

## Monatsübersicht Oktober 2009

### **Wo sind die ganzen Farben hin?**

Kinder sind manchmal herrlich offen. Während sich Erwachsene möglicherweise denken: „So toll war das jetzt auch nicht.“ sagen Kinder schonungslos: „Da ist ja alles grau!“.

So oder so ähnlich kommt es ab und zu bei den Besucherführungen am Teleskop vor.

Woher kommt nun die Ernüchterung?

Viele Besucher erwarten beim Anblick durch das Teleskop ähnlich farbenprächtige Nebel und Galaxien, wie sie auf Fotos oder Verpackungen diverser Billig-Teleskope zu sehen sind.

Um es kurz zu sagen: Man kann am Teleskop nur sehr selten und an ausgewählten Objekten Farbe erkennen.

Ursächlich an diesem Umstand beteiligt ist die Funktionsweise unseres Auges. Was wir als Farbe empfinden ist letztlich nichts anderes als Licht einer bestimmten Wellenlänge. Unser Auge ermöglicht es uns elektromagnetische Wellen (Licht) in einem Wellenbereich von etwa 380nm bis etwa 780nm wahrzunehmen.

Vereinfacht dargestellt, fallen Lichtstrahlen durch die Pupille in das Innere unseres Auges. Dort trifft sie auf die Linse, welche an elastischen Fäden eingehängt ist und dadurch ihren Krümmungsradius ändern kann. Die Linse fokussiert also das einfallende Licht durch den Glaskörper auf die Netzhaut.

Dort werden die Sinneszellen der Netzhaut gereizt und geben einen elektrischen Impuls an den Sehnerv weiter. Dieser Impuls wird dann in unserem Gehirn zu einem Bild umgesetzt.

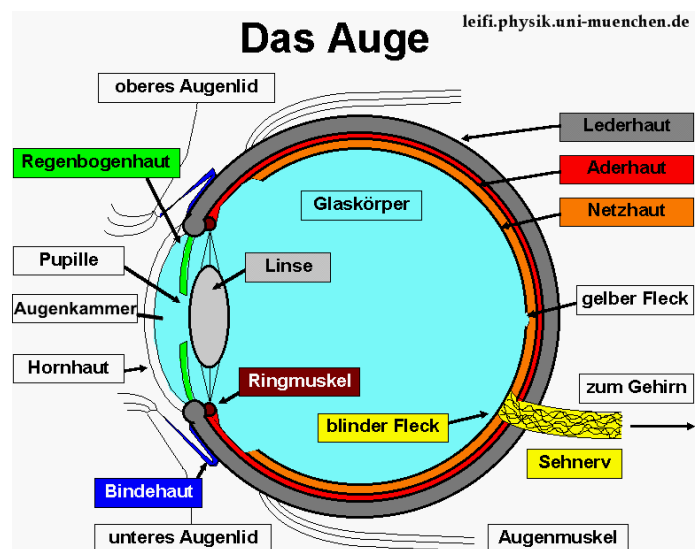
Die Krux liegt nun an den Sinneszellen der Netzhaut.

Diese werden unterschieden zwischen den Stäbchen und den Zapfen und bilden so gesehen die Fotorezeptoren der Netzhaut.

Die Stäbchen sind am empfindlichsten auf Licht der Wellenlänge von etwa 500nm (blaugrün) und dementsprechend wichtig für das Sehen bei Dämmerung und in der Dunkelheit. Die Zapfen hingegen erfassen einen größeren Spektralbereich, was sie dann für das Farbsehen prädestiniert.

Die empfindlicheren Stäbchen können keine Farben erfassen, da alle Stäbchen dasselbe Empfindlichkeitsspektrum haben.

Das bedeutet, dass das wenige Licht, welches durch die Teleskope gesammelt wird, nicht ausreicht um die farbsehenden Zapfen zu reizen und somit sehen wir durch das Teleskop in aller Regel eher grün-gräuliche Farben.



## Indirektes Sehen

Nicht nur, dass wir keine Farben sehen können, wir sehen auch nicht am besten, wenn wir das Licht in der Mitte unserer Netzhaut sammeln.

Beobachtende Astronomen gebrauchen hier bei gerne den Begriff des „Indirekten Sehens“. Der Grund liegt hier an der Anzahl der lichtempfindlicheren Stäbchen in der Mitte der Retina (Netzhaut), welcher geringer ist, als in den Außenbereichen in ca. 5-6mm Entfernung zur Netzhautmitte.

Der versierte Beobachter versucht also etwas an dem eigentlichen Objekt vorbei zu sehen um mehr Lichtinformationen auf die lichtempfindlicheren Bereiche der Netzhaut zu bekommen. Mit etwas Übung gelingt das recht einfach und der Effekt ist in der Tat deutlich. Dazu lässt man am besten sein Auge langsam um das Objekt kreisen und findet so die Stelle an der das Objekt am deutlichsten hervortritt.

Während dieser Bewegung um das eigentliche Objekt wird man merken, dass das Objekt plötzlich deutlich dunkler wird.

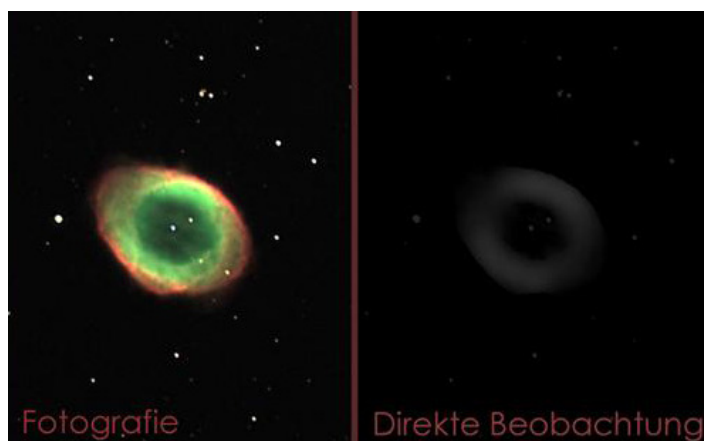
Dieser Bereich ist der sogenannte „Blinde Fleck“, die Stelle an der die Fasern der Sehnerven auf der Seite des Augenninneren an den Sehnerven anknüpfen und so kein Raum für die Stäbchen und Zapfen bereitsteht.

Normalerweise wird dieser Bereich von dem anderen Auge erfasst und unser Gehirn rechnet dann die „fehlenden“ Teile dazu. Dies ist möglich, weil die beiden „blinden Flecken“ der Augen nicht deckungsgleich sind.

Da man am Teleskop üblicherweise monokular, d.h. mit einem Auge beobachtet, besteht aber die Gefahr, dass man genau in diesen blinden Teil unseres Auges hinein beobachtet.

Beobachten Sie daher immer entspannt und mit viel Ruhe. Nur so können sie gelassen das Auge um das Objekt wandern lassen und die beste Position für ihre Beobachtungen entdecken.

Nebenbei lernten Sie übrigens gerade, warum alle Katzen in der Nacht grau sind.



© <http://www.asm-ksl.it/angebote/lehrmaterialien/astonomie/Thema10.htm>

Anders sieht die Sache in der Fotografie aus, da die modernen Chips der Kameras wesentlich empfindlicher sind als unser Auge und somit mehr Licht einsammeln können. Dazu kommt noch, dass sie effektiv länger Licht einsammeln können. Zum Vergleich: Unser Auge hat eine maximale „Belichtungszeit“ von 1/10sek – eine Digitalkamera kann theoretisch solange Belichten, wie der Akku oder die Speicherkarte es ermöglichen. Ein zweiter Grund liegt in der an die Aufnahme anknüpfenden Bildbearbeitung,

bei der man heutzutage die Signale deutlich verstärkt, in dem man ähnlich einem Tageslichtprojektor mehrere Aufnahmen übereinanderlegt und so unglaublich lange Gesamtbelichtungszeiten erreichen kann.

Das interessante an der visuellen Beobachtung ist für uns Hobbyastronomen der echte und unverfälschte Anblick durch das Teleskop und die Möglichkeit die eigene visuelle Wahrnehmung zu trainieren und die Grenze des Erkennbaren immer weiter nach außen zu schieben.

## Himmelsübersicht Oktober 2009

---

Die nächste Zeitumstellung ist am: **Sonntag den 25.10.2009 um 3:00 Uhr.**

Die Uhr wird dann um **1 Stunde zurückgestellt**, "die Nacht ist also 1 Stunde länger". Dabei findet der Wechsel von der **Sommerzeit in die Winterzeit ( Normalzeit )** statt.

### Mond und Planeten

---

Am 04.10. um 07:10 Uhr MESZ ist Vollmond. Der nächste Neumond wird am 18.10. um 06:33 Uhr MESZ eintreten. Der Diebesgott Merkur zeigt sich im Oktober das einzige Mal des Jahres am Morgenhimmel. Die günstigste Zeit zur Beobachtung ist dann zwischen dem 4. und dem 10. Oktober, wenn Merkur am Osthimmel steht.

Venus ist noch am Morgenhimmel zu sehen. Der strahlende Glanz vergangener Morgen verblasst aber zusehends, da ihre Aufgänge sich im Laufe des Monats um eineinhalb Stunden verspäten.

Im Oktober kommt es noch zu einer besonderen Konstellation wenn die drei Planeten Merkur, Venus und Saturn nahe beieinanderstehen. Ein lohnendes Objekt für schöne Übersichtsaufnahmen.

Mars wird zu einem auffälligen Gestirn der zweiten Nachthälfte. Zusammen mit den zwei Hauptsternen des Zwillinges Kastor und Pollux bildet er ein auffälliges Dreieck. Dabei setzt er seine Reise durch die Sternbilder fort und wandert Mitte des Monats in das Sternbild Krebs wo er gegen Ende Oktober den offenen Sternhaufen Praesepe M44 fast erreicht. Mars wird gegen Ende des Monats schon vor Mitternacht aufgehen.

Der Gasriese Jupiter steht im Steinbock fast auf der Stelle und verabschiedet sich langsam aus der zweiten Nachthälfte. Damit ist seine Oppositionsperiode auch schon wieder beendet. Am Monatsende geht er bereits um 23:42 Uhr unter.

Der Ringplanet Saturn schickt sich an wieder am Nachthimmel aufzutauchen, das bedeutet er ist im Oktober am Morgenhimmel sichtbar. Damit liefert er einen weiteren interessanten Anblick, wenn er am 16. des Monats zusammen mit Venus und der schmalen Mondsichel eine nette Konjunktion bildet.

Uranus, der letzten Monat in Opposition stand, wandert rückläufig durch die Fische und wechselt gegen Monatsende wiederum in den Wassermann. Der grünliche Planet ist ein leichtes Objekt für Ferngläser und kann nach Einbruch der Dämmerung bereits am Osthimmel gefunden werden.

Neptun bremst seine rückläufige Bewegung und kommt zum Stillstand. Macht man sich die immer früher einsetzende Dunkelheit zu Nutze kann man den Planeten mit einer lichtstarken Optik entdecken. Der Oktober ist auch der letzte Monat, in dem Neptun noch in der zweiten Nachthälfte gesehen werden kann.

### Sternbilder

---

Der Oktober und allgemein der Herbst sind geprägt von eher unscheinbaren Sternbildern. So stehen z.B. die Fische, das Füschen, der Pfeil am Nachthimmel. Allesamt eher unscheinbar, das sie aus wenigen, leuchtschwachen Sternen bestehen. Tief im Osten kündigen Aldebaran im Stier und der offene Haufen M45 die Plejaden den nahenden Winter an. Ein Hingucker ist sicherlich Formalhaut im Südlichen Fisch, der strahlend funkelnd am Nord-Osthorizont steht.

Der Aufmarsch der Wintersternbilder und das nun vollständig erschienene Herbstviereck bedeuten für die Sommersternbilder Abschied von der Himmelsbühne zu nehmen. Einzig das Sommerdreieck zeugt auch im Oktober noch vom vergangenen Sommer.

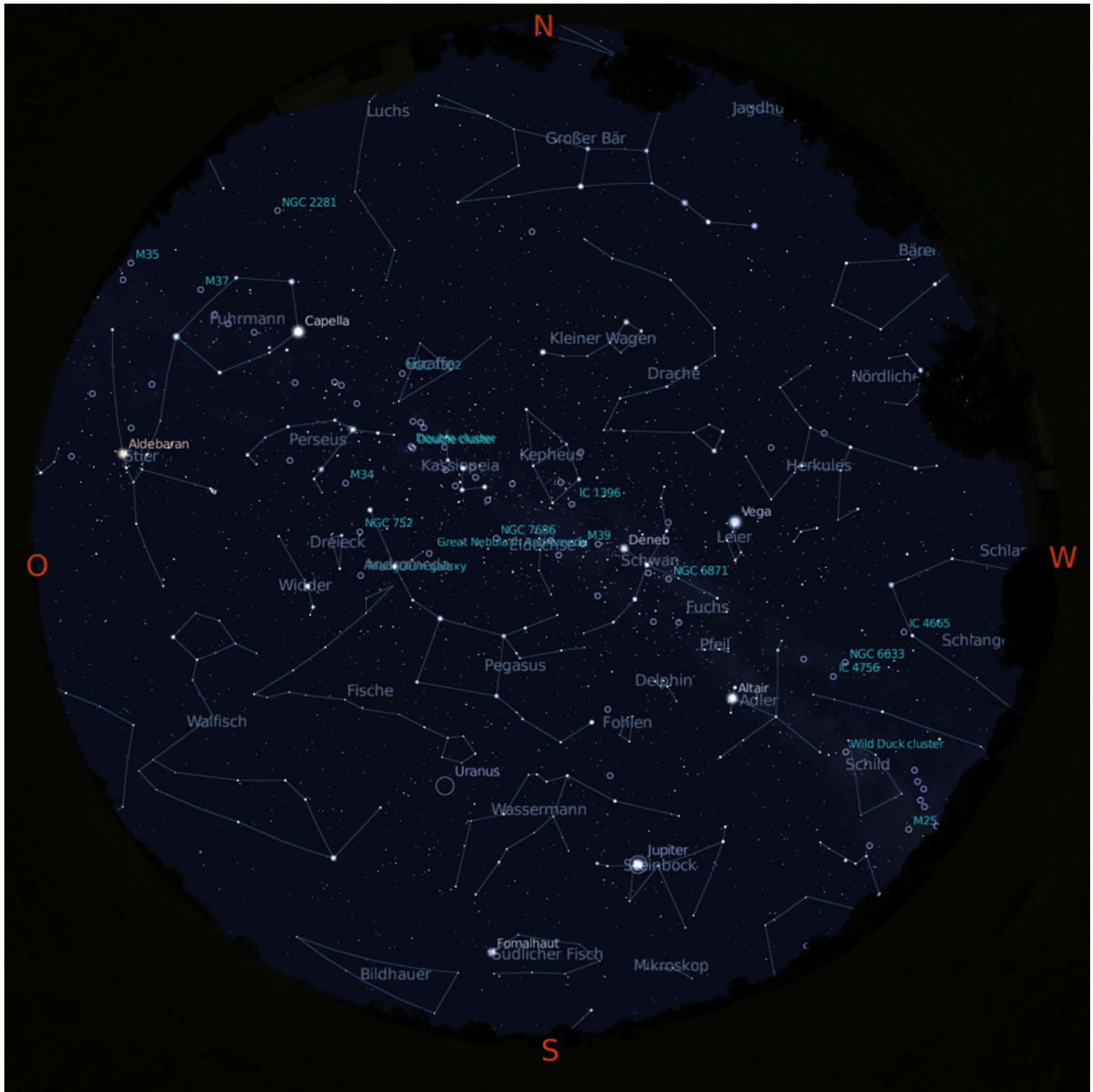
### Sternschnuppen

---

Einzig erwähnenswerter Sternschnuppenstrom im Oktober sind die Orioniden, deren Ursprung auf den Halleyschen Kometen deutet. Aktiv ist dieser Strom von Anfang Oktober bis in die erste Novemberwoche hinein.

Das Maximum wird um den 21. Oktober erwartet, dabei können zwanzig bis dreißig Meteore pro Stunde auftreten, deren Helligkeit so hoch ist, dass sie teilweise am Taghimmel zu sehen sind.

# Sternenhimmel im Überblick am 15. Oktober 22:00 Uhr MEZ



Grafik erstellt mit Stellarium 0.10.2 <http://www.stellarium.org>