



## Hoe ontstaat de donder tijdens een onweersbui?

Lees de tekst over het ontstaan van de donder zorgvuldig door en beantwoord vervolgens de onderstaande vragen!

Veel mensen zijn bang als het onweert. Dit ligt in de meeste gevallen aan de luide donder. Maar eigenlijk is deze donder volkomen ongevaarlijk. Omdat de bliksem de lucht eromheen in een mum van tijd tot 30.000 graden Celsius opwarmt, ontstaat hij. De lucht zet namelijk zo snel uit, dat daarbij een luide knal, dus de donder, ontstaat. Het licht van de bliksem verspreidt zich met de snelheid van het licht. Dat is (ongelooflijk) 300.000 kilometer per seconde.

De donder is echter veel trager. Het gaat om een geluidsgolf, die slechts een snelheid van ongeveer 330 meter per seconde haalt.

Wanneer het onweert en bliksemt, zet de lucht plotseling zeer sterk uit. De snelheid is daarbij groter dan de snelheid van geluid.

Daarom kan men constateren, dat de luchtgolf de geluidsbarrière doorbreekt, wat tot deze luide knal of een donder leidt.

Vaak is niet alleen de donderslag zelf te horen, maar ook verschillende echo's. Zij worden door de wolken, bergen of hoge gebouwen teruggekaatst.

Als je bij het lezen goed hebt opgelet, kun je de volgende vragen zeker beantwoorden. Zet een kruisje in het juiste vakje!

1) Hoe heet is de lucht rond een bliksemschicht?

30 °C	3.000 °C
30.000 °C	300.000 °C

2) Hoe snel is de snelheid van het licht?

300 km/sec.	3 km/sec.
300.000 km/sec.	30.000 km/sec.

3) Hoe snel is de snelheid van het geluid?

33.000 m/sec.	330 m/sec.
3.300 m/sec.	333.300 m/sec.

4) Wat hoor je naast de donder vaak nog meer?

bliksem	wolken
geschreeuw	Echos