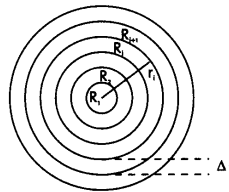


Arbeitsblatt 6: Sterilisation von Lebensmitteln

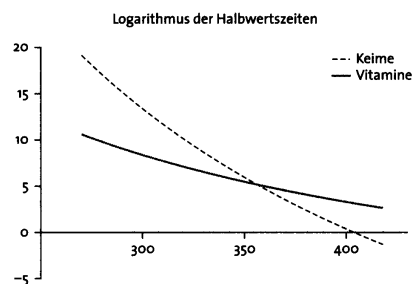
Zur Konservierung von Lebensmitteln werden diese durch Erhitzen sterilisiert und damit über längere Zeiträume haltbar gemacht.

Wir betrachten nun die Sterilisation einer bestimmten Fleischkonserve in einer Dose, die wir zur (diskreten) Auswertung der Temperaturfunktion in Zylinderschalen aufteilen:



Unser Ziel ist es einerseits die Keimzahl des Bakteriums *Clostridium Botulinum* extrem zu reduzieren, andererseits aber das enthaltene Vitamin Thiamin weitgehend zu erhalten. Hierzu können wir den Rand der Dose in zwei Heizphasen mit beliebig einstellbaren Temperaturen (gemessen in Kelvin) und ebenfalls beliebig wählbaren Zeitspannen erhitzen. Anschließend wird die Temperatur dann automatisch auf 273 K (0° C) heruntergekühlt.

Beachte: Bei niedrigen Temperaturen zerfallen Vitamine wesentlich schneller als die Keime, bei hohen Temperaturen ist dies umgekehrt:



Aufgabe 7:

Passen Sie die beiden Heizphasen so an, dass die Keimzahl auf das höchstens 10^{-7} -fache der ursprünglichen Keimzahl reduziert wird, Sie zugleich aber eine möglichst hohe Vitaminausbeute erhalten.