

# Die verborgenen Farben des Universums

---

Emissionsnebel in beeindruckenden Bildern

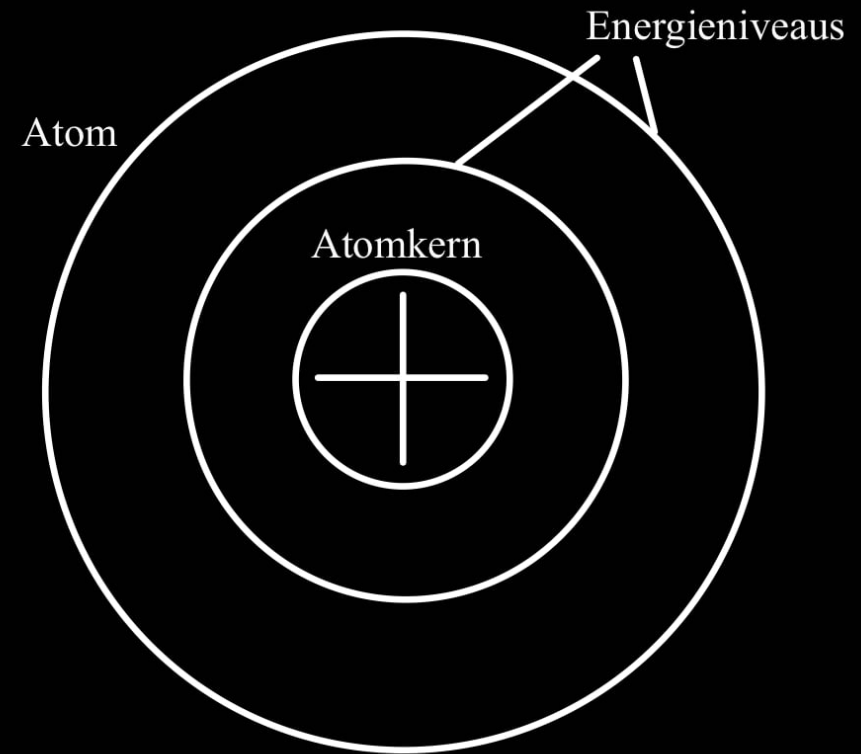
Christian Rakic, Leander Siegels

# Was ist ein Emissionsnebel?

- Leuchtende Gaswolken
- Strahlen selber Licht aus  
→ Lebenszyklus eines Sterns

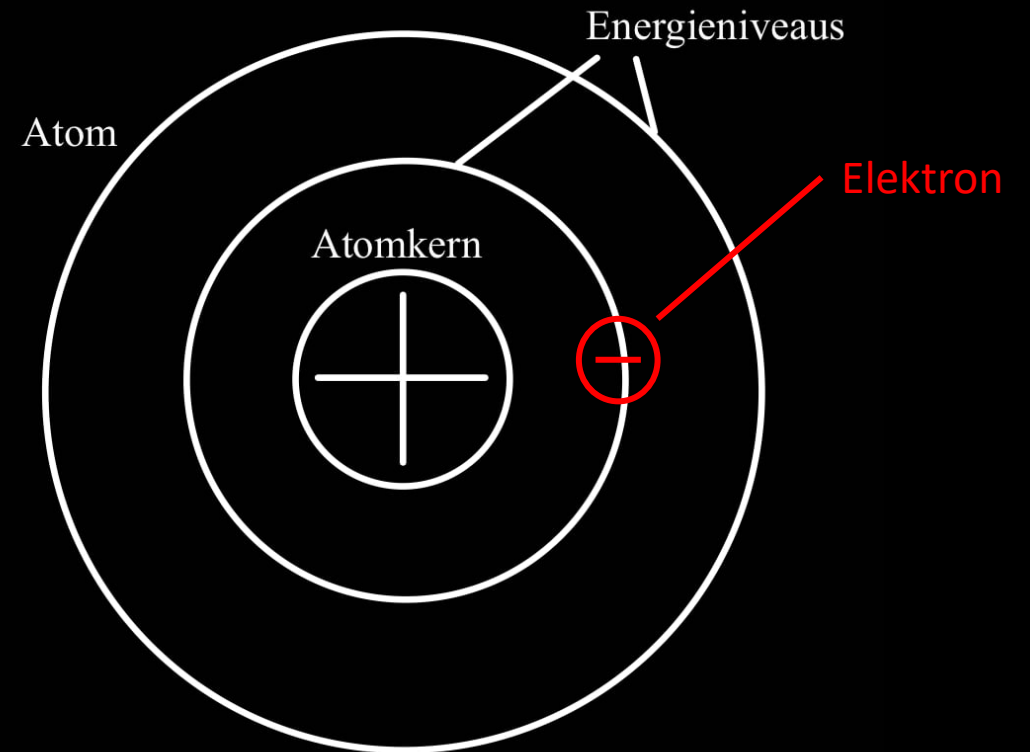


# Warum leuchtet ein Emissionsnebel?



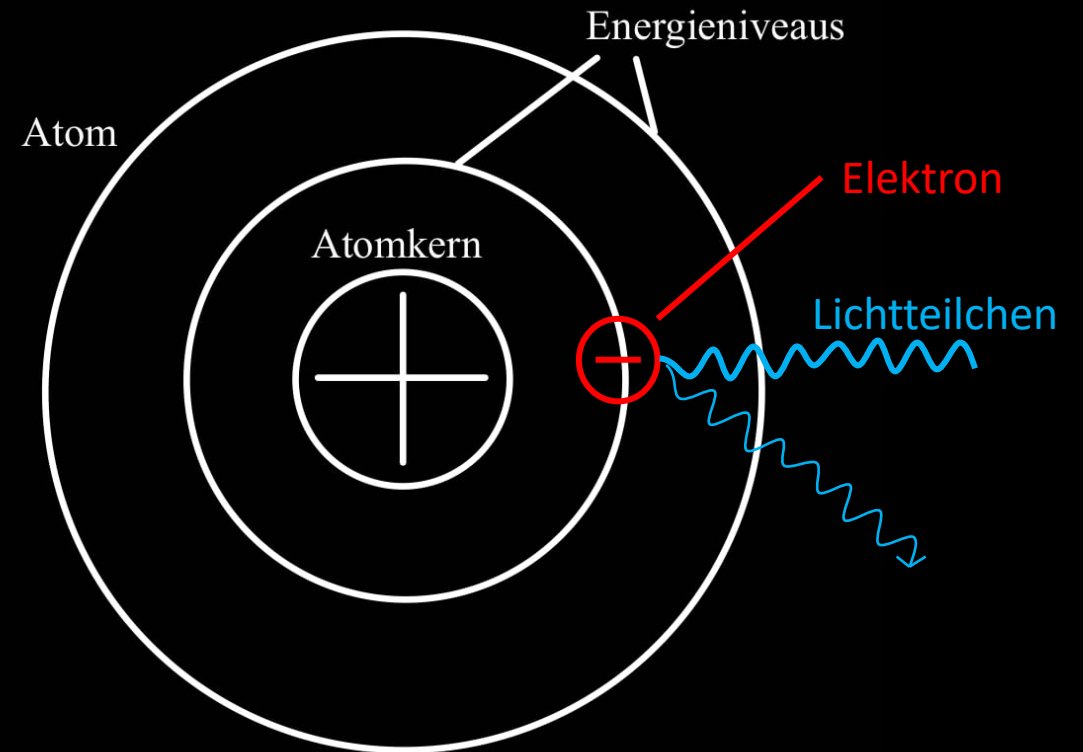
# Warum leuchtet ein Emissionsnebel?

## 1. Elektron kreist um Atomkern



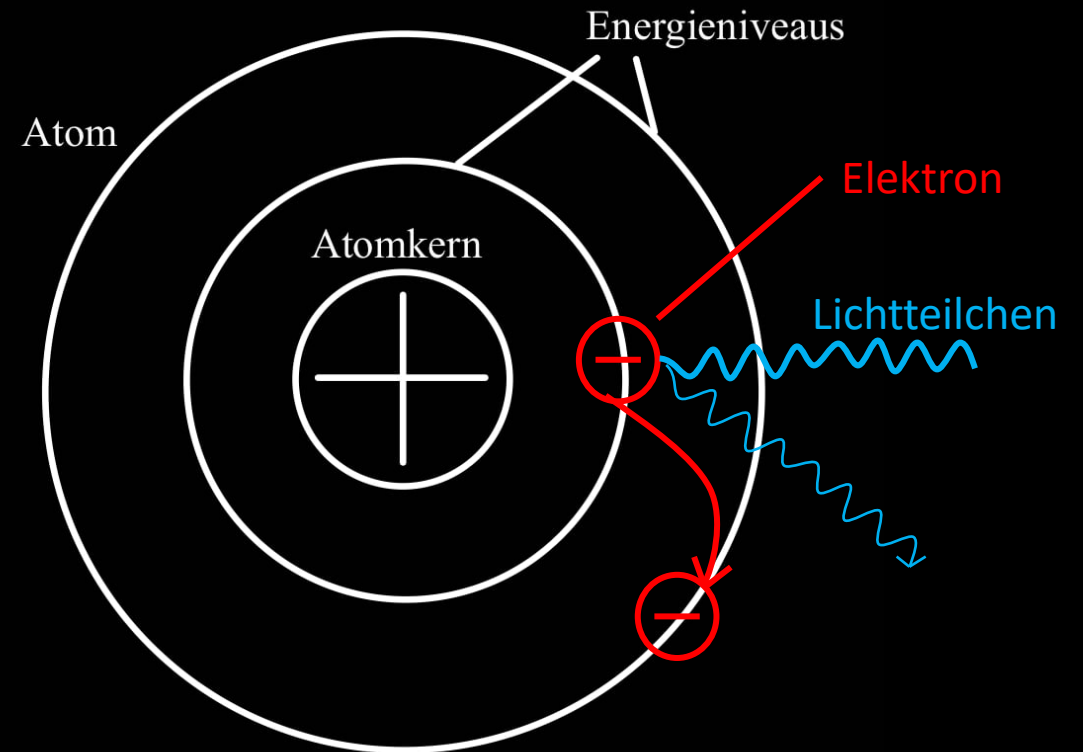
# Warum leuchtet ein Emissionsnebel?

1. Elektron kreist um Atomkern
2. Licht/Energie trifft auf das Atom



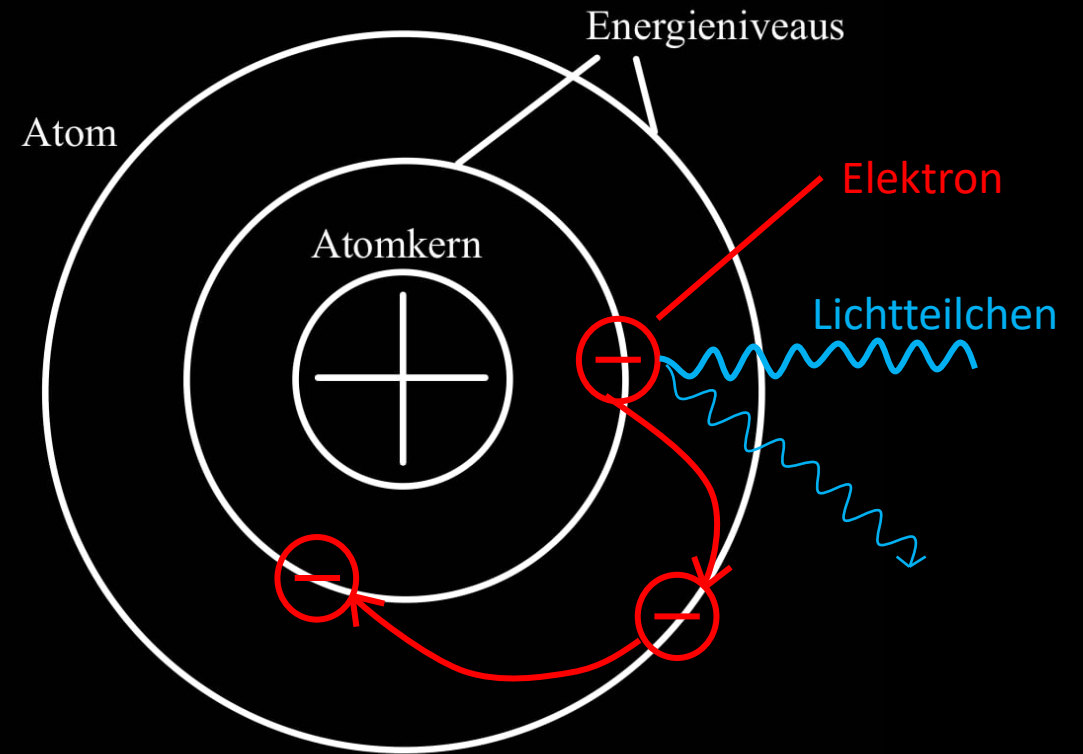
# Warum leuchtet ein Emissionsnebel?

1. Elektron kreist um Atomkern
2. Licht/Energie trifft auf das Atom
3. Elektron springt eine Bahn hoch



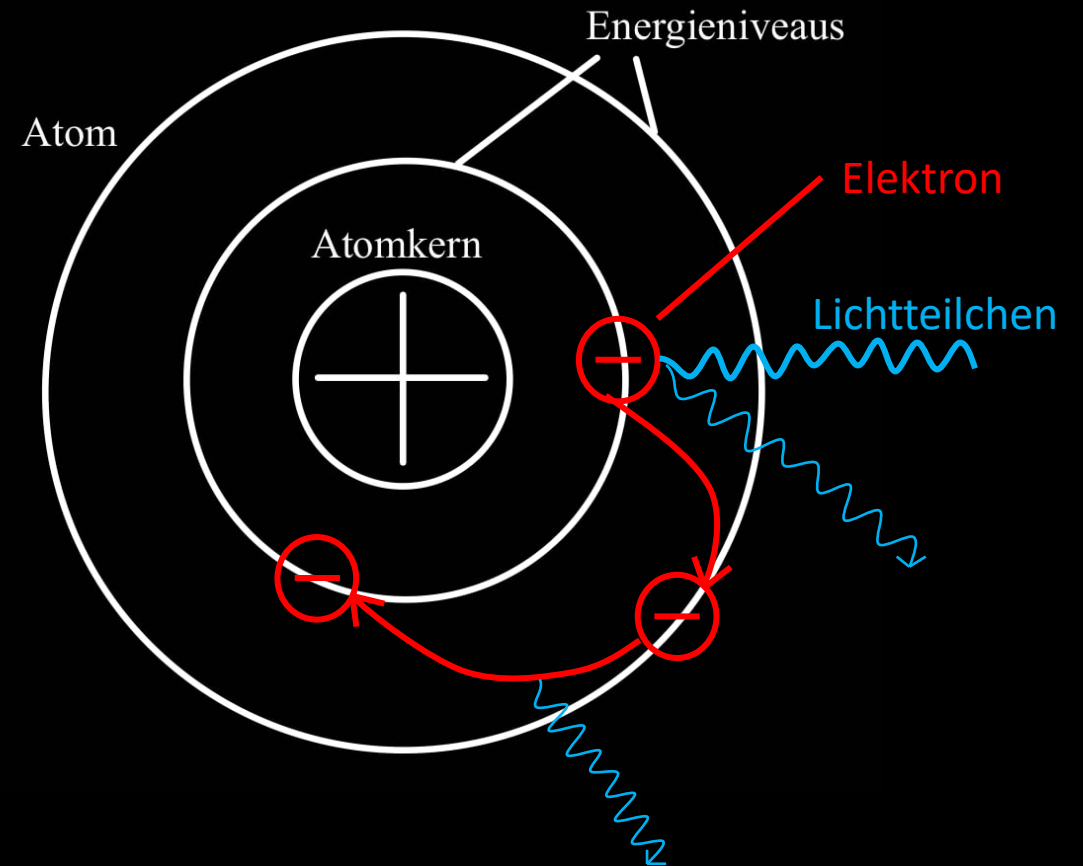
# Warum leuchtet ein Emissionsnebel?

1. Elektron kreist um Atomkern
2. Licht/Energie trifft auf das Atom
3. Elektron springt eine Bahn hoch
4. Elektron springt sofort wieder runter



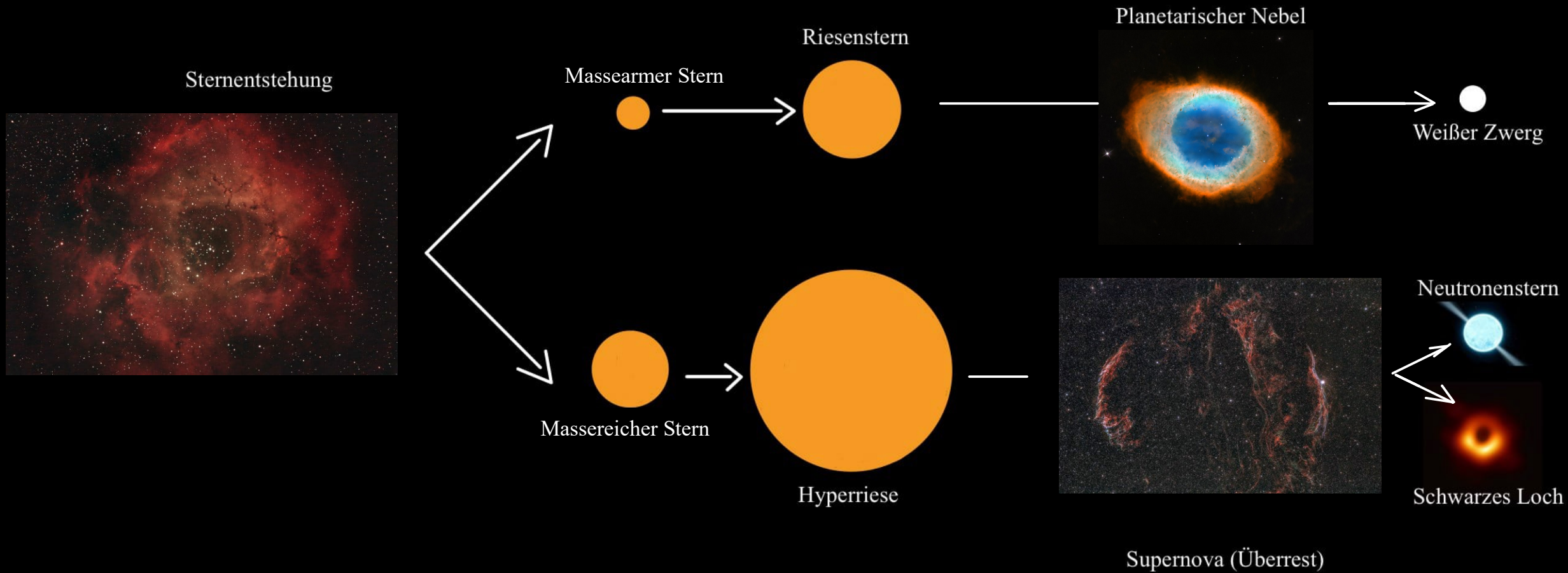
# Warum leuchtet ein Emissionsnebel?

1. Elektron kreist um Atomkern
2. Licht/Energie trifft auf das Atom
3. Elektron springt eine Bahn hoch
4. Elektron springt sofort wieder runter
5. Sondert dabei ein Lichtteilchen ab



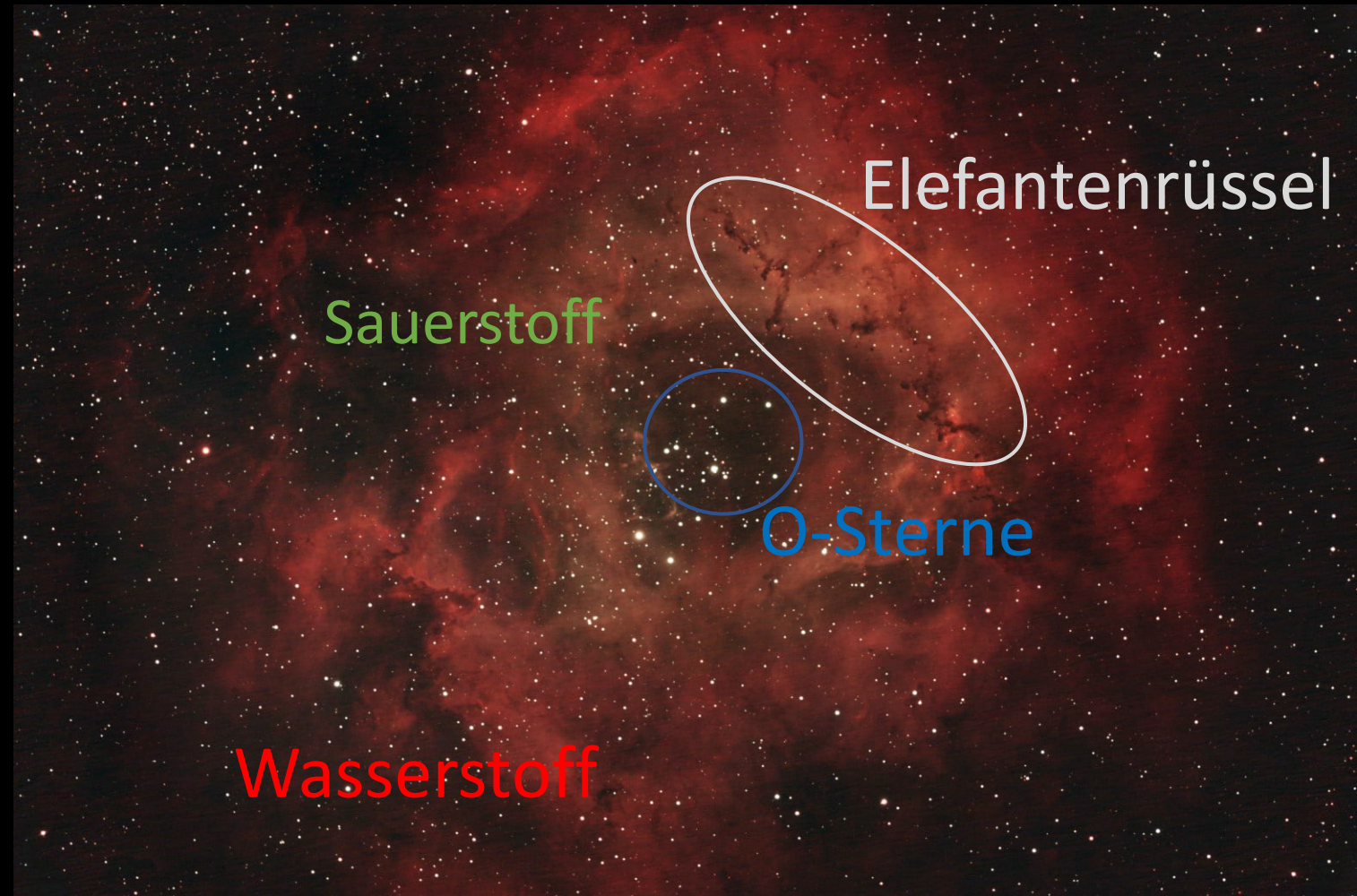


# Das Leben eines Sterns

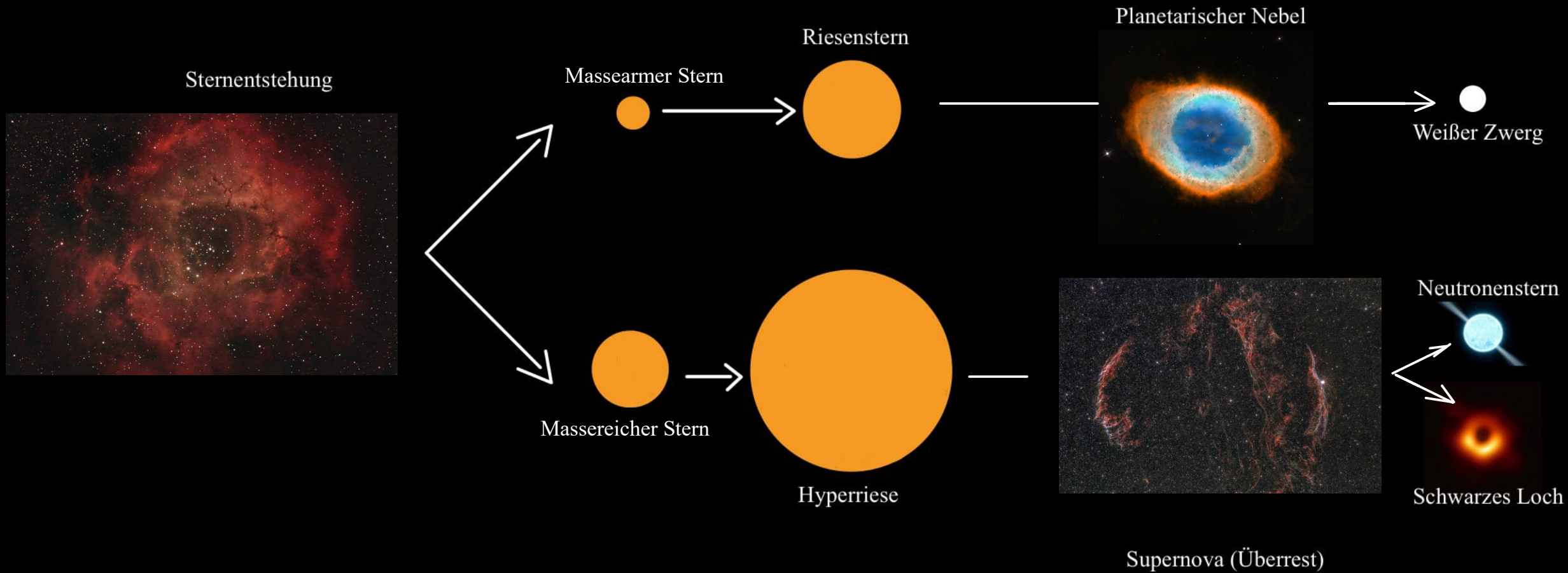


# Der Rosettennebel - Sternentstehung

- 130 Lichtjahre
- Große blaue O-Sterne ionisieren Gase
- Elefantenrüssel
  - Dichteres Gas
    - Wird nicht ionisiert
  - Von Umgebung weiter komprimiert
    - Sterne können entstehen



# Das Leben eines Sterns



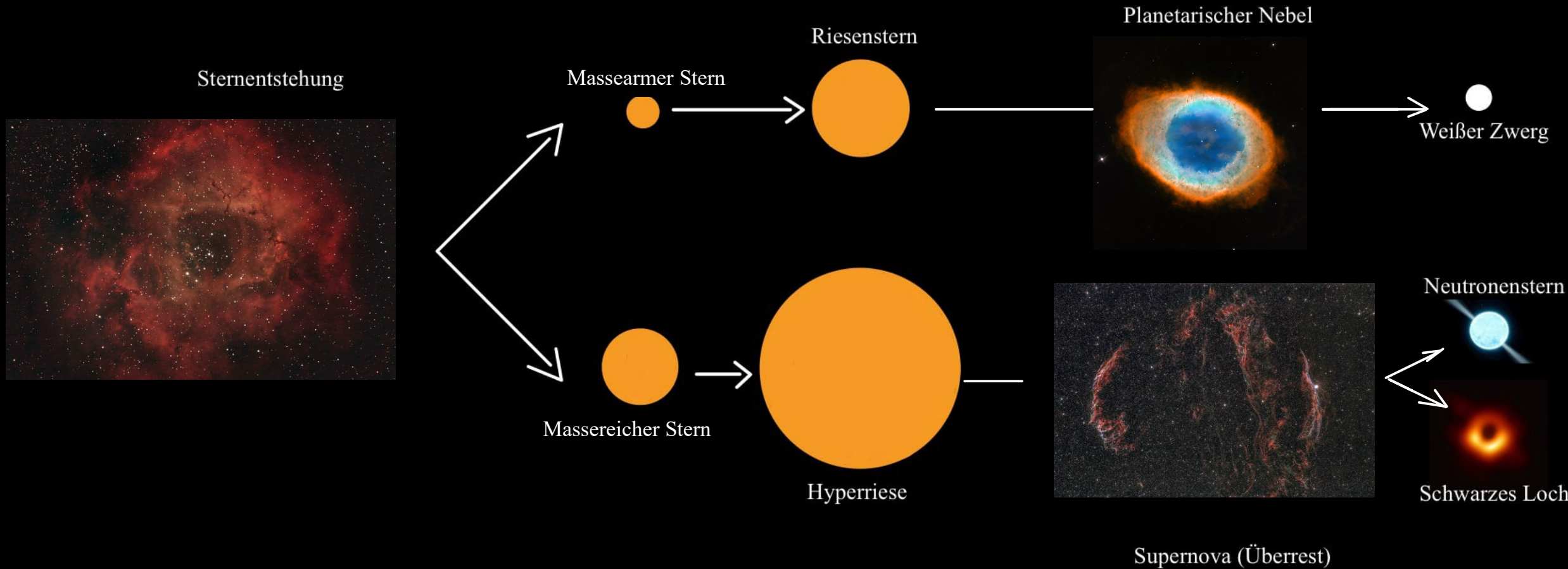
# Der Ringnebel – Planetarischer Nebel

- $0,5 - 8M_{\odot}$
- Stern → Roter Riese
  - Kern verliert Masse
  - Abstoßen äußerer Schichten
- Verbleibender Kern (Weißer Zwerg) ionisiert Gase
- 2,6 Lichtjahre



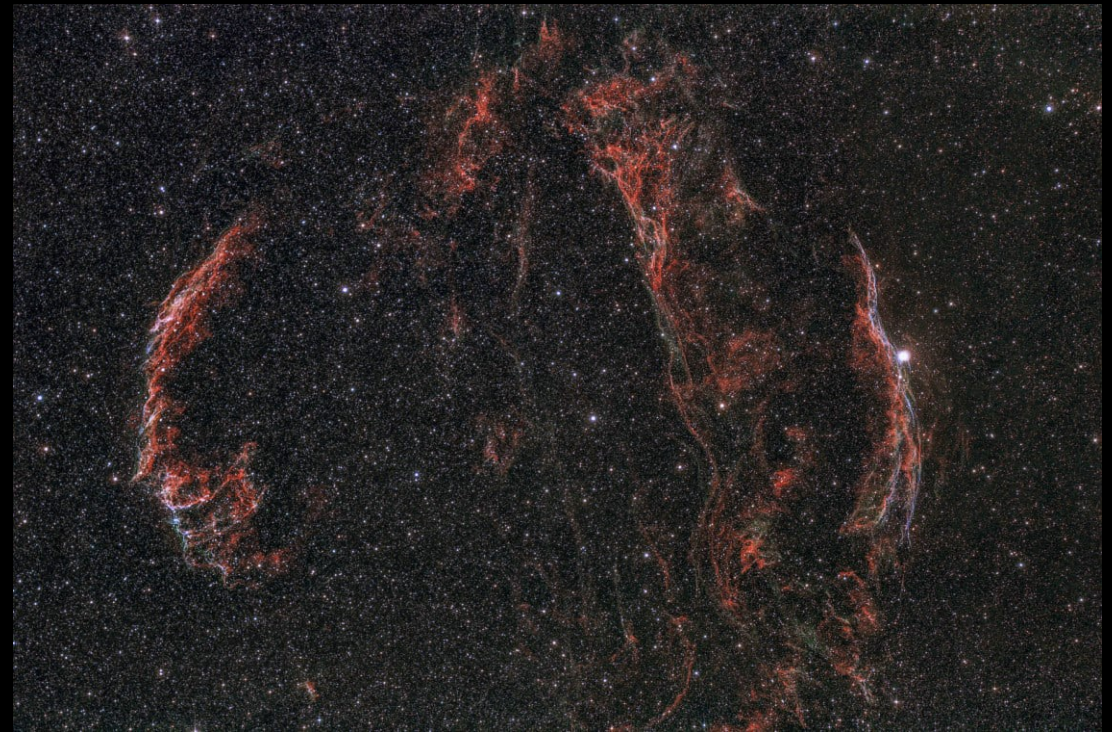
Messier 57 (The Ring Nebula) | NASA

# Das Leben eines Sterns



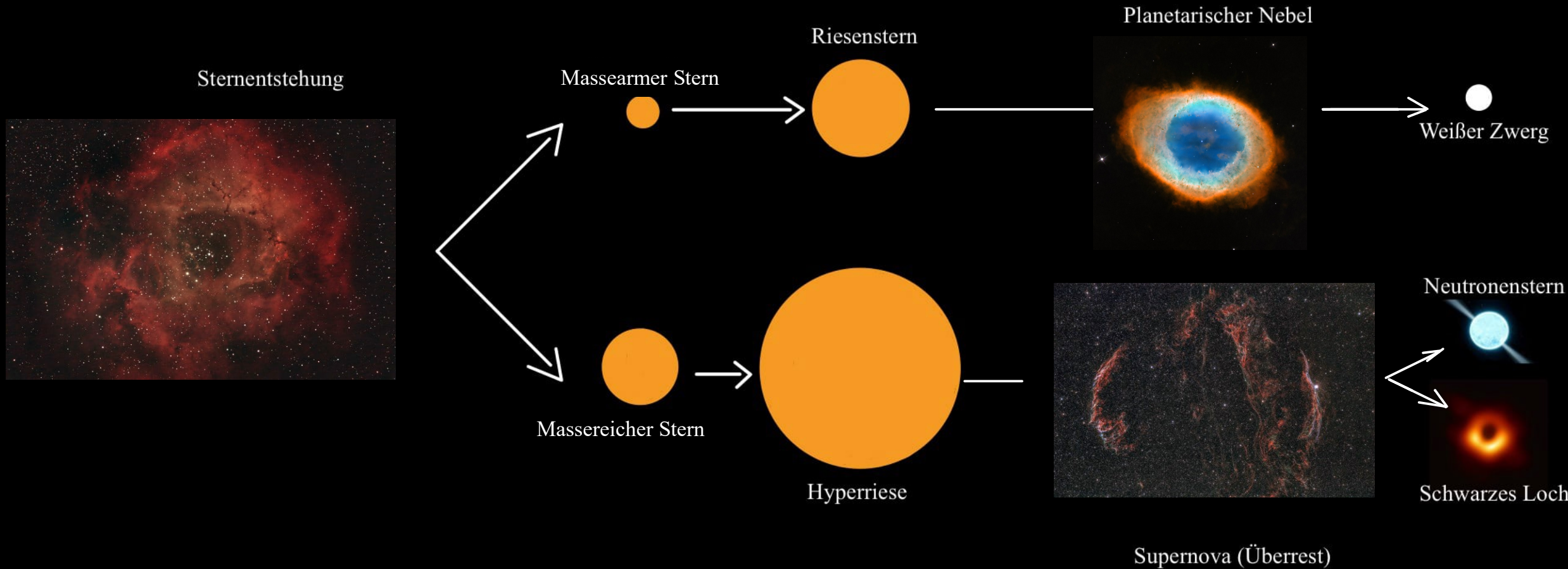
# Der Cirrusnebel – Supernova-Überrest

- 8 – 30M<sub>☉</sub>
- Stern → Hyperriese  
→ Kollaps  
→ Supernova
- Extreme Energiemenge
- Durch eigene Bewegung  
angeregt
- 130 Lichtjahre



<https://www.stelvision.com/galleries/archives.php?archive=21>

# Das Leben eines Sterns



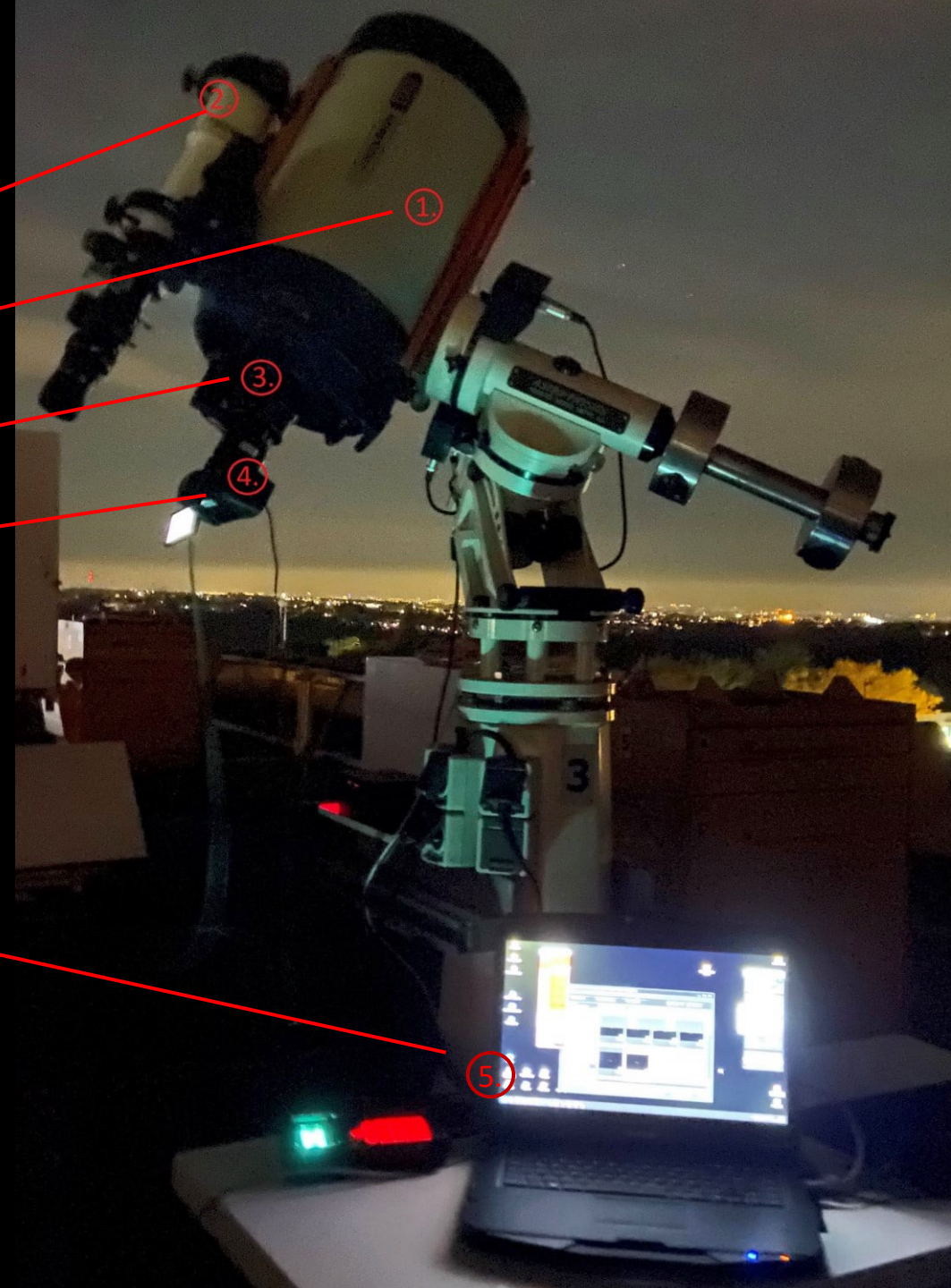






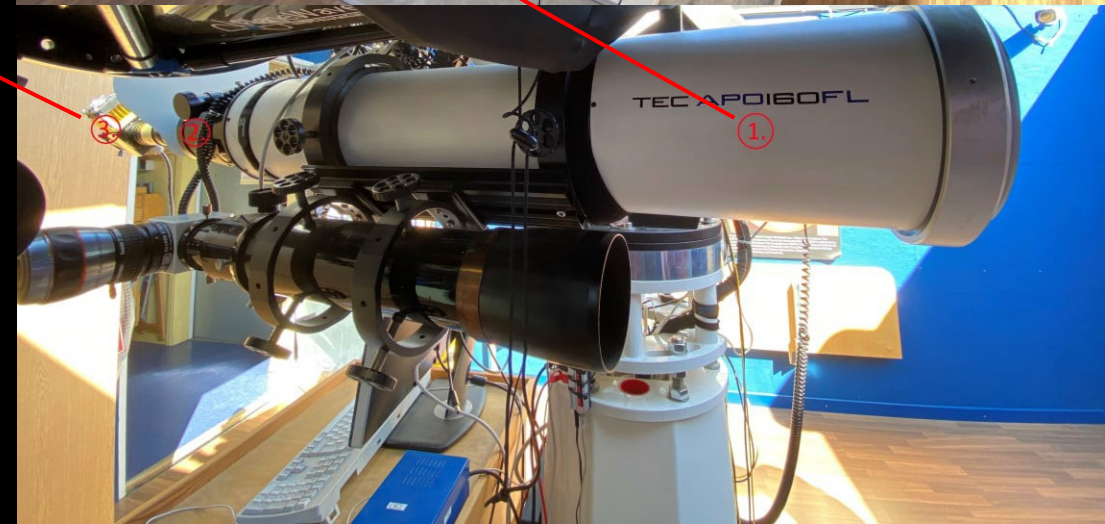
# Astrofotografie am CFG - Station 3

1. Pentax 75 Refraktor
2. Celestron C11
3. 0,8 Reducer
4. EOS RP
5. Laptop

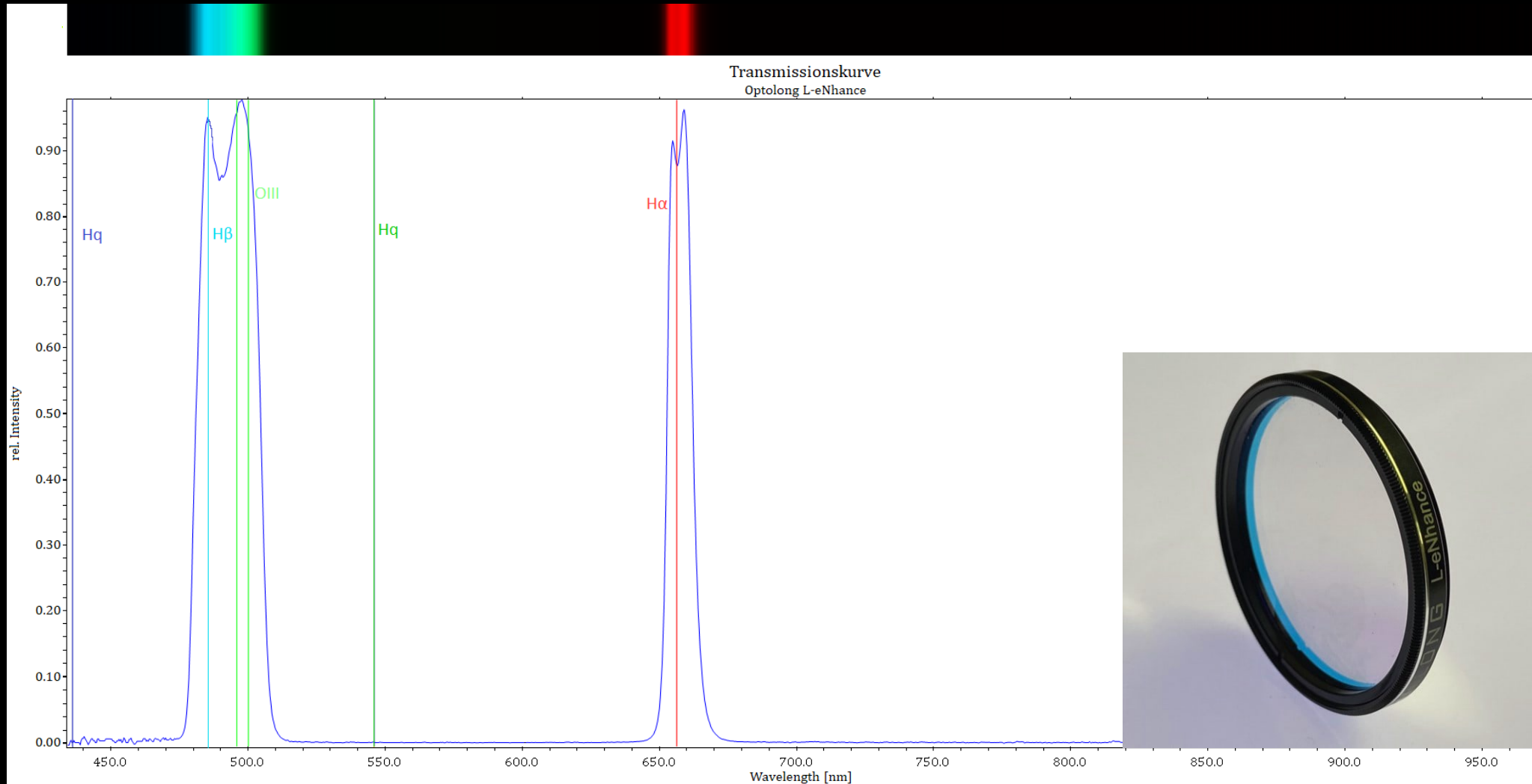


# Astrofotografie am CFG - Station 7

1. TEC APO 160 FL Refraktor
2. EOS RP



# Optolong L-eNhance Filter



# „Stacking“ und Bearbeitung der Bilder

**Einzelaufnahme (2min 15s)**



**Endergebnis (2h 3min 45s)**



# Vergleich mit professionellen Bildern



[Messier 57 \(The Ring Nebula\) | NASA](#)

# Vergleich mit professionellen Bildern



Messier 57 (The Ring Nebula) | NASA

# Vergleich mit professionellen Bildern





# Vergleich mit professionellen Bildern



<https://www.stelvision.com/galleries/archives.php?archive=21>



Noch Fragen?

---

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit