



De Bliksemvraagbaak: Bliksemtheorie 2

Snelheid

De bliksemstraal heeft een snelheid van gemiddeld zestigduizend kilometer per seconde. De lengte van een bliksemstraal is circa zes kilometer en de doorsnede bedraagt slechts 2,5 centimeter.

Warme en koude bliksem

Soms kunnen in één bliksemkanaal, kort na elkaar, meerdere bliksemontladingen voorkomen. Men spreekt dan van warme bliksem. Een enkelvoudige ontlading in een bliksemkanaal wordt koude bliksem genoemd.

Donder en bliksem

Donder en bliksem horen bij elkaar. Meestal is bij onweer de bliksem zichtbaar en de donder hoorbaar. Bij helder weer overdag kan het voorkomen dat u de donder wel hoort terwijl u de bliksem die er wel is, niet ziet. Zo ook kan het 's-avonds voorkomen dat u een verre bliksem wel ziet maar de donder die er wel is niet hoort, doordat de wind van u af staat en de afstand te groot is.

Geluid

Door de hoge temperatuur zet de bliksemstraal in korte tijd sterk uit. Hierdoor ontstaan drukgolven die het geluid van de donder veroorzaken. Omdat de snelheid van licht hoger is dan die van geluid ziet men eerst de bliksemflits en hoort men daarna de donder.

Afstand

Door het verschil tussen licht en geluid kan men op eenvoudige wijze de afstand van het onweer schatten. Het aantal seconden tussen de bliksemflits en de donder, vermenigvuldigd met 0,33, geeft de afstand weer tot het onweer in kilometers.

Bolbliksem

Bolbliksem is een zeldzaam natuurverschijnsel dat meestal optreedt tijdens onweer. De ooggetuige ziet een lichtende bal met een diameter van ca. 20 cm die enkele seconden door de lucht zweeft.

Het verschijnsel kan geruisloos eindigen of met een knal. Intussen zijn duizenden waarnemingen van bolbliksems vastgelegd en statistisch onderzocht. In een beperkt aantal gevallen is materiële schade veroorzaakt door bolbliksems vastgesteld. Over ernstig letsel zijn geen betrouwbare gegevens voorhanden. Meest waarschijnlijk is bolbliksem slechts in enkele gevallen gevaarlijk. De theoretische verklaring voor bolbliksem vergt een hoge kennis van stromingsleer en quantum theorie en is zelfs voor deskundigen soms nog moeilijk te begrijpen..



Inductie

Inductie is het opwekken van een elektrische spanning als gevolg van een wisselend elektromagnetisch veld. Een bliksemflits is een zeer korte, sterke, elektrische ontlading. Rondom zo'n bliksemflits ontstaat in een omtrek van enkele kilometers, gedurende korte tijd, een zeer krachtig elektromagnetisch veld. Dit veld wisselt van kracht; het groeit naar een maximum en valt terug naar nul. Het heeft een hoog doordringend vermogen. Het gaat dwars door isolatiematerialen en gebouwen heen.

Zo ontstaan spanningsverschillen die in geleidende materialen, zoals elektrische voedingskabels en dataleidingen, een stroom veroorzaken. Afhankelijk van de sterkte van het elektromagnetisch veld kan die inductiestroom gevaarlijk hoge waarden bereiken.

Het risico van persoonlijk letsel en brand als gevolg van inductie is bijzonder klein. Inductiespanningen zijn echter wel sterk genoeg om via niet of slecht beschermde elektriciteitskabels en dataleidingen, schade aan elektronische apparatuur zoals computers en programmatuur te veroorzaken. Zo kan een zeer kortstondige computerstoring optreden, waardoor informatie verminkt wordt of verloren gaat of de apparatuur vervangen moet worden. Schade die soms grote financiële consequenties kan hebben.