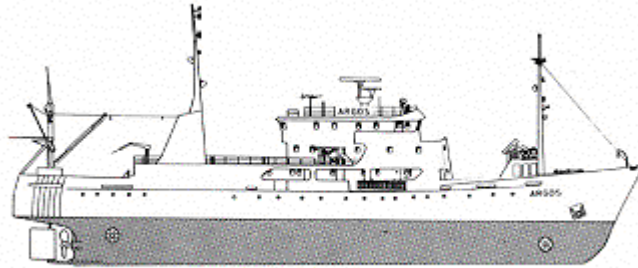


EXPEDITIONSRAPPORT FRÅN U/F ARGOS



Expeditionens varaktighet: 2005-05-16 - 2005-05-21

Undersökningsområde: Skagerrak, Kattegatt, Öresund och egentliga Östersjön

Uppdragsgivare: SMHI

SAMMANFATTNING

Under expeditionen, som ingick i SMHI:s ordinarie havsövervakningsprogram, besöktes Skagerrak, Kattegatt, Öresund och egentliga Östersjön. Denna rapport är baserad på preliminära, endast delvis kvalitetskontrollerade data.

I Östersjöns ytvatten är fosfathalten fortfarande mycket över det normala. Likaså är silikathalterna förhöjda medan nitralthalterna är normala. Närsaltshalterna i västerhavet uppvisade för årstiden normala värden.

Syrehalter lägre än 2 ml/l förekom, i hela egentliga Östersjön, på djup större än 70-90 meter. Svavelväte återfanns i bottenvattnet i Hanöbukten och Bornholmsbassängen samt i ett ca 20 meter tjockt skikt över botten runt Gotland från 110 meters djup.

*CTD-profilen visade på en ganska hög koncentration av klorofyll vid Anholt på ca 15 meters djup. I övrigt var det inga förhöjda värden att notera under expeditionen. En snabbanalys av plankton vid Gotlandsjupet, Hanöbukten och BCSIII-10, visade att dinoflagellater dominerar proven. Den potentiellt toxiska dinoflagellaten *D. acuta* observerades med relativt många celler, vid BCSIII-10 fanns dessutom en del *Aphanizomenon* sp. (cyanobakterie).*

Nästa expedition är planerad till vecka 24, 2005.

PRELIMINÄRA RESULTAT

Expeditionen, som ingick i SMHI:s ordinarie havsövervakningsprogram, startade i Göteborg den 16:e maj och avslutades i samma hamn den 21:e. Ett stopp lades till Visby den 19 för att ta ombord ytterligare personal. Under veckan ökade lufttrycket från 1000 till 1024 hPa, och en till början molnig himmel sprack upp redan första dag och klart väder präglade resten av veckan. Frisk nordvästlig vind i Skagerrak, gick över till svaga till måttliga vindar (3 – 8 m/s) med riktning från nord och senare väst och sydväst. Våghöjden blev upp emot 2,5 m i Skagerrak, men höll sig under 1 m resten av expeditionen.

Skagerrak

Ytvattentemperaturerna var normala i hela det undersökta området. De varierade från 10,3 °C vid Å17 till 11,8 °C vid kusten. Även ytsalthalterna var normala; mellan 23 och 26 psu. Språngskiktet låg på 10 meters djup eller grundare.

Samtliga närsalter uppvisade, i ytvattnet, för årstiden normala och låga värden. Fosfatmängden var ca 0,05 µmol/l. Nitrathalterna låg mellan 0,1 och 0,8 µmol/l, högst nära kusten. Silikat förekom i halter från 0,4 – 0,7 µmol/l.

Relativt kraftiga toppar av klorofyllfluorescens förekom i det näringsrikare vattnet strax under språngskiktet. Där topparna var som störst, uppvisades en syremättnad om 117 % mellan 10 och 20 meter.

Siktdjupet var 8 meter.

Kattegatt och Öresund

Ytvattentemperaturerna i Kattegatt låg mellan 10,8 och 11,3°C, vilket är normalt för årstiden. I Öresund hade W Landskrona 10,8°C och Drogden 9,8°C. Ytsalthalten var tillbaka till normal efter låga observerade värden i mars och april. Vid Fladen var ytsalthalten högre än normalt, 20,2 psu, och vid Anholt E uppmättes 16,8 psu. En kraftig haloklin och termoklin återfanns på 8 till 12 meters djup vid Fladen och Anholt E, och på 4 – 8 meters djup ost om Läsö. I Öresund, vid W Landskrona, var ytsalthalten 10,7 psu, vilket är signifikant högre än normalt. Haloklinen var kraftig med salthalter från 18 – 34 psu mellan 10 och 15 meter. Salthalten vid botten vid W Landskrona låg på 34,55 psu, vilket är mer än 6 standardavvikelse över det månatliga medelvärdet från 1994-2005. Yt- och bottensalthalten vid Drogden E visade en skillnad på 3,5 psu.

Närsalthalterna i ytvattnet i Kattegatt var normala för årstiden. Fosfathalten var 0,04-0,07 µmol/l, silikathalten var 0,3-1,5 µmol/l. I Öresund var fosfatvärdena fortfarande förhöjda och ytkoncentrationen vid W Landskrona var 0,31 µmol/l. Jämförelsevis ligger typiska maj-värden på omkring 0,1 µmol/l. Kiselalgskoncentrationen låg precis under medel i Kattegatt och var normal i Öresund. Nitratkoncentrationen låg under detektionsgränsen, 0,10 µmol/l, i hela området.

Syremättnaden i ytlagret låg upp emot 114 % vilket indikerar aktivitet från fytoplankton. Fluorescenstoppar förekom på 14 till 18 meter, och var rejält tilltagna strax under pycnoklinen vid Anholt E och vid Landskrona. Den ej kalibrerade toppen låg på över 10 µg klorofyll/l vid Anholt E och 7,5 vid västra Landskrona. Fladen hade, jämförelsevis, 1,5 µg/l. Siktdjupet var 7 – 9 meter.

Syrehalten vid botten var lika med eller just över det normala för årstiden. Den lägsta halten syre, 5,73 ml/l, vilket motsvarar en syremättnad om 77 %, observerades vid W Landskrona.

Östersjön

Yttemperaturen varierade mellan 6,4 och 8,5°C, vilket är normalt för årstiden. Högsta yttemperaturen uppmättes i Hanöbukten, och den lägsat i östra Gotlandsbassängen, BY15. Haloklinen i Arkonabassängen låg kvar på 32 – 42 meter. Över detta område låg salthalten på 7,9 psu, medan den var 14,4 psu under området, vilka är normala värden. I övriga områden återfanns haloklinen på 65 till 80 meters djup, medan termoklinen började på 10 meter vid samtliga stationer. Siktdjupet varierade mellan 6 och 8 meter, två meter mindre än vid föregående expedition.

Fosfathalten i ytvattnet är fortfarande hög, trots en viss minsknings sedan april. I Arkonabassängen var koncentrationerna mellan 0.36 - 0.48 $\mu\text{mol/l}$, vilket är jämförbart med normala vinterhalter. I Bornholmsbassängen är halterna också förhöjda över normala vinterhalter, 0.57 - 0.60 $\mu\text{mol/l}$. Jämförelsevis så ligger typiska fosfatkoncentrationer för denna årstiden i Arkonabassängen runt 0.15 $\mu\text{mol/l}$ (medel mellan 1995-2004, med standardavvikelse 0.08 $\mu\text{mol/l}$), och i Bornholmsbassängen är normala halter för årstiden omkring 0.22 $\mu\text{mol/l}$ (Standardavvikelse 0.14 $\mu\text{mol/l}$). Förhöjda halter återfanns också i Hanöbukten och vid Karlsödjupet. Från sydöstra Östersjön, Östra Gotlandsbassängen, Fårödjupet och över i norra västra Gotlandsbassängen (Norrköpingsdjupet) var fosfatkoncentrationerna något förhöjda eller normala för årstiden.

Silikatkoncentrationen var normal vid flertalet stationer. Normala värden återfanns vid BY1 i Arkonabassängen, medan förhöjda halter uppmättes 50 km österut, i samma bassäng. Förhöjda halter återfanns också i Bornholmsbassängen. Vid alla övriga stationer var koncentrationen inom en standardavvikelse från normala värden.

Koncentrationen av nitrat och nitrit i ytvattnet var under detektionsgränsen, 0.10 $\mu\text{mol/l}$, vid alla stationer, vilket är normalt för årstiden.

Högst fluorescens uppmättes i Arkonabassängen, där maximat sträckte sig från ytan ner till 20-25 meters djup. Vid de övriga stationerna återfanns fluorescensmaxima vid eller strax över termoklinen, förutom vid Karlsödjupet och BY10 där maximat förekom under termoklinen. Detta visar på planktonaktivitet, vilket också återspeglas i syrgaskoncentrationerna i ytvattnet. Alla stationer var övermättade med syrgas ner till 20-40 meter.

I Arkonabassängen var syrgasförhållandena goda. I Bornholmsbassängen förekom svavelväte från 80 meter. De uppmätta värdena är mer än en standardavvikelse över normalt för denna årstiden, och är sämre än de förhållandena som normalt råder under höstens syrefria period. Svavelväte återfanns i ett tunt lager av bottenvatten (79 meter) i Hanöbukten, vid 70 meter fanns fortfarande syrgas kvar. Runt Gotland var bottenhalten av syrgas (eller svavelväte) normala för årstiden.

Ett filtrerat vattenprov från BCSIII-10 vid 20 meters djup innehöll relativt stora mängder av den potentiellt giftiga dinoflagellaten *Dinophysis acuta*. Små mängder av cyanobakterier (*Aphanizomenon* sp.) återfanns också i provet. Vid ytterligare två stationer, Gotlandsdjupet och Hanöbukten, filtrerades vattenprover för planktonanalys. Vid alla tre stationerna dominerades proverna av dinoflagellater och zooplankton.



DELTAGARE

Namn		Från
Bengt Yhlen	Expeditionsledare	SMHI Oceanografiska enheten
Philip Axe		-''-
Tuulikki Jaako		-''-
Sari Sipilä		-''-
Ann-Turi Skjevik		-''-
Sara Johansson		-''-

BILAGOR

- Färdkarta
- Tabell över stationer, antal parametrar och provtagningsdjup
- Karta över syrehalter i bottenvattnet
- Profilplottar för vissa basstationer
- Månadsmedelvärdesplottar för vissa basstationer