



Innhold (klikk på sidetallet, så kommer du dit direkte ...)

<b>Viktige tidsfrister</b>	<b>2</b>
<b>Siste nytt fra BIO</b>	<b>2</b>
<i>Science-artikkel av Thingstad &amp; al. om ny mekanisme for planktonvekst</i> .....	2
<i>Opprydding på gang mellom BIO, BM og MN</i> .....	4
<i>BIO-student med suksess</i> .....	4
<i>Søknad om tokt 2006: frist 25. august</i> .....	5
<i>Midler til likestillingstiltak ved UiB</i> .....	5
<b>Siste nytt fra verden rundt oss</b>	<b>5</b>
<i>UiB-forskere med på å oppdage verdens nordligste undersjøiske varmekilder</i> .....	5
<i>Fotosyntese i naturen uten sollys?</i> .....	6
<i>European Research Council tar form</i> .....	6
<i>Rekvireringsrett for fiskehelsebiologer fra 15. august</i> .....	6
<i>Nytt prosjektsystem i Unifob</i> .....	6
<i>Nytt utstyr for videokonferanse på HIB</i> .....	6
<b>Nye medarbeidere og endringer i staben</b>	<b>7</b>
<b>Nytt prosjekt</b>	<b>7</b>
<i>Gaute Velle: Suksessjon av akvatiske evertebrater etter tilbaketrekkende isbre</i> .....	7
<b>Avsluttende mastergradseksamen</b>	<b>8</b>
<i>Andreas Heide: The effect of starvation and subsequent feeding on fillet composition and growth physiology of juvenile Atlantic halibut (Hippoglossus hippoglossus L.)</i> .....	8
<b>Info fra studieseksjonen</b>	<b>8</b>
<i>Mottak av nye bachelorstudenter og masterstudenter i neste uke</i> .....	8
<i>Ennepåmelding</i> .....	8
<i>Auditorier og AV-utstyr ++</i> .....	8
<b>Nytt om finansieringsmuligheter</b>	<b>8</b>
<i>Søknadsfrister fra Norges forskningsråd (påminnelse)</i> .....	8
<i>Posisjoneringsmidler EU</i> .....	9
<i>Tilgang til biologiske samlinger</i> .....	9
<i>Genetiske ressurser i landbruk og matproduksjon</i> .....	9
<i>EU Global Change and Ecosystems</i> .....	9
<i>Systems Biology of Microorganisms</i> .....	9
<i>Mange flere muligheter</i> .....	9
<b>Gjesteforelesninger, seminarer og konferanser</b>	<b>9</b>
<i>Gjesteforelesning ved Sarssenteret</i> .....	9
<i>Jubileumsseminar ved Norges veterinærhøgskole</i> .....	9
<i>Functional Genomics</i> .....	9
<i>Internasjonal konferanse om hval og hvalfangst</i> .....	10
<i>MARE avslutningskonferanse</i> .....	10
<i>Endocrine disrupters</i> .....	10
<i>Systems Biology of Microorganisms</i> .....	10
<i>Interactions between aquaculture and wild stocks</i> .....	10
<b>Nye artikler</b>	<b>10</b>
<i>Frede Thingstad, Gro-Anita Fønnes Flaten og Tsuneo Tanaka: ny mekanisme for fosfor-omsetning</i> 10	
<i>Lindsey Moore &amp; Ivar Hordvik: karakterisering av gener hos laks og ørret</i> .....	10
<i>Kjersti Tjensvoll, Kjartan Hodneland &amp; Are Nylund: en ny type gen-organisering</i> .....	11
<i>Ivar Rønnestad: protein:fett-forholdet og metabolisme i fiskelarver</i> .....	11
<i>Lone Høj og Vigdis Torsvik: arker i våtmarker på Svalbard</i> .....	12
<i>Anita Jacobsen: vekst-karakterisering av Phaeocystis-alger ved hjelp av endringer i DNA</i> .....	12
<i>Sigurd Tonheim og Ivar Rønnestad: forbedring av protein-absorpsjon ved pre-hydrolyse</i> .....	12

Postadresse:	Besøksadresse:	Telefon:	E-post:	Jarl Giske:
Postboks 7800	Bioblokken, 3. etg.	+47 55 58 44 00	post@bio.uib.no	Tlf 84403
N-5020 Bergen	Høyteknologisenteret	Telefaks:	Internett:	Mob 9920 5975
Norge	i Bergen.	+47 55 58 44 50	http://www.bio.uib.no	
	Thormøhlensgate 55			

<i>Ivar Rønnestad: fordøyelse og absorpsjon hos sildelarver</i> .....	13
<i>Audrey Geffen: aldersavhengige trender i kjemien i ørestein hos lysing</i> .....	13
<i>Sindre Grotmol, Harald Kryvi &amp; Geir Totland: ryggskader hos torskelarver</i> .....	14
<i>Jon Egil Skjæraasen &amp; Anne Gro Salvanes: lys og kjønnsmodning hos torsk</i> .....	14

## Viktige tidsfrister

- 20. aug:** Frist for skisser til søknader om likestillingstiltak (se lenger nede i BIO-INFO).  
**24. aug:** Intern UiB-frist for forslag til SFF og SFI.  
**25. aug:** - Søknad om tokt med forskningsfartøy 2006. (se lenger nede i BIO-INFO).  
 - Intern frist søknader til HAVKYST, AREAL og MATNORGE. Se Intranett  
**31. aug:** Søknad om opplæringsmidler til etter- og videreutdanning for teknisk og administrativt personale. [Mer info og søknadsskjema](#)  
**1. sep:** - Frist for forslag om [organisering av Forskerkurs i 2006](#) under Nordic Marine Academy  
 - Forskningsrådets HAVKYST, AREAL og MATNORGE. Se Intranett  
**Sep (div. datoer):** EUs FOOD, INCO, NEST (2nd stage), SME's Cooperative, Nanosciences, mobilitet til Tyskland og Frankrike. Se [Intranett](#) (under Forskning \ BIO \ BIO-aktuelle utlysninger)  
**15. sep:** Søknad om [opptrykk til professor](#)  
**Ca. 15. sep:** forslag til studieplanendringer leveres til programstyrene.  
**6. okt:** Intern frist HAVBRUK

## Siste nytt fra BIO

### Science-artikkel av Thingstad & al. om ny mekanisme for planktonvekst

BIO har Norges største fagmiljø i ikke-medisinsk mikrobiologi. Forskergruppa i mikrobiell økologi studerer stoffomsetning i havet, med vekt på bakterier og éncellede alger. De har to ganger tidligere vært i sentrum for internasjonal oppmerksomhet. Den ene gangen var at de bidro sterkt til begrepet *den mikrobielle løkke* ("The microbial loop"), den andre gangen var da de oppdaget at havet var fullt av virus. Oppdagelsen av den mikrobielle løkke førte til at tanken om en enkel næringskjede fra næringsstoffer via planteplankton til dyreplankton og fisk, måtte oppgis. Frede Thingstad og kolleger viste at næringsstoffene ofte bare resirkuleres blant mikrobene i havet, uten å bli tilgjengelige for dyreplankton og deretter fisk.

Nå har mikrobiologene gjort en ny stor oppdagelse. Denne gangen viser de at det også finnes muligheter for snarveier i systemet, slik at tilførsel av næring veldig raskt kan havne i dyreplankton, kanskje helt uten å være innom planteplanktonet. Dette har professor [Frede Thingstad](#), [Gro-Anita Fønnes Flaten](#) (som tok sin doktorgrad på dette temaet), forsker [Tsuneo Tanaka](#) (fra Japan) samt europeiske kolleger oppdaget ved en blanding av feltstudier i det østre Middelhav og matematisk modellering. Resultatene publiseres i *Science* i dag (12.8.).

Den "gamle" læreboksantheten er at biologisk produksjon i havets overflatelag er nitrogenbegrenset. I østre Middelhav, som er et av verdens mest næringsfattige havområder, er det fosfor som er ut til å begrense algeveksten. Algemengden ligger her på en hundredel av det vi er vant med fra våre farvann og sjøen er derfor krystallklar og blå.

Med kompetanse fra forskning på det fosfat-begrensete brakkvannslaget i vestlandsfjordene, har forskningsgruppen i mikrobiell økologi deltatt i et EU-prosjekt som studerer omsetning av fosfat i middelhavet ([CYCLOPS](#) (Cycling of Phosphorus in the Mediterranean)). Ett av hovedeksperimentene i dette prosjektet var å gjødsle et 16 km<sup>2</sup> stort havområde syd for Kypros med ca 1000 kg fosfat og følge utviklingen. Teknikken har tidligere vært benyttet til å studere effekten av jern i områder med jernbegrenset primærproduksjon (bl.a. Antarktis) der man har fått den forventede effekt med oppblomstring av planteplankton etter jerntilsetningen.

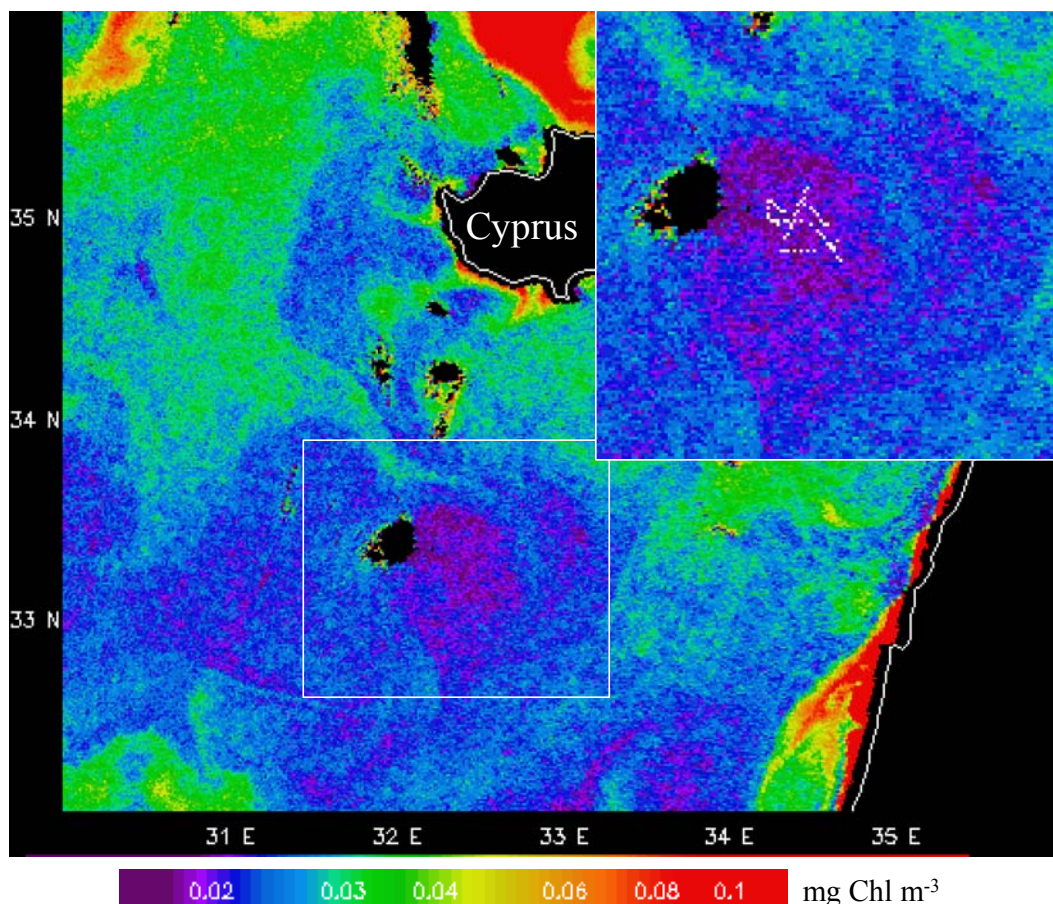


I dette eksperimentet gikk derimot algemengden ned etter fosfat-tilsetningen, stikk i strid med forventningene. Den økte næringstilførselen viste seg kun som økt produksjon av bakterier, protozoer (éncellede "dyr") og dyreplankton. *Science*-artikkelen foreslår to mulige mekanismer, en "bypass" mekanisme der fosfatet ikke tas opp av alger, men av bakterier som så blir spist av protozoer og dyreplankton, og en "tunnelling" mekanisme der fosfatet raskt tas opp og lagres av planteplanktonet. I begge tilfeller er effekten en forbedret matkvalitet uten at matmengden øker. Dette stimulerer til økt beiting og produksjonen hos bakterier, protozoer og dyreplankton og mengden planteplankton vil dermed gå ned.

I Middelhavet kommer det næring til overflatelaget i form av støvstormer fra Sahara. I periodene mellom slike støvstormer kan man tenke seg at dyreplanktonet lagrer energi og nitrogen, slik at når fosfatet kommer med Sahara-støvet kan dyreplanktonet starte eggproduksjon og andre fosfat-krevende

prosesser raskt. Hvis dette er riktig fungerer økosystemet i østre Middelhav vesensforskjellig fra det vi hittil har forestilt oss. Det samme gjelder kanskje også i våre egne fjorder.

Satellitt-bilde som viser næringsforholdene i det østre Middelhavet under toktet. Kypros og kysten av Libanon/Israel framstår i svart. Øverst til høyre er det hvite området midt i det store kartet forstørret, og forskningstoktet angitt med en hvitstiplet linje. De svarte feltene i havet skyldes skyer.



Les også oppslaget i [På Høyden](#).

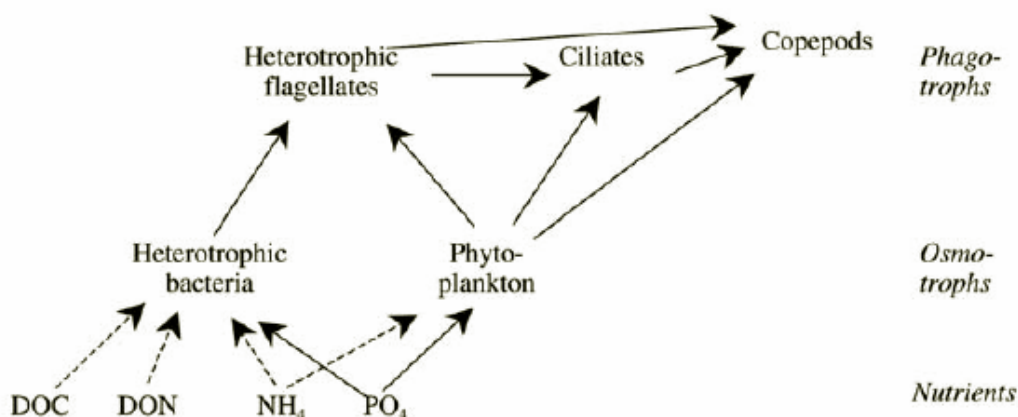


Fig. 4. Idealized model of the P flow (solid arrows) through the lower part of the pelagic food web. We suggest that the added P can be transported to the level of phagotroph predators either through bypass, in which heterotrophic bacteria can produce biomass because of access to parts of the DON pool, or by tunnelling, in which luxury consumption increases the cell quota of P in osmotrophs, thus changing the quality but not the quantity of prey for P-limited predators. Other potentially limiting nutrients are indicated by broken arrows. The remineralization process is omitted for clarity.

## Opprydding på gang mellom BIO, BM og MN

Når det gjelder virksomhetsfeltene museal virksomhet, forskning og undervisning samt teknisk/administrative støttefunksjoner, er forholdet mellom Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Bergen Museum noe uklart.

For å få alle problemstillinger på bordet en gang for alle, og for å legge et godt grunnlag for et fruktbart samarbeid i årene fremover, er det satt ned en gruppe bestående av **Tor Tønsberg** og **Ingvar Byrkjedal** fra Bergen Museum, **Bjørn Åge Tømmerås** og **Peter Emil Kaland** fra BIO. **Siri Jansen** og **Kjell A. Sælen** deltar etter behov. **Tone Bergan** fra PØA skal være kontaktperson for gruppen.

Målet for arbeidet er å bygge opp og utvikle en organisasjon som gir bedre undervisning, forskning, formidling og samlingsforvaltning.

I forbindelse med gruppens arbeid er det engasjert en ekstern konsulent, Per Inge Strand, som skal gjennomgå følgende:

1. Relevante organisatoriske forhold ved De naturhistoriske samlinger, Bergen Museum og BIO ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet.
2. Oppgavefordelingen mellom enhetene og en vurdering av ressursbehov i relasjon til dette.
3. Ressursfordeling der det vil være naturlig å se nærmere på faktorer som undervisningsforpliktelser, arealsituasjon og personalbehov

For at saken skal bli best mulig belyst, vil Strand, i løpet av august/september, gjennomføre samtaler med sentrale personer i miljøet. Disse vil bli kontaktet etter sommerferien for å avtale tid og sted.

## BIO-student med suksess

Ett av tidens mantra er mobilitet. I dette tilfelle har det gått på BIOs bekostning, men det er sikkert til det beste for nasjonen...

Vår tidligere BIO student - [Marianne Fvhn](#) - har gjort det igjen! Dessverre for UiB så er hun ansatt ved SFF "Center for Hukommelsesbiologi" ved NTNU. Men hun tok altså sin basale biologi-utdanning her ved UiB.

I august i fjor slo hun til som førsteforfatter av en *Science* artikkel om hukommelsens mekanisme hva gjelder stedsans og orientering. Og det var ikke bare en kortfattet Report, men en full forskningsartikkel på 7 sider.

Nå i juni publiserte hun i delt førsteforfatterskap med sin mann en artikkel i *Nature* som ytterligere belyser stedsansens mekanisme. Og igjen, det er ingen Letter eller Report, men en full forskningsartikkel. Artikkelen finnes foreløpig [on-line](#), og kommer i papirversjon i *Nature* 19. august.

Nature sperret all offentlig informasjon om artikkelen, mens den lå klar for publisering slik at selv ikke hennes dr. grad som ble forsvart i slutten av mai, kunne bli annonsert med en pressemelding. Dr-graden besto av en artikkel i *Nature* (2005), en i *Science* (2004) og en i *Neuron* (2003). Samlet impact factor er mer den stolte far **Hans Jørgen** klarer å telle. Han har sikkert rett i at dette er blant de sterkeste doktorgradene som er forsvart i Norge

*Nature*-artikkelen har allerede vakt enorm oppmerksomhet både nasjonalt og internasjonalt. Det dreier seg om et gjennombrudd innen hjerneforskning; om hvor og hvordan stedsansen fungerer. Artikkelen viser at det finnes et universelt kart basert på et nettverk av likesidete trekanter lokalisert i en kortikal struktur (entorhinal cortex). Lærebøker må skrives om, og vår forståelse av hjernens hukommelsesmekanisme må revurderes. Intet mindre enn en revolusjon! Forskning.no omtaler funnet i en lang artikkel ("kartet i hodet"), Aftenposten hadde en helside, VG, Dagbladet, Adresseavisen og andre aviser (ikke BT!) hadde tilsvarende. NRK, TV2 og TV-N hadde alle nyhetsrapporter i går. Schrødingers Katt arbeider med et opplegg, og i London skal "Science Museum" lage en montasje om funnet. Norge er satt på forskningskartet.

Funnet - og publikasjonene - viser hva man kan drive det til dersom det satses bevisst og fokusert. Dette kan være til ettertanke for alle BIOs forskergrupper! Dessuten viser det alle studenter at det kan godt være lurt å flytte seg til et annet miljø og få helt nye impulser. Sjekk BIOs oversikt over [ledige stillinger!](#)



## Søknad om tokt 2006: frist 25. august

Søknadsfrist for UiB sine tokt 2006 settes til 1. september 2005. FFU tar sikte på et møte for å prioritere søknadene den 9. september. Intern søknadsfrist ved BIO er **25. august**.

*Søknadsprosedyre:* Søknadene for tokt i 2006 skal sendes på web-basert søknadsskjema som finnes på: <http://rafiki.imr.no/ins06>. Brukernavn: tokt2006, passord: 6j3sT

Ved innlogging kommer en først til en hovedmeny. Les brukerveiledningen nøye før søknadsskjemaet fylles ut, og legg merke til at søknadsskjemaet er noe endret i forhold til fjorårets utgave.

Ved å åpne "Legg inn søknad" får man følgende beskjed;

*Kryss av denne boksen for kun PDF, ikke registrere søknaden: V*

Det betyr altså at man må ta vekk haken i boksen for at søknaden skal bli lagt inn i databasen.

Vennligst IKKE legg søknaden inn i databasen før du er sikker på at du har en endelig versjon.

For undervisningstokt, vennligst oppgi kursnummer i toktnavnet (f.eks. GEOF332 Undervisningstokt)

UiB kan også søke om tokt med andre av HI sine fartøyer, f. eks. Johan Hjort eller G. M. Dannevig. Det blir da eventuelt foretatt et makeskifte slik at vi får mindre kvoter på "våre" fartøyer.

## Midler til likestillingstiltak ved UiB

Dette er først og fremst en melding til kvinnelige professorer, førsteamanuenser, forskere samt ledende administrativt personale. UiB har lyst ut midler til likestillingstiltak, som fakultetene kan søke på innen 15. september. Det dreier som en rekke forskjellige tiltak, og det kan lønne seg å ta en titt på denne web-sida: [http://www.uib.no/mnfa/strategi\\_omstilling/likestilling/stotte\\_til\\_tiltak2005.pdf](http://www.uib.no/mnfa/strategi_omstilling/likestilling/stotte_til_tiltak2005.pdf)

Fakultetet satt i fjor av egne midler som delfinansiering av de tiltak som fikk støtte fra UiB. Det er all

grunn til å tro at fakultetsstyret vil sette av midler til dette i år også, da det er en forutsetning at fakultetene går inn med 50% til de tiltakene som får støtte. Kvinner som er interessert må lage en skisse (maks 1 side!) til BIO (**Clelia Booman**) innen **20. august**, siden BIO må innarbeide forslaget i budsjettskrivet vi skal sende til MN-fak.

Noen eksempler på tiltak det kan søkes om delfinansiering til:

- Rekrutteringsfremmende tiltak, herunder frikjøp av undervisning, forskningsterminer, teknisk assistanse, kompensasjon for komitéarbeid m.m.
- Nettverksbygging

- Miljørettede tiltak
- Tiltak for å fremme integrering av likestilling i den ordinære virksomheten
- Kompetansehevingstiltak
- Kunnskapsbygging



*Fra disse 5- 10 meter høye "skorsteinene" strømmer det ut over 250 graders vann. Forskerne kaller det et undersjøisk "Soria Moria", på over 600 meters dypet*

## Siste nytt fra verden rundt oss

### UiB-forskere med på å oppdage verdens nordligste undersjøiske varmekilder

Undersjøiske varmekilder (*hydrothermal vents*) med temperaturer opp til 260 °C ble oppdaget ca. 70 °N, nord for Island. Oppdagelsen fant sted under et tokt til den Arktiske ryggen med FF "GO Sars" i sommer, ledet av Prof. **Rolf-Birger Pedersen** ved Institutt for geovitenskap. Studiene var en del av prosjektet BioDeep med støtte fra Norges forskningsråd. Det ble



*Det vokser tett med sjøanemoner i utkanten av de varme kildene på 600 meters dyp.*

observert bakteriematter, krepsdyr og andre virvelløse dyr rundt disse varmekilder, og det er planlagt et tokt til neste sommer for å undersøke nærmere livet rundt disse ekstreme miljøene. Så er det altså bevist at også forskerne ved Institutt for geovitenskap gjør spennende ting (=biologi)! [Les mer...](#)

Dagbladet: <http://www.dagbladet.no/nyheter/2005/08/11/439869.html>

Aftenposten: <http://www.aftenposten.no/viten/article1094549.ece>



*Den fjernstyrte undervannsfarkosten Bathypelagica.*

### **Fotosyntese i naturen uten sollys?**

Green sulfur bacteria are anaerobes that require light for growth by the oxidation of sulfur compounds to reduce CO<sub>2</sub> to organic carbon, and are capable of photosynthetic growth at extremely low light intensities. A green sulfur bacterial species from a deep-sea hydrothermal vent, where the only source of light is geothermal radiation that includes wavelengths absorbed by photosynthetic pigments of this organism, has been newly isolated. If photosynthesis could take place in geothermally illuminated environments, it would increase the diversity of photosynthetic habitats both on Earth and on other worlds that have been proposed to possibly harbor life. Les artikkelen i [PNAS](#) eller kommentaren i [forskning.no](#)

### **European Research Council tar form**

Medlemmene i Scientific Council i European Research Council er nylig oppnevnt. Sveits er representert, men ingen nordmenn med... [Les mer...](#)

### **Rekvireringsrett for fiskehelsebiologer fra 15. august**

Landbruks- og matdepartementet vedtok 12. juli 2005 at lovbestemmelsen i dyrehelsepersonelloven § 17 annet ledd om at fiskehelsebiologer kan rekvirere reseptpliktige legemidler til akvatiske dyr, unntatt sjøpattedyr skal tre i kraft fra 15. august 2005. Vedtaket innebærer at fiskehelsebiologer og veterinærer vil ha de samme rettigheter til rekvirering av legemidler til akvatiske dyr, unntatt sjøpattedyr.

Norske myndigheter har siden midten på 1990-tallet hatt som mål å gi fiskehelsebiologene rett til å rekvirere reseptpliktige legemidler, men EUs regelverk har tidligere hindret dette. Nå er det overlatt til det enkelte land å bestemme hvilke profesjoner som er kvalifiserte til å rekvirere veterinære legemidler, og fiskehelsebiologer likestilles nå med veterinærene når det gjelder fisk. Les LMDs pressemelding [her](#).

### **Nytt prosjektsystem i Unifob**

Unifob AS og UiB har i to år jobbet sammen for å finne og tilpasse et elektronisk verktøy som er bedre egnet til å håndtere informasjon om økonomi og andre ressurser vedrørende eksterne prosjekter, enn det vi har hatt. Pr. 1. juni har Unifob AS tatt i bruk Oracle Project, som skal kommunisere med Oracle-regnskapsmodulene som Unifob og UiB har brukt i flere år. Dette forventes til å resultere i en betydelig forbedring for prosjektstyring og rapportering. Overgangen har medført at mange Unifob-prosjekter har fått enda ett nytt prosjektnummer, som bestillerne er informert om. [Mer info...](#)

### **Nytt utstyr for videokonferanse på HIB**

Har du behov for videokonferanse? Bjørn Erik Andersen rapporterer at det nå er installert utstyr på BCCS (Bergen Centre for Computational Sciences) for å kunne gjennomføre Acces Grid møter. Stadig flere seminarer i Worldwide University Network (og i andre sammenhenger) foregår via Access Grid. Access Grid tar mer og mer over for tradisjonelle videokonferanser som møteform.

### **Gratis konsert i Korskirken 13.08.05 kl. 1200**

Lørdag 13.08.05 er det konsert i Korskirken med sopran Synneva Iden og organist Kristen Øgård. Bach, Scarlatti, Rossini, Honegger, Pergolesi m.m. Gratis adgang. Varighet ca. 50 min. (Synneva er søster av BIOs personalleder Kaja.)

## Nye medarbeidere og endringer i staben

**Dr. scient. Geir Blom** (th) er engasjert som førstelektor i perioden 01.08.05 – 31.12.05, for å dekke vikarbehov innen fiskeribiologi. Blom har vært doktorgradsstudent, postdoktorstudent og koordinator ved Institutt for fiskeri- og marinbiologi. Blom har i tillegg arbeidserfaring fra SagaFjord Sea Farm A/S, SEP/UIB/NORAD, og fra Senter for havbruk ved Havforskningsinstituttet.

**Mette Remen, bachelor** i biologi fra NTNU, begynte 01.06.05 som forskningstekniker tilknyttet prosjektet TURPRO. Remen skal arbeide til og med 30.08.05.



Prosjektleder er Sigurd Stefansson.

**Ph.D. Mikko Heino** (tv) er tilsatt som professor II i fiskeribiologi i 20 % stilling i perioden 01.08.05 – 31.07.08. Heino har hovedstilling ved Havforskningsinstituttet..

**Siri Aaserud Olsen** er engasjert på timebasis i perioden 01.06.05 – 31.10.05, tilknyttet prosjektet Regionalbæreevne for organisk stoff. Prosjektet er et samarbeid mellom BIO og HI. Prosjektleder ved BIO er Tore Høisæter.

**Cand. Scient. Kristine Lysnes** (th) ble like før sommeren engasjert som postdoktor tilknyttet prosjektet "Reinjection of produced water. Effect of nitrate on reservoir souring and microbial induced corrosion", i perioden 15.06.05 - 14.06.07. Prosjektleder er Terje Torsvik.



**Cand. real. Mons Kvamme** (tv) er engasjert som førsteamanuensis i perioden 01.08.05 – 30.09.05. Kvamme skal i hovedsak avlaste professor Peter Emil Kaland.

**Cand. scient. Olav Moberg** er engasjert som vitenskapelig assistent i 100 % stilling tilknyttet forskningsgruppen akvatisk adferdsøkologi, i perioden 15.08.05 – 15.11.05. Moberg skal bistå med forsknings- og undervisningsaktivitet i gruppen i påvente av at det skal engasjeres vikar for Anne Gro Vea Salvanes. Moberg har tidligere hatt engasjement ved BIO, senest i april i år.

## Nytt prosjekt

### **Gaute Velle: Suksessjon av akvatiske evertebrater etter tilbaketrekkende isbre**

*Succession of aquatic invertebrates in recently deglaciated terrain: mapping the magnitude and impact of climate change*

Finansiering: Leif Eiriksson mobilitetstipend, kr 248.000.

Dr. Gaute Velle i forskergruppen: Ecological and Environmental Change Research Group (EECRG)

har fått en drift og reisebevilgning i Leif Eiriksson mobilitetsprogram 2005 fra Norges forskningsråd.



På bakgrunn av hvordan fysisk-kjemiske faktorer påvirker dagens dyre- og planteliv vil vi prøve å si noe om fremtidens dyre- og planteliv. Prosjektet er ledet av **Gaute Velle** og inkluderer 8 medarbeidere, inklusive biologer, geologer og klimamodellører fra tre land. I prosjektet vil faunaen og floraen undersøkes i innsjøer på Bylot Island i arktisk Canada. På Bylot Island er det en aldersgradient av innsjøer som har blitt dannet i løpet av de siste 5000 år etter som isbreene på øya har trukket seg tilbake.

## Avsluttende mastergradseksamen

**Andreas Heide: The effect of starvation and subsequent feeding on fillet composition and growth physiology of juvenile Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.)**

**Andreas Heide** holder fredag 12. august avsluttende presentasjon av sin mastergradsoppgave i Havbruksbiologi.

Tittel på oppgaven: The effect of starvation and subsequent feeding on fillet composition and growth physiology of juvenile Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.)

Veiledere: Albert Imsland, Sigurd Stefansson, Atle Foss

Sensor: Geir Lasse Taranger

Bisitter: Sindre Grotmol

STED: Fredag 12. august 2005 kl 10.15, seminarrommet, Molekylærbiologisk institutt, 5.etg, HIB.

Alle interesserte er velkommen!

## Info fra studieseksjonen

**Mottak av nye bachelorstudenter og masterstudenter i neste uke**

Neste uke blir det mottak av nye bachelorstudenter og masterstudenter. For bachelorstudiet ser vi en liten nedgang fra tidligere år; i overkant av 80 studenter har takket ja til plass.

Masteropptaket ser ut til å bli omtrent halvparten av normalopptaket. I overkant av 30 studenter har foreløpig takket ja til plass. Orienteringsmøte for de nye masterstudentene blir avholdt tirsdag 16. august.

**Emnepåmelding**

Fristen for emnepåmelding er 18. august (ved midnatt). Først 22. august vil vi ha lister over antall påmeldte til aktuelle emner. Du kan selv sjekke status for påmeldingen på emnets hjemmeside på studentportalen under ”Medlemsliste”.

NB! Vi vil ha beskjed om emner som har begrensning på opptaket!!

**Auditorier og AV-utstyr ++**

Det nærmer seg oppstart av forelesninger, og i den forbindelse kan det være greit å ta en titt på denne siden: <http://doc.uib.no/wiki/HomePage>. Her fins det blant annet informasjon om de ulike rommene/auditoriene med utstyr, programvareinformasjon, info om trådløstnettverk etc.

## Nytt om finansieringsmuligheter

**Søknadsfrister fra Norges forskningsråd (påminnelse)**

[HAVKYST](#) (arvtaker til MARE)

Matprogrammet: Norsk mat fra sjø og land ([MATNORGE](#)) støtter forskerprosjekter innen Mat og helse og Dyre- og fiskevelferd - grunnleggende problemstillinger.

[AREAL](#) - Næringsutvikling basert på arealressursene - Næringspolitikk for landbruk, fiskeri og havbruk. (Mye rot i websidene: Skifter ofte adresse, så du må lete etter den, for eksempel [herfra](#) )

Søknadsfrist **1. september**. Internfrist: **25. august**

[HAVBRUK](#) – Brukerstyrte innovasjonsprosjekter. Søknadsfrist **13. oktober**. Intern frist: **6. oktober**



### **Posisjoneringsmidler EU**

Du kan få posisjoneringsmidler (lønn og reise) i forbindelse med forberedning av prosjektsøknader til EU. Disse midlene kommer fra rammebevilgninger som UiB får tildelt fra Norges forskningsråd basert på planlagt aktivitet. Vennligst gi beskjed til Clelia om du har tenkt å være med på noen flere EU-søknader i år, selv om du ikke har tenkt å søke om posisjoneringsmidler.

### **Tilgang til biologiske samlinger**

[SYNTHESIS](#), an EU-funded Integrated Infrastructure Initiative offers access to life science collections, analytical facilities and expertise at 20 European natural history museums and botanical gardens. Grants cover research costs, travel and subsistence. **Søknadsfrist 16. september**

### **Genetiske ressurser i landbruk og matproduksjon**

[Conservation, characterisation, collection and utilisation of genetic resources in agriculture](#) (EU-program utenfor 6.RP). The programme applies to plant, microbial and animal genetic resources which are or could be of use in agriculture.

Includes e.g. targeted actions aiming at the ex situ, in situ and on-farm conservation, characterisation, evaluation, collection, documentation, development and utilisation of genetic resources in agriculture. Themes: Crop genetic resources; Forest genetic resources; Animal genetic resources; Microbial genetic resources.

**Søknadsfrist 30. September** NB! Søknaden sendes ikke elektronisk, men i papir + CD.

### **EU Global Change and Ecosystems**

Få temaer som kan være aktuelle for BIO i denne utlysning, f.eks. *Develop models and simulations to assess and forecast changes in terrestrial biodiversity and ecosystems* og *Assess and forecast changes in the Mediterranean and Black sea ecosystems and their ability to provide services*. Hele listen samt mer info i [Work Programme](#) og i [utlysningen](#). **Søknadsfrist 3. november.**

### **Systems Biology of Microorganisms**

Fellesutlysning fra forskningsrådene i Norge, Tyskland, Spania, UK, Østerrike og Nederland. Viktig å delta på informasjonsmøtet (med gode muligheter for partnersøk og søknadsskriving) 17-18 oktober i Berlin. Søknadsfrist **6. januar 2006**. [Mer info...](#)

### **Mange flere muligheter**

Logg deg inn på [Intranett](#), klikk på *Forskning*, og så på *BIO-aktuelle utlysninger*. Listen blir stadig lengre.

## **Gjesteforelesninger, seminarer og konferanser**

Se oversikt over *BIO-relevante kollokvier, gjesteforelesninger og seminarer* på [BIOs kollokvie-side](#). Info om andre BIO-relevante møter og konferanser finner du [her](#)

### **Gjesteforelesning ved Sarssenteret**

A functional survey of the enhancer activity of conserved non-coding sequences from vertebrate iroquois cluster gene deserts. José Luis Gómez-Skarmeta, Centro Andaluz de Biología del Desarrollo Friday Aug 19th at 13:30. MBI Seminar room (520B1), Biobuilding HIB. Host: T. Becker

### **Jubileumsseminar ved Norges veterinærhøgskole**

Glimt fra høgskolens forskning knyttet til følgende temaer: Akvamedisin, komparativ medisin, mattrygghet/zoonoser og dyrevern. 22. september. Programmet vil bli endelig fastsatt og invitasjon utsendt i august.

### **Functional Genomics**

[Functional Genomics and Disease](#). 2nd ESF Functional Genomics Conference. Oslo, 6-10 Sep 2005  
[Functional Genomics in the Nordic Countries](#). Satellite meeting. Oslo, 5 Sep 2005

### **Internasjonal konferanse om hval og hvalfangst**

[2nd Symposium on Whaling and History](#). Sep 8-10, Sandefjord

### **MARE avslutningskonferanse**

[Resultater fra forskning om marine ressurser, miljø og forvaltning](#). Forskningsprogrammet Marine ressurser, miljø og forvaltning - MARE som har pågått siden 2000, inviterer til avslutningskonferanse i Oslo, okt 12-13

### **Endocrine disrupters**

[Endocrine disrupters](#) - Occurrence in the bioenvironment and possible effects in animals and humans. Oslo, 13.-14. okt.

### **Systems Biology of Microorganisms**

Informasjonsmøte (med gode muligheter for partnersøk og søknadsskriving) om fellesutlysningen fra forskningsrådene i Norge, Tyskland, Spania, UK, Østerrike og Nederland. Berlin, 17-18 oktober  
[Mer info...](#)

### **Interactions between aquaculture and wild stocks**

[ICES/NASCO Symposium](#) on Interactions between aquaculture and wild stocks of Atlantic salmon and other diadromous fish species: Science and Management, Challenges and Solutions Bergen, 18-21 October 2005

## **Nye artikler**

### **Frede Thingstad, Gro-Anita Fonnes Flaten og Tsuneo Tanaka: ny mekanisme for fosfor-omsetning**

Thingstad TF, M.D. Krom, R.F.C. Mantoura, G.A.F. Flaten, S. Groom, B. Herut, N. Kress, C. Law, A. Pasternak, P. Pitta, S. Psarra, F. Rassoulzadegan, T. Tanaka, A. Tselepides, P. Wassmann, E.M.S. Woodward, C. Wexels Riser, G. Zodiatis & T. Zohary 2005. Nature of P limitation in the ultraoligotrophic Eastern Mediterranean. *Science* 309: 1068-1071

**Abstract:** Phosphate addition to surface waters of the ultra-oligotrophic, P-starved Eastern Mediterranean in a lagrangian experiment caused unexpected ecosystem responses. The system exhibited a decline in chlorophyll and increase in bacterial production and copepod egg abundance. While N,P co-limitation hindered phytoplankton growth, phosphorous may have been transferred through the microbial food web to copepods via two, not mutually exclusive, pathways: "bypass" of the phytoplankton compartment via P-uptake in heterotrophic bacteria, and "tunnelling", whereby phosphate luxury consumption rapidly shifted the stoichiometric composition of copepod prey. Copepods may thus be coupled to lower trophic levels via interactions not usually considered.

### **Lindsey Moore & Ivar Hordvik: karakterisering av gener hos laks og ørret**

Moore LJ, Somamoto T, Lie KK, Dijkstra JM & Hordvik I 2005. Characterisation of salmon and trout CD8 alpha and CD8 beta. *MOLECULAR IMMUNOLOGY* 42: 1225-1234

**Abstract:** The genes and corresponding cDNAs of both alpha and beta chains of the Atlantic salmon (*Salmo salar*) CD8 molecule have been sequenced and characterized. In addition, the cDNAs for alpha and beta chains of brown trout (*Salmo trutta*) and for the beta chain in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) have been sequenced. The cDNAs code for signal sequences which are preceded by short 5' UTRs. These are followed by typical immunoglobulin superfamily variable sequences all of which contain two conserved cysteines for the intra-chain disulphide bond. The hinge regions display conserved cysteines for dimerisation and several O-glycosylation motifs for each predicted protein. The domain sharing the highest sequence identity with mammals is the single pass transmembrane domain for all sequences. In salmon, each domain is predominantly coded for by a single exon except the cytoplasmic/3' UTR domains, which



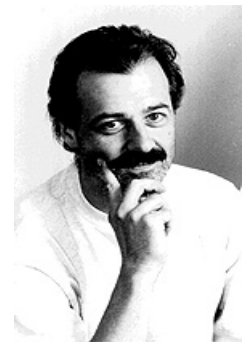
are coded for by 3 and 2 exons for the alpha and beta genes, respectively. In the alpha gene, the second cytoplasmic exon may be spliced out to form an alternative shorter transcript which if expressed would exhibit a truncated cytoplasmic tail. A splice variant found for the salmon beta gene introduces a stop codon after only 40 amino acids. Overall amino acid identities between salmonid sequences were higher than 90 %, whereas they shared only 15-20 % identity with species such as, chicken and human. Analysis of the expression patterns of the two salmon genes using quantitative RT-PCR shows a very high expression in the thymus. This is mirrored by the expression of the TCR alpha gene, which is known to be co-expressed with CD8 beta on mammalian T cells. This is the first report of a sequence for CD8 beta in a teleost and together with the CD8 alpha sequence, it encodes the ortholog of the CD8 beta co-receptor molecule on mammalian T cells.

### **Kjersti Tjensvoll, Kjartan Hodneland & Are Nylund: en ny type gen-organisering**

Tjensvoll K, Hodneland K, Nilsen F, Nylund A 2005. Genetic characterization of the mitochondrial DNA from *Lepeophtheirus salmonis* (Crustacea : Copepoda). A new gene organization revealed. GENE 353: 218-230

**Abstract:** The mitochondrial DNA (mtDNA) from the salmon louse, *Lepeophtheirus salmonis*, is 15 445 bp. It includes the genes coding for cytochrome B (Cyt B), ATPase subunit 6 and 8 (A 6 and A8), NADH dehydrogenase subunits 1-6 and 4L (ND1, ND2, ND3, ND4, ND4L, ND5 and ND6), cytochrome c oxidase subunits I-III (COI, COII and COIII), two rRNA genes (12S rRNA and 16S rRNA) and 22 tRNAs. Two copies of tRNA-Lys are present in the mtDNA of *L. salmonis*, while tRNA-Cys was not identified. Both DNA strands contain coding regions in the salmon louse, in contrast to the other copepod characterized *Tigriopus japonicus*, but only a few genes overlap. In vertebrates, ND4 and ND4L are transcribed as one bicistronic mRNA, and are therefore localized together. The same organization is also found in crustaceans, with the exceptions of *T. japonicus*, *Neocalanus cristatus* and *L. salmonis* that deviate from this pattern. Another exception of the *L. salmonis* mtDNA is that A6 and A8 do not overlap, but are separated by several genes. The protein-coding genes have a bias towards AT-rich codons.

The mitochondrial gene order in *L. salmonis* differs significantly from the copepods *T. japonicus*, *Eucalanus bungii*, *N. cristatus* and the other 13 crustaceans previously characterized. Furthermore, the mitochondrial rRNA genes are encoded on opposite strands in *L. salmonis*. This has not been found in any other arthropods, but has been reported in two starfish species. In a phylogenetic analysis, using an alignment of mitochondrial protein sequences, *L. salmonis* groups together with *T. japonicus*, being distant relatives to the other crustaceans.



### **Ivar Rønnestad: protein:fett-forholdet og metabolisme i fiskelarver**

Morais S, Koven W, Rønnestad I, Dinis MT, Conceicao LEC, 2005. Dietary protein: lipid ratio and lipid nature affects fatty acid absorption and metabolism in a teleost larva. BRITISH JOURNAL OF NUTRITION 93: 813-820

**Abstract:** Studies with teleost larvae have reported poor performance associated with quantitative lipid imbalances in the diet. The present study examined the effect of dietary protein:neutral lipid ratio on fatty acid (FA) absorption efficiency and metabolism in larval Senegalese sole. In addition, the effect of lipid class (triolein (TRI) and L-3-phosphatidylcholine-1,2-di-oleoyl (PC)), carbon number and degree of saturation of the labelled NEFA, stearic acid (SA), oleic acid (OA) and DHA) was tested. FA absorption was determined by tube feeding [<sup>14</sup>C]-labelled lipids and NEFA after a single meal of either non-enriched *Artemia* (NEA) or *Artemia* enriched on a soyabean oil emulsion (EA), or after feeding these diets over an extended period of time (18 d). The tested dietary protein:lipid ratios had no short-term influence but long-term feeding of a diet higher in neutral lipid (EA) increased lipid accumulation within the gut epithelium and resulted in lower FA absorption (higher label evacuation and lower retention of dietary FA), which may partially explain the trend for lower growth observed with this diet. The lipids and NEFA, showed different digestive and metabolic properties, independent of feeding regime. FA absorption increased with unsaturation, being lowest for SA, followed by OA, and highest for DHA. In addition, sole larvae had a lower capacity to digest and absorb FA esterified to TRI, compared with PC, with the order of decreasing absorption being NEFA > PC >> TRI. Moreover, larvae appeared to discriminate between the source of OA, as this FA in the free form or esterified to PC was catabolised less than TRI.



### Lone Høj og Vigdis Torsvik: arker i våtmarker på Svalbard

Høj L, Olsen RA, Torsvik VL 2005. Archaeal communities in High Arctic wetlands at Spitsbergen, Norway (78 °N) as characterized by 16S rRNA gene fingerprinting. FEMS MICROBIOLOGY ECOLOGY 53: 89-101

**Abstract:** Emissions of the greenhouse gas methane from Arctic wetlands have been studied extensively, though little is known about the ecology and community structure of methanogenic archaea that catalyze the methane production. As part of a project addressing microbial transformations of methane in Arctic wetlands, we studied archaeal communities in two wetlands (Solvatnet and Stuphallet) at Spitsbergen, Norway (78 °N) during two summer seasons. Directly extracted peat community DNA and enrichment cultures of methanogenic archaea were analyzed by nested PCR combined with denaturing gradient gel electrophoresis and subsequent sequencing of 16S rRNA gene fragments. Sequences affiliated with Methanomicrobiales, Methanobacteriaceae, Methanosaeta and Group T.3b of the uncultured crenarchaeota were detected at both sites. Sequences affiliated with Methanosarcina were recovered only from the site Solvatnet, while sequences affiliated with the euryarchaeotal clusters Rice Cluster II and Sediment I were detected only at the site Stuphallet. The phylogenetic affiliation of the recovered sequences suggested a potential of both hydrogenotrophic and acetoclastic methanogenesis at both sites. At Solvatnet, there were clear temporal trends in the archaeal community structure over the Arctic summer season. The archaeal community composition was significantly affected by factors influencing the activity of the overall bacterial community, as measured by in situ emissions of CO<sub>2</sub>. Methane emissions at both sites were influenced more by peat temperatures and thaw depth than by the archaeal community structure. Enrichment cultures for methanogenic archaea determined that most of the methanogens detected directly in peat could grow in culture at 10 °C. Culture based biases were indicated in later enrichment steps by the abundant growth of a Methanosarcina strain that was not detected directly in peat samples.



### Anita Jacobsen: vekst-karakterisering av Phaeocystis-alger ved hjelp av endringer i DNA

Jacobsen A & Veldhuis MJW 2005. Growth characteristics of flagellated cells of *Phaeocystis pouchetii* revealed by diel changes in cellular DNA content. Harmful Algae 4:811-821.

**Abstract:** The present study reports on effects of different light:dark periods, light intensities, N:P ratios and temperature on the specific growth rate of flagellated cells of *Phaeocystis pouchetii* in culture. The specific growth rate was estimated by diel changes in cellular DNA content. The cellular DNA content and cell cycle of flagellated cells of *P. pouchetii* are shown, and the importance of light:dark period in cell division is demonstrated. Diel patterns of the cellular DNA content showed that cell division was confined to the dark period. The cells dealt with more than one division per day by rapid divisions shortly after each other.

The specific growth rates ( $\mu_{\text{DNA}}$ ) based on the DNA cell cycle model were in close agreement with specific growth rates ( $\mu_{\text{Cell}}$ ) determined from cell counts. The temperature affected the specific growth rates (multiple regression,  $p < 0.01$ ) and were higher at 5 °C ( $\mu \leq 2.2 \text{ d}^{-1}$ ) than at 10 °C ( $\mu \leq 1.6 \text{ d}^{-1}$ ). Increasing the light:dark period from 12:12 h to 20:4 h affected the specific growth rate of *P. pouchetii* at the lower temperature tested (5 °C) (multiple regression,  $p < 0.01$ ), resulting in higher specific growth rates than at 10 °C. At 10 °C, the effect of light:dark period was severely reduced. Neither light nor nutrients could compensate the reduction in specific growth rates caused by elevated temperature. The specific growth rates was not affected by the N:P ratios tested (multiple regression,  $p = 0.21$ ). The experiments strongly suggest that the flagellated cells have a great growth potential and could play a dominating role in northern areas at increased day length.



### Sigurd Tonheim og Ivar Rønnestad: forbedring av protein-absorpsjon ved pre-hydrolyse

Tonheim SK, Espe M, Hamre K, Rønnestad I 2005. Pre-hydrolysis improves utilisation of dietary protein in the larval teleost Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). JOURNAL OF EXPERIMENTAL MARINE BIOLOGY AND ECOLOGY 321: 19-34



**Abstract:** A protein preparation labelled by incorporation of [U]  $^{14}\text{C}$ -AA was hydrolysed to various degrees and administered to a teleost fish larva (Atlantic halibut, *Hippoglossus hippoglossus* L.) by tube-feeding, and its post-administration utilisation was studied. Three treatments were prepared: IntP-intact protein, PHP-pepsin-lydrolysed protein, and HHP-highly hydrolysed protein (using pepsin, trypsin, endoproteinase Glu-C, Asp-N, and Pro-C). At small doses ( $11.4 \pm 1.5 \mu\text{g larva}^{-1}$ ), the intact protein (IntP) was digested and absorbed to  $36 \pm 5.5\%$ . However, the relative absorption efficiency of the intact protein was reduced as the dose increased. Absorption efficiency was higher when the protein was hydrolysed prior to feeding the larvae and was constant at 63% ( $R^2=98$ ) independent of degree of proteolysis and dose (ranging from 3.5 to  $35 \mu\text{g larva}^{-1}$ ). The initial absorption rate increased with the degree of hydrolysis. Calculations based on data collected during the first 30-120 min show that the absorption of PHP and HHP into extra-intestinal body tissues was 2.2 and 3 times as fast, respectively, as that of intact protein.

Larval age and size did not influence the absorption and utilisation of the hydrolysed protein preparations. This was different from the intact protein, as significantly higher fractions of the intact protein were absorbed by the larvae at 31 days past first feeding (dpff) than by larvae at 25 dpff. Analysis of the faecal evacuation suggested that the poor protein utilisation in the younger larvae was due to enhanced faecal evacuation, which in some larvae was more than 50% only 4 h post diet administration, at a time when the process of digestion and absorption was far from complete. This indicated that faecal evacuation is a critical factor in the utilisation of slowly digested and absorbed feed components, such as intact proteins, by fish larvae.

### **Ivar Rønnestad: fordøyelse og absorpsjon hos sildelarver**

Morais S, Rojas-Garcia CR, Conceicao LEC, Rønnestad I 2005. Digestion and absorption of a pure triacylglycerol and a free fatty acid by *Clupea harengus* L. larvae. JOURNAL OF FISH BIOLOGY 67: 223-238

**Abstract:** The digestion, absorption and post absorptive metabolism of a radiolabelled triacylglycerol (TAG; triolein) and a free fatty acid (FFA; oleic acid), delivered by tube feeding, was studied in herring *Clupea harengus* larvae, using metabolic chambers and video analysis. In general, a large amount of the delivered lipid was evacuated. Most of the evacuation occurred between 2 and 6 h after tube feeding although a group of larvae responded by rapidly evacuating the lipid (> 50% before 2 h). The volume of the tube-fed lipid affected its utilization. A small volume of triolein (9.2 nl, representing c. 6 % of gut filling capacity) resulted in a lower proportion of fast evacuating larvae and improved utilization (lower evacuation and higher absorption: body incorporation and catabolism) compared with 50.6 nl (c. 17 % of gut filling capacity). Increases in the volume of tube fed triolein enhanced only marginally label absorption and led to a steep rise in evacuation. At a comparable high volume (50.6 nl), oleic acid, which does not require digestion, was better absorbed and less evacuated than triolein. The video observation of the lipid digestive process revealed a considerable gut contractile activity that appeared effective in processing the tube fed lipid. Also, the gut wall seemed very sensitive to physical pressure. Signs of chemical degradation during lipid digestion were also noted. The metabolic studies, together with video image analysis, suggested that the limiting step for the utilization of high dietary lipid levels may have been the lipid absorption into the enterocytes and transport into the body, rather than lipid digestion. The results support the notion that the rate of lipid digestion and absorption in fishes is slower than that of mammals.

### **Audrey Geffen: aldersavhengige trender i kjemien i ørestein hos lysing**

Morales-Nin B, Swan SC, Gordon JDM, Palmer M, Geffen AJ, Shimmield T, Sawyer T 2005. Age-related trends in otolith chemistry of *Merluccius merluccius* from the north-eastern Atlantic Ocean and the western Mediterranean Sea. MARINE AND FRESHWATER RESEARCH 56: 599-607

**Abstract:** Sagittal otoliths of European hake obtained from five geographic locations in the north-eastern Atlantic and western Mediterranean were examined using laser ablation and inductively coupled plasma mass spectrometry. Otolith sections were analysed for the isotopes Mg-24, Mn-55, Zn-66, Rb-85, Sr-86, Ba-138 and Pb-208, measured relative to Ca-43 counts. These analyses considered only age 0 (core area) and ages 1 to 3. Age-related trends in otolith elemental composition were observed in hake from all areas, but were masked by variability

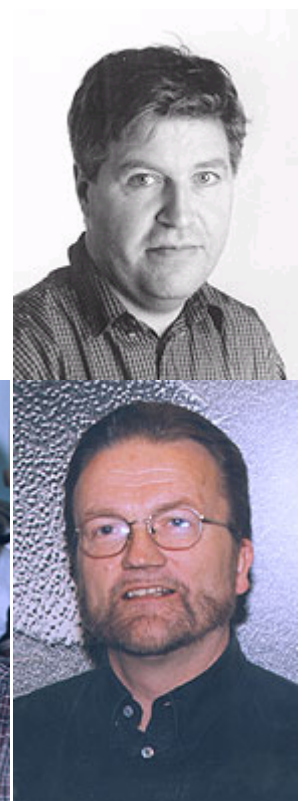


between locations. Elemental concentrations generally decreased outside the core, with some increase at age 3. The composition of the otolith core was very distinct from that of the other growth increments. In the Mediterranean, part of this differentiation was a result of Mn, which was present in the core at high concentrations compared with the rest of the otolith. Mediterranean otoliths also had higher concentrations of Sr, Zn and Ba in the core. For most samples a similar trend was observed, although samples from one of the Mediterranean areas showed some differences, mainly in the concentrations of Mg and Sr. These results provide new empirical evidence of the variation in elemental concentrations across hake otoliths with age, at least throughout the first 3 years of life.

**Sindre Grotmol, Harald Kryvi & Geir Totland: ryggskader hos torskelarver**

Grotmol S, H Kryvi & GK Totland 2005. Deformation of the notochord by pressure from the swim bladder may cause malformation of the vertebral column in cultured Atlantic cod *Gadus morhua* larvae: a case study. *Dis Aquat Org.* 65: 121–128

**ABSTRACT:** This study describes a malformation that frequently occurs in Atlantic cod *Gadus morhua* in intensive culture systems. The malformation is characterised by a slight upward tilt of the head and an indented dorsal body contour at the transition between the head and the trunk, and is first evident to the fish farmer when the cod reach the juvenile stage. These abnormalities are associated with malformations of the neurocranium, the cranial region of the vertebral column and the cranial part of the epaxial lateral muscles. The pathogenesis involves deformation of the notochord, which can be observed in larvae about 7 d post-hatch (dph) and onwards. The deformation consists of an increase in dorsal curvature of the notochord in the region above the swim bladder. In the same region, the notochord has an abnormal cross-sectional outline, characterised by a groove-shaped, longitudinal impression along the ventral surface of the sheath. In most cases, the swim bladder fills the impression, and in severely affected larvae it forms a hernia-like lesion in the notochord. The deformation of the notochord seems to be conveyed to the vertebral body anlagen (chordacentra), which in teleosts are formed by mineralisation within the notochordal sheath. The vertebral bodies adopt an abnormal wedge shape, with a ventral concavity, and the neural arches are most often S-shaped. A continuous range of degrees of the malformation can be observed. All these pathomorphological characteristics are compatible with the notion that the notochord has been subjected to an upward mechanical force, probably generated by a persistent increase in pressure between the swim bladder and the notochord during the period of development of the vertebral anlagen. Our results thus indicate that the critical time window with regard to development of the malformation is from 18 to 36 dph, when the initial formation of the vertebrae takes place. Chronic overinflation of the swim bladder or pathological dilatation of the digestive tract may cause the lesions, and aetiology may be related to factors that influence the function of these organs.



**Jon Egil Skjæraasen & Anne Gro Salvanes: lys og kjønnsmodning hos torsk**

Skjæraasen JE, AGV Salvanes, Ø Karlsen, R Dähle, T Nilsen & B Norberg 2004. The effect of photoperiod on sexual maturation, appetite and growth in wild Atlantic cod (*Gadus morhua* L.). *Fish Physiology and Biochemistry* 30: 163–174

**Abstract** An experiment was conducted to examine (a) the effects of photoperiod on timing of sexual maturation (b) the relationship between plasma steroid levels, appetite and growth in male and female Atlantic cod (*Gadus morhua* L.). Wild caught Norwegian coastal cod were subjected to either a 6L/18D photoperiod typical of January at 60 °N-(Short day group) or a simulated natural photoperiod (Normal day group) from June 2000 until spawning started. Appetite of individual fish were



measured twice weekly, while weight, length and plasma levels of the sex steroids testosterone (T), 11 keto-testosterone (11-KT) and estradiol-17 $\beta$  (E2) were monitored bimonthly. Cod in the Short day group matured 3 months ahead of the cod in the Normal day group and started spawning in early November. Appetite decreased in both sexes 2–3 months prior to spawning in both groups, but this reduction was stronger among males. In both sexes, length growth was reduced concurrently with the appetite loss. Overall, females had significantly higher somatic growth, put relatively less energy into length growth and had developed larger livers compared to males at the time of spawning in the Short day group. Plasma steroid levels increased in both groups throughout the experiment, reaching peak levels of ca 10 ng ml<sup>-1</sup> (T) and 15–20 ng ml<sup>-1</sup> (11-KT) in males, and 1.5–2 ng ml<sup>-1</sup> (T) and 12–18 ng ml<sup>-1</sup> (E2) in females at the onset of spawning. Steroid levels increased more rapidly among Short day cod verifying the earlier onset of maturation. These results confirm that photoperiod is a major cue to maturation in cod and imply that the high cost of spawning for females incur differences in appetite between the sexes.