

## 40. De vliegtuigjes (AL)

### Activiteit

Het kind krijgt verschillende speelgoedvliegtuigjes te zien, waarbij steeds wordt gevraagd: Hoe zou je dit vliegtuig goed kunnen laten vliegen? De vliegtuigen worden op verschillende manieren aangedreven. Het gaat om vliegtuigjes die je weggooit, die je kunt wegschieten met een elastiek (katapult), en die een opwindconstructie voor de propeller hebben. Het kind onderzoekt de constructie van elk vliegtuigje, en gaat na hoe je de vliegtuigjes (goed) kunt laten vliegen.



### Materiaal

Een verzameling speelgoedvliegtuigjes die op verschillende manieren worden aangedreven. Er zijn in de speelgoedwinkel vele variaties van dit soort vliegtuigjes te koop.

### Suggesties

Als vervolg op de activiteit kan met het kind gesproken worden over zaken als hoogte, afstand, steilheid, of de stroomlijning van het vliegtuig. Voor meer informatie over de krachten die inwerken op het vliegtuig tijdens opstijgen, vliegen en landen, en de invloed daarop van vleugeloppervlak, snelheid, wind en gewicht, zie: [website](#).

### Systemen

*Techniek systemen:*

- Inzicht in aandrijving en overbrenging

*Natuurkundige systemen:*

- Kracht en beweging

### Verwante activiteiten

- [de auto's](#)
- [de ballonauto](#)
- [de trapraket](#)

### **Interventies van onderzoeker**

De onderzoeker laat een vliegtuigje van schuimrubber of papier zien dat weggegooid moet worden. 'Kun jij dit vliegtuig laten vliegen?' 'Hoe doe je dat?'

De onderzoeker laat een vliegtuig met een losse katapult (elastiek) zien. 'Weet je hoe dit vliegtuig werkt?'

De onderzoeker doet voor hoe het elastiek aan het vliegtuigje moet worden vastgemaakt. 'Wat moet ik loslaten?' 'Wat gaat er dan gebeuren?'

De onderzoeker laat een 'opwindvliegtuig' zien, met een elastiek dat verbonden is met een propeller. 'Hoe zou dit vliegtuig werken?'

Indien het kind dit nog niet heeft gezien, laat de onderzoeker zien dat de propeller kan worden rondgedraaid. 'Welke kant moet je de propeller opdraaien?' 'Wat gebeurt er dan?' 'En wat gebeurt er als je de propeller weer loslaat?' 'Hoe komt het dat het vliegtuig dan gaat vliegen?'

### **Reacties van kinderen**

De meeste kinderen zijn bekend met speelgoedvliegtuigjes die weggegooid moeten worden om ze te laten vliegen, en weten wel wat ze met dit vliegtuig moeten doen. De manier waarop kinderen werpen, varieert: recht vooruit of in een boogje; met kracht of zachtjes. Dit heeft gevolgen voor hoe het vliegtuig vliegt en neerstort. Veel kinderen willen het nog eens proberen als het niet lekker gaat.

Veel kinderen weten niet goed hoe ze het elastiek aan het haakje op het vliegtuig moeten bevestigen. In plaats van het vliegtuig schieten ze het elastiek weg, of ze laten het vliegtuig naar achteren vliegen in plaats van naar voren.

Voor veel kinderen is het een verrassing dat de katapult voor het vliegtuigje moet worden gespannen. Sommige kinderen denken dat zowel het vliegtuig als de katapult moeten worden losgelaten om het vliegtuig te laten vliegen.

Sommige kinderen denken dat het propellervliegtuig ook een katapultconstructie heeft, en dat er aan het elastiek moeten worden getrokken. Uitproberen laat echter al snel zien dat dit vliegtuig zo niet werkt. Door aan het elastiek te trekken, zien kinderen dat de propeller een beetje beweegt. Dit brengt sommige kinderen op het idee om de propeller te laten draaien. Het hele idee van opwinden van een elastiek door middel van het draaien van de propeller is echter nog niet zo eenvoudig.

De meeste kinderen zien dat de elastiek gaat ronddraaien als de propeller 'met de klok mee' wordt opgedraaid; het elastiek wordt 'ribbelig'. Ze zien dat de propeller heel snel teruggedraait als hij vervolgens wordt losgelaten.

De onderzoeker laat een soortgelijk vliegtuig zien waarbij de opwindmotor is verstopt in de romp van het vliegtuig. 'Hoe werkt dit vliegtuig?'

Vanwege de propeller denken veel kinderen wel dat het ook een 'opwindvliegtuig' is. Het is echter even zoeken waar het elastiek dan zit. Er zijn ook kinderen die denken dat er achteraan het elastiek getrokken moet worden om het vliegtuig te laten vliegen.

Bij alle vliegtuigjes kunnen vervolgvragen worden gesteld als: 'Hoe moet je het vliegtuig vasthouden?' 'Hoe moet je het loslaten?' 'Waar zal het terechtkomen?' 'Hoe kun je het verder laten vliegen?' et cetera.

### Thijs (5;6) en de vliegtuigjes



Filmpje op [website](#) van TalentenKracht.

De onderzoeker laat het katapultvliegtuigje aan Thijs zien en vraagt hem hoe het werkt. 'Volgens mij is het zo'n soort katapult', zegt hij. Thijs heeft wel enig vermoeden maar weet toch niet goed waar je het elastiek moet vastmaken en wat je als eerste moet loslaten. Hij schiet het elastiek weg houdt het vliegtuigje in zijn handen. De onderzoeker helpt en doet het een keer voor. Dat wil Thijs zelf ook graag een keer doen! Hij is erg tevreden over het resultaat. Dan het houten vliegtuig met opwindmotor. Thijs denkt aanvankelijk ook aan een katapult, maar ontdekt door proberen dat je het elastiek kunt opwinden. En dat bij loslaten de propeller gaat draaien. Ook het woord 'propeller' kent hij al. Het lanceren van zo'n opgewonden vliegtuig is nog niet zo eenvoudig: eerst de propeller laten draaien en dan het vliegtuig een zetje geven. Het derde vliegtuig heeft wel een propeller maar van de opwindmotor is weinig te zien. Na enige verkenning is het Thijs duidelijk dat dit ook een 'opwinder' is en geen katapultvliegtuig.