

Übungen WS 10/11

Aufgabe 3

Bei einem Unfall werden 6440 kg flüssiges Chlor freigesetzt wobei sich auf dem Boden eine Lache ausbildet. Die Bodentemperatur ist  $T_B = 313 \text{ K}$ , die Siedetemperatur des flüssigen Chlors ist  $T_s(p = 1 \text{ bar}) = 239.05 \text{ K}$ , die Verdampfungsenthalpie ist  $\Delta h_v = 259.57 \text{ kJ / kg}$ . Es gilt für einen versiegelten (d.h. nicht eindringbaren) Boden:

$$\lambda_B / \sqrt{\pi a_B} \approx 774 \text{ W s}^{0.5} / (\text{m}^2 \text{ K})$$

Welche Masse  $m_{va}$  wird infolge Verdampfung /vaporization) in den ersten 10 s nach der Bildung der Lache freigesetzt, wenn:

- (a) Eine Auffangwanne mit einer Fläche  $A = 40 \text{ m}^2$  vorhanden ist.
- (b) Keine Wanne vorhanden ist, die Flüssigkeit jedoch nicht in den Boden eindringt;  $A \neq f(t)$ ; Lachendicke  $s = 2 \text{ cm}$ ; Dichte von flüssigem Chlor ist  $\rho_{Cl}(-35 \text{ °C}) \approx 1565 \text{ kg / m}^3$ .
- (c) Keine Wanne vorhanden ist und die Flüssigkeit in den Boden eindringt;  $A \neq f(t)$ ; Lachendicke  $s = 2 \text{ cm}$ .