

Sterke eieren

Je kunt een ei gemakkelijk breken. Tegelijkertijd zijn eieren sterk genoeg om een kip erop te kunnen laten zitten om te broeden. Met dit proefje ontdek je hoe sterk een ei is.

WERKVORM

Je kunt het proefje klassikaal inleiden en daarbij de woordenschat uit de lijst gebruiken. Je kunt de leerlingen laten samenwerken in groepjes van vier leerlingen, waardoor je minder eieren en eierdozen nodig hebt. Door aandacht te hebben voor het samenwerken kun je stimuleren dat alle leerlingen actief meedoen en betrokken worden. Je kunt het proefje klassikaal nabespreken en daarbij leerlingen laten vertellen over hun ervaringen en antwoorden op de vragen. Als leerkracht kun je hierbij de uitleg van het proefje geven.

OPSTELLING EN MATERIALEN

Kies voor het proefje een plek die je makkelijk schoon kunt maken als de eieren breken. Gebruik een plank en boeken waarbij het niet erg is als er een beetje stuif op komt. Eventueel kun je de rauwe eieren inpakken in

dichtgeknoopte boterhamzakjes. Dit maakt het proefje misschien wel iets minder spannend, maar het zorgt ervoor dat de gebroken eieren veel makkelijker op te ruimen zijn. Boeken met verschillende gewichten voegen iets toe aan het proefje, ten opzichte van allemaal dezelfde boeken. Je zult waarschijnlijk zo'n 10 tot 20 boeken nodig hebben om de eieren te breken, maar dit is uiteraard afhankelijk van hun gewicht. In de tabel is ruimte voor de plank en 19 boeken.

STAPPEN EN VRAGEN

Voor elke stap staat een hokje dat de leerlingen kunnen aankruisen als ze de stap hebben gedaan. Zo kunnen ze bijhouden waar ze zijn gebleven en voorkomen dat ze per ongeluk een stap overslaan. De vragen kunnen individueel of per groepje worden ingevuld.

- Vragen 1, 2 en 4 zijn denkvragen. Hierbij gaat het erom dat een leerling zelf nadenkt. Er zijn geen foute antwoorden als leerlingen hebben opgeschreven wat ze dachten. Als leerlingen geen antwoord hebben ('ik weet het niet'), kun je ze proberen te helpen door de focus te verschuiven van wat een leerling denkt ('wat denk je dat er gebeurt?') naar mogelijkheden ('wat zou er kunnen gebeuren?').
- Vraag 3 is een waarneemvraag. Hierbij gaat het erom dat leerlingen hun waarnemingen beschrijven. Bij dit proefje zal het vooral gaan om dingen die ze hebben gezien. Maar als ze iets voelen, horen of ruiken dan kunnen ze dat ook opschrijven. Rauwe eieren kunnen beter niet geproefd worden.

Lees verder op pagina 24

WAT HEB JE NODIG?

- 4 even grote rauwe eieren
- eierdoos
- plank
- zware boeken
- weegschaal
- schaar
- 20 minuten

Proefje sterke eieren

STAPPEN

- Stap 1** knip vier bakjes voor een ei uit de eierdoos



- Stap 2** zet de bakjes in een rechthoek waar de plank op past

- Stap 3** zet de eieren in de bakjes



- Stap 4** weeg de plank

- Stap 5** schrijf 'plank' en het gewicht naast elkaar in de tabel

VRAAG

Vraag 1 Wat denk je dat er gebeurt als je de plank op de eieren legt?

- Stap 6** leg de plank voorzichtig op de vier eieren



- Stap 7** schrijf in de tabel of de eieren breken

VRAAG

Vraag 2 Hoeveel boeken denk je dat je op de plank kunt leggen voordat de eieren breken?

STAPPEN

- Stap 8** weeg een boek

- Stap 9** schrijf de titel en het gewicht van het boek in de tabel

- Stap 10** leg het boek voorzichtig op de plank erbij

- Stap 11** schrijf in de tabel op of de eieren breken

STAPPEN

- Stap 12** herhaal stappen 8, 9, 10 en 11 totdat de eieren breken, of de boeken op zijn

- Stap 13** tel de gewichten van de plank en de boeken bij elkaar op

- Stap 14** schrijf dit totale gewicht onderaan de tabel

VRAGEN

Vraag 3 Wat is er gebeurd?

Vraag 4 Hoe denk je dat dit komt?

De eindresultaten

Voorwerp (‘plank’ of boektitel)	Gewicht (aantal gram)	Gebroken? (ja of nee)
Totaal gewicht (aantal gram)		

Foto's: Stichting Proefjes



Hoeveel boeken kun je op vier eieren leggen voordat ze breken?

Vervolg van pagina 23

UITLEG

Leg de leerlingen uit dat een ronde vorm sterker is dan een vierkante vorm. Door hun vorm kunnen de breekbare schalen van eieren toch kilo's aan boeken dragen. Elk ei is net weer een beetje anders, waardoor het gewicht bij het breken niet elke keer hetzelfde zal zijn. De eieren op de foto hielden een plank en boeken van samen 8.843 gram nog wel, maar van 10.802 gram niet meer.

VARIATIES

Je kunt van dit proefje ook een wedstrijd maken. Wie kan het meeste gewicht aan boeken op de eieren leggen voordat ze breken? Hierbij zal het uitmaken hoe voorzichtig leerlingen de boeken neerleggen en in welke volgorde ze boeken met verschillende gewichten neerleggen, naast een beetje geluk met hoe sterk de specifieke eieren zijn. Je kunt dit proefje ook onderdeel laten zijn van een circuit van meerdere proefjes over eieren, over krachten of over allemaal verschillende onderwerpen. Meer proefjes met werkbladen vind je op proefjes.nl.

Kerdoelen

Nederlands: 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 12

Rekenen/wiskunde: 29, 30, 33

Oriëntatie op jezelf en de wereld: 40, 41, 42, 44

Lesdoelen

De leerlingen leren:

- een proefje uitvoeren op basis van een stappenplan
- voorspellen, beschrijven en verklaren
- de relatie tussen vorm en hoe sterk iets is
- woordenschat gerelateerd aan het proefje
- voorwerpen wegen en gewichten noteren

Woordenschat

Ei, eieren, schaal, eierschaal, eiwit, eigeel, struif, eierdoos, rauw, gekookt, ronde vorm, eivormig, heel blijven, breken, breekbaar, gewicht, kracht, wegen, weegschaal, plank, rechthoek, voorwerp, tabel.

ARNO VERWEIJ

werkt voor de website Proefjes.nl, schreef het Proefjesboek en geeft trainingen aan leerkrachten over proefjes doen en onderzoekend leren

Neem nu een (schoolteam) abonnement op JSW

Ontvang
tijdelijk de 4 door
Martin Bootsma
getipte boeken
(t.w.v. €79,95)
cadeau!



JSW



De 'Lezen' special van JSW staat in het teken van het leesonderwijs op de basisschool (en in de opleiding) en belicht alle aspecten, van kennisopbouw, goed practises, leesplezier tot leesbegrip en literaire gesprekken. Gasthoofdredacteur van dit nummer is Martin Bootsma, teamleider op de Alan Turingschool in Amsterdam, auteur en meesterlezer. Neem nu meteen een abonnement op JSW, dan ontvang je daarbij een gratis boekenpakket met 4 prachtige kinderboeken, samengesteld door Martin.

Meer weten?

Ga naar jsw.nl of bel 088-2266692