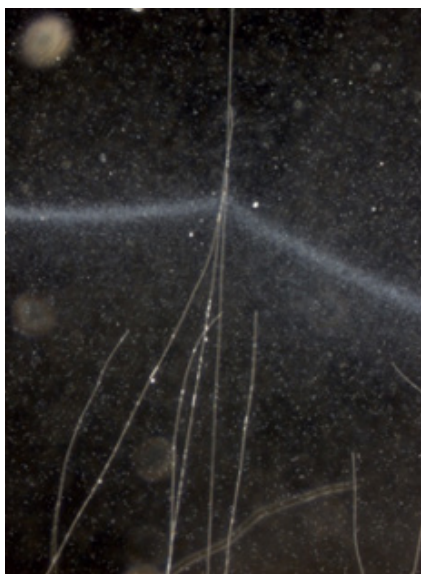


AT FØLGE EN ENKELT KABELBAKTERIES ILTRESPIRATION

At kunne følge en enkelt mikroorganismes metabolisme i realtid i et naturligt miljø er uhørt, men det lykkedes med kabelbakterier i CEM's laboratorier og resultaterne var opsigtsvækkende*. De op til flere centimeter lange kabelbakterier lever lige der i sedimentet, hvor ilten slipper op. Typisk i søer og hav, hvor ilt kun trænger et par millimeter ned. Her placerer de sig henover iltgrænsen og bruger deres unikke, interne, elektriske ledninger til en forbrænding, hvor elektroner overføres fra en rigelighed af fødeemner under grænsen op til ilten på den anden side. Den situation blev genskabt under mikroskopet: Midt på objektglasset blev placeret noget sediment, hvorfra bakterier, inklusiv kabelbakterier, vandrede ud mod kanten af dæksglasset, hvor ilt fra luften kunne diffundere ind. De almindelige bakterier dannede hurtigt et tæt slør præcist på iltgrænsen, og når en kabelbakterier stak ud gennem sløret, kom der øjeblikkeligt en tydelig "bule" på sløret. Kabelbakterien brugte så meget ilt, at de andre var nødt til at rykke tættere på kanten for fortsat at få noget. Kabelbakteriens iltforbrug kunne beregnes eksakt ud fra bulens størrelse og opgjort i forhold til biomassen af den iltekspone-rede del, viste det sig at være rekordhøj. Det uafhængige iltforbrug flugtede godt med andre resultater, der har indikeret, at de mere omstændelige metabolske opgaver med at lave ATP og vokse er overladt til den meget længere, iltfrie ende af kabelbakterien. Igangværende forskning peger på, at kabelbakterierne har udviklet deres helt eget apparatur til at omsætte ilt.



Mikroskopbillede af kabelbakterier, der rækker den ene ende op efter ilt. Fronten mellem det øvre iltholdige og det nedre iltfrie lag ses som et mælket slør, der er dannet af små bakterier, som aktivt holder sig i netop dette grænselag.

Foto: Stefano Scilipoti

* Scilipoti et al. 2021. Oxygen consumption of individual cable bacteria. Science Advances 7; DOI 10.1126/sciadv.abe1870

ELECTROMICROBIOLOGY 2021

I november, hvor spredningen af Covid-19 var heldig lav, lykkedes det for anden gang CEM at tiltrække hundrede forskere fra hele verden for i tre dage at dele sidste nyt om elektroaktive bakterier og ikke mindst kabelbakterier. Hvilke biologiske molekyler og metabolismer ligger til grund for naturens egen elektronik, hvad betyder den økologisk og hvad kan den mon bruges til?



Electromicrobiology 2021

Foto: Lars Kruse, AU Foto