

En liten verden i stor skala

Kommer du tett nok på insektene, åpner det seg en vakker og forunderlig verden. Se fantastiske elektronmikroskop-bilder av insekter!

AV AXEL MUNTHE-KAAS HÆRLAND / FOTO: JANNICKE WIIK-NIELSEN | PUBLISERT 1. FEB. 2021 | OPPDATERT 4. MARS 2021

Mange edderkopper ser dårlig, men kompenserer for sitt dårlige syn med masse følehår spredt rundt på kroppen. Følehårene fanger både lukt, lyd og knøttsmå vibrasjoner når et bytte er nær. Edderkoppene har åtte bein og en todelt kropp. De hører derfor ikke til insektene, som har tredelte kropp og seks bein. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Se for deg en sommerdag. Du sitter på stranden, spiser en is og kjenner plutselig en flue som lander på kneet ditt. Vit du den vekk? Glemmer du den like raskt som den har fløyet sin vei?

Tenk om du i stedet kunne kikket nærmere på fluen med et forstørrelsesglass. Tenk om du kunne se hver minste del fra hårene på beina til mønsteret på vingene. Tenk om du kom så nær at du kunne telle alle de seks tusen mikroskop "ommatidiene" som danner fluens øyne!

Ekstrem forstørrelse

Det var dette forsker Jannicke Wiik-Nielsen ved Veterinærinstituttet gjorde. Men det holdt ikke med et vanlig forstørrelsesglass. Hun brukte et avansert elektronmikroskop, som kan forstørre de knøttsmå skapningene tusenvis ganger.

Og som du kan se på bildene hennes: Når man kommer så nær, er det som om en ny verden åpner seg.

(Se flere bilder nederst i saken)

– Slik er det ofte i forskningen. Man finner ut at virkeligheten er mye mer forunderlig og spennende enn det man trodde. Uansett hva man putter i mikroskopet, enten det er insekter, parasitter eller planter, kommer det fram helt utrolige detaljer på skjermen. Det er fantastisk å se hvordan artene har tilpasset seg for å overleve, sier Jannicke.

grønne, lilla og rosa hår ekstremt forstørret

Dette er foten til en edderkopp, forstørret 130 ganger. Edderkopper har etablert seg over hele kloden, og finnes i en utrolig variasjon av former, størrelser og farger. Her i Norge har vi rundt 600 ulike arter. Hårene du ser på bildet, sammen med en olje som skiller ut, gjør at edderkopper kan gå på vegger uten å falle ned. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Sjekker sminken

Et elektronmikroskop bruker ikke lys, slik som et vanlig mikroskop. I stedet bombarderer elektronmikroskopet det lille insektet med ufattelig små partikler – elektroner – som skanner overflaten. Mikroskopet, som også fungerer som et kamera, tar så et bilde av insektet. Bildet kan vi studere nærmere på en skjerm.

Elektronmikroskopet er et viktig verktøy for å komme ekstremt tett på alle mulige ting, og ikke bare når forskere vil se nærmere på småkryp.

– Elektronmikroskoper brukes også i data og elektronikk for undersøke knøttsmå svakheter. De kan brukes for å sikre byggematerialene på en fremtidig jernbanebro vil holde, eller for å studere bevis i rettssaker. Eller i kosmetikkindustri for å se hvordan sminke og krem påvirker huden.

Vask og tørk

Men før det skjøre insektet plasseres i kammeret og bombarderes med elektroner, må det gjøres klart, forteller Janni

– Den lille skapningen må legges i en løsning som gjør at strukturene bevares. Så vaskes insektet i mange forskjellige løsninger, før det tørkes fullstendig ut i en spesiell maskin. Etterpå må det dekket med et ekstremt tynt lag av metall. Ikke brennes det opp av elektronstrålen i mikroskopet, forklarer hun.

På grunn av metallet kommer alle bildene ut i svart/hvitt. Fargene har forskeren lagt til i etterkant med et redigeringsprogram.

– Fargene velger jeg selv, ofte for å trekke fram ulike detaljer i bildet, men også for å gjøre det vakkert og spennende se på. Når jeg sitter ved mikroskopet, glemmer jeg helt tiden, litt som når man spiller et dataspill, forteller Jannicke.

En liten veps dekket av metall

For å tåle bombardementet av elektroner må de små og skjøre insektene dekket i et ekstremt tynt lag av metall. Hvis ikke hadde de b opp i kammeret. På grunn av metallet kommer alle fotoene ut av mikroskopet i svart/hvitt. Jannicke Wiik-Nielsen fargelegger bildene s med et redigeringsprogram etterpå. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Fra plommetreet

Når man ser på Jannickes bilder, skulle man tro man betraktet dyr og landskaper fra det ytre verdensrom. Men mesteparten av artene du ser på disse bildene, fant forskeren mye nærmere.

– Mange av insektene kommer fra plommetreet i hagen min, forteller hun. – Det sier mye om hvor spennende og vak verden rundt oss egentlig er.

Jannicke har fått et helt nytt syn på insekter etter at hun begynte å jobbe med forstørrelsene. – Før syntes jeg insekt kunne være plagsomme. Nå synes jeg at det er hyggelig å ha dem rundt meg.

Hjortelusflue

Hjortelusflue - ekstremt forstørret

Den beryktede, blodsugende hjortelusflua er kanskje søtere på nært hold enn du trodde? Hjortelusfluer går etter pelsdyr i skogen, og lander bare på mennesker ved en feiltagelse. Elgblod virker som favorittmåltidet, da hele 16 500 hjortelus er funnet på én enkelt elg. D som ser ut som øyne på bildet, er egentlig antenner. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Mygg

To store øyne med to følehorn som stikker ut

Slik ser en vanlig stikkmygg ut, forstørret 200 ganger. Den bruker nesa mer enn øynene, og kan faktisk lukte at du puster ut CO2. Foto Jannicke Wiik-Nielsen

Snabel

Hårete brodd med en liten spiss som stikker ut

Dette er ikke en drage, men snabelen til en stikkmygg forstørret 1100 ganger. Snabelen har flere deler med ulike funksjoner. Noen deler har sanseceller og hår som brukes for å finne blodårer. En annen del skjærer hull i huden og holder såret åpent (farget grønn på bildet slutt stikkes nålen inn slik at blodet kan suges ut (farget oransje). Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Kobbermåler

Nærbilde av sommerfugl

Visste du at det finnes hele 17 500 arter av sommerfugler i verden? Her ser du hodet og tungen til en kobbermåler forstørret 100 ganger. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Tunge

En kveil av røde former med små spisser og

Her er tungen til en sommerfugl, forstørret 1000 ganger. Med tungen kan sommerfugler nå dypt ned i blomster og planter der andre insekter må gi opp. Piggene og «blomstene» på tungen er sensorer som hjelper sommerfuglen når den skal finne nektar. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Forsker Jannicke

Forsker sitter ved datamaskiner

Forsker Jannicke Wiik-Nielsen ved Veterinærinstituttet fotograferer insekter, planter og småkryp i et avansert elektronmikroskop. – Je synes det er viktig at vi forskere er flinke til å dele det vi forsker på med andre. Derfor har jeg samlet og forklart bildene i boka «Tett på insekter og småkryp», sier hun. Foto: Jo Straube

LIVET PÅ JORDA INSEKTER OG EDDERKOPPER

Meldinger ved utskriftstidspunkt 3. april 2025, kl. 02.49 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.