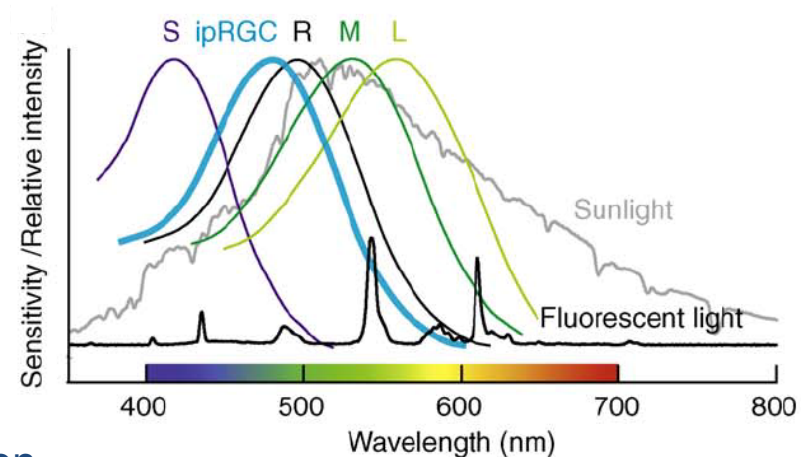
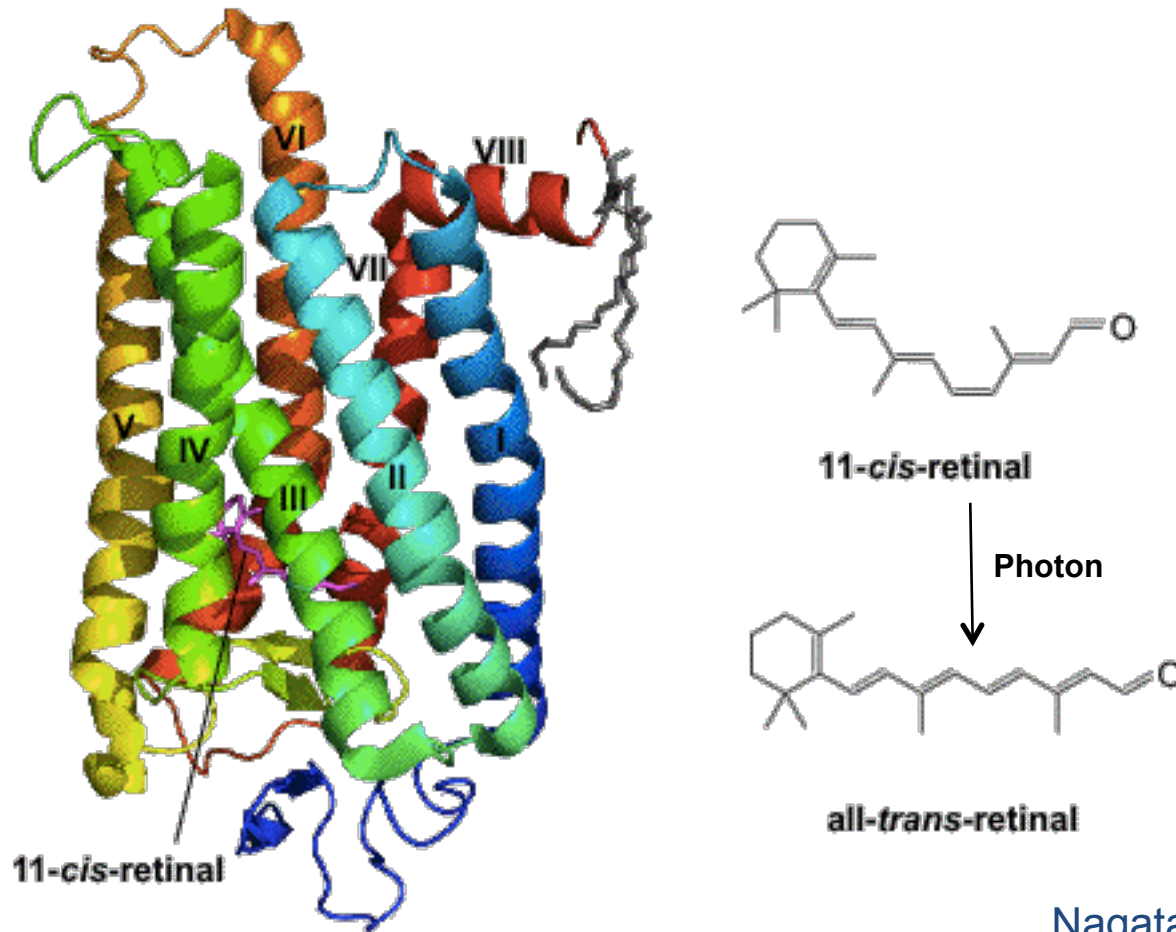


## Wiederholung: **Entrainment des SCN durch Licht**

- **Melanopsin**, ein ausschließlich an Prozessen der *non-image-forming vision* beteiligtes Photorezeptorprotein, ist **maßgeblich** für das Entrainment der circadianen Uhr durch Licht verantwortlich.
- Die optimale Wellenlänge des Lichts für circadianes Entrainment gleicht dem **Absorptionsmaximum von Melanopsin (482nm)** und ist verschieden von den Absorptionsmaxima der Zapfen- und Stäbchenopsine.
- Circadiane Uhren benötigen für photisches Entrainment eine um mehrere Größenordnungen **hellere Lichtintensität** und eine deutlich **längere Signaldauer** verglichen mit dem normalen Sehvorgang.
- Entrainment des SCN kann auch durch die Photorezeptoren für *image-forming vision* erfolgen (Zapfen und Stäbchen). Folglich ist das Entrainment durch Licht beim Menschen **nur bei bestimmten Formen von Blindheit vollständig defekt**.



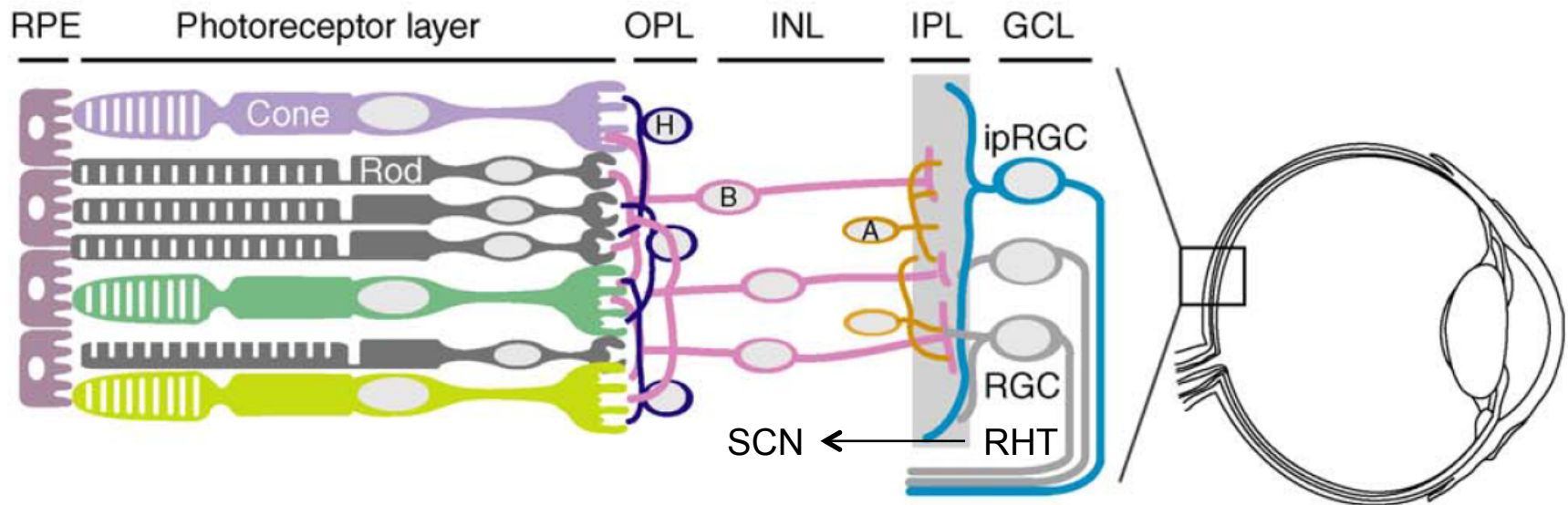
## Wiederholung: Opsine



Nagata *et al.*, 2010

- Wie die Photorezeptorproteine in den Zapfen und Stäbchen gehört Melanopsin ebenfalls zur Familie der **Opsine**, G-Protein-gekoppelter heptahelicaler Membranproteine. Opsine sind kovalent an das Chromophor **11-cis-Retinal** gebunden. Die Licht-induzierte Isomerisierung zu all-trans-Retinal wandelt ein **Lichtsignal** in ein **chemisches Signal** um.

## Wiederholung: Signalweiterleitung von den *ipRGCs* über den RHT in das SCN



Hatori and Panda, 2010

- Melanopsin wird in den **intrinsisch photosensitiven retinalen Ganglienzellen (*ipRGCs*)** produziert. Das Lichtsignal wird von den *ipRGCs* über den **retinohypothalamischen Trakt (RHT)** zum **SCN** weitergeleitet.