

# Veranderingen van aggregatietoestanden

## Hoe komt het dat energieveranderingen tot toestandsveranderingen leiden?

Door energie toe te voegen of te onttrekken kun je de beweging van moleculen beïnvloeden en daardoor de aggregatietoestand van een stof veranderen.

Het proces van het smelten van ijs kun je je als volgt voorstellen: IJs bestaat uit moleculen, die in een regelmatig patroon liggen: een kristalrooster. Ieder molecuul heeft een vaste plaats en trilt bovendien een beetje. Wanneer je energie toevoegt, gaan de moleculen meer trillen. Bij een bepaalde temperatuur trillen ze zo heftig, dat het kristalrooster uiteen valt. Deze temperatuur noemen we het smeltpunt van de stof.

Zo smelt ijs bij 0 °C. In de vloeibare toestand bewegen de moleculen door elkaar heen. Ze hebben dan geen vaste plaats meer. Wanneer je meer energie toevoegt, bewegen sommige moleculen zo heftig, dat ze zich van het oppervlak losmaken en niet meer in de vloeistof terugkeren. De vloeistof verdampt dan.

Er is een temperatuur, waarbij heel veel moleculen tegelijkertijd de vloeistof verlaten. Deze temperatuur noemen we het kookpunt. Zo kookt water bij 100 °C. Het water verdampt. Omdat de moleculen bij die temperatuur zo snel bewegen, hebben ze veel meer ruimte nodig dan ze in de vloeistof hadden. De moleculen in de pan met kokend water bewegen zo heftig, dat ze als waterdamp ontsnappen.

Als je energie onttrekt aan waterdamp, gaan de moleculen ervan langzamer bewegen. Ze komen daardoor weer dicht bij elkaar. De damp condenseert. Onttrek je nog meer energie, dan trillen de moleculen alleen nog maar op één plaats. De vloeistof stolt dan. Bij het stolpunt krijg je weer het kristalrooster van die stof. Ijskristallen hebben een mooi regelmatig patroon.