Plejaden. Seine Sterne sind vor etwa 100 Millionen Jahren gleichzeitig aus ein und derselben interstellaren (zwischen den Sternen befindlichen) Wolke aus Gas und Staub hervorgegangen. Ein bisschen erinnert die Figur an den Großen Wagen, ist aber viel, viel kleiner. Mit bloßem Auge sieht man je nach Sichtbedingungen sechs bis neun Sterne. Wenn du einmal Gelegenheit hast, ihn mit einem Fernglas zu betrachten, wirst du aber noch viel mehr sehen. Wie kommt das?  
**Die stärkeren Lichtbündel werden in die kleineren Pupillen „gefüllt“ (Trichterwirkung). Dadurch werden schwächere Sterne sichtbar.**
7. 44 der heute üblichen 88 Sternbilder hat man sich bereits im Altertum ausgedacht. So auch Orion, den man sich als Jäger vorstellte, der einen Stier erlegen wollte. Unter Orions Gürtel hängt das Schwert. Das mittlere dieser drei Lichtpünktchen entpuppt sich im Fernrohr als eine interstellare Wolke. Dort passiert derzeit etwas, was wir schon bei den Plejaden kennengelernt haben: Es entstehen Sterne. Wenn aber im Universum unentwegt neue leuchtende Sterne entstehen, müsste doch deren Zahl unaufhaltsam wachsen. Stimmt das? Begründe deine Meinung.  
**Nein. Denn nach dem Satz von der Erhaltung der Energie kann ein Stern nur eine begrenzte Zeit lang leuchten.**