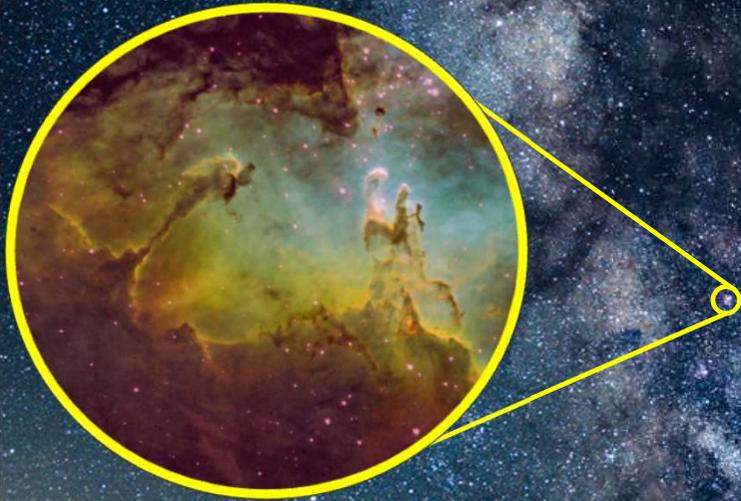


FASZINATION ASTROFOTOGRAFIE

AUF DEN SPUREN DER UNENDLICHKEIT

Teil 2



Michael Graus

Der Weg zum Milchstraßen-Foto, ein kurzes Resümee:

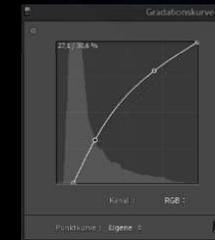
1) Planen der Aufnahme, Zeit, Ort & Wetter



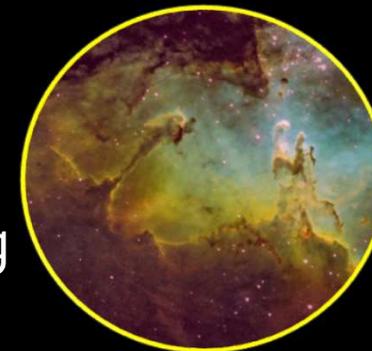
2) Durchführen der Aufnahme(n)



3) Nachbearbeitung



Diese drei Schritte kommen grundsätzlich auch in der „DeepSky“-Fotografie zur Anwendung



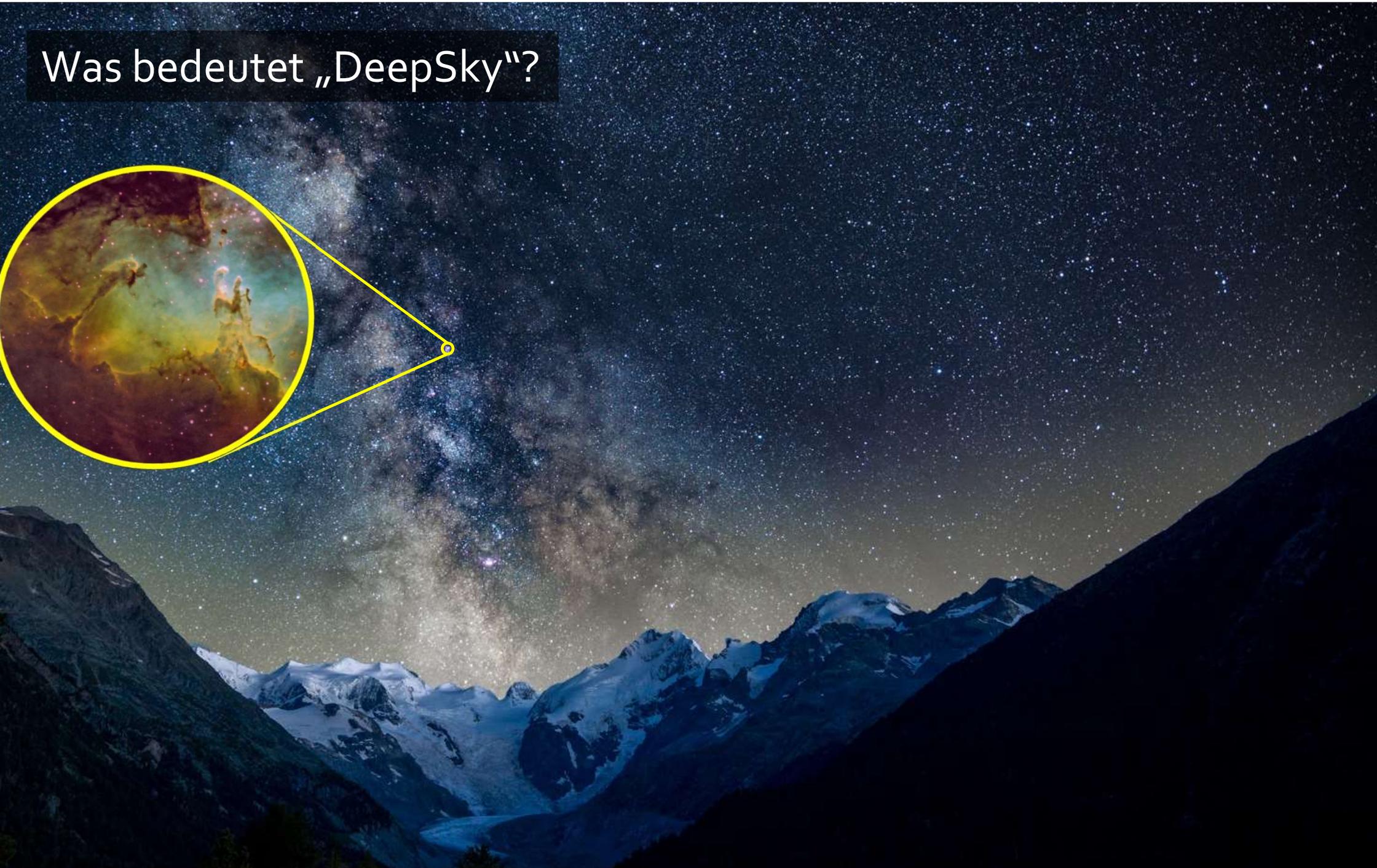
„nur“ viel
EXTREMER



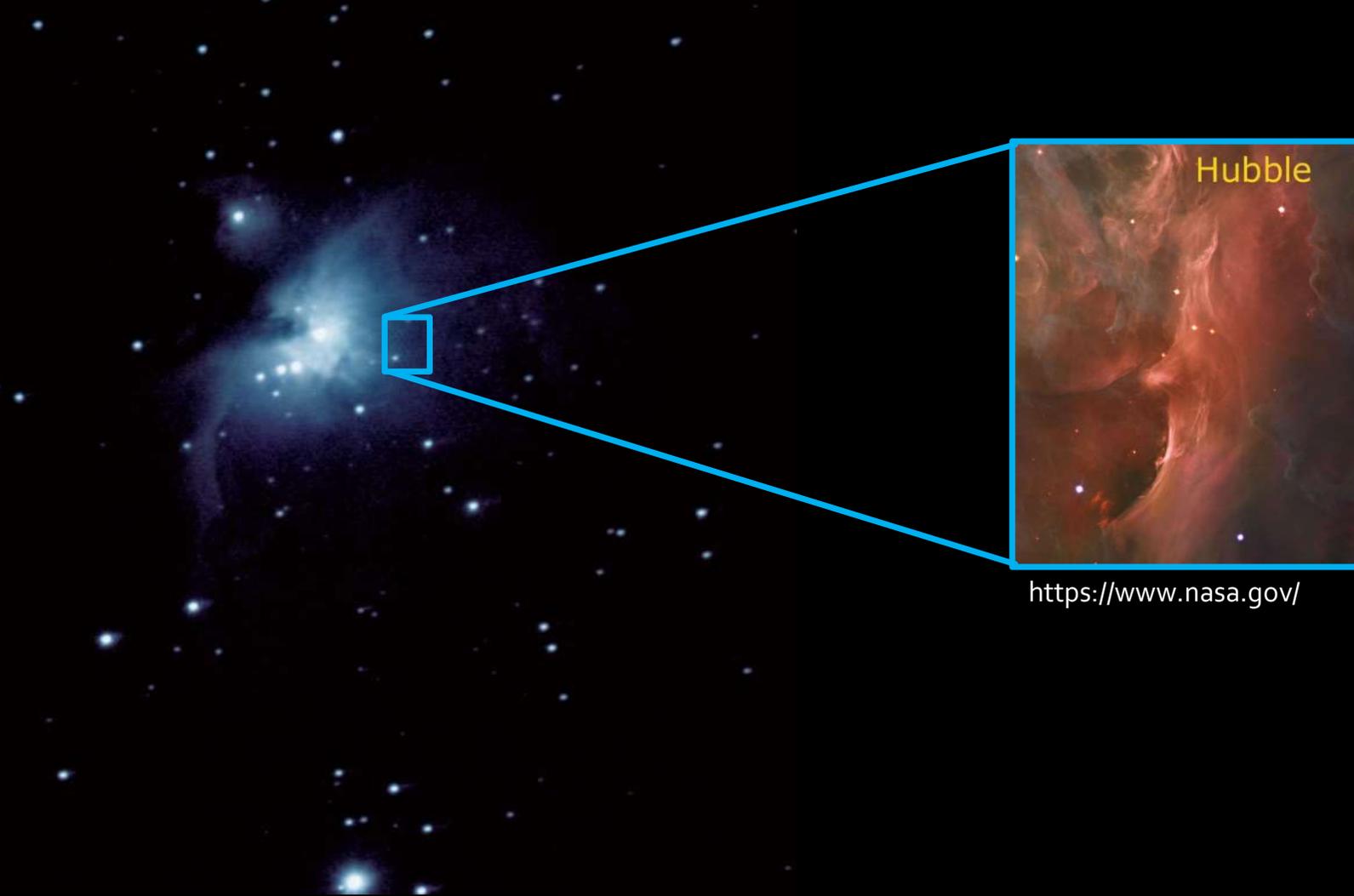
Sehr viel
EXTREMER



Was bedeutet „DeepSky“?



Mein erstes Deepsky-Bild und die Erkenntnis: „Das wird ein langer Weg, also LOS“



<https://www.nasa.gov/>

Sony A77 II, 300mm, F5.6

375 Aufnahmen je 0.8 sec ISO 12800

Gesamtbelichtungszeit 5 min

Der größte Unterschied ist die Ausrüstung:

Newton Spiegelteleskop mit $\varnothing 200\text{mm}$ und 1000mm Brennweite

Nachführung

Gegengewicht

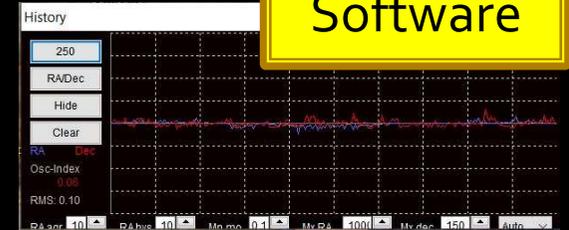
Steuerung

Zweites Teleskop mit zweiter Kamera zur Regelung der Nachführung

monochrome Aufnahmekamera aktiv gekühlt

Farbfilter-Rad

Und viel Software



Und damit geht es auf die Reise in die Unendlichkeit!

Die Markarjansche Kette

Ein galaktisches
Wimmelbild



Gesamtbelichtungszeit 12,5 h

In den Tiefen der Unendlichkeit: die Haarföhn-Galaxie



Sie ist ca. 55 Mio. Lichtjahre entfernt,
die Aufnahme zeigt die Galaxie also vor 55 Mio. Jahren!
Zu dieser Zeit traten die ersten Säugetiere das Erbe der Dinosaurier an.

M51 Die Whirlpool-Galaxie



Sie ist ca. 25 Mio. Lichtjahre entfernt und interagiert mit einer kleineren Galaxie
Der Kaiserstuhl erhebt sich als brodelnder Vulkan und die Arktis verschwindet unter einem Eismantel.

Die Silberdollar-Galaxie

Sie ist ca. 11 Mio. Lichtjahre entfernt und eine Galaxie, in der sehr viele neue Sterne entstehen

Die Dreiecks-Galaxie



Sie ist ca. 3 Mio. Lichtjahre entfernt und die drittgrößte Galaxie in unserer lokalen Gruppe

Die Andromeda-Galaxie



Sie ist ca. 2,5 Mio. Lichtjahre entfernt

Der Homo habilis erlernt den Umgang mit selbst hergestellten Werkzeugen.

Die Andromeda-Galaxie



Sie bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 1 Millionen km/h auf uns zu und wird möglicherweise in vier bis zehn Milliarden Jahren mit unserer Milchstraße kollidieren.

Der Hantel-Nebel



Er ist 1400 Lichtjahre entfernt und hat einen Durchmesser von 1,4 Lichtjahren
Er entstand durch eine Supernova-Explosion vor ca. 50.000 Jahren. Die Hülle wird vom zurückgebliebenem
weißen Zwerg in seiner Mitte zum Leuchten angeregt.

Der Helix-Nebel, das „Auge Gottes“



Er ist 700 Lichtjahre entfernt und entstand vor ca. 12.000 Jahre
Seine äußere Hülle bewegt sich mit 40 km/sek. von seinem weißen Zwerg in der Mitte fort.

Thors Helm



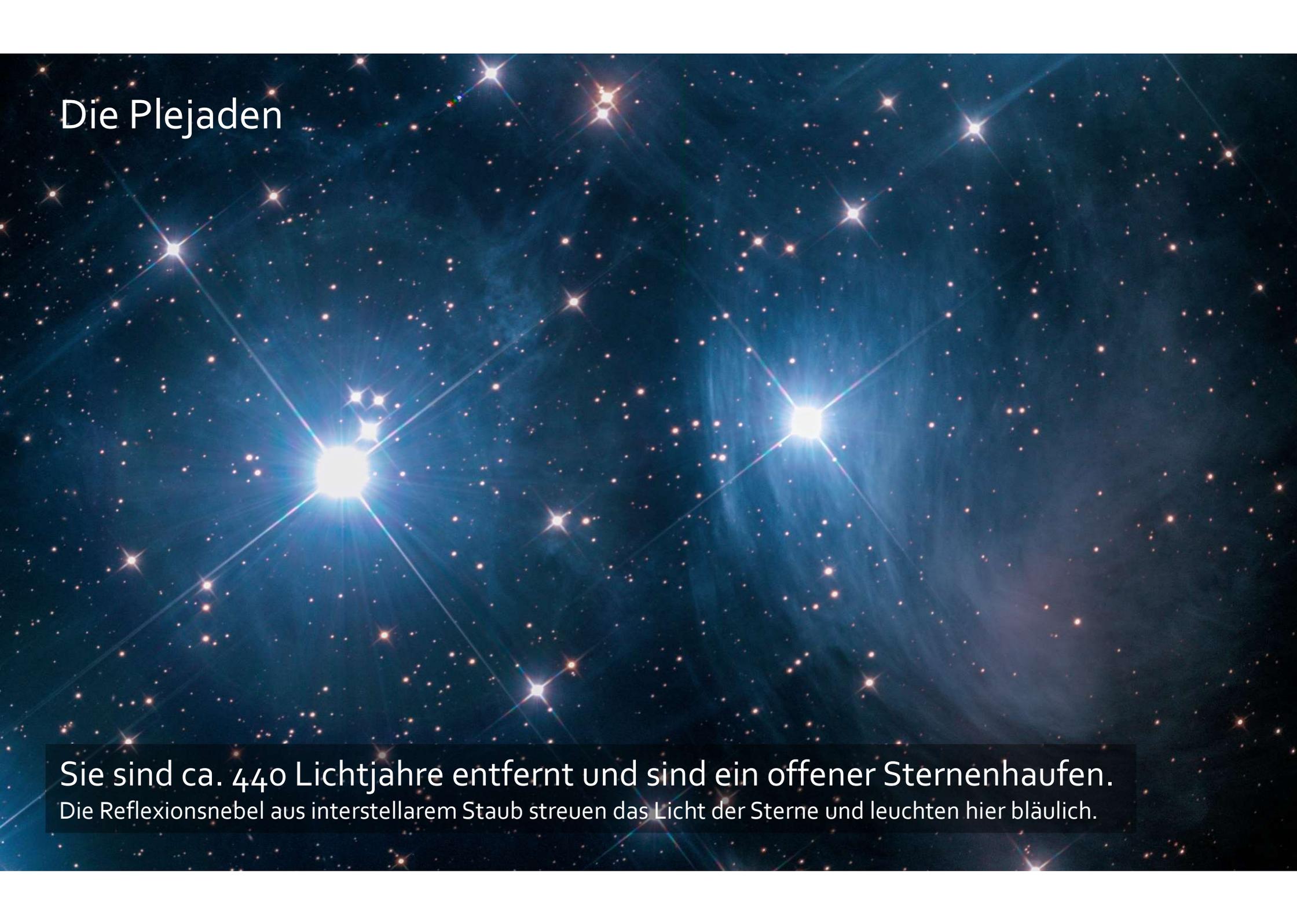
Er ist 15000 Lichtjahre entfernt und hat einen Durchmesser von 20 Lichtjahren
Die Hülle dehnt sich mit ca. 100.000 Kilometer pro Stunde aus und wird von seinem sehr energiereichen Sternkern im Inneren ionisiert

Objekte unserer Milchstraße: der Rosen-Kugelsternhaufen



Er ist 25.000 Lichtjahre entfernt und hat einen Durchmesser von 165 Lichtjahren
In ihm befinden sich ca. 500.000 Sterne, er ist ca. 13 Milliarden Jahre alt und gehört somit zu den ältesten Objekten im Weltall.

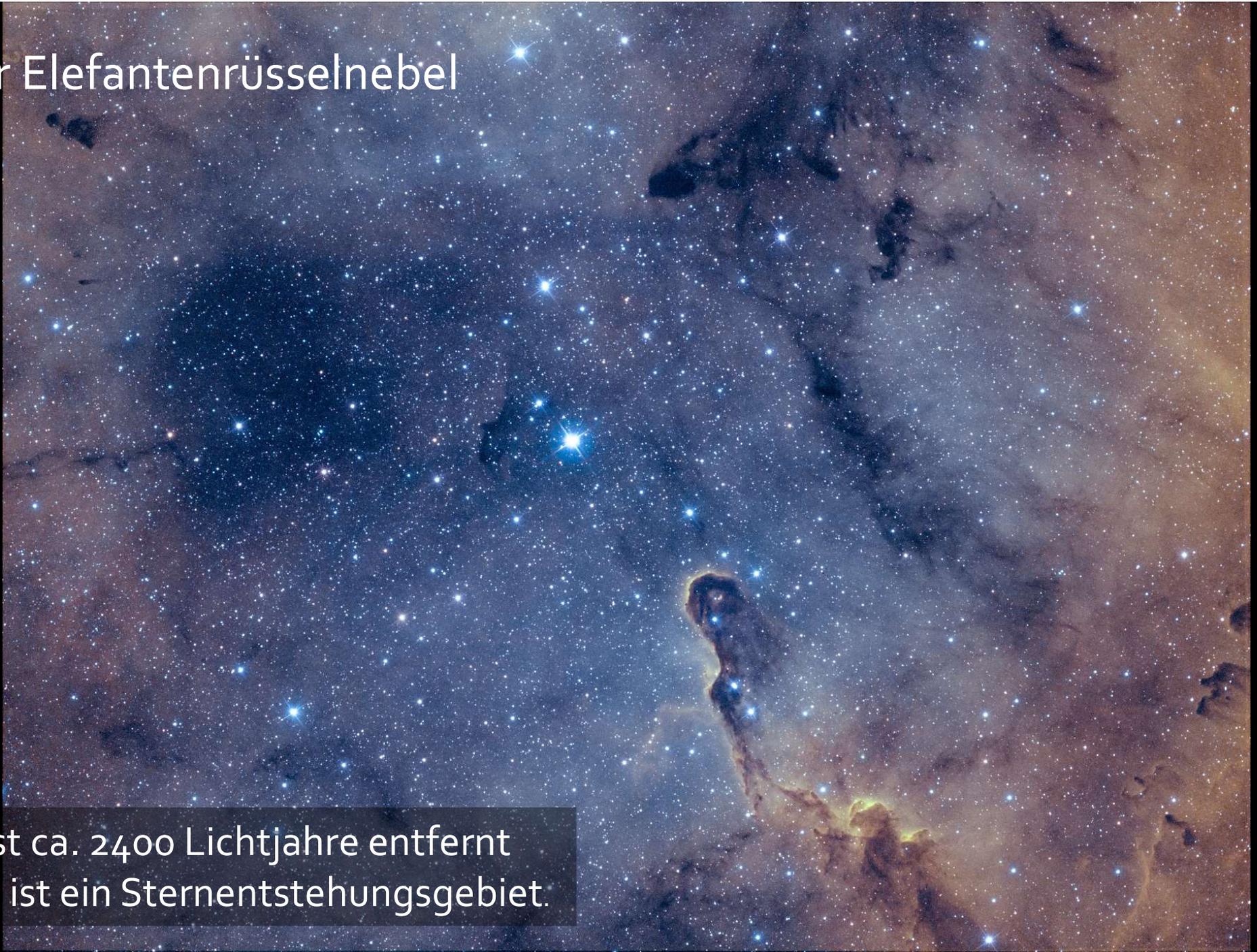
Die Plejaden



Sie sind ca. 440 Lichtjahre entfernt und sind ein offener Sternenhaufen.
Die Reflexionsnebel aus interstellarem Staub streuen das Licht der Sterne und leuchten hier bläulich.

Der Elefantenrüsselnebel

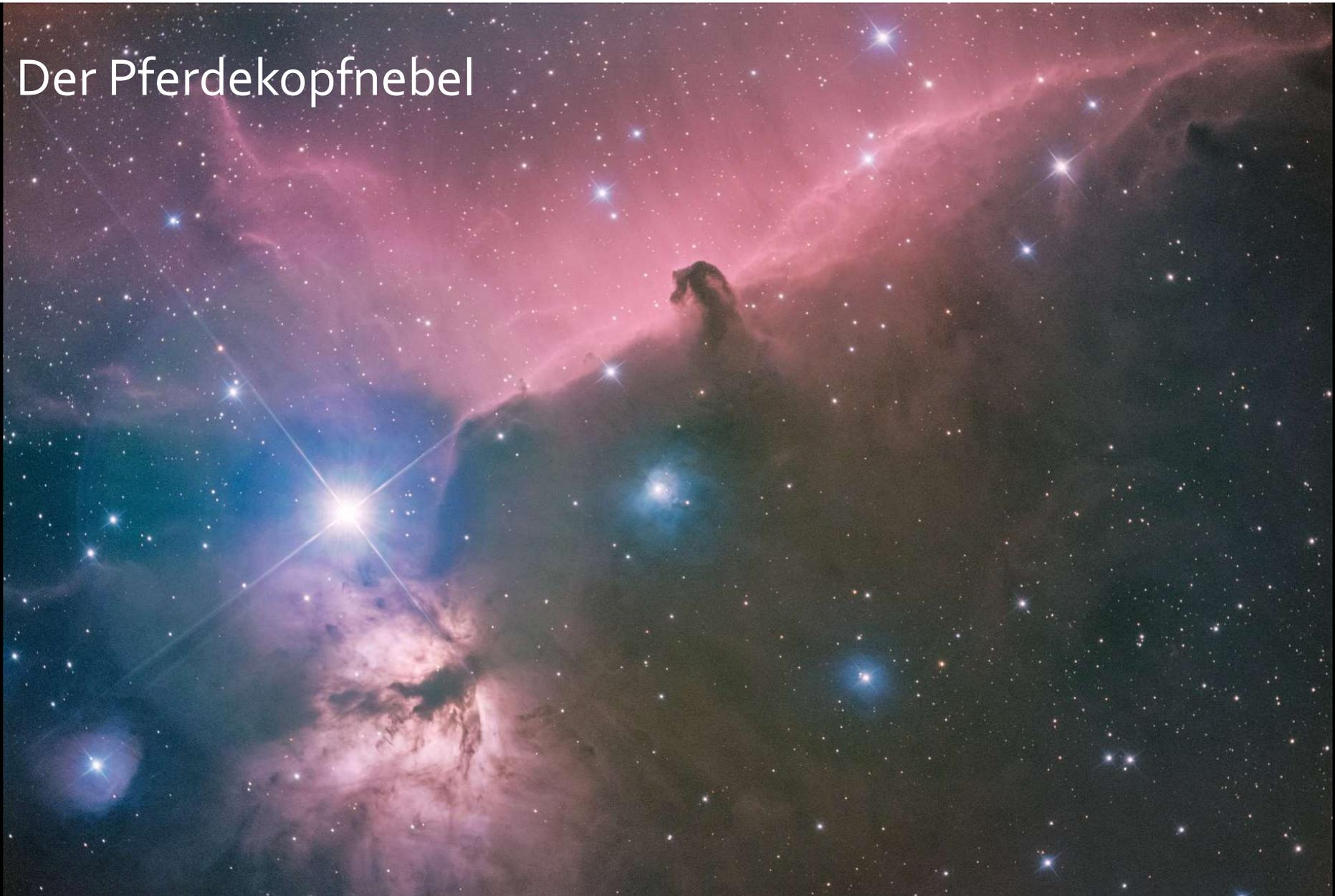
Er ist ca. 2400 Lichtjahre entfernt
und ist ein Sternentstehungsgebiet.



die Säulen der Schöpfung



Der Pferdekopfnebel



Ist eine Dunkelwolke vor einem Emissionsnebel und 1500 Lichtjahre entfernt.

😊 Hausaufgabe: Der Blick nach heute Nacht

Stellarium 0.21.3

Mars

Datum und Uhrzeit

Datum und Uhrzeit	Julianischer Tag
2022 - 11 - 22	22 : 23 : 22

Aldebaran

November-Orioniden

Bellatrix

Beteigeuze

Alnilam

Rigel

Alnitak

Pferdekopfnebel

Orionnebel

Sternbild Orion

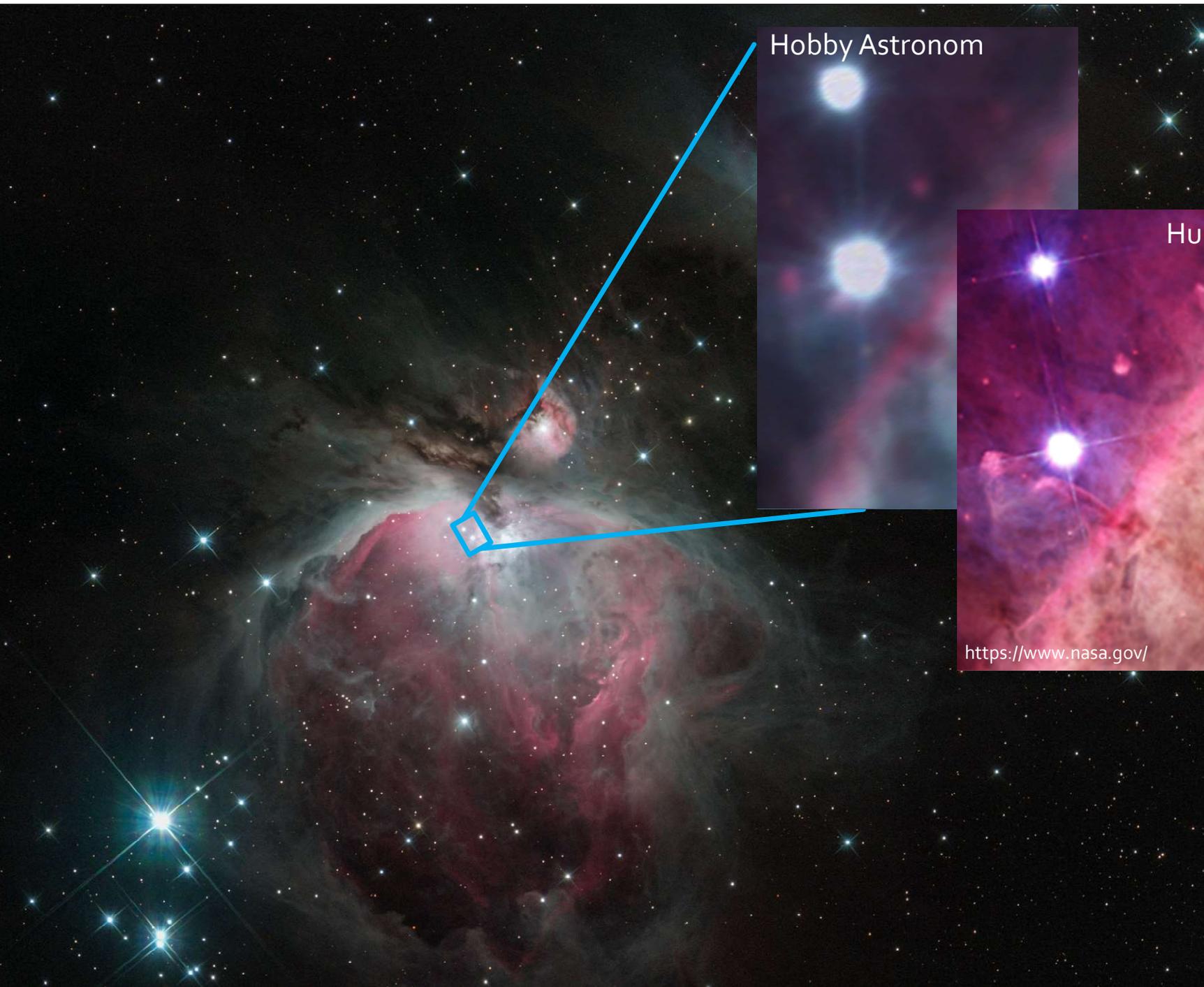
SO

Erde, Pforzheim, 256 m FOV 50.8° 19.8 BPS 2022-11-22 22:23:22 UTC+01:00

Der Orionnebel

ist mit 1350 Lichtjahren Entfernung das Sternentstehungsgebiet „ums Eck“.





<https://www.nasa.gov/>



<https://www.nasa.gov/>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Und besuchen Sie mich auf
www.projekt-astrofoto.jimdofree.com