

# Vand og Vin

JENS BUSCK, Skive Gymnasium og HF

Et barn vil smage de voksnes vin. Efter nogen debat bliver det til, at barnet får en teskefuld vin i sit glas med vand. De voksne har muligvis fået så hatten passer, i hvert fald røres der rundt i barnets glas, og en teskefuld fra barnets glas med vand og (lidt) vin kommer tilbage i den voksnes vinglas. Der rejser sig et spørgsmål: Er der mere eller mindre vin i vandglasset, end der er vand i vinglasset, eller er der lige meget, hvis det antages at der til at starte med er lige så meget vand i det ene glas, som der er vin i det andet glas?

Mængden i hvert af de to glas til start kaldes  $N$ . Mængden, der flyttes med teskeen, kaldes  $t$ . Efter at have flyttet vin over i vandglasset er der  $N - t$  enheder vin i vinglasset, og  $N$  enheder vand plus  $t$  enheder vin i vandglasset. Der røres rundt i vandglasset (med lidt vin), og en teskefuld vand med vin flyttes tilbage. Den blandede teskefuld vand og vin indeholder:

$$\left( \left( \frac{N}{N+t} \right)_a + \left( \frac{t}{N+t} \right)_i \right) \cdot t$$

hvor indeks  $a$  angiver vand og  $i$  angiver vin.

Efter tilbageførslen af den blandede teskefuld vand og vin til vinglasset er der følgende mængde vand og vin i vinglasset:

$$N_i - t_i + \left( \left( \frac{N}{N+t} \right)_a + \left( \frac{t}{N+t} \right)_i \right) \cdot t$$

og følgende mængde vand og vin i vandglasset:

$$N_a + t_i - \left( \left( \frac{N}{N+t} \right)_a + \left( \frac{t}{N+t} \right)_i \right) \cdot t$$

Spørgsmålet var, er der mere eller mindre eller lige så meget vin i vandglasset, som der er vand i vinglasset?

Følgende mængde vand er flyttet tilbage i vinglasset:

$$\left( \frac{N}{N+t} \right)_a \cdot t \tag{1}$$

Følgende mængde vin resterer i vandglasset:

$$t_i - \left( \frac{t}{N+t} \right)_i \cdot t = \left( 1 - \frac{t}{N+t} \right)_i \cdot t = \left( \frac{N}{N+t} \right)_i \cdot t \tag{2}$$

Det ses heraf, at der er lige så meget vand i vinglasset (1), som der er vin i vandglasset (2).

Som eksempel ses, at hvis al vinen indledningsvist blandes i vandglasset ( $t = N$ ), vil der til slut være halv vin og halv vand i begge glas.

