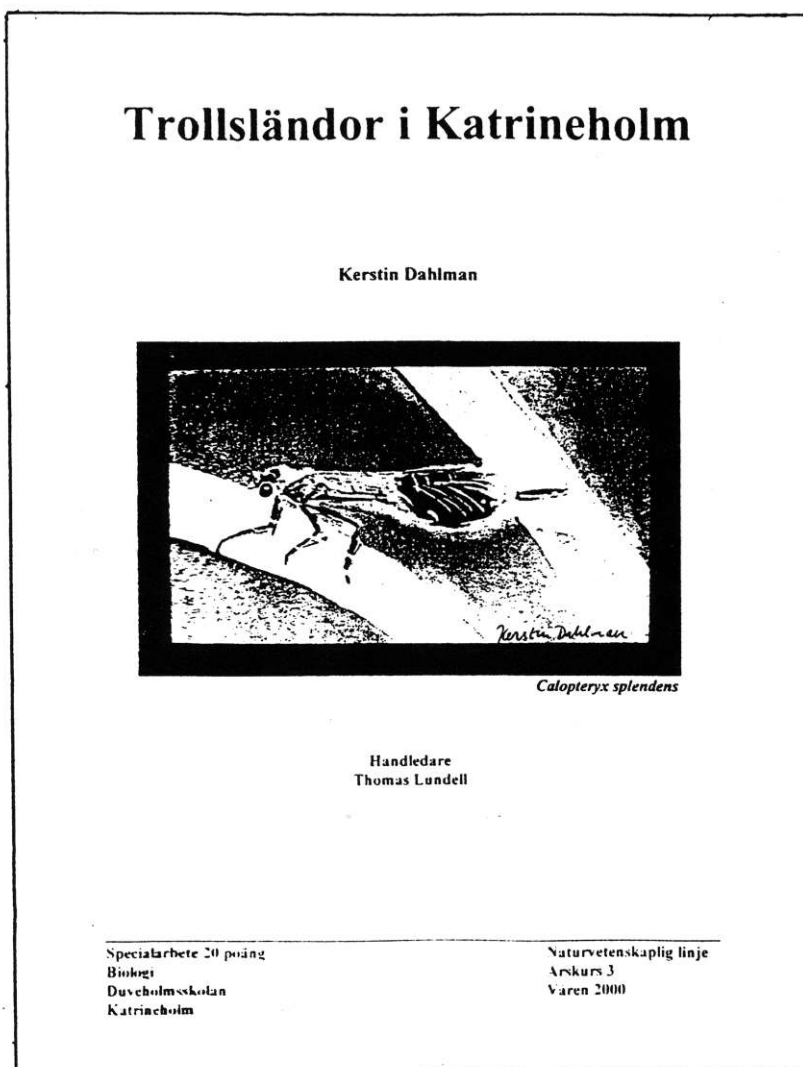


TROLLSLÄNDOR I KATRINEHOLM

Vår nye medlem Kerstin Dahlman har skickat oss ett specialarbete om trollsländor som vi får publicera i Graphosoma. Arbetet har utförts på Duveholmsskolan i Katrineholm i årskurs 3 på den naturvetenskapliga linjen under handledning av Thomas Lundell. Av bl.a. utrymmesskäl så publicerar vi här endast vissa delar av rapporten. Arbetet utfördes under våren 2000.

Kerstin pluggar nu bioteknologi på Ultuna i Uppsala och vi i Sörmlandsentomologema önskar henne lycka till!



Inledning

Sex månader gammal blev jag lagd på en filt i skogen medan mamma plockade blåbär. Jag var salig över allt vackert jag såg och skrattade lyckligt när diverse insekter och grodor kröp över mig. Det var där mitt intresse för naturen böljade, det växte sig starkare under åren och som trettonåring blev jag fältbiolog.

Under en insektskurs en sommar på Gotland fick jag närmare bekanta mig med alla underbara insekter. Jag synade dem under lupp och upptäckte vilken skönhet de kunde utstråla. Dessutom träffade jag några av de mest inspirerande entomologer och en som t om dramatiserade insekternas beteenden.

TROLLSLÄNDOR I KATRINEHOLM forts....

Det året, 1996, var det trollsländeknuff som Fältbiologerna ordnade och senare den sommaren åkte jag på en trollsländekurs vid Hornborgasjön. Vi lyssnade på många givande föredrag och såg inspirerande bildvisningar och vi var ute och håvade sländor och lärde oss arterna i fält. Det var så roligt och lätt att lära sig arterna, eftersom det inte finns så många arter i Sverige att lära sig.

Det var en utmaning att lära sig håva sländor. Jag fick sakta smyga mig fram till trollsländor som satt stilla och med slow-motion rörelser förde jag håven närmare, och snabbare än vinden svepte jag håven över sländan. Lyckan var gjord när jag hörde prasslet av vingar i håvpåsen och att sedan försiktigt hålla i sländan mellan fingrarna och beundra den.

Speciellt minns jag en liten sjö som man var tvungen att gå genom ett kärr för att nå. Där höll trollsländelarverna på att förvandlas till trollsländor där de krupit upp på grässtrån och grenar i strandkanten. Jag var trollbunden.

I slutet av kursen visste jag vad jag skulle ägna mig åt alla somrar framöver. Det finns helt enkelt inget mer flygskickligare, vackrare, gracilare, fascinerande, utmanande, inspirerande och lärorikt än trollsländor!

Ett stort tack till de som inspirerat mig: Tobias Ivarsson, Göran Sahlén, Åke Sandhall m.fl.

Syftet med projektet

Meningen med arbetet var att göra en inventering i Katrineholms närliggande sjöar och även undersöka vilka arter som trivs vid olika slags sjöar. Vad finns det för naturliga och onaturliga hot mot trollsländorna? Hur påverkas de av sjövattnets kvalitet? Detta var några av de frågor jag tänkte lösa.

Tillvägagångssätt

Förutsättningen var att sjöarna låg på cykelavstånd från staden, max ca en mil. Jag kunde inte heller ta med mig för mycket och skrymmande materiel när jag cyklade. Alla lokaler skulle besökas två gånger för att få med både de tidiga och senare flygande arterna. Under det sista besöket skulle vattenprover tas som skulle analyseras i skolan.

Trollsländornas livscykel

Ofullständig förvandling

Trollsländorna är en grupp som har ofullständig förvandling. Det innebär att livscykeln består av ägg, larv och fullbildad slända. De saknar alltså puppstadium.

Ägget

Äggläggningen är olika beroende på art. Vissa arter sticker in äggen i döda växtdelar eller levande växter. Det kallas endofytisk äggläggning. Olika sländarter föredrar olika växter att lägga sina ägg i. Om det t ex finns vattenväxten vattenaloe (*Stratiotes aloides*) i sjön, så är säkerheten stor att man ska hitta trollsländan *Aeshna viridis*, Grön mosaikslända, där. Vid endofytisk äggläggning kan en hona lägga 100 till 200 ägg under några veckor.

Andra släpper äggen fritt i vattnet dier över strandvegetationen under flygning, exofytisk äggläggning. Vissa sländor sticker också ner äggen i sandhaltig botten. Vid exofytisk äggläggning är äggen inte lika skyddade som vid endofytisk, därför är äggantalet mycket stort. Vissa honor kan lägga upp till 2000 ägg på några få dagar.

Äggstadiet varar under en eller två sommarveckor samt en hel vinter.

Prolarven

Tiden innan ägget kläcks beror på art och miljö. Det första larvstadiet är en prolarv, som varar endast några minuter. Prolarven har utskott och ben tätt tryckta mot kroppen för att snabbt kunna befria sig från larvskalet. När prolarven gjort sig fri från ägget ömsar den skinn till äfx andra larvstadiet.

Larverna

Larven måste ömsa hud 9-15 gånger under sin levnadstid. Mellan hudömsningarna växer inte bara larven utan den förändras också i kroppsbyggnad.

Jungfrusländor och flicksländor har långsmala larver med tre gälblad som sticker ut i bakändan. Genom dessa upptar de syre ur vattnet och de använder dem även när de simmar, som en fena.

De egentliga trollsländornas larver är stora och grova. Vissa är breda och platta med taggar och utskott på kroppen, medan andra är kraftiga djur med spolformad kropp. De saknar yttre gälar, syret tas upp genom ändtarmen där tunnhudade, trakéförsedda utskott finns. De kan även snabbt fly undan faror genom att spruta ut vattnet ur ändtarmen.

Fångstmasken, som är en slags griptång och sitter tillbakavikt under larvens huvud och mellankropp, är karakteristiskt för trollsländelarver. Den kan slungas fram blixtsnabbt genom att trycket i kroppsvätskan ökar snabbt. Bytet grips med två rörliga bihang som sitter i fångstmaskens spets.

Larverna tar olika lång tid på sig att utvecklas. Ett ägg som kläcks under våren kan bli färdig slända samma högsommar. I södra Sverige tar det ungefär ett år innan larven kläcks, medan det i norra Sverige tar 3-4 år, ibland ända upp till 10 år!

Kläckningen

Innan kläckningen klättrar larven upp på en växt som är lämplig. Medan larven torkar övergår den från vattenandning till luftandning. När luft sedan pumpats in i kroppen spricker larvhuden på huvudets och mellankroppens ovansida och sländans framdel krängs ut. Den böjer sig bakåt och griper efter en stund tag i larvskinnet. Sedan pumpas kroppsvätska ut först i vingarna och sedan i bakkroppen tills dessa nått sin fulla storlek. Sländan måste sedan vila och torka tills kropp och vingar är så hårda att den kan flyga.

Sländan

Den fullbildade sländan har bl a mycket stora fasettögon med ca 30 000 fasetter i varje öga. Den goda synen bidrar starkt till sländornas flygskicklighet och förmåga att fänga bytestjur i flykten. Sländorna har lättast för att upptäcka rörliga föremål, därför ska man smyga sig på en slända om man inte vill bli upptäckt.

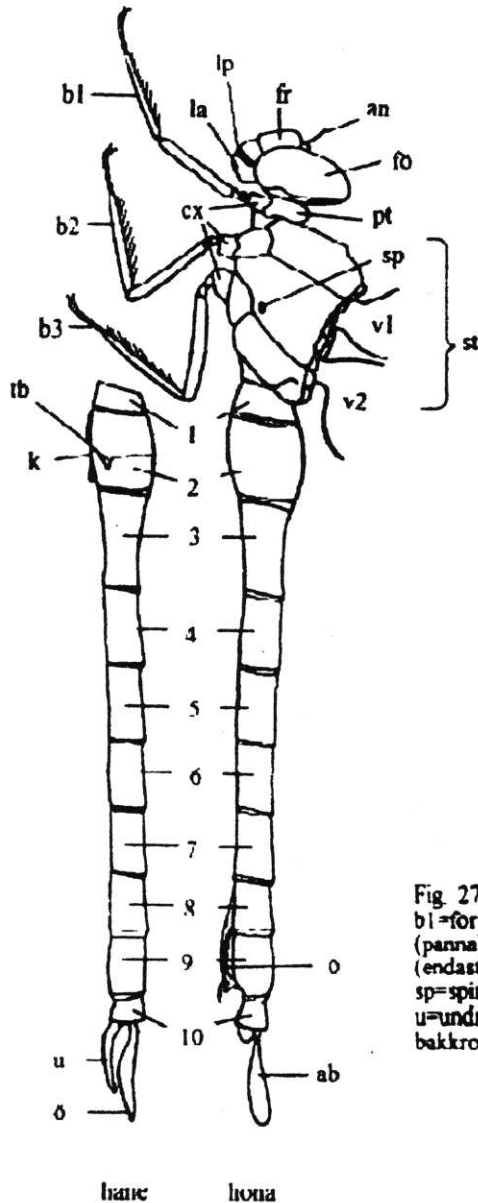
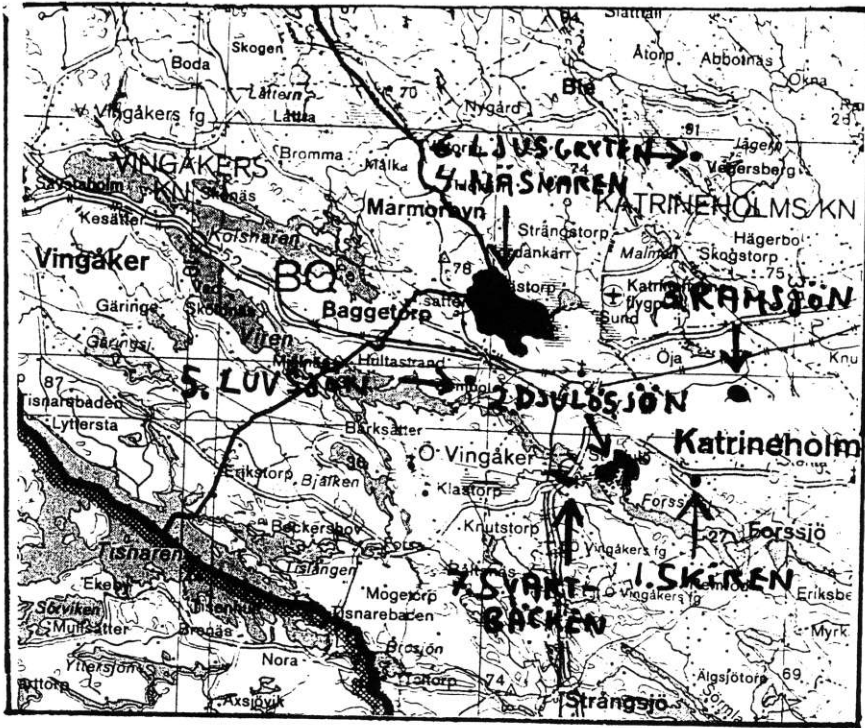
Vingarna är muskelstyrda och rörs omväxlande så att fram vingarna slår ner när bakvingarna slår upp och vice versa. De stora trollsländorna är riktiga flygkonstnärer, de kan flyga snabbt, stå stilla i luften, göra tvära kast och t o m flyga baklänges.

Parning

Efter några dagar till någon vecka blir sländan könsmogen. Hanarna har hos vissa arter revir där de patrullerar och ser till att inga likstora hannar kommer in. När hanen får syn på en hona flyger han emot henne och sätter sig på hennes huvud och mellankropp. Hanen böjer sin bakkropp ned över honan och fattar tag i henne med sin bakkroppstång. Hanen fyller sedan sin sädesblåsa med sperma från bakkroppen och släpper sitt tag med benen så att paret kan flyga i s k. tandemställning. Den egentliga parningen går till så att hannen får honan att böja sin bakkropp under sig så att han kan fästa sitt parningsorgan vid honans könsöppning vid bakkroppsspetsen. Detta sker sittande eller i flykten. Paret har då bildat et s.k. parningshjul som har formen av ett hjärta och det är först då befruktning kan ske. Tiden för parningen varierar, det kan ta mellan två-tre sekunder ända upp till tre timmar hos vissa arter.

Faror och hot

Trollsländor faller ofta offer för andra rovdjur såsom fåglar, grodor, spindlar och ibland kan de egentliga trollsländorna t o m äta de mindre, flicksländorna och jungfrusländorna. De kan även falla offer för köttätande växter, t ex sileshår. Dessutom blir många trollsländor dödade i trafiken. Andra vanliga hot mot trollsländorna är mänsklig aktivitet såsom vattenreglering, igenväxning, eutrofiering, avverkning runt sjöar och torvbrytning runt mossar då de små mossgolarna förstörs är några exempel.



Byggnad

Fig 27) De vuxna trollsländornas byggnad (här en mosaikslända). ab=analbihang, an=antenn, bl=första benparet; b2=andra benparet; b3=tredje benparet; cx=coxa (hofled); fr=frons (panna); fö=fasettöga; k=accessoriskt kopulationsorgan, la=labium; lp=labialpalp; o=ovipositor (endast hos arter som har en sådan - övriga har här en plåt kallad *valvula*); pt=prothorax, sp=spirakel; st=synthorax (2+3 thoraxsegmenten sammanvuxna); tb=tuberkel (utskott); u=undre analbihang; v1=framvinge; v2=bakvinge; ö=övre analbihang; 1-10=första till tionde bakkroppssegmenten (abdominalsegmenten)

Ur Göran Sahléns *Sveriges Trollsländor*

Resultat

Lokal 1. Skiren

Inventeringsdatum: 99-06-29, 99-08-11

Ekonomiskt kartblad: 9G:73

Rikets koordinater: 65387 15273

Lokalbeskrivning

Brunvattensjö med inplanterad fisk. I vegetationen påträffades bl a Kalmus (*Acorus calamus*) och Kråklöver (*Potentilla palustris*). Sjön ligger nära den stora vägen mot Nyköping som säkerligen påverkar lokalen.

Trollsländor

Förhållandevis stort antal arter. Om fisken inte fanns kanske det skulle finnas fler eftersom fisken äter upp en hel del trollsländelarver. Det finns säkert fler *Sympetrum*-arter att finna om man jämför med en liknande lokal som t ex Ljusgryten, (lokal 6).

Naturvärdesbeskrivning

En av de lokaler som uppvisat störst antal trollsländearter och därmed mycket intressant i undersökningens intresseområde. Trollsländorna skulle nog trivas bättre om man slutade plantera in fisk.

<i>Latinskt namn</i>	<i>Svenskt namn</i>
<i>Coenagrion hastulatum</i>	T-tecknad flickslända
<i>Coenagrion puella</i>	Ljus U-flickslända
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Mörk U-flickslända
<i>Lestes sponsa</i>	Allmän smaragdflickslända
<i>Aeshna grandis</i>	Brun mosaikslända
<i>Aeshna juncea</i>	Starrmosaikslända
<i>Cordulia aenea</i>	Guldtrollslända
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Pudrad kärrtrollslända
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Myrtrollslända
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Citronfläckad trollslända
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Fyrfläckad trollslända
<i>Sympetrum danae</i>	Svart ängstrollslända
<i>Totalt</i>	<i>12 arter</i>

pH	5,5
NH ₃ – N	0,05 mg/l
NO ₃ – N	0,2 mg/l
Fiskförekomst	Ja

Lokal 2. Djulösjön

Inventeringsdatum: 99-06-29,99-08-11
 Ekonomiskt kartblad: 9G:63
 Rikets koordinater: 65390 15240

Lokalbeskrivning

Näringsrik slättsjö med riklig vassvegetation. Det ligger mycket hus och en camping vid sjön som kan störa trollsländorna.

Trollsländor

Inte speciellt många arter funna. Det intressantaste fyndet var en död *Aeshna viridis*. Jag hittade dock ingen Vattenaloe. Man skulle även kunna förvänta sig hitta t ex *Aeshna osiliensis*, *Somatochlora flavomaculata* och *Enallagma cyathigerum* här.

Naturvärdesbeskrivning

Lokalen är å ena sidan ointressant för dess fåtal arter, men den blir ändå värd att hålla ett öga på på grund av *Aeshna viridis*. Det kan dock vara svårt att hitta ett bra ställe att håva på eftersom det bor mycket människor runt sjön.

<i>Latinskt namn</i>	<i>Svenskt namn</i>
<i>Ischnura elegans</i>	Allmän kustflickslända
<i>Aeshna grandis</i>	Brun mosaikslända
<i>Aeshna viridis</i> (påträffad död)	Grön mosaikslända
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Fyrfläckad trollslända
<i>Somatochlora metallica</i>	Metalltrollslända
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blodröd ängstrollslända
Totalt	6 arter

pH	5,5
NH₃ – N	0,02 mg/l
NO₃ – N	0,5 mg/l
Fiskförekomst	Ja

Lokal 3. Ramsjön

Inventeringsdatum: 99-07-01, 99-08-21
 Ekonomiskt kartblad: 9G:83
 Rikets koordinater: 65414 15282

Lokalbeskrivning

Igenväxande brunvattensjö i skogsmark. Riklig vassvegetation och även starr- och tågväxter. Gungfly på vissa ställen.

Trollsländor

Relativt stort artantal. Det fanns rikligt med flygande *Leucorrhinia rubicunda* och *Cordulia aenea* runt sjön. Artantalet kan gynnas genom att sjön verkar vara ganska ostörd. Det finns inga större vägar i närheten, endast smala stigar genom skogen. Man måste gå genom skogen för att ta sig dit och det kan även vara svårt att ta sig fram till sjön. Man kan även förvänta sig hitta *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia dubia* och *Aeshna juncea*.

Naturvärdesbeskrivning

Fin sjö, men det vore olyckligt för trollsländorna om den växte igen på vassen. Den rekommenderas ej som utflyktsmål då det är svårt att ta sig fram till sjön.

Latinskt namn	Svenskt namn
<i>Coenagrion hastulatum</i>	T-tecknad flickslända
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Mörk U-flickslända
<i>Lestes sponsa</i>	Allmän smaragdflickslända
<i>Aeshna grandis</i>	Brun mosaikslända
<i>Brachytron pratense*</i>	Tidig mosaikslända
<i>Cordulia aenea</i>	Guldtrollslända
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Nordisk kärrtrollslända
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Fyrfläckad trollslända
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gulfläckad ängstrollslända
Totalt	9 arter

*sedd annat datum

pH	5,0
NH ₃ - N	0,39 mg/l
NO ₃ - N	0,40 mg/l
Fiskförekomst	-



LEUCORRHINIA-ART
(fig. ur Chinery)

Lokal 4. Näsnaren

Inventeringsdatum: 99-07-03,99-08-12
 Ekonomiskt kartblad: 9G:73
 Rikets koordinater: 65432 15209

Lokalbeskrivning

Slättsjö med riklig vassvegetation. Vattenaloe, bredkaveldun och missne förekommer också. Med vattenaloe i sjön är sannolikheten stor att i framtiden hitta *Aeshna viridis*.

Trollsländor

Ett fåtal flygande arter, men det kan bero på att det blåste ganska mycket när jag var där. Det kan även bero på en viss människopåverkan eftersom det bor människor på båda sidor av sjön. Det var dock roligt att hitta *Aeshna cyanea* och *Somatochlora flavomaculata* vid sjön. Det fanns rikligt med *Coenagrion pulchellum* och *Enallagma cyathigerum*. Man kan även förväntas hitta de vanliga arterna *Aeshna grandis* och *Libellula quadrimaculata* här.

Naturvärdesbeskrivning

En intressant lokal p g a vattenaloen. Arterna är ganska typiska för en näringsrik slättsjö som den här.

<i>Latinskt namn</i>	<i>Svenskt namn</i>
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Mörk U-flickslända
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Sjöflickslända
<i>Erythromma najas</i>	Rödögd flickslända
<i>Aeshna cyanea</i>	Blågrön mosaikslända
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gulfläckig glanstrollslända
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blodröd ängstrollslända
<i>Totalt</i>	<i>6 arter</i>

pH	5,5
NH ₃ – N	0,20 mg/l
NO ₃ – N	0,70 mg/l
Fiskförekomst	-