

# Een plakkerige oplossing

## God vond het eerst uit

Bron: door dr. Don DeYoung op 1 januari 2012 ; voor het laatst gepubliceerd op 4 augustus 2019

<https://answersingenesis.org/amphibians/a-sticky-solution/>

Alle Schriftaanhalingen komen uit de Statenvertaling (1977 of HSV)  
Vertaling door M.V.



*Wat als we tape en lijmen zouden kunnen ontwerpen die zichzelf automatisch reinigen als ze vuil of nat worden?*

Overweeg dit - een boomkikker die door het regenwoud springt, kruipt en plakt op alle oppervlakken zoals hij wil. Dat is wanneer hij een geluid hoort: een slang in de buurt is op zoek naar een snack om middernacht. Snel handelend kruipt de kikker onder een lommerrijke plaats om zich te verbergen.

Maar dan gebeurt het ondenkbare! De voeten van de kikker verliezen hun grip. Hij glijdt en valt en wordt een gemakkelijke prooi! Tenminste, dat zou er gebeuren als zijn voeten bedekt waren met huishoudelijke plakband.

Probeer een stuk plakband tegen een stoffig oppervlak te drukken. Het duurt niet lang voordat de tape zijn grip verliest doordat stofdeeltjes de plakkerige kant verstoppert.

Boomkikkers springen rond in een stoffige, natte of modderige omgeving. Toch kunnen ze zich gedurende hun hele leven (acht tot tien jaar) veilig aan takken en bladeren vasthouden - zelfs ondersteboven hangen. Hoe kunnen ze modderige, natte oppervlakken vasthouden zonder uiteindelijk te vallen?

Onderzoekers testen hoe dit “plakkerige” vermogen werkt. Om erachter te komen hoe boomkikkers op vuile oppervlakken kruipen, voerden ze het volgende experiment uit. Ze plaatsten een boomkikker op een vlak, stoffig oppervlak en kantelden vervolgens het platform langzaam in een verticale positie. Naarmate de kantelhoek toenam, verloor de kikker uiteindelijk zijn grip en begon te glijden. Als hij echter een paar stappen kroop, herstelde de kikker zijn grip en bleef zitten.[1]

Nauwkeurige inspectie van de voet van de kikker toont vele kleine geometrisch gevormde kussentjes. De voeten scheiden een kleine hoeveelheid slijm af tussen deze kussens. Om zijn positie te behouden, beweegt de kikker eerst zijn voet heen en weer om de gel te verspreiden en stof in de buurt te “reinen” door het op te nemen. Naarmate er meer gel over de voetkussens wordt afgescheiden, ontstaat er een nieuwe, dunne laag die de grip herstelt.

Het voetkussen van de kikker heeft een tweede belangrijke functie. Wanneer conventionele tape loskomt, verspreiden zich vaak kleine scheurtjes. Hierdoor kan de tape worden verwijderd, maar

verzwakt deze voor verder gebruik. De kussens van de kikker zijn daarentegen al gescheiden om dergelijke scheuren te voorkomen. Als gevolg hiervan reinigt elke stap de voet met behoud van zijn oorspronkelijke vorm.[2]

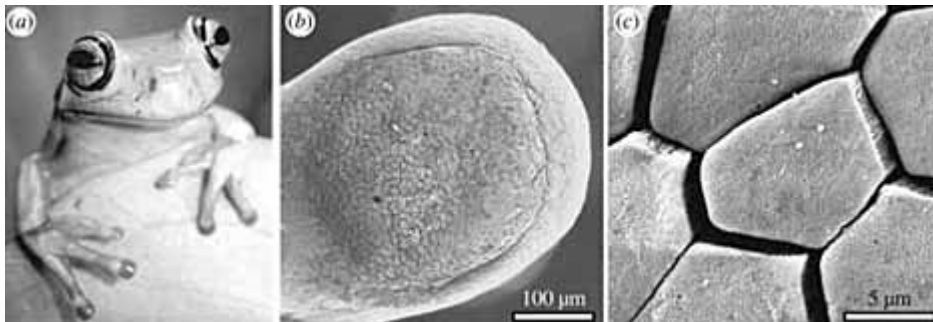
Wat maakt kikkervoeten plakkerig? De oorzaken van plakkerigheid lopen sterk uiteen. Hechtingschemie is zeer complex. Het gaat om intermoleculaire krachten, atomaire bindingen, polymeerchemie en wrijving. De lijst gaat verder. Dingen kunnen om verschillende redenen bij elkaar blijven, wat leidt tot het beperkt begrip van “plakkerigheid” - er bestaat geen enkel antwoord.

Bijvoorbeeld, gekkovoeten hebben duizenden borstelachtige haren die zich stevig vasthouden aan bijna elk oppervlak. Gekko-voeten vervullen dezelfde functie als die van boomkikkerpoten, maar zijn ontworpen voor gebruikmaking van volledig verschillende materialen.

We gebruiken elke dag lijmen in de bouw, productvervaardiging, ruimtevaarttechniek en medicijnen. Een herbruikbare, zelfreinigende lijm (verwant aan de voet van boomkikkers) heeft veel potentiële toepassingen in al deze gebieden, zoals de onderzoekers van de Universiteit van Glasgow ontdekken.[3] Omdat kikkervoeten plakkerig blijven in natte omstandigheden, waarom dan niet tapes maken die kleven als ze nat zijn? En na gebruik kunnen dergelijke waterdichte tapes pijnloos worden verwijderd zonder een plakkerig residu achter te laten.

Stelt u zich eens voor: heavy duty “kikkertape” die onder water wordt aangebracht om lekken in een bootromp of een zwembad af te dichten. Voor kleding kan herbruikbare afdichtingstape een snelle oplossing bieden. Stelt u zich eens voor: autobanden die stevig hechten aan natte of ijzige wegen zonder te slippen. Dergelijke producten kunnen een vloeibare gel bevatten die het zelfreinigende vermogen van boomkikkers nabootst. Hoewel deze toepassingen slechts dromen zijn, groeien de mogelijkheden met ons begrip van hechting.

God heeft zijn schepping gevuld met waardevolle ideeën voor nieuwe apparaten en oplossingen voor dagelijkse problemen. De mogelijkheden worden alleen beperkt door onze verbeelding.



## Plakkerige kikkervoeten

Wetenschappers proberen nog steeds de fysica te begrijpen waardoor kikkerpoten plakkerig blijven. Het voetkussen scheidt een gel af die zich bindt door “oppervlaktenspanning”, maar hoe blijft deze gel in regenachtige, vuile omstandigheden werken?

Een aanwijzing is dat elk voetkussen (b) is verdeeld in veelzijdige delen (c), onderverdeeld in vele kleinere pieken. Door het voetkussen eenvoudig te verplaatsen, verandert het voetkussen van vorm, waardoor een nieuw, schoon oppervlak ontstaat dat de grip herstelt.

---

**Dr. Don DeYoung** is voorzitter van wetenschap en wiskunde aan Grace College, Winona Lake, Indiana. Hij is een actieve spreker voor AiG en heeft 17 boeken geschreven over Bijbelwetenschappelijke onderwerpen. Dr. DeYoung is momenteel voorzitter van de Creation Research Society met honderden leden wereldwijd. Zijn website is <http://discoveryofdesign.com/>.

---

## Eindnoten

1. Roxanne Khamsi, “Friction helpt kikkers zich aan plafonds houden”, *nieuwe website voor wetenschappers*, 12 april 2007.

2. Abhijit Mujumder et al., “Microfluidic Adhesion Induced by Subsurface Microstructures”, *Science* 318 (5848): 258–261, 2007.
  3. “Kikkervoeten kunnen een plakkerig probleem oplossen”, website *Biomimicry News* , 5 juli 2011.
- 

[verhoevenmarc@skynet.be](mailto:verhoevenmarc@skynet.be) - [www.verhoevenmarc.be](http://www.verhoevenmarc.be) - [www.verhoevenmarc.be/NieuwsteArtikelen.htm](http://www.verhoevenmarc.be/NieuwsteArtikelen.htm)

Rubriek “Schepping vs. Evolutie”: <http://www.verhoevenmarc.be/schepping.htm>