

# Physik Script

Kai Petelski

June 12, 2021

# Contents

1	A.1 Der Teilchen-Dualismus - Welle beim Licht	3
---	---	---

# 1 A.1 Der Teilchen-Dualismus - Welle beim Licht

Kopuskeltheorie (Newton): Licht ist ein Strom von Partikeln, die von der Lichtquelle ausgehend geradlinig den Raum durchqueren.

Wellentheorie (Huygens): Licht ist eine Wellenbewegung des Äthers

Mit der Wellentheorie konnten alle optischen Phänomene des 17. - 19. Jhrs. erklärt werden.

Ende 19./Anfang 20. Jhrd wurden drei Phänomene festgestellt, die mit der Wellentheorie im Widerspruch standen:

- Michelsonscher Interferenzversuch: Es gibt keinen Äther
- Lichtelektrischer Effekt:

Die Energie der freigesetzten Elektronen ist proportional zur Frequenz des Lichtes, während die Zahl der freigesetzten Elektronen proportional zur Intensität des eingestrahlt Lichts ist.

→ Erklärung nur mit der Vorstellung von Photonen (Teilchen) verträglich

- Strahlungskurve des Schwarzen Strahlers

Die spektrale Strahlungsdichte steigt mit  $\lambda^5$  an, erreicht ein Maximum und fällt dann exponentiell zu langen Wellenlängen hin ab  $\rightarrow$  erklärbar nur mit Photonen.

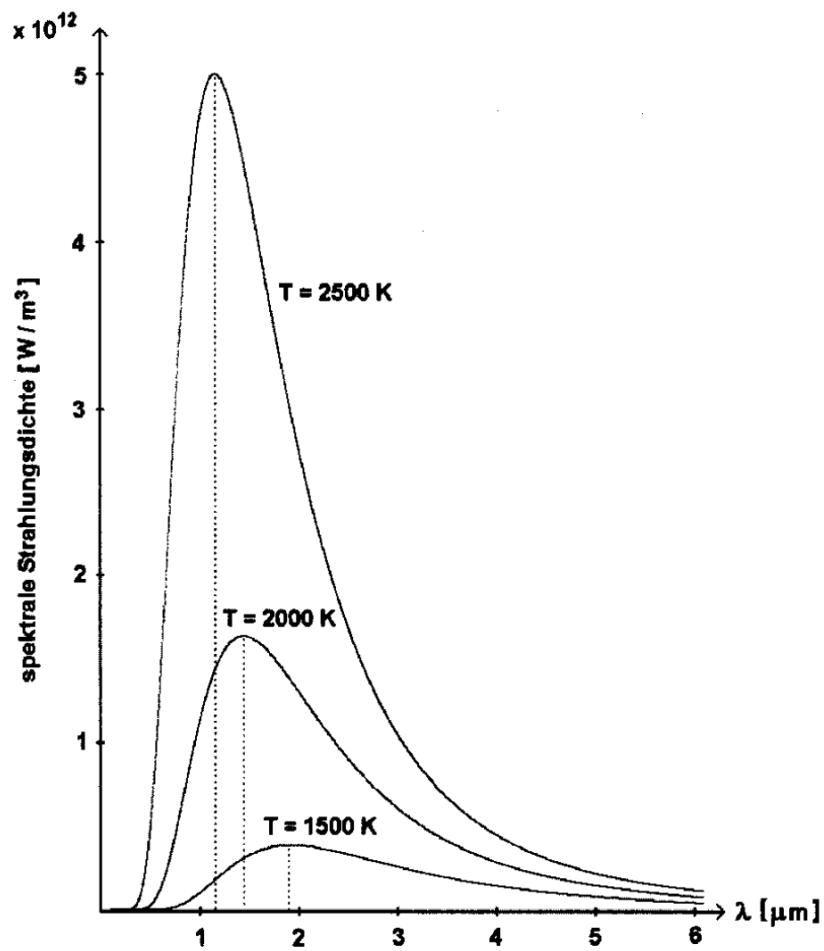


Figure 1: Strahlungsdichte am schwarzen Körper