

Die biblische Plage

Infos: www.mued.de

Gegen gefräßige Heuschrecken wird heute oft noch Gift eingesetzt / Hormone täuschen die Tiere

(...)

Seit der Mensch auf der Erde ist und seine Nahrung auf immer größeren Feldern anbaut, kommt es zu Konflikten. Manche Heuschreckenarten finden dadurch ungewöhnlich viel Nahrung und vermehren sich dann sprunghaft, es kommt zu einer Heuschreckenplage. Die Tiere fressen die Ernten auf, der Mensch hungert oder versprüht Gift. Bis zur nächsten Heuschreckenplage.

Diese kann tatsächlich Furcht einflößende Ausmaße erreichen. Recht gut dokumentiert ist eine Plage aus dem Jahr 1784 in Südafrika, als geschätzte 300 Milliarden Heuschrecken eine 3000 Quadratkilometer große Fläche heimsuchten und dort jeden Tag 600 000 Tonnen Pflanzen vernichteten. Erst durch starken Wind wurde der ungeheure Schwarm aufs Meer verweht, die Tiere ertranken und wurden anschließend an Land gespült – auf einer Länge von 80 Kilometern sollen sich die Tiere damals am Strand einen Meter hoch aufgetürmt haben.

Heuschrecken umfassen viele Arten und Tierfamilien, vom Winzling mit ein paar Millimetern Größe bis hin zu spatzengroßen Exemplaren, darunter die Lang- und die Kurzfühlerschrecken, die Gespenstschrecken und Fangschrecken. Gefürchtet sind die so genannten Wanderheuschrecken, zehn Arten in der Familie der Feldheuschrecken, die pro Tag ihr eigenes Körpergewicht an pflanzlichem Material vertilgen können. Besonders bekannt ist die Afrikanische Wanderheuschrecke.

(...)



Harmlose Grashüpfer setzen plötzlich die gefährlichen Wanderheuschrecken in die Welt: Schwarm im Senegal

Frankfurter Rundschau, 21.07.2009

Aufgabe

Kann das stimmen, was von der Plage im Jahr 1784 in Südafrika erzählt wird?

600 000 t = 600 Mrd. g

Wenn jede Heuschrecke ihr eigenes Körpergewicht frisst, wiegt sie im Schnitt 2 g:
 $600 \text{ Mrd. g} : 300 \text{ Mrd.} = 2 \text{ g}$

Nimm an, dass das Volumen 2 cm^3 bis 4 cm^3 beträgt, so hätten alle 300 Mrd. Heuschrecken ein Volumen von 600 000 bis 1,3 Mio. cm^3 ($300 \text{ Mrd.} \cdot 2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$).
Nimmt man an, dass alle zu einem 80 km langen Dreiecksprisma mit gleichseitigem Dreieck aufgeschwemmt würden, so wäre dies:

$$\frac{a \cdot h}{2} \cdot 80\,000 \approx 600\,000 \qquad h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3} \cdot 80\,000 = 600\,000$$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{30}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow a \approx 4,16 \text{ m}$$

$$\Rightarrow h \approx 3,60 \text{ m}$$

Bei $V = 4 \text{ cm}^3$ erhält man $h = 5,10$. Wenn man bedenkt, dass sicherlich nur ein Buchteil der Tiere an Land gespült wird, kann die Geschichte durchaus stimmen.

Wenn man mit einem Trapez als Grundfläche rechnet, erhält man ähnliche Verhältnisse.

