ROBOTPOTEN VOOR EEN SLANG

ROBOTIC LEGS FOR A SNAKE

Anton van Woerkom

Eerst verloren ze hun voorpoten, daarna hun achterpoten en nu kunnen ze alleen nog maar kruipen. Het is zo'n 150 miljoen jaar geleden dat de voorouders van slangen nog op poten door de prehistorische wereld slenterden, totdat een aantal genetische tweaks de slangen beroofden van hun vermogen om te lopen. Hoewel de slangen van vandaag als embryo nog beginnen met enkele ledematen, raken ze die tijdens de embryonale ontwikkeling ook weer snel kwijt.

Slangenliefhebber Allen Pan kon dat niet langer aanzien: 'Als een dier misvormde poten heeft, of als er een poot moet worden geamputeerd, dan zijn er dierenliefhebbers die geweldige nieuwe poten voor dat dier bouwen,' verkondigt Allen in een recente YouTube-video met de titel *Giving snakes their legs back*. 'Maar blijkbaar houdt niemand genoeg van slangen om robotpoten voor ze te bouwen. Niemand behalve ik, slangenliefhebber Allen Pan.'

Zo begint een heel vreemde onderneming die Allen naar een dierenwinkel brengt om de bewegingen van hagedissen te observeren en naar het huis van een lokale slangenkweker om daar een set robotpoten voor slangen uit te proberen. Hij maakte een video over zijn ontdekkingsreis en wat volgt is een montage van Allens verschillende trial-and-error-pogingen om het best mogelijke loophulpmiddel voor slangen te bouwen.

Zijn eerste set poten die hij aan een knuffelslang vastmaakt, lijkt meer op spinnenpoten die angstaanjagend zijn. Stel je voor dat die spinnenpoten met hoge snelheid naar je toe komen rennen. Misschien maar beter niet doen, want die gedachte kan je nachtmerries bezorgen!

Anton van Woerkom

First they lost their front legs, then their back legs and now they can only crawl. It is been about 150 million years since the ancestors of snakes still strolled through the prehistoric world on legs, until some genetic tweaks robbed the snakes of their ability to walk. Although today's snakes still start as an embryo with a few limbs, they also lose them quickly during embryonic development.

Snake lover Allen Pan could not take it any longer: "If an animal has deformed legs, or if a leg has to be amputated, there are animal lovers who will build great new legs for that animal," Allen proclaims in a recent YouTube video with the title *Giving snakes their legs back*. "But apparently no one likes snakes enough to build robot legs for them. No one but me, snake lover Allen Pan."

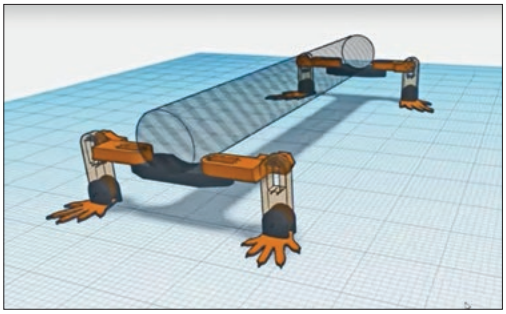
Thus begins a very strange venture that takes Allen to a pet store to observe the movements of lizards and to the home of a local snake breeder to try out a set of robot legs for snakes. He made a video about his journey of discovery, and what follows is a montage of Allen's various trial-and-error attempts to build the best snake walking aid possible.

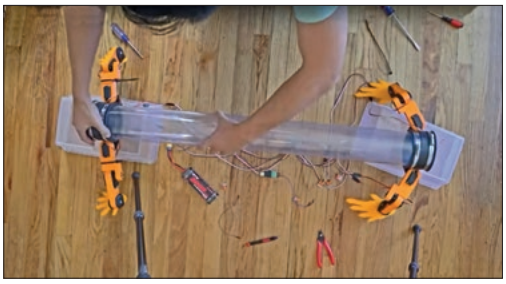
The first set of legs that he attaches to a stuffed snake look more like spider legs which are terrifying. Imagine those spider legs coming running towards you at high speed. Or maybe rather do not, because that thought could give you nightmares!

After taking inspiration from the lizard walkway at a pet store, Allen's "Snake Legs 2.0" focuses on a set of four remote-controlled legs attached to a simple, clear plastic tube













Na bij een dierenwinkel inspiratie te hebben opgedaan aan de wandelgang van hagedissen, richt Allen zich met ‘Snake Legs 2.0’ op een set van vier op afstand bestuurbare poten, bevestigd aan een eenvoudige, doorzichtige plastic buis waarin slangen zich kunnen uitstrekken als ondersteuning van het lange lichaam. Toen was het tijd om het bewegen van de robotpoten te programmeren. Hij legt uit dat elk van de robotpoten twee servo’s heeft die zijn verbonden met een servobesturingskaart, die draadloos kan worden geactiveerd en geprogrammeerd met een laptop. ‘Het lichaam is slechts een buis, zodat de slang erin kan wanneer hij wil en eruit kan wanneer hij wil. Geheel vrijwillig,’ benadrukt hij.

Na het programmeren van een reptielachtige beweging in de robotpoten, bezoekt Allen een lokale slangenkweker om te zien hoe echte slangen zouden omgaan met zijn robotpoten. Na verscheidene mislukte pogingen, waarbij de slang ongeïnteresseerd lijkt, accepteert hij uiteindelijk de robotpoten en laat Allen hem door de kamer lopen. ‘De slangen willen hun poten terug! Nu hoeven degenen die slangen als huisdier hebben eindelijk niet meer te

into which snakes can stretch to support the long body. Then it was time to program the robot legs to move. He explains that each of the robot legs has two servos connected to a servo control board, which can be wirelessly activated and programmed with a laptop. “The body is just a tube, so that the snake can go in when it wants and come out when it wants. Completely voluntary,” he emphasises.

After programming a reptile-like movement into the robotic legs, Allen visits a local snake breeder to see how real snakes would interact with his robotic legs. After several failed attempts, with the snake appearing disinterested, it finally accepts the robotic legs and Allen allows it to walk across the room. “The snakes want their legs back! Now those who keep snakes as pets finally do not have to wait for their snakes to slowly slide after them on a walk, because now it is possible for people to walk their snakes with this new tool.”

What is impressive about the invention, aside from apparently seeming comfortable enough for the snake, is that the robotic legs seem to

wachten, terwijl hun slangen langzaam achter hen aan glijden tijdens een wandeling, want nu is het mogelijk voor mensen om hun slangen uit te laten met dit nieuwe hulpmiddel.'

Wat indrukwekkend is aan de uitvinding, afgezien van het feit dat het blijkbaar comfortabel genoeg lijkt voor de slang, is dat de robotpoten de manier van lopen van vierpotige reptielen vrij nauwkeurig lijken na te bootsen.

Hoewel het eindproduct dat Allen samenstelt perfect werkt, is de wetenschap achter het streven een beetje ironisch. Het moet voor slangen juist een voordeel zijn geweest om glad te zijn en geen poten te hebben. Tot op heden is er op aarde nog geen exemplaar van een vierpotige slang gevonden. Een veelbelovend fossiel dat in 2015 werd ontdekt, bleek toch een hagedis te zijn.

Niettemin is er een tweebenig slangenfossiel opgegraven. Het is ongeveer 95 miljoen jaar oud en vertoont robuuste achterpoten. Onderzoekers vermoeden dat de gemeenschappelijke voorouder tussen deze fossiele slang en moderne slangen waarschijnlijk op een varaan leek.

Als dat waar is, dan moet er een soort evolutionair voordeel zijn geweest om geen poten te hebben. Een theorie is dat de voorouders van deze kruipende dieren hun leven in holen doorbrachten, waartoe ze zonder poten gemakkelijker toegang zouden hebben gehad tot prooien die zich verborgen in krappere ruimtes. In het normale leven van een slang is het hebben van vier poten misschien zelfs een belemmering, dus slangen hun poten teruggeven is wellicht niet het geschenk waar ze op hopen.

YouTube video

- Pan, Allen, 2022. Giving snakes their legs back. www.youtube.com/watch?v=1SgGfMlbCoM

mimic the gait of four-legged reptiles quite accurately.

While the final product Allen puts together works flawlessly, the science behind the endeavor is a bit tongue-in-cheek. It must have been an advantage for snakes to be smooth and have no legs. To date, no specimen of a four-legged snake has been found on Earth. A promising fossil discovered in 2015 turned out to be a lizard after all.

Nevertheless, a two-legged snake fossil has been unearthed. It is about 95 million years old and shows robust hind legs. Researchers suspect that the common ancestor between this fossil snake and modern snakes probably resembled a monitor lizard.

If that is true, then there must have been some sort of evolutionary advantage to not having legs. One theory is that the ancestors of these reptiles spent their lives in burrows, which without legs would have allowed them easier access to prey hiding in tighter spaces. In a snake's normal life, having four legs may even be a hindrance, so giving snakes back their legs may not be the gift they hope for.

