



Popular science summary of the PhD thesis

PhD student	Mads Rode
Title of the PhD thesis	Physics of microbial feeding
PhD school/Department	DTU Aqua

Science summary

Små planktonorganismer, der ikke er synlige med det blotte øje, har en enorm betydning for livet i havet. Mange af disse organismer optager føde ved at filtrere relativt store mængder vand, der indeholder suspenderede fødepartikler i lav koncentration. Organismene befinder sig ofte tæt ved overflader som bunde, marin sne eller planter, hvor de enten er fastsiddende eller bevæger sig rundt på overfladen.

Vi har undersøgt, hvordan organismene og deres fødeoptag er påvirket af orienteringen af fødestrømmen relativt til overfladen. Vi finder, at en vinkelret orienteret fødestrøm er reduceret dobbelt så meget på grund af modstanden fra overfladen som en parallelt orienteret fødestrøm.

Det er ikke fuldt forstået, hvordan mikroorganismer formår at filtrere de relativt store mængder vand. Vi har undersøgt ciliaten *Euplotes vannus*, som har et membranel-bånd, der fungerer som et kombineret organ. Båndet sikrer, at der kan ledes tilstrækkeligt vand forbi organismen, og at fødepartikler indfanges. Gennem mikroskopobservationer og high-speed videooptagelser dokumenterer vi, hvorledes vandet ledes gennem membranel-båndet, mens partikler fastholdes på den ene side af båndet. Den metakrone koordination i membranel-båndet viser sig at være den mekanisme, hvorved vandet filtreres, og den har desuden betydning for hvilke partikelstørrelser, som kan indfanges.

Det er ikke uproblematisk at observere mikroorganismer, der svømmer eller bevæger sig rundt på overflader. Det er enten tidskrævende, idet man må vente på, at organismene bevæger sig ind i fx mikroskopets fokusplan, eller man må hårdhændet fastholde organismene på en unaturlig måde. Vi demonstrerer, at det er muligt at fastholde svømmende mikroorganismer med ultralyd i et plan, som matcher mikroskopets fokusplan, hvorved visse observationer nemmere kan gennemføres.