

# Hun trækker i trådene

Af Birgitte Svennevig, SDU, [birs@sdu.dk](mailto:birs@sdu.dk)

Det er altid lidt af en prøvelse at studere meget små ting i laboratoriet – og når man ikke har noget apparat, der passer til ens studier af edderkoppespind, må man som forsker selv opfinde og designe det nødvendige udstyr. Det ved Irina Iachina alt om. Hun er specialestuderende og forsker i edderkoppespind på SDU.

Edderkopper af familien hjulspindere spinder noget af den stærkeste silke i dyreriget. Det er næsten lige så stærkt som stål og kevlar, og forskere drømmer om en dag at kunne genskabe silken syntetisk og lave superstærke, elastiske letvægtsmaterialer, som kan produceres med kun meget lidt energi. Tænk skudsikre veste. Tænk vindmøllevinger. Tænk reb, der aldrig knækker.

Den store udfordring er at finde ud af, hvorfor edderkoppesilke er så stærkt, og derfor har Irina installeret to hjulspindere på Institut for Biokemi og Molekylær Biologi på SDU. De skal producere spind til hendes undersøgelser, som foregår under forskningsleder Jonathan Brewers vejledning.

## Lige lovlig old school

Indtil nu har Irina og Jonathan arbejdet med et apparat, som de har lånt af gode kolleger i Tyskland. Det er oprindeligt udviklet til at undersøge styrken af muskelfibre, mens prøven samtidig er monteret på et optisk mikroskop. Apparatet har snart 20 år på bagen, og nogle ville måske ligefrem kalde det old school. Det er lavet af messing, og en sindrig mekanisme sørger for, at man kan spænde et lille stykke muskelfiber fast i hver sin ende, så fiberen er i spænd hen over mikroskopets objektiv. Derefter lader man en lille motor trække i det, mens kraften bliver målt. Princippet er det samme, som når man tager et stykke tråd



Irina med en af hendes hjulspindere. Foto: Anders Boe

og trækker i hver ende af det. Hvor langt kan man strække det, inden det brister?

»Muskelfibre og edderkoppespind er naturligvis ikke det samme, men når det gælder om at måle deres styrke, er der visse ligheder, og derfor har vi været glade for at låne deres apparat,« siger Irina.

Det bedagede, tyske apparat er imidlertid ikke konstrueret til at kunne trække et stykke spindtråd langt nok. Og så er det ikke helt stabilt.

»Det duer ikke, at jeg er begrænset i hvor langt jeg kan trække spindtråden. En spindtråd, der bare bliver længere, men ikke brister, fordi der ikke er plads til at trække mere, kan vi ikke bruge til noget. Jeg er jo interesseret i *hvor* langt, vi kan trække!«.

## Så laver vi da bare en selv!

Jonathan Brewer har gennem hele sin karriere arbejdet med avanceret mikroskopi, og han har ofte været nødt til selv at bygge de mikroskoper, han skal bruge – simpelthen

fordi de ikke kan købes. For ham var det derfor oplagt at få bygget en helt ny, specialdesignet edderkoppespindstyrkemåler til Irinas undersøgelser.

Maskinarbejder Torben Christiansen og elektroniktekniker Danny Kyrping fra SDU's værksteder blev taget med på råd, og resultatet er nu et helt nyt apparat, hvor Irina har god plads til at trække i sine spindtråde. Trækket sker i en rolig, stabil og glidende bevægelse, som styres med museklik på en computer. Udover de rent mekaniske udfordringer har det også været nødvendigt at udvikle ny software og computerprogrammer, så både kraftmåleren og trækmaskinen kan styres fra en computer.

Irina er begejstret for det nye apparat, som nu passer rigtig godt til at undersøge netop spindelvæv: »Vi har optimeret måden, hvorpå vi monterer prøven, så det nu er meget nemmere og hurtigere. Det nye apparat kan trække tre gange længere end det gamle og måle endnu større kræfter, og det er nu muligt at få hele prøven i fokus på én gang.« ■