

## Målere fanger opp bitte små organismer

Professor Geir Johnsen har i en årrekke forsket på sensorer som kan registrere liv. Teknologien brukes også for å se liv oppunder isen, og nedover i vannsøylen.



Studentene styrer undervannsroboten og følger det den ser, på sine skjermer. Fra venstre Roland Pfeiffer, Lisa Winberg von Friesen, Pauline Wischhusen og Johanna Thorbjørnsen. Til høyre professor Martin Ludvigsen, som har utviklet undervannsdronen.

### Nye og unike roboter ser et myldrende liv i iskaldt hav i mørketiden.

**M**arinbiologer og teknologer har funnet hverandre i et spennende samarbeid om å se hva som skjer i havet i polarnatten.

I den mørkeste mørketiden har de oppholdet seg i **NY-ÅLESUND** på **SVALBARD**, på 79 grader nord, der dagslys er fullstendig mangelvare midtvinters. Mens man tidligere slo fast at livet i havet gikk i dvale vinterstid, har ny forskning vist det motsatte.

– Lys fra Månen, og kanskje nordlyset, er nok til å styre livet i havet i den mørke årstiden, sier **JØRGEN BERGE**, som er professor i marinbiologi ved **UIT NORGES ARKTISKE UNIVERSITET**. Han og kollega **GEIR JOHNSEN** ved **NTNU** har flere ganger fått resultatene fra iskaldt og mørkt hav publisert i **Current Biology** og **Scientific Reports**.

De har blant annet sett at små dyreplankton øker sin aktivitet i takt med Månens faser. Fullmåne gir stor aktivitet. De har også sett at det grønne nordlyset når dypt ned i vannmassene, der en rekke arter kun trenger et minimum av lys, ofte mindre enn det øyet vårt ser, for å holde aktiviteten i gang.

De ser også at tareskogen vokser

vinterstid. Og inne i taren danner snegler, småfisk, krepsdyr og plankton avanserte samfunn.

– Det har vært forsket svært lite i polarnatten. Men straks man ser etter, viser det seg at blant annet sjøfugl og fisk opptre i mengder der man trodde det var helt stille, sier Geir Johnsen.

Årets forskningstokt nordover har dreid seg om teknologi. Rundt 30 forskere, teknologer og studenter har testet ut nye sensorer og undervannsdroner som flere institusjoner har vært med på å utvikle. Biologer har gitt sine ønsker til teknologer, som utvikler avansert materiell.

Samtidig med at man undersøker aktiviteten i havet, er følsomme lyssensorer satt ut for å sammenligne lysmengder med endring i livet i havet.

Fire typer undervannsroboter og en helt spesiell kajakk ble denne gang testet ut.

Undervannsdronen **U-CAT** opptre som en skilpadde, og svømmer med fire luffer. **MAARJA KRUUSMAA** er professor i robotikk ved universitetet i Tallinn, Estland, og har sammen med studenter utviklet den helt spesielle farkosten.

– Denne virvler ikke opp slam og kan ta seg inn i for eksempel skipsvrak og ta film og bilder med høy oppløsning. Plankton inntil en centimeter store kan analyseres, sier hun.

Professor **MARTIN LUDVIGSEN** og hans medarbeidere ved **NTNU** har utviklet en



En kronemanet kom sakte drivende inn i havnen i Ny-Ålesund. Arten er ikke tidligere observert på Svalbard.

# Undervanns-droner

# SER LIV i polar- natten

# Dyreplankton trives i måneskinn

Forskerne ser at dyr utvikler lys, blant annet morild. Med den kan de lokke til seg bytte eller skremme fiender.



Til tross for kulde og polarmørke er det mye liv i ishavet. Roland Pfeiffer setter her ut et av forskernes nye verktøy, en undervannsdroner som filmer selv de minste plankton.



Dette er polarforskerens nye verktøy. Dronen U-Cat svømmer med loffer.



Her ville både Petter Smart og Reodor Felgen funnet sine likemenn. Biologer og teknologer samarbeider tett om å utvikle sensorer og plattformer, og i kjelleren til Marinlaboratoriet i Ny-Ålesund var det liv døgnet rundt.

annen farkost, **BLUEYE**, som med fire propeller kan ta kamera eller andre sensorer med ned til 100 meters dyp. Dette er en mini-ubåt, som snart vil være på markedet, slik at alle kan undersøke havbunnen der de ønsker. På overflaten kan man følge det kameraet ser, på sin iPhone.

- Vi er tidlig ute med å utvikle en undervannsdroner, og regner med at denne blir minst like populær som dagens flyvende droner, sier Ludvigsen.

Her er også to ulike torpedolignende undervannsroboter som kan samle data over store avstander på ulike dyp. Disse blir forhåndsprogrammert, kan gå i timer frem og tilbake for å rapportere om temperatur, saltholdighet, organismer og mye annet som forskerne ønsker å få kunnskap om.

Det knyttes også mye oppmerksomhet til **JETYAK**, en ombygd ubemannet kajakk med vannjetmotor fullastet med elektronikk. Denne kan fjernstyres og operere over store arealer, der den registrerer liv i havet ned til 200 meters dyp. Den kan tegne havbunnskart, har avanserte kameraer over og under vann, og bredbånd som kan sende bilder dit forskerne ønsker.

- Her samarbeider biologer og teknologer tett, og resultatene vekker oppsikt, sier **SUSANNA THORBJØRNSEN**, som tar doktorgrad i kystøkologi ved Universitetet i Agder.

AV OLE MAGNUS RAPP (TEKST OG FOTO)

+++++