



VLINDERVERF VERVAAGT NOOIT

Minder vaak de ladder op om je kozijnen te schilderen en dan ook nog werken met niet-toxische verf. Ooit wordt het werkelijkheid. Onderzoeker Jessica Clough en haar collega's van Physical Chemistry and Soft Matter ontwikkelden een verf die nooit zijn kleur verliest. Ze lieten zich inspireren door pauwen, vlinders en kevers.

Normale verf heeft een kleur doordat pigmenten slechts een deel van het licht weerkaatsen en de rest absorberen. Dat is tevens de reden voor de vergankelijkheid van de kleur, want bij de absorptie van licht ontstaan chemische processen die het pigment afbreken.

Maar het kan ook anders. Bij vlindervleugels of pauwenveren bijvoorbeeld, gaan de stralen die niet worden teruggespeeld gewoon rechtdoor, in plaats van dat ze worden geabsorbeerd. Daardoor ontstaat een zogenaamde fotonische kleur, die zeer lang zijn intensiteit behoudt. Clough: 'Er zijn fossielen van insecten die miljoenen jaren oud zijn en toch nog net zo sterk gekleurd.'

De onderzoekers slaagden erin om de nanostructuren uit het dierenrijk na te bouwen in het lab door piepkleine plastic balletjes op te stapelen. Tussen de balletjes stopten ze silica, een belangrijk bestanddeel van zand. Bij verhitting ver-

dwijnen de plastic bolletjes en wordt het silica hard. Zo ontstaat een geraamte met lucht op de plaatsen van de balletjes. De grootte van de balletjes bepaalt welke kleur er ontstaat: blauw bij de kleinste, groen bij de middelgrote en paars bij de grootste.

Vooralsnog is het kleurenassortiment beperkt. 'Blauw en groen lukken goed', vertelt Clough. 'Maar structuren die rood weerkaatsen, weerkaatsen ook blauw. Dus dan wordt het paars.' De on-

De onderzoekers bouwden de nanostructuren uit het dierenrijk na in het lab

derzoekers hopen dit in de toekomst te verhelpen met mengsels van kleine en grote balletjes. Ook felle kleuren zijn nog lastig, omdat de balletjes ook wit licht weerkaatsen, waardoor pastelkleuren ontstaan. 'Dat kun je onderdrukken door een beetje houtskool toe te voegen', vertelt Clough.

De verf is nu nog duur, omdat die in het lab wordt gemaakt. In een fabriek kan het volgens Clough goedkoper. Ze heeft zelf al schilderijtjes met de nieuwe verf gemaakt. **TL**