

EXPERIO | Roche

Erforsche und entdecke.

EXPERIO@home 49 Isolierkanne

Niveau: alle

In der Winterzeit war die Isolierkanne ein ständiger Begleiter, wenn man länger im Freien war. Der Tee blieb so schön warm. Aber auch im Sommer ist die Isolierkanne nützlich – um Getränke kühl zu halten. Aber wie funktioniert das eigentlich?

Materialliste

- 1 Trinkglas
- Gummiband oder Klebstreifen
- Evtl. Thermometer
- 2 Deckelgläser (z.B. Konfigläser unterschiedlicher Grösse, die ineinander passen)
- Alufolie
- Styropor- oder Korkstück
- Heissen Tee

Durchführung

1. Wickle das kleinere Deckelglas in Alufolie ein. Das Glas muss noch verschliessbar sein.
2. Fixiere die Alufolie mit Klebstreifen oder einem Gummiband.
3. Fülle heissen (nicht kochenden!) Tee in das Glas und verschliesse es.
4. Lege ein Stück Styropor oder Kork ins grössere Deckelglas und stelle das kleinere Glas mit dem Tee auf das Styropor- oder Korkstück.
5. Verschliesse das grosse Glas.
6. Fülle als Vergleich ein normales Trinkglas ebenfalls mit heissem Tee.
7. Warte 15 Minuten und vergleiche dann vorsichtig die Temperaturen der beiden Getränke.
8. Wenn du ein Thermometer zur Hand hast, kannst du die Temperatur der Getränke nachmessen.



Erklärung

Na, welcher Tee blieb wärmer? Wieso geht die Wärme überhaupt verloren?

Stellen wir ein Glas mit heissem Tee auf den Tisch, wird die Wärme an die Umgebung abgegeben, bis die Flüssigkeit die gleiche Temperatur hat wie die Umgebung. Stellen wir das Glas also in der Küche auf den Tisch, ist der Tee irgendwann gleich kalt wie die Temperatur, die in der Küche herrscht. Das ist in Wohnräumen meist so um 20°C rum. Stellen wir den Tee nach draussen, dann gibt er so lange Wärme ab, bis er so kalt ist wie die Temperatur draussen, im Winter also unter Umständen ganz schön kalt. Umgekehrt wird im Sommer der Eistee warm – bis er die gleiche Temperatur hat wie die Umgebung. Die Wärmeenergie fliesst immer von warm nach kalt.

Wieso blieb nun unser Tee in der selbst gebastelten Thermoskanne länger warm als im Glas?

1. Die Alufolie spiegelt. So wird die Wärmestrahlung zurückgeworfen und bleibt im Tee.
2. Dadurch, dass wir zwei Gläser ineinander stellen, entsteht zwischen den Gläsern ein Luftpolster. Dieses Luftpolster leitet die Wärmeenergie schlecht weiter, die Wärme kann nicht mehr gut an die Umgebung abgegeben werden.

Eine richtige Thermoskanne besteht auch aus zwei ineinander liegenden, verspiegelten Flaschen. Du erkennst das, wenn du reinschaust. Zwischen den Flaschen herrscht hier ein Vakuum – das heisst, die Luft wurde entzogen. Die Wärmeenergie wird kaum noch weitergeleitet – die Flüssigkeit bleibt warm, bzw. kalt.

Quelle:

<https://go.roche.com/ooe4b> (1.12.2020)

<https://go.roche.com/nom4d> (1.12.2020)