

**Übungsaufgaben zur Vorlesung**  
**Experimentalphysik für Mediziner und Pharmazeuten**  
**9. Blatt**

61. Wie groß ist die Wellenlänge  $\lambda$  einer Lichtstrahlung, deren Quantenenergie  $W = 3 \text{ eV}$  beträgt ?

62. Grünes Licht der Wellenlänge  $\lambda = 500 \text{ nm}$  kann das Auge eines Menschen gerade noch wahrnehmen, wenn eine Beleuchtungsstärke von  $P = 2 * 10^{-18} \text{ Watt}$  auf der Netzhaut erreicht wird.

Welche Zahl  $z$  von Photonen trifft dabei je Sekunde auf die Netzhaut ?

63. Eine Röntgenstrahlung erfährt in Materie eine exponentielle Absorption.

Von einer Schicht mit 2 mm Dicke wird noch die Hälfte durchgelassen.

Welcher Anteil wird von 1 cm des Materials absorbiert ?

64. Nach dem Reaktorunglück in Tschernobyl wurde der Gehalt der Milch an radioaktivem

Jod  $^{131}_{53} I$  ( Halbwertszeit  $T_{1/2} = 8 \text{ d}$  ) überprüft.

Laut Verordnung sind maximal 500 Bq pro Liter Milch zulässig.

Wieviel  $^{131}_{53} I$  Kerne dürfen demnach maximal in einem Liter Milch enthalten sein ?

Welcher Masse  $^{131}_{53} I$  pro Liter Milch entspricht dies ?

( Hinweise : Benutzen Sie den Zusammenhang

$$A = -\frac{dN}{dt} = \lambda N. \text{ Atomare Masseneinheit } 1u = 1.66 * 10^{-27} \text{ kg}$$

65. Welches Nuklid entsteht beim  $\beta^-$ -Zerfall von  $^{131}_{53} I$  ?