

## ULTRA STERKE X STRALEN ONTHULLEN HOE KEVERS ADEMEN.

---

Zelfs de meest recente biologieboeken, als ze het over het ademen van insecten hebben, moeten nu herzien worden. Met de hulp van een deeltjesversneller hebben vorsers het ademen van insecten beschreven op een manier die tot nu toe nog niet benaderd werd. Deze x-straal technologie kan ook toegepast worden in geneeskunde en robotica.

Het is reeds lang gekend dat insecten ademen via een systeem van tracheeën. Diffusie werd geacht voor de uitwisseling van zuurstof in te staan. Maar een nieuw werk uit de hand van het Field museum in Chicago en Argonne National Laboratory toont aan de bij sommige soorten de ademhaling ook gebeurt met een systeem dat meer aanleunt bij gewone ademhaling door longen zoals bij de zoogdieren : de onderzochte exemplaren bleken hun tracheeën te kunnen uitzetten en intrekken zoals wij onze longen.

Wah-Keat Lee van Argonne heeft de laatste jaren gewerkt aan beeldtechnieken die het licht gebruiken van een gigantische hoge energie deeltjesversneller het “synchrotron”. De beelden steunen op een sterke x-straal die niet alleen stilstaande maar ook bewegende beelden kan weergeven. In een gril plaatste Lee een dode mier onder de scanner en kon duidelijk gedetailleerde opnames maken van het inwendige van de mier. Hij zocht biologen op en wekte de interesse van o.a. Mark Westneat, een zooloog die studies doet ivm. de evolutie van biomechanica. Hun werk dat verscheen in Science was het eerste om real-time opnames te maken bij levende organismen.

Gebruik makend van het Synchrotron onderzochte de wetenschappers het inwendige van kevers, krekels, mieren en andere insecten met x-stralen met een intensiteit die meer dan een miljard keren groter is dan deze welke men toepast om bvb. een beenbreuk te fotograferen. Door deze techniek toe te passen ontdekten ze dat de tracheeën, afhankelijk van het soort insect tot 50% meer luchtvolume konden bevatten bij het uitzetten.

Deze technologie kan gebruikt worden op elk organisme van één cm of minder en de mogelijkheden lijken eindeloos. Er kunnen bewegende beelden gemaakt worden tot 1000 beelden per seconde. Het synchrotron wordt een uiterst belangrijk instrument bij het toepassen op cardio-vasculaire aandoeningen, maar de nieuwe ontdekking hoe de insecten ademen is toch leuk meegenomen.



foto gemaakt met synchrotron

