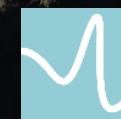


# Die Sonne im Blick

**Christian Cajochen**

Centre for Chronobiology, Psychiatric Hospital of the University of Basel,  
Research Cluster Molecular and Cognitive Neurosciences (MCN)  
University Basel, Switzerland



Centre for  
Chronobiology



mcn

Die Welt dreht  
sich

Rotierende Erde

Rotierendes Leben



4.54 Billion Years



97 Jahre

# Uhren

## Biologische Uhren



Der "Herzschlag" des menschlichen  
Gehirns für die zirkadiane Zeit

300'000 Jahre

## Nicht-Biologische Uhren

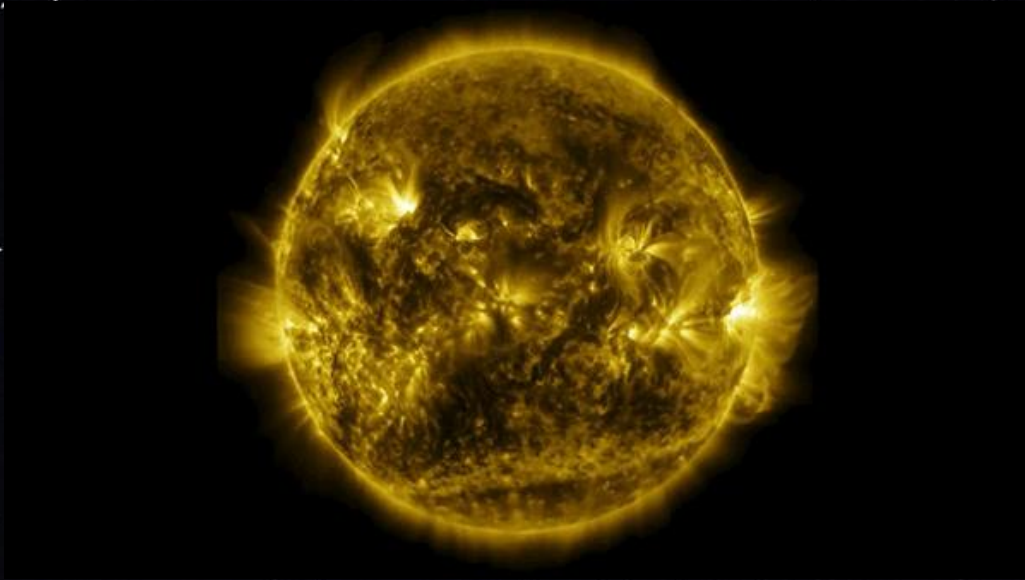


Schweizer Armbanduhr

97 Jahre

# Licht

## Sonnenlicht



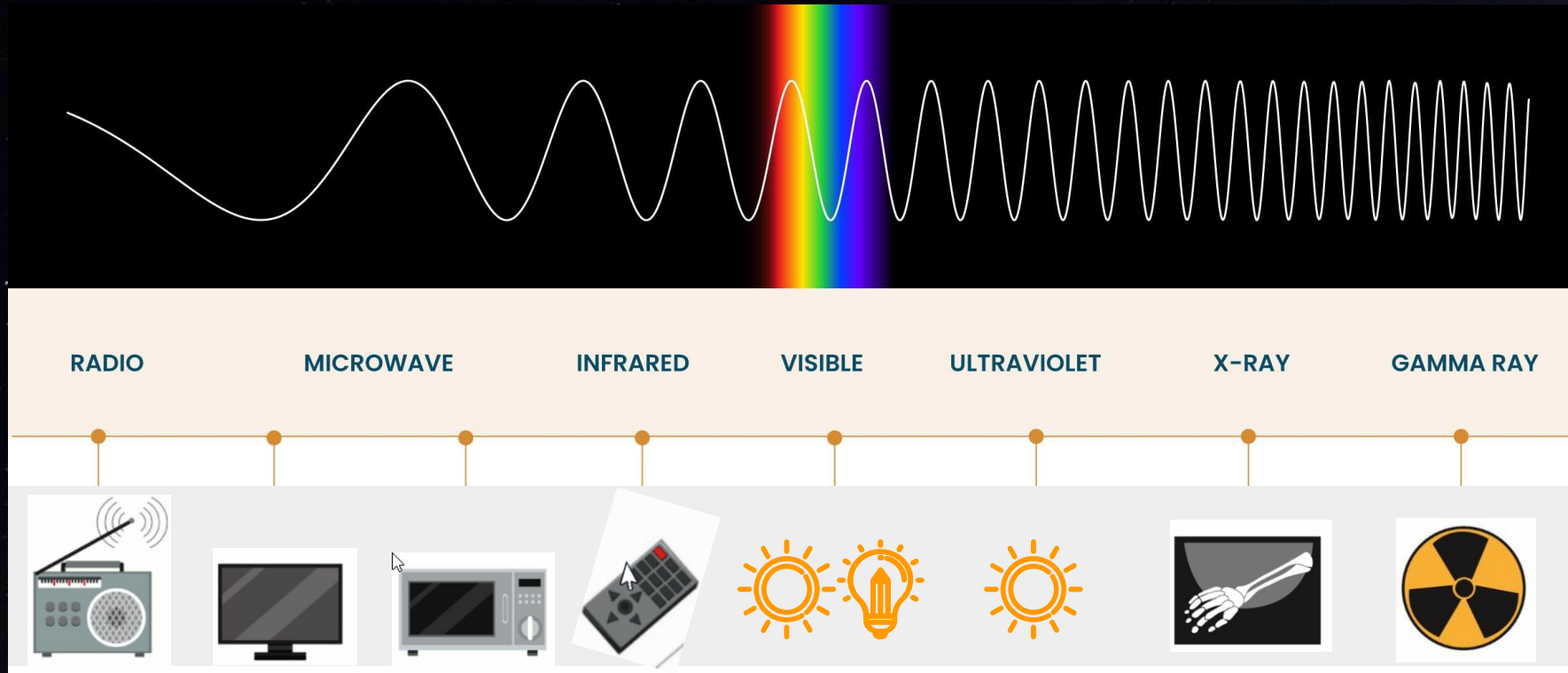
300'000 Jahre

## Elektrisches Licht

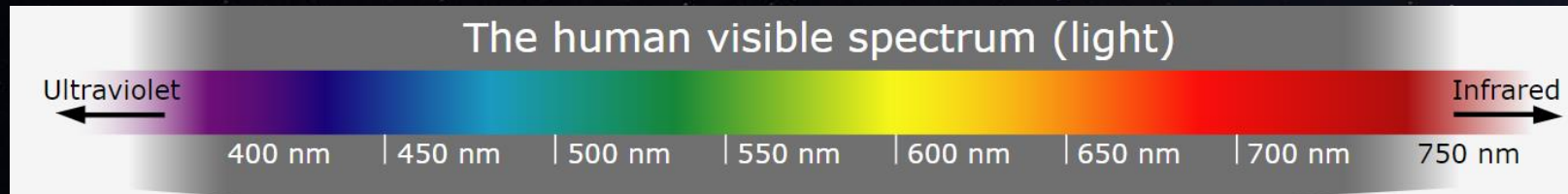


145 Jahre

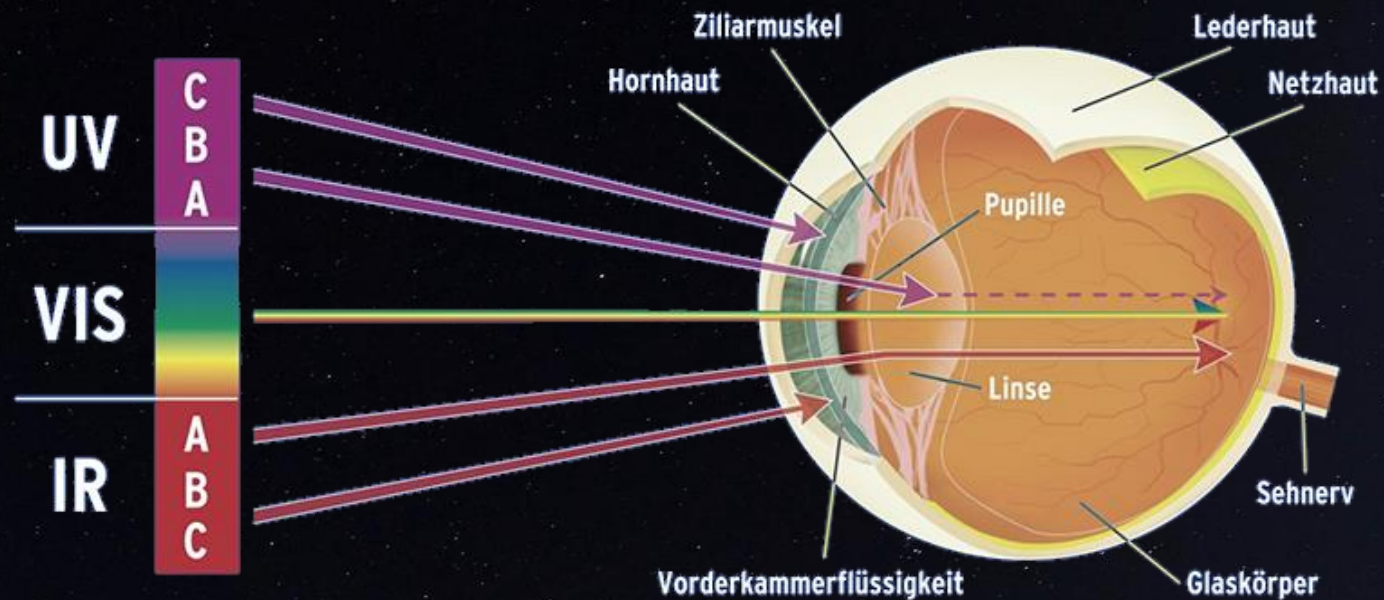
# Das elektromagnetische Spektrum



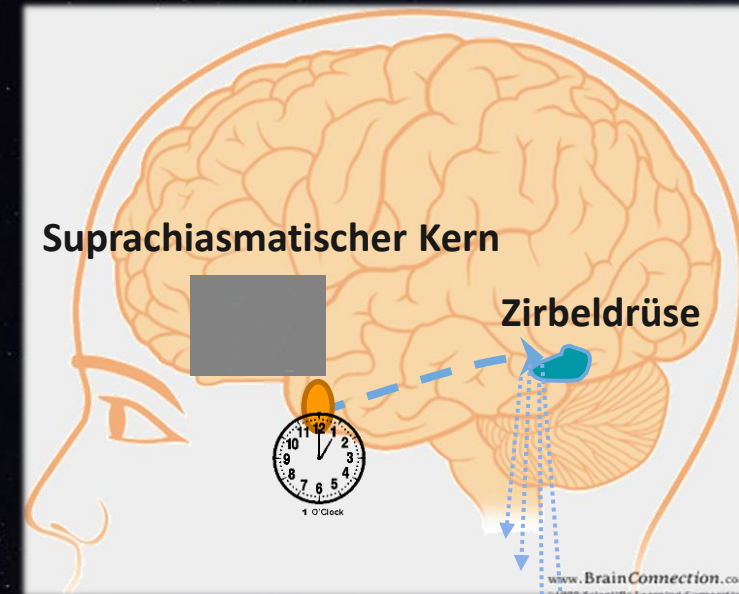
# Das für den Menschen sichtbare Spektrum (Licht)



# Die Wellenlängen optischer Strahlung dringen unterschiedlich tief ins Auge ein



# Der Sitz der inneren Uhr



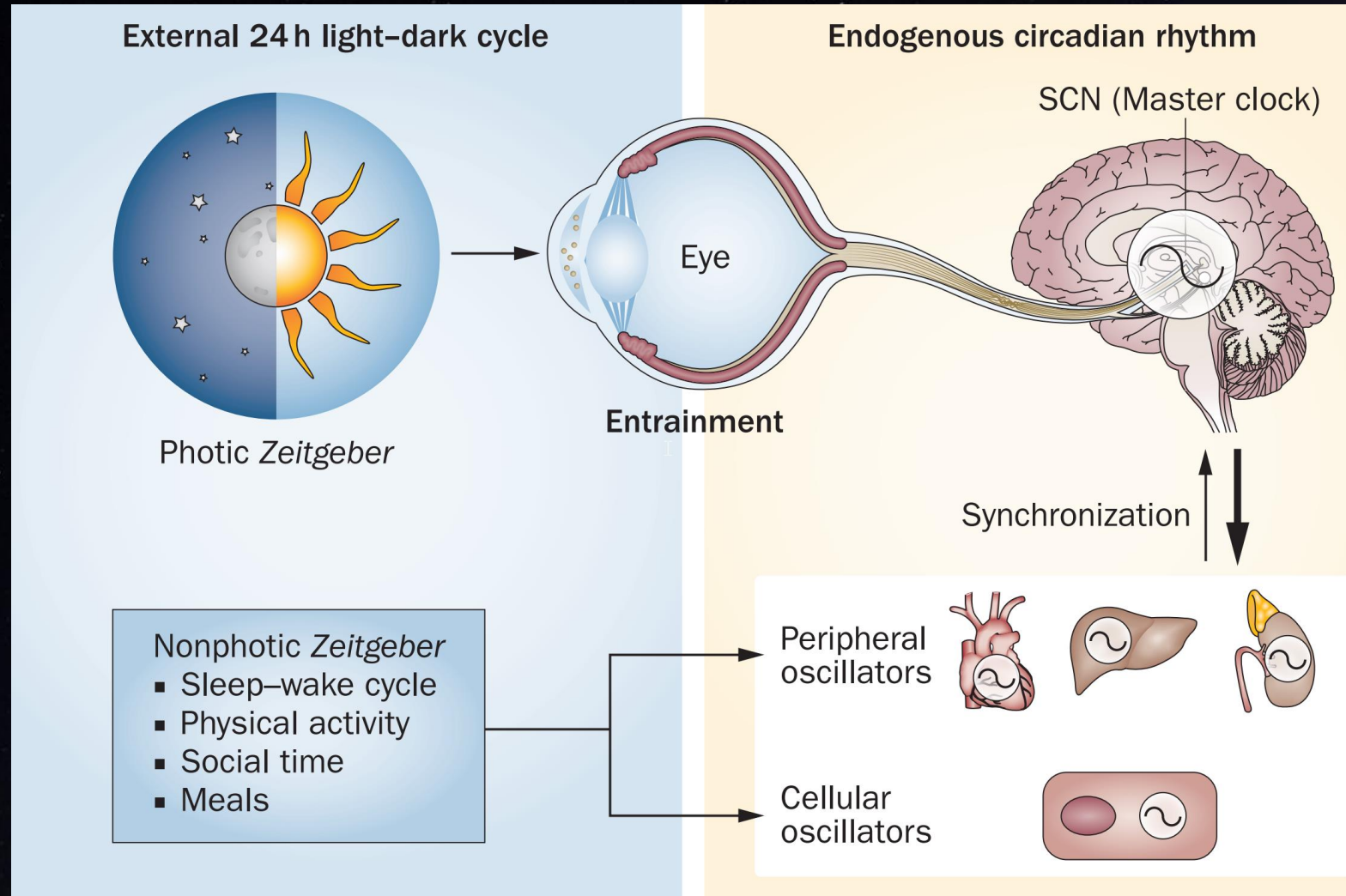
Dunkelhormon:  
Melatonin





# Äussere und innere Rhythmen verbinden

## "Das zirkadiane Mantra"

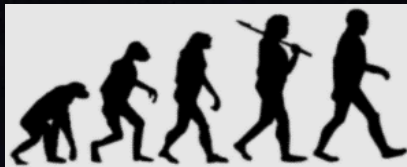


# Evolutionäre Anpassung an das natürliche Licht



**22.25 Stunden  
pro Tag  
in Gebäuden<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Schweizer et al. 2007



200.000

150 Jahre

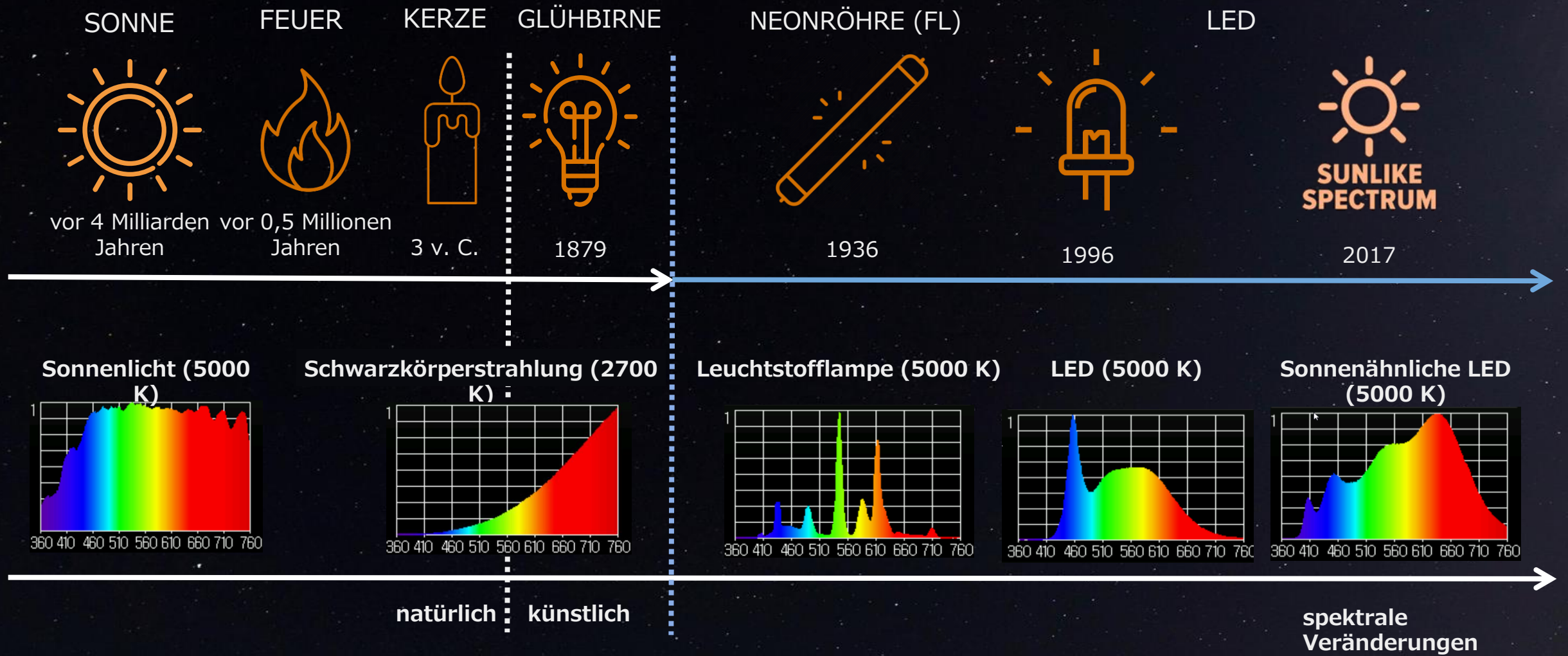
Graphik von Oliver Stefani

# Optimieren Sie Ihr Licht und synchronisieren Sie Ihre zirkadiane Uhr!

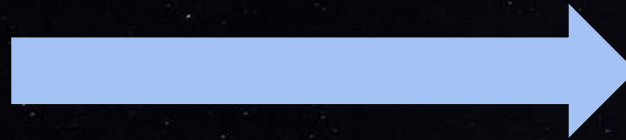
Lichtintensität in Lux



# Entwicklung der spektralen Optimierung des Lichts



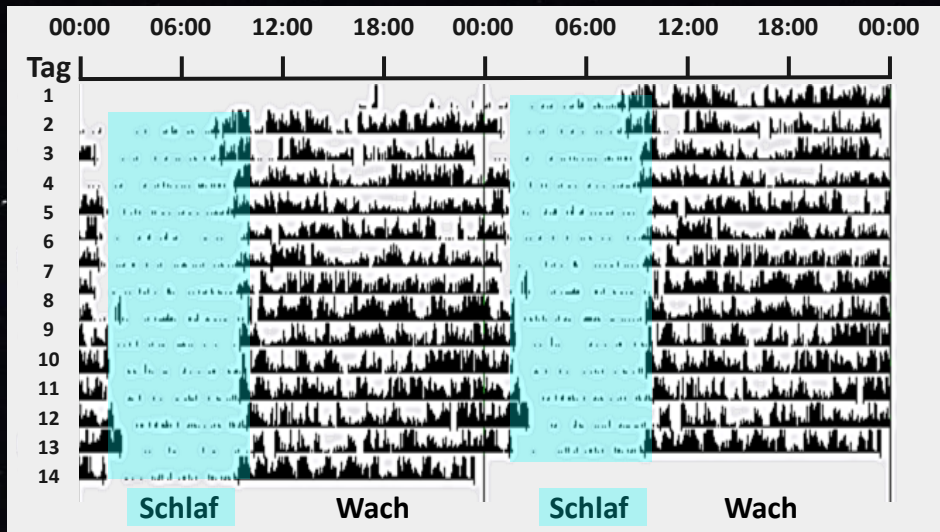
# Atypische Arbeitszeiten



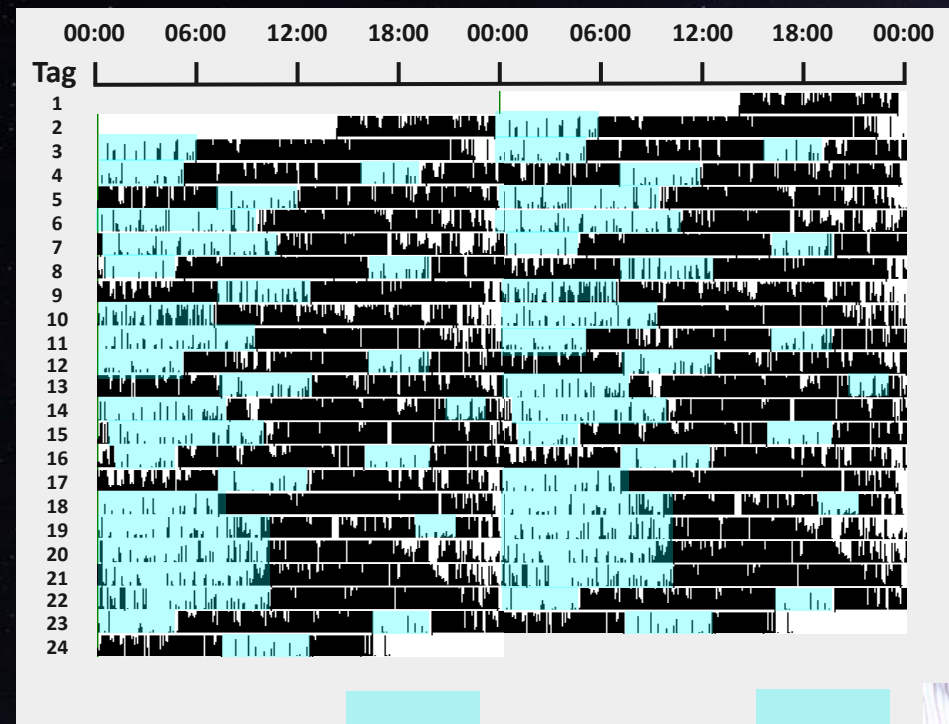
Im Jahr 2020 waren in der Schweiz **14%** der Arbeitnehmenden von atypischen Arbeitszeiten betroffen, d.h. von Nachtarbeit (4%), Sonntagsarbeit (8%) oder Arbeit auf Abruf (6%).

# Circadiane Schlaf-Wachrhythmen

## Tagesarbeit (Studentin)



## Schichtarbeiter (Papiermühle)



**168 %** mehr Autounfälle nach  
einer  $\geq 24$  Stundenschicht

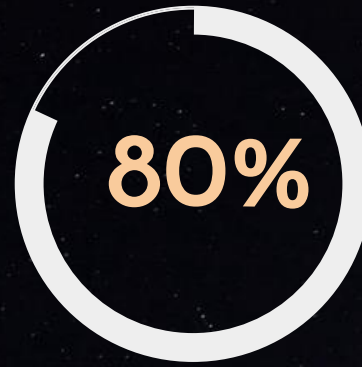
---

...bei Assistenzärzten:innen gemessen...

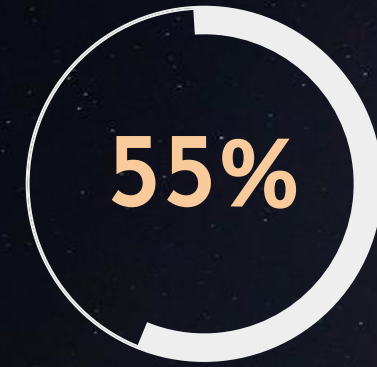
# Schichtarbeitende und Schlafprobleme



**Schichtarbeitende  
(rotierend)**



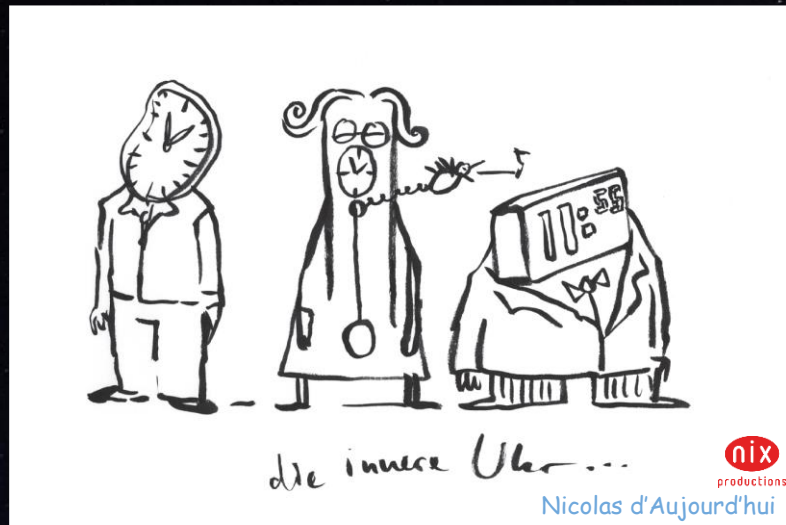
**Ehemalige  
Schichtarbeitende**



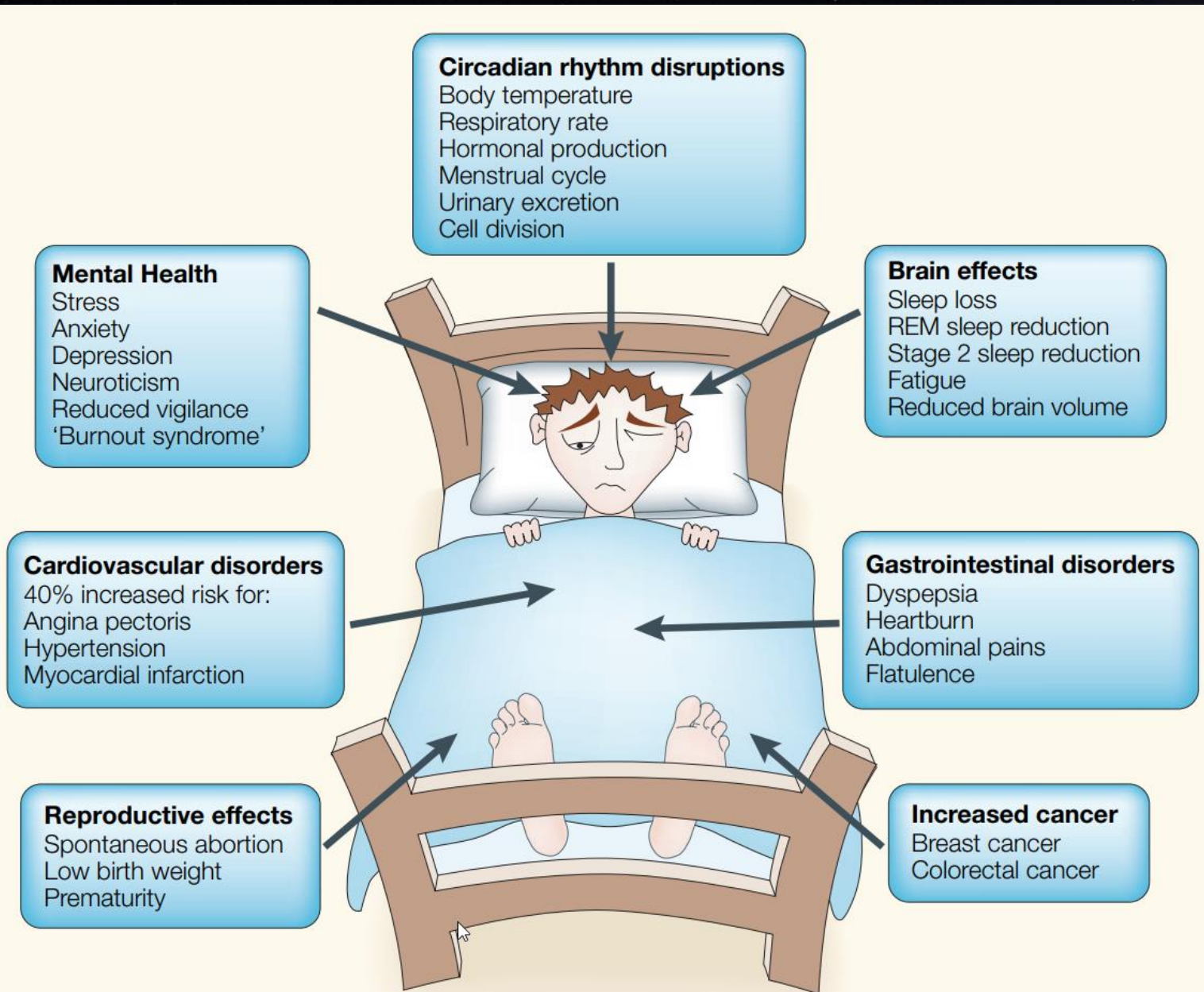
**Nachtschichtarbeitende  
(nicht rotierend)**



# Anthropogenes Licht und Uhren kollidieren oft mit ihren natürlichen Gegenspielern



# Die negativen Folgen sind mannigfaltig



Wulff and Foster, Nat rev  
Neurosci, 2005

Anthropogenes Licht und Uhren  
kollidieren oft mit ihren natürlichen  
Gegenspielern

Wie können wir sie synchronisieren??

# Finden Sie Ihren «Chronotyp» heraus



## Lark

People, who get tired earlier than most and wake up long before others are called larks (early chronotypes).



## Dove

The majority of the population lies somewhere between the extreme larks and owls and since they also deserved a bird symbol, I have started to call them doves.



## Owl

People who can stay up long after midnight and can sleep into the day (not necessarily longer but simply later) are called owls (late chronotypes)



Munich Chronotype Questionnaire:  
<https://thewep.org/documentations/mctq>

# Optimieren Sie Ihr Licht

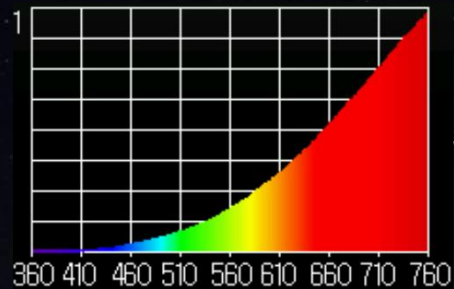
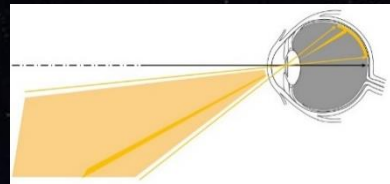
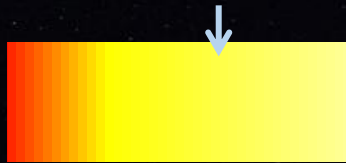
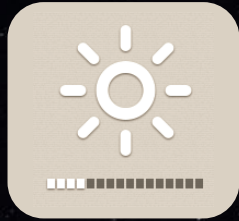
Variable  
Intensität

Variable  
Farbtemperatur

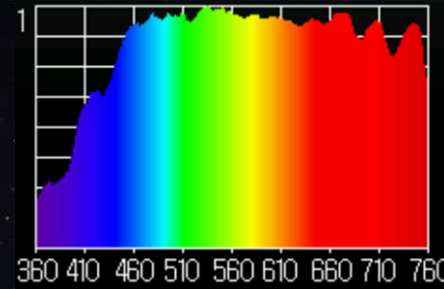
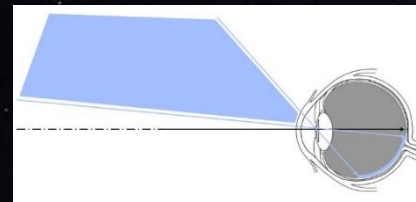
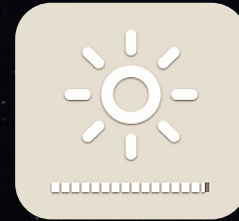
Variable  
Lichtverteilung

Hohe spektrale  
Qualität  
(Farbwiedergabe)

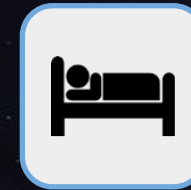
Nacht



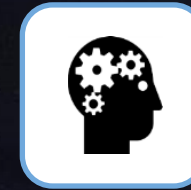
Tag



Antidepressiva



Schlaf und  
circadiane Gesundheit



Aufmerksamkeit und  
Wahrnehmung

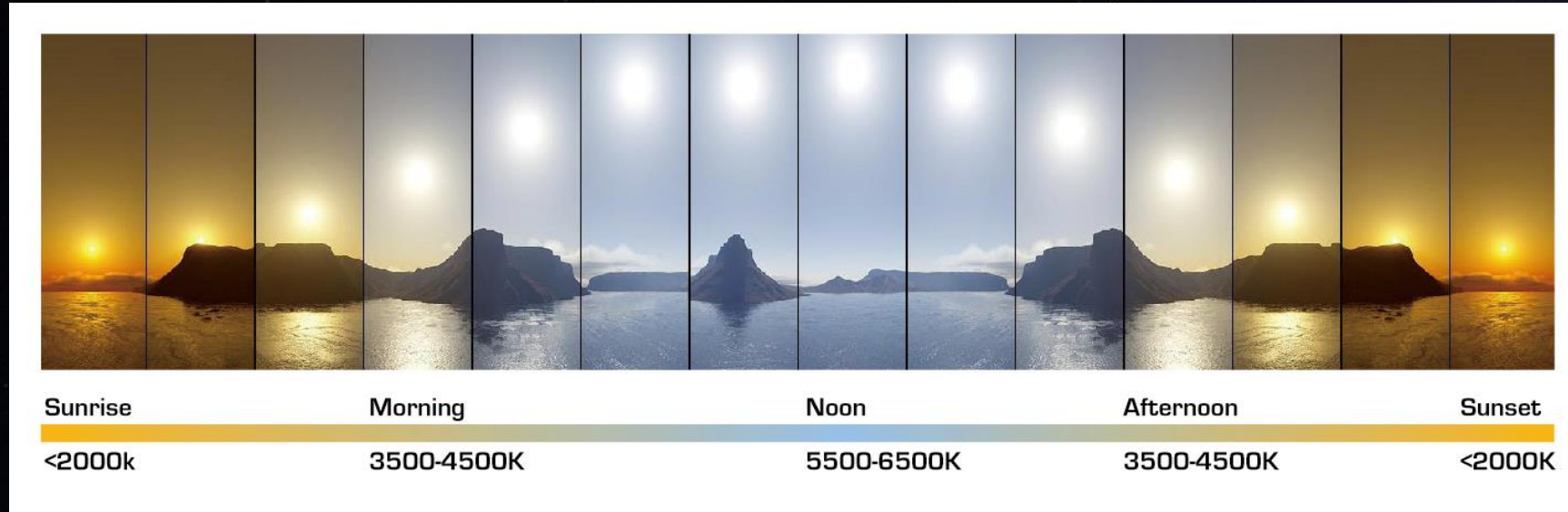


Krebsrisiko



Wohlbefinden

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Centre for Chronobiology: [www.chronobiology.ch](http://www.chronobiology.ch)



UNI  
BASEL

UPK



mcn

