Bottenfauna i Gullspångsälven

En inventering utförd i september 2004 av Tina Kyrkander

2p projekt HT 2004
Vattnet och Miljön
Göteborgs Universitet
Handledare:
Stefan Bydén,
Inst. f tillämpad Miljövetenskap
Lasse Pettersson,
Terra Limno Gruppen AB

Sammanfattning

Under september 2004 gjordes en inventering av bottenfaunan i en restaurerad och återskapad del av Gullspångsälven. Syftet med inventeringen var att beskriva bottenfauna-samhället. Tre provplatser valdes ut och bottenfauna samlades in med "spark i bäck"-metoden samt genom skrapning av större stenar. Faunan lades i sprit för analys vid senare tillfälle under hösten. De djur som hittats i proverna delades in i taxa och mättes, räknades och vägdes. Vid en analys av resultaten kan det konstateras att vid samtliga provpunkter dominerar frilevande nattsländor. Även deras biomassa är stor jämfört med övriga djurgrupper. Förutom frilevande nattsländor hittades även dagsländor, mygglarver, snäckor, husbyggande nattsländor, gråsuggor och iglar.

Innehållsförteckning

Inledning.....s.1
Bakgrund.....s.1
Metod.....s.2
Resultat.....s.3
Analys av resultat.....s.4
Biomassa.....s.5
Frilevande Nattsländor.....s.5
Diskussion.....s.6
Källhänvisning.....s.7
Bilaga 1, Karta över det undersökta området.

Inledning

I kursen Vattnet och Miljön ingår ett projektarbete på 2p och jag har valt att undersöka bottenfauna i en tidigare torrlagd, nu restaurerad, fåra av Gullspångsälven. Eftersom detta är en ny lokal är det intressant att se vilka djur som hunnit etablera sig.
Syftet med undersökningen är beskriva bottenfaunasamhället. Skulle det i framtiden vara aktuellt med en uppföljning blir dess syfte att också se på bottenfaunans förändring med tiden.

Jag åkte upp till Gullspång i början av hösten för att få en uppfattning om hur platsen ser ut och var det är lämpligt att ta proverna. Tre platser med skiftande grad av skydd och ödeshastighet valdes ut för att ge ett resultat som beskriver odfåran som helhet. Proverna togs i mitten på september och bearbetades senare under hösten.

För att beskriva status på bottenfauna-samhället tittade jag på vilka djurgrupper som dominerar, individtäthet samt biomassa.

Bakgrund Gullspångslaxen

Gullspångslaxen är en av få arter helt sötvattenslevande lax i Europa. Idag finns endast 20 lekande par registrerade och beståndet är starkt hotat av utrotning.

I ett försök att säkra de vildlevande bestånden av lax och öring startade projekt ”Rädda Gullspångslaxen” 2003. En del av de åtgärder som genomförts är restaturering av en tidigare torrlagd älvfåra nedströms en regleringsdamm. I denna har lekbankar anlagts med lämpligt bottenmaterial och struktur. En laxtrappa har byggts i de nedre och brantaste delarna av älvfåran för att underlätta laxens vandring upp till de restaurerade områdena. Sedan april 2004 leds vatten genom älvfåran.
Våren året efter projektet startade sattes yngel från odlade stammar av Gullspångslax och öring ut i älvfåran. Totalt har 8000 yngel satts ut, hälften av vardera lax och öring, och vid kontroll av fisken i september har en god överlevnad och tillväxt konstaterats.

Målet för projektet är att fisk ska vandra upp i den restaurerade älvfåran till en gynnsam lokal för lek och att Gullspångsälven i framtiden ska hysa en livskraftig population av lax och öring.

Metod

Fält

Bottenfauna - inventeringen gjordes med “spark i bäck”–metoden samt genom skrapning av större stenar. Den metod jag använt mig av kan inte beskrivas som varken SIS eller BIN men jag redogör här noggrant för hur undersökningen genomförts så att resultaten kan tolkas på rätt sätt.

Tre lämpliga provplatser valdes ut och på varje plats uppmättes en sträcka på 5m tvärs vattendraget. Längs denna sträcka togs 5 delprover om 0,5 x 0,5 m. Förutom dessa togs ett slumpprov uppströms den uppmätta sträckan.

Provtagningen gjordes genom att håven placerades på botten medan denna rördes upp med stöveln intill håven samt 0,5 m uppströms. Därefter för yttades håven i sidled 0,25 m varpå proceduren upprepades. Detta gjordes under 1 minut per delprov. Håven yttades alltså inte uppströms i takt med att sparkarna gjorde det. Den håv jag haft tillgång till är inte kvadratisk 25 x 25 cm utan en rundare variant med ungefär samma mått (den gula skol-typen). Maskstorleken är 1 mm.

Efter sparkningen skrapades stenar i samma provyta under 2 minuters tid. Skrapningen gjordes med diskborste och material samlades upp i håv.
Det insamlade materialet från de sex delproven sammanfördes till ett prov och lades i 70% etanol.

Lab

Eftersom många av nattsländorna var nätspinnare visade sig arbetet med att urskilja djuren från provet mycket tidskrävande. Urskiljningen gjordes genom att små delar av provet placerades på en stor ljus yta där fångstnät och lera kunde skiljas från djuren. Efter urskiljningen delades djuren in i taxa varpå de mättes och vägdes. Till min hjälp har jag haft stereolupp, våg med precision på 0,01 g, pincett och linjal.
Biomassan är bestämd på hela provet men delades vid vägningen in i frilevande nattsländor, husbyggande nattsländor samt övriga djur. Djuren förvarades i 70% etanol.

Resultat

Mina resultat är en redovisning av antalet djur och deras biomassa vid de olika provplatserna. För de dominerande grupperna redovisas även storlek. Tabeller och diagram redovisas löpande i dokumentet tillsammans med en förklaring i text. Tidpunkten för provtagning är i mitten av september, alltså fem månader efter att vatten började ledas genom området.

Provplats	1	2	3
Fril. Nattsländor	291	319	41
Husb. Nattsländaor	45	19	2
Mygglarver	15	4	2
Snäckor	9	4	1
Gråsuggor	9	1	1
Dagsländor	2	0	0
Iglar	1	0	1
Övrigt	5	3	1
Totalt	377	349	50

Tabell 1 och diagram 1. Antal djur per kvadratmeter för de olika provplatserna.

En jämförelse mellan resultaten från de olika provplatserna kan vara intressant för att få en övergripande bild av hela älvfåran. Platserna skiljer i exponeringsgrad, ödeshastighet, bottensubstrat och djup. Nedan följer en genomgång över hur de olika grupperna är representerade i undersökningen och hur antalet individer skiljer sig mellan proverna. För att lättare förstå resultaten görs först en kort redovisning över hur platserna ser ut. (Position ses i bilaga 1).

Provplats 1
Skyddat läge precis efter en vik med lugnt vatten. Lite grus och småsten. Medeldjup 0,4m. Flödeshastighet 0,3m/s. Mycket påväxt och fångstnät på stenar i vattnet.

Provplats 2
Exponerat läge uppströms gammal vall. Mycket grus och småsten. Medeldjup 0,5m. Flödeshastighet 0,4m/s. Påväxt och fångstnät på stenar i vattnet.

Provplats 3
Mycket exponerat uppströms laxtrappan. Lite grus och småsten. Medeldjup 0,4m. Flödeshastighet 1m/s. Lite påväxt på stenar.

Analys av resultat

Det totala antalet djur per m^2 vid provplats 1 och 2 bedöms som lågt och vid provplats 3 som mycket lågt index. Frilevande nattsländor dominerar vid samtliga platser, därefter kommer de husbyggande. Det totala antalet individer per m^2 skiljer sig mycket mellan provplats 3 och de övriga. Detta kan förklaras genom att vattnet är betydligt mer strömt än vid övriga undersökta områden. Djuren har svårare att sitta kvar vid stenar och grus och väljer därför en lugnare plats. Det kan dock noteras att de nattsländor som hittades vid denna provpunkt är något större än vid provplats 1 och 2.

Trichoptera - Nattsländor
Som figurerna visar dominerar nattsländelarverna bottenfaunan på samtliga undersökta platser. En förklaring till detta kan vara att de hunnit till platsen före andra grupper av djur och därmed tagit stora områden i anspråk. Eftersom de för yttar sig lätt kan de ha ugit hit, svärmat och lagt sina ägg i en icke tidigare koloniserad miljö med perfekta egenskaper för tillväxt.En stor del av dessa nattsländor spinner nät och fångar effektivt upp förbi-passerande byten. De kan därmed ha en fördel jämfört med andra arter som aktivt måste söka sin föda då inte så många andra djur hunnit etableras.

Diagram 2. Procent frilevande nattsländor vid de tre provplatsernna.

Diptera – Tvåvingar, Mygglarver
Antalet mygglarver skiljer sig relativt mycket mellan provplats 1 och de två övriga. Detta vatten är som tidigare nämnts mer stillastående än vid provplats 2 och 3.

Gastropoda – Snäckor
Snäckorna är dåligt representerade i undersökningen vilket kan förklaras genom att de för yttar sig sakta och att det därför tar lång tid innan de etableras vid en ny lokal.

Asellus aquaticus – Sötvattensgråsuggor
Gråsuggorna representeras endast av ett fåtal individer per m^2 men skiljer sig i antal mellan provplats 1 och de övriga. Denna plats ligger nedströms en dunge och möjligen är mängden organiskt material högt vid denna plats, vilket är en fördel för gråsuggorna.

Ephemeroptera – Dagsländor
I prov 2 och 3 uteblir dagsländor helt och vid provplats 1 förekommer de endast med 2 individer per m^2. Jag har ändå valt att ta med dem i redovisningen då de är en vanlig grupp som säkert kommer att etableras i området på längre sikt.

Hirudinea – Iglar
Få iglar i provet.

Övrigt
Under övrigt redovisas djur som endast förekommit enstaka gång i provet eller individer som ej kunnat identifieras p g a tidsbrist.

Biomassa

Det är svårt att jämföra biomassa mellan punkterna. Som ses i diagrammet väger de husbyggande nattsländorna vid provpunkt 1 mer än de frilevande trots att de är betydligt färre till antalet. Många av dessa sländor bygger sina hus av grus och småsten, deras hus väger alltså många gånger djurets vikt.

Diagram 3. Viktfördelning mellan provplatser och djurgrupper.

Frilevande nattsländor

Eftersom proverna till största delen bestod av frilevande nattsländor har jag valt att titta närmare på dessa. Som diagram 2 visar utgör frilevande nattsländor en stor del av proverna. Att fördelningen är så ojämn kan bero på att lokalen är så ung. Detta normaliserar sig med tiden och andelen frilevande nattsländor kommer troligen att bli lägre.

Diagram 4 och 5. Dessa figurer visar hur stora de frilevande nattsländorna är samt hur storleksfördelningen ser ut vid varje povpltats.

Dessa diagram ger en överblick på hur stora individerna är samt hur storleksfördelningen ser ut vid varje provplats.
Medellängden på nattsländorna är ungefär lika vid alla provplatser. Storleken är intressant eftersom den kan avslöja hur gamla sländorna är och därmed ge en överblick på populationen.

En storleksfördelning visar förhållandet mellan små och stora sländor. Detta kan avslöja ålder och hur stor del av populationen som befinner sig i början eller slutet av sin livscykel.

Denna ålderstolkning och livscykelanalys förutsätter dock att sländorna bestäms till art eller släkte. Storleken är också intressant om studien genomförs som en tidsserie.

Diskussion

De resultat som redovisats i denna rapport tyder på att nattsländor dominerar bottenfaunan. Det kan som jag tidigare nämnt bero på att de kommit till platsen vid rätt tillfälle och haft goda förutsättningar för tillväxt. Resultaten kan också delvis förklaras med att många nattsländor samlades in vid skrapningen eftersom de byggt nät på stenarna.
Något som förvånar mig är att så få individer av dagsländor hittats. Möjligen kan det vara så att virvlar bildats i vattnet intill håven, eftersom denna inte yttades med sparkarna, och sländorna ha passerat utan att fångas upp.

Det är ovanligt att biomassa undersöks vid denna typ av studie. Det kan dock vara intressant att jämföra dessa resultat med senare provtagningstillfällen på samma plats.

Eftersom detta projekt endast omfattar 2 poäng fanns ingen möjlighet att titta på vilka släkten eller arter som dominerar provet. Vid en eventuell uppföljning av inventeringen är detta dock viktig information för att kunna göra en jämförande studie.
Med kunskap om släkte eller art öppnas helt nya möjligheter att tolka resultaten. Vi kan få information om djurens livscykler, och storleksinformationen i denna studie kan tolkas bättre. Med denna information kan dessutom diversitets index beräknas vilket ytterligare beskriver tillståndet i vattendraget. Kanske är det många olika nattsländor som koloniserat området men det kan också vara en och samma art. Detta vet vi inte idag, men eftersom jag sparat proverna finns alla möjligheter att komplettera undersökningen med en art eller släkt-bestämning.

Vid en eventuell uppföljning måste inte provtagningen göras på samma sätt som i detta arbete men det är viktigt att ta hänsyn till den metod jag använt.
Hade det varit upp till mig att göra en ny inventering i Gullspångsälven hade jag omarbetat min metod. De saker jag då skulle ändra på är val av håv, delprovernas ytor samt hur proverna förvarades. Istället för 0,5 x 0,5m hade delprovernas ytan varit 0,25 x 1m. Jag hade valt att behandla de olika delproverna separat och lagt sträckan längs med vattendraget. Dessutom hade min ökade kunskap om “spark i bäck”-metoden gjort att jag yttat håven uppströms i samma takt som sparkarna.
Problemet vid denna typ av bottnar är dock att “spark i bäck”–metoden inte ger så mycket resultat. Stenarna är stora och sparkarna rör inte upp tillräckligt mycket djur, därför är skrapningen viktig.

I framtiden
Bottenfaunasammansättningen kommer säkert förändras under de kommande åren. Fördelningen mellan djurgrupper normaliseras med tiden, vissa ökar i antal medan andra minskar. Framtida undersökningar kan komma att visa på minskad mängd djur eftersom predationen från den förhoppningsvis ökande fiskpopulationen påverkar bottenfaunan. Blir det aktuellt att genomföra undersökningen genom tidsserie är det, som jag tidigare nämnt, viktigt att den metod som använts i studien beaktas. Om inte proverna skulle tas vid samma punkter som vid första inventeringen bör hänsyn till bottensubstrat tas för att minimera variationen. Artsammansättning och individtäthet förändras mycket under året. Det är mindre lämpligt att göra provtagningar under sommartid eftersom många arter då reproducerar sig och tillväxer, och biomassa och individantal förändras därför snabbt. Om provtagning ska göras två gånger per år bör detta ske under våren, i början på april, och på hösten. Görs provtagningen endast en gång per år bör den förläggas till hösten. Man ska dock vara medveten om att en begränsning av provtagning till någon del av året kan innebära att vissa arter underrepresenteras eller uteblir helt i undersökningen.

Källhänvisning

Sandhall, Å., Norling, U., Svensson, B., Sländor. Hazell Watson and Viney Ltd. 1977. ISBN 91-534-0417-3

Bydén, S., Larsson, A-M., Olsson, M., Mäta vatten – undersökningar av sött och salt vatten. Inst. För miljövetenskap och kulturvård. Bohuslän ´5 2003. ISBN 91-88376-22-2

Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Sjöar och Vattendrag. Naturvårdsverket Rapport 4913. Almqvist och Wiksell, 2000. ISBN 91-620-4913-5

Olsen, L-H., Svedberg, U., Smådjur i sjö och å. Bokförlaget Prisma 1999.

Handbok i miljöövervakning. Bottenfauna i sjöars profundal och sublittoral - tidsserier. Naturvårdsverket. pdf 1996-06-24

http://www.gotaalvvvf.org/mainpage/resultat/Bottenfauna2003.pdf 041130
http://www.fiskeriverket.se/index2.htm 041130
http://www.gullspangslaxen.se 041130
http://www.fiskbasen.se/ 041130
http://hem.passagen.se/salmon/livscyk.htm 041130
http://www.fiskbasen.se/havslaxoring.html 041130