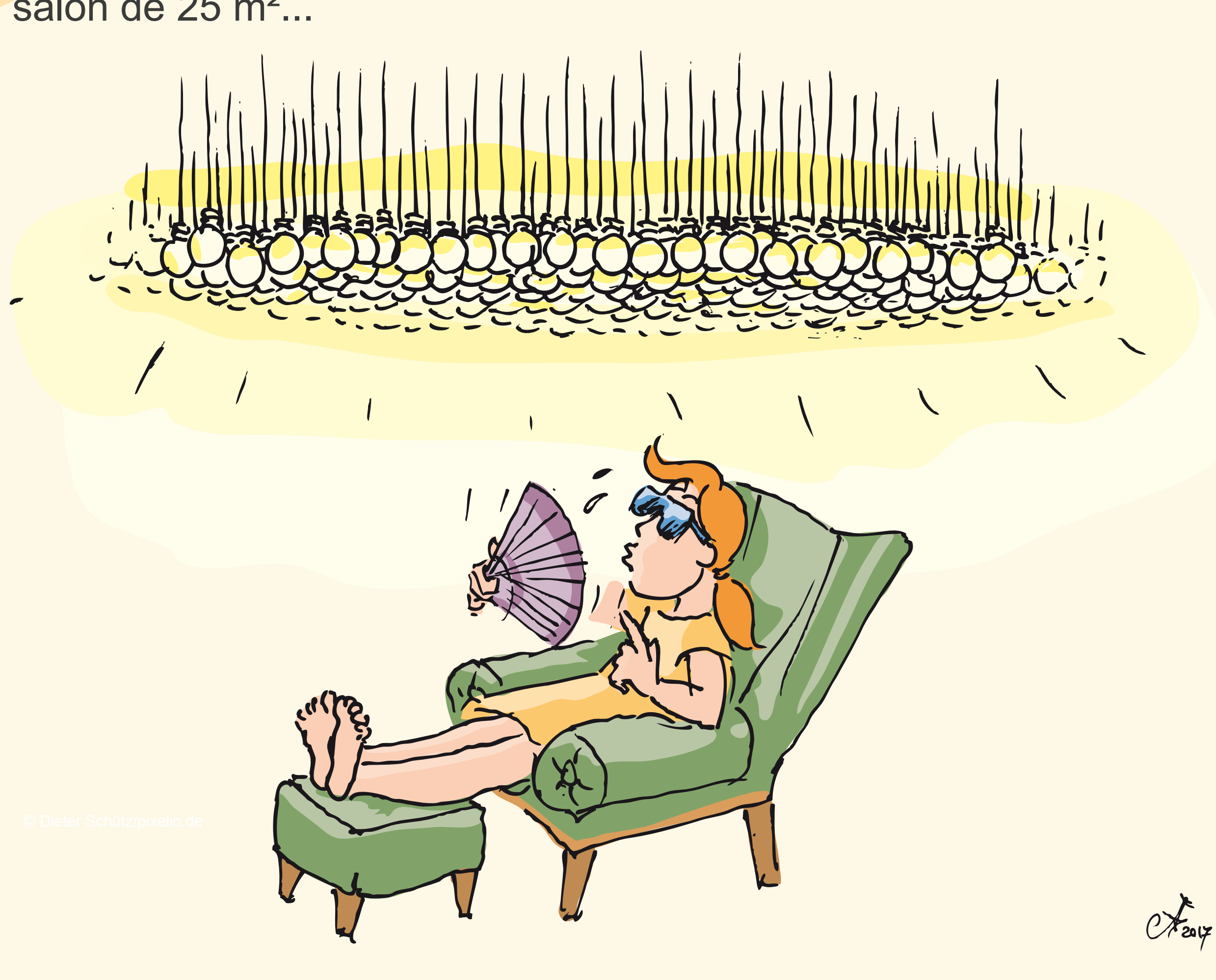


# Comment capturer la chaleur du soleil?



Midi en plein été. Le soleil brille de tous ses rayons et chauffe ardemment la surface de la Terre. Ici, en Allemagne, son apport de chaleur est alors d'environ 1000 watts par mètre carré ( $W/m^2$ ). Cela correspond à 250 ampoules électriques de 100 W dans un salon de 25  $m^2$ ...



Même par une belle journée d'hiver, le soleil de midi parvient à nous envoyer 600  $W/m^2$ . En installant un capteur solaire thermique sur son toit, on peut produire de l'eau chaude pour les radiateurs ou la salle de bain.

## Les longues soirées d'hiver

Mais le soleil ne brille pas toujours de la même manière; il est moins fort le soir et il peut être caché par des nuages. Sur une année, on estime ainsi qu'en moyenne 120  $W/m^2$  arrivent à la surface du sol ou des toitures.

Les besoins en eau chaude sont cependant constants. Un ballon bien isolé à la cave permet de la stocker pour quelques jours. Mais en hiver, alors qu'il faut beaucoup d'énergie pour le chauffage, les journées sont courtes et l'énergie solaire est beaucoup moins disponible qu'en été.

## L'énergie solaire pour seule source de chaleur?

Si une installation de chauffage solaire devait couvrir la totalité des besoins en hiver, il lui faudrait des capteurs thermiques gigantesques. Ce serait très onéreux et l'investissement ne serait pas rentable. En été, la quantité d'eau chaude produite dépasserait de beaucoup les besoins.



*Après la crise du pétrole des années 1970, de jeunes idéalistes ont imaginé de simples capteurs thermiques plats. Les bricolages du début ont donné naissance à plus d'une société high-tech encore concurrentielles sur le marché.*

Ces capteurs sont cependant très intéressants s'ils sont intégrés à un système combiné intelligent. Ils peuvent alors permettre d'économiser des énergies fossiles, alimenter une maison passive ou être combinés à une sonde géothermique qui peut même servir au stockage saisonnier de la chaleur.

Après une chaude journée d'été, il fait bon se rafraîchir au tuyau d'arrosage. Mais s'il est resté toute la journée au soleil, c'est une douche chaude qui en sort. Par ailleurs, un tuyau noir chauffe beaucoup plus vite qu'un tuyau de couleur claire. À condition, bien sûr, qu'il soit au soleil!

En appliquant ce principe, on peut produire de l'eau chaude pour la maison. Des tuyaux remplis d'eau sont placés sur le toit. Quand le soleil brille, l'eau chauffe et on peut la stocker dans un réservoir. Mais s'il fait froid et gris pendant des jours et des jours, il faut soit prendre des douches froides soit chauffer l'eau autrement.

Pour remplir ma baignoire, il me faut un tuyau super long pour faire chauffer l'eau au soleil!

