



Välkomna till/Welcome to

Redovisningar av Kandidatarbeten 30-31 maj 2022/Oral presentations of Bachelor projects 30-31 May 2022

Lokal/Venue: Föreläsningssalen, Zoologen, Medicinaregatan 18A, Göteborg.

Alla är välkomna att delta på plats/Everyone is welcome to attend!

Zoom-länk för handledare, studenter, familj & vänner, som vill lyssna men inte kan närvara/Zoom-link for supervisors, students, family & friends that want to listen, but are unable to attend in person: <https://gu-se.zoom.us/j/67057640865>

måndag 30 maj

	Namn	Titel	Handledare	Extern/bitr. handledare	Examinator	Opponent
10.00-10.25	MORGANDOTTER LIZA	Äldre ekars tillväxt - Naturvård, förnyring och inventeringsmetoder	Frank Götmark		Håkan Pleijel	Christian Teittinen
10.25-10.50	AXELSSON LOVA	Har bina käk i Slottsskogen?	Åslög Dahl	Linda Thelin	Håkan Pleijel	Emelie Karlsson
10.50-11.15	PAVOLOTSKAIA MARIA	Flowering time dependence on microclimate across an elevational gradient in Arctic plant communities	Anne Björkman		Åslög Dahl	Ingrid Rydhammer Asp
13.00-13.30	KÖSTER ELLA	Can cellular osmolarity be used as a predictor for drought tolerance in common bean?	Mats Andersson	Karin Johansson	Lasse Tarvainen	Erica Linder
13.30-14.00	HOLMBERG VILLEM	Can leaf level gas exchange be used as a predictor for drought tolerance in common bean?	Mats Andersson	Karin Johansson	Lasse Tarvainen	Mathilda Nyqvist

tisdag 31 maj

9.00-9.25	NILSSON ELLEN	Lokalisering av de interstitiella cajal-cellerna i regnbåge	Catharina Olsson		Lisa Jönsson	Liza Morgansdotter
9.25-9.50	NORDSTRÖM MATILDA	Gömd signalmolekyl i plasma frisätter viktig lipid	Anders Nilsson		Catharina Olsson	Lova Axelsson
9.50-10.15	WETZLER NORDHILD S	Which factors influence the total fertility rate in developing countries? - A comparison between scientific literature and opinion among Swedish citizens	Frank Götmark		Staffan Andersson	Maria Pavolotskaja
FIKA						
10.35-11.00	TEITTINEN CHRISTIAN	Påverkar labbmiljöns ljusförhållanden rörelseaktiviteten hos yngel av den akut hotade ålen (Anguilla anguilla)?	Johan Höjesjö	Magnus Lovén Wallerius	Staffan Andersson	Ella Köster
11.00-11.25	KARLSSON EMELIE	Smoltutvandring i Hagaån	Johan Höjesjö	Madelein Berry	Staffan Andersson	Villemo Holmberg
11.25-11.50	RYDHAMMER ASP INGRID	Test of metabarcoding for macroalgae, the problem of invisibility	Marina Panova		Sam Dupont *	Ellen Nilsson
13.00-13.30	LINDER ERICA	En jämförelse av användningsområden och kemisk sammansättning av skal från blåmusslor och stillahavsostron	Åsa Strand		Sam Dupont *	Matilda Nordström
13.30-14.00	NYQVIST MATHILDA	En kartläggning av användningsområden för kött från stillahavsostron och blåmusslor	Åsa Strand		Sam Dupont *	Norhild Siglinde Wetzler
14.00-14.30	Kvarnemo Lotta	Information om slutfasen för redovisande studenter				

* ersätts av annan person vid redovisningarna. Vem det blir meddelas senare.

Vänligen notera att språk i titel och sammanfattning anger redovisningsspråket.

Please note that the language in title and abstract reflects the language it will be presented in.

Sammanfattningar i bokstavsordning/Abstracts in alphabetical order

Test of metabarcoding for macroalgae, the problem of invisibility

Ingrid Alma Rydhammer Asp

eDNA studies that use genetic material released by organisms into their surrounding environment are slowly taking over traditional monitoring methods. By taking a single environmental sample, the identities of entire communities can be unveiled. There is, however, a considerable gap in these studies pertaining to oceanic communities. Many macroalgal groups and species that make up an integral part of the food webs and provide vital habitats currently go unrecognized by these eDNA analyses. Therefore, we performed a study with the aim of determining if this was a result of bad primer designs or inadequate eDNA release. An experiment using different primers on DNA extractions from algal tissues was performed, as well as a pilot investigation for eDNA. Three different species were kept in containers, and aquatic samples were analyzed to examine the release of environmental DNA. The samples were extracted using DNA extraction kits; DNA concentrations were measured, and the genetic material was amplified using PCR before gel electrophoreses were executed. Results indicated no issues with the primer design except for eight samples out of the 180 samples. Furthermore, 71% of the samples tested with various primers produced apparent bands after gel electrophoresis, suggesting that the primers can be used on macroalgal DNA with success. One primer – 18S-V9 – surpassed every other primer and was thus deemed the best amplifier. Regarding the DNA release pilot experiment, insufficient data was produced due to contamination from an unknown source. Therefore, further investigations are necessary to determine the possible issue with eDNA release. Since not enough information was gathered by only observing bands resulting from gel electrophoresis, sequencing is also needed. Overall, these findings are helpful in the effort to further improve eDNA studies and provide essential data for future studies on the eDNA release of macroalga. In conclusion, it is not feasible to further determine the issue without sequencing the aquarium samples, but it is clear that the primer design was not at fault.

Har bina käk i Slottsskogen?

Lova Axelsson

Insektspollinatörerna blir färre och färre, bland annat på grund av landskapsfragmentering, klimatförändringar, monokulturer, invasiva arter, bekämpningsmedel och sjukdomar.

Företeelser viktiga för pollinatörer, som exempelvis solbelyst död ved, sandblottor och vattendrag, har insekterna inte alltid god tillgång till. Samtidigt är mänskligheten i nuläget mycket beroende av den ekosystemtjänst pollinatörer förser jordbruksproduktionen med. I en mer och mer urban värld är det svårt att vara en pollinerande insekt, men parker och trädgårdar i städerna kan erbjuda pollinatörerna en fristad att trivas i. Studien är utförd i parken Slottsskogen, i västra Göteborg. Huvudsyftet var att undersöka vilka insektspollinerade växtarter som förekommer i Slottsskogen, och hur födotillgången över hela den vegetativa säsongen ser ut för pollinatörer. Utgångspunkten var att insektspollinatörerna i Slottsskogen inte har de bästa förutsättningarna i nuläget, med förväntad bristande blomdiversitet sett över hela säsongen. En sammanställning över vilka miljöer i Slottsskogen som kan ses som särskilt intressanta för den redan etablerade insektspollinerade floran utfördes också. Artlistor över 397 växtarter förekommande i Slottsskogen har hämtats från Artportalen (www.artportalen.se) för att notera deras blomningstid, och också se vilka krav de ställer på sina substrat, samt i vilka miljöer de vanligtvis förekommer. Under försommaren till sensommaren har Slottsskogen potentiellt sett relativt hög täckning av blommande växtarter, vilket skulle gynna insektspollinatörer. Däremot under tidig vår samt tidig höst är artantalet blommande växter potentiellt sett betydligt mindre. Majoriteten av växtarterna trivs i måttlig till mycket näringsrik mark, och fukt och torka var relativt jämnt förekommande krav. Betydligt fler växtarter kräver en mer eller mindre öppen miljö, och färre arter föredrar halv- eller helskugga. Ruderatmark, brynmiljöer och lövskogar utgjorde de miljöer flest växtarter vanligen förekommer i. Fler studier är nödvändiga för att noggrant inventera Slottsskogen på både insektspollinerad flora och pollinerande fauna.

Can leaf level gas exchange be used as a predictor for drought tolerance in common bean?

Villemo Holmberg

This study aimed to examine drought tolerance among a variety of landraces of the species *Phaseolus vulgaris* in order to discover whether leaf level gas exchange can be used as a predictor for drought tolerance. The hypothesis was that it could be. Beans of different landraces from Rwanda were planted and when they had grown for four weeks a leaf-level gas analysis was carried out, measuring one leaf from each plant both during the day and night. Half of the plants then stopped being watered. Once these plants had lost turgor pressure they were rehydrated. Chlorophyll fluorescence measurements were taken every day during the drought treatment and leaf area was measured. The results showed differences between the land races regarding the average wilting time and the average percentage of field capacity left in the soil at wilting. Most types wilted between day five and seven although type 2 and 3

wilted somewhat sooner. Most types had an average field capacity of 15-20% at the time of rewatering. Type 20 had the highest field capacity. A strong correlation between leaf area and wilting time was found but no correlation between leaf area and field capacity. Between wilting time and leaf area times conductance a strong correlation was found. Based on the results, it was concluded that measuring chlorophyll fluorescence did not predict wilting, while leaf level gas exchange is a somewhat good predictor when it comes to predicting the rate of water loss, not, however, when it comes to how low of a percentage of field capacity the plants can withstand.

Smoltutvandring i Hagaån

Emelie Karlsson

Öring (*Salmo trutta*) är en fisk som är viktig för både akvatiska och terrestriella ekosystem, de är även viktiga för fiskeindustrin. Öringens livscykel börjar i sötvatten i rinnande vattendrag, där de lever i 1-5 år innan de vandrar ut i havet. Öringen måste transformeras morfologiskt och fysiologisk för att anpassa sig till att leva i saltvatten. Denna transformation kallas smoltifiering och sker i samband med migrationen. Utvandring av smolt triggas främst av temperatur och flöde. Tidpunkten för utvandringen är viktig för den tidiga överlevnaden i marin miljö, samt att både vuxna öringar och smolt är hotade av antropogena störningar i de rinnande vattendragen eftersom störningarna kan påverka deras migrationsvägar. Syftet med arbetet är att undersöka smoltutvandringen i Hagaån genom att undersöka hur flöde och temperatur påverkar antal smolt som vandrar ut. Denna undersökning utfördes genom att bygga och sätta upp en smoltfälla i Hagaån. Fällan bestod av en ryssja med fångstarmar som ledde in smolten i fällan. Undersökningen pågick under 30 dagar, där smoltfällan tömdes en gång varje dag med hjälp av en håv. Antalet smolt räknades och sedan släpptes ut nedanför fällan. Samt att temperaturen och djupet mättes. För att undersöka sambandet mellan flödet och temperaturen på antalet utvandrande smolt gjordes en linjär regressionsanalys i SPSS. Resultatet visade att det inte fanns ett signifikant samband mellan flöde och/eller temperatur på antalet utvandrande smolt, men att det ändå fanns en stark trend. Slutsatsen kan dras att flödet och temperaturen inte påverkar utvandringen av smolt i Hagaån, dock finns det en stark trend.

Can cellular osmolarity be used as a predictor for drought tolerance in common bean?

Ella Köster

Common bean, *Phaseolus vulgaris*, is a protein and nutrient rich food source grown around the world. Rwanda has one of the highest per capita consumption rates in the world. With climate change threatening food security the need for more adaptable crops is rising. This study aims to explore traits related to drought tolerance, in particular cellular osmolarity, to help create more drought tolerant beans in the future. Eighteen landraces of *P. vulgaris* collected in the 1980's were chosen from a seed bank in Columbia and for each 8 replicas were planted. Gas exchange measurements and a drought experiment was performed. Most varieties wilted within 5-7 days and had a water content of around 15-20% of at the time of wilting. Chlorophyll fluorescence did not show major differences between the drought stressed group and the control group, nor between wilted plants and vital plants. Osmolarity had only weak correlations with wilting time, percentage of field capacity left at the wilting point and conductivity. Therefore, in this study osmolarity was not a good predictor of drought tolerance. Though there are a number of sources of error that could have affected the result, one being a very limited amount of osmolarity measurements.

En jämförelse av användningsområden och kemisk sammansättning av skal från blåmusslor och stillahavsosttron

Erica Linder

Invasiva stillahavsosttron har etablerats i stora bestånd i svenska vatten under de senaste 16 åren. Ett förslag till hantering av dessa skulle vara bortrensning från områden där de orsakar problem, vilket skulle resultera i stora mängder avfall som måste hanteras. Det är därför viktigt att undersöka hur ostronskalen kan användas för att uppnå en ekonomiskt hållbar förvaltning. Även blåmusselindustrin orsakar spill av skal vilka har potential att användas på samma sätt som ostronskalen. Syftet med undersökningen var att jämföra nuvarande och potentiella användningsområden för skal av stillahavsosttron (*Magallana gigas*) och blåmusslor (*Mytilus edulis*) genom att undersöka och jämföra deras kemiska sammansättning samt kartlägga vilka produkter/applikationer som idag finns för skal. Detta för att ta reda på etablerade och potentiella användningsområden för skal som resurs. Hypoteserna lyder enligt följande; "H1: Den kemiska sammansättningen av skal hos stillahavsosttron och blåmusslor skiljer sig åt vilket begränsar utbytbarheten mellan skal, H0: Den kemiska sammansättningen av skal hos stillahavsosttron och blåmusslor skiljer sig inte åt vilket gör att skal är utbytbara" och "H1:

Användningsområden för musselskal skiljer sig från användningsområden för ostronskal. H0: Användningsområden för musselskal skiljer sig inte från användningsområden för ostronskal". Metoder som använts för undersökningen var systematisk litteraturgranskning, kartläggning av produkter baserat på webbsökning, kvalitativa intervjuer med företag, litteraturbaserad undersökning av kemisk sammansättning samt en kemisk analys av skalens. Några av användningsområdena som hittades inom tidigare forskning var cement, betong och sten, vattenrening, jordbruk, medicinska applikationer och design. Resultatet från den kemiska analysen visar att skalens kemiska sammansättning skiljer sig åt mellan ostron och musslor (>100%) för sju olika ämnen. Utbytbarheten av skal beror därmed på begränsningar för olika användningsområden. Studien är viktig för utveckling av en ekonomiskt cirkulär marknad för skal från odling, förvaltning och efter konsumtion.

Äldre ekars tillväxt - Naturvård, föryngring och inventeringsmetoder

Liza Morgansdotter

Ekar (*Quercus sp*) utgör en viktig del av den svenska biologiska mångfalden då mer än 2000 arter kan anknytas till äldre ekars bark, krona och håligheter. Eken var betydligt vanligare förr, men skogsbruket och förändrad landanvändning har gjort ekar och andra ädellövträd till en alltmer sällsynt del av trädbeståndet. Stora delar av Sveriges äldre ekbestånd ingår i Naturvårdsverkets åtgärdsplan för särskilt skyddsvärda träd. I Gunnebos kulturresevat i Västra Götalandsregionen återfinns många ekar som uppfyller kraven för åtgärdsplanen. Detta projekt har återinventerat ekar i Gunnebo som tidigare besökts år 2012 med syftet att undersöka vilka parametrar som påverkar äldre ekars tillväxt i området. Ekarnas diameter mättes tillsammans med flertalet parametrar vilka troddes skulle kunna förklara tillväxt. Föryngring har dokumenterats och värdet av enklare inventeringar såsom den utförd år 2012 har granskats. Studien redovisar att det på grund av brist på förklaring av mättningsmetoder år 2012 inte gick att återupprepa datainsamling av diametermått. Det går därför inte att finna någon signifikant skillnad i tillväxt mellan träd med olika grader ljustillförsel, status (vitalitet), kronutveckling eller vårdbehov. Kronans öppenhet, andelen döda grenar i kronan och trädens ålder testades som förklarande variabler för ekars relativa tillväxt utan signifikanta resultat. Variablerna anses fortfarande vara relevanta för ekstillväxt och det icke signifikanta resultatet antas bero på mätfel av diametern och osäkra mått på variablerna. Föryngringen av ekar i Gunneboområdet visade sig vara mycket liten och naturvårdsåtgärder som stängsling av ekplantor, frihuggning och lokal odling och plantering föreslås. Enklare inventeringar, såsom den utförd år 2012, rekommenderas en standardisering utav mätmetoder och vilka metoder som är önskvärda.

Lokalisering av de interstitiella cajal-cellerna i regnbåge

Ellen Nilsson

Magtarmkanalen utgör en viktig funktion för organismers överlevnad. Organen tillhörande magtarmkanalen står huvudsakligen för kroppens näringsupptag och avlägsnande av restprodukter. För detta är magtarmkanalens rörelseförmåga essentiell där de interstitiella Cajal-cellerna spelar en stor roll i initieringen och kontrollen av dess motilitet genom att agera pacemakerceller. Cellerna genererar elektriska vågor så kallade *slow waves* som leds från de interstitiella Cajal-cellerna till de glatta muskelcellerna i mag-tarmkanalen vilket ökar sannolikheten för att kontraktion av muskelcellerna sker. Forskning kring de interstitiella Cajal-cellerna har gjorts främst i däggdjur medan det i fisk finns mycket kvar att ta reda på. Denna studie undersöker distributionen av de interstitiella Cajal-cellerna i regnbåge (*Oncorhynchus mykiss*). Studien utfördes både med hjälp av utbredningspreparat där mukosa, submukosa och cirkulära muskelceller skalats bort men även med användning av en snittmetod tidigare oanvänd i kombination med metoden immunhistokemi för lokalisering av de interstitiella Cajal-cellerna i fisk. Denna teknik innebär att vävnad inbäddas i paraffin för att sedan snittas i 5 µm tunna sektioner. De primära antikropparna som användes för immunhistokemin var Ano-1 för lokalisering av interstitiella Cajal-cellerna och nervmarkörerna AcT och Hu C/D tillsammans med tillhörande fluorescerande sekundärantikroppar. Ano-1-immunreaktiva, cell-liknande strukturer, kunde identifieras i tarmen mellan de två muskellagerna i båda vävnadstyperna. Vid dubbelfärgning med användning av de två primärantikropparna: Ano-1 och AcT i vävnaden av typen paraffinsnittning, färgades även nerver in med sekundärantikroppen för Ano-1. Resultatet av studien tyder på att de interstitiella Cajal-celler förekommer i tarmen hos regnbåge och att det är möjligt att använda paraffinsnittad vävnad tillsammans med immunhistokemi för att visualisera cellerna trots att svårigheter förekom vid dubbelinfärgning.

Gömd signalmolekyl i plasma frisätter viktig lipid

Matilda Nordström

Sphingosine 1-phosphate (S1P) är en bioaktiv sphingolipid som finns i blodet och dess signalering är en del av viktiga processer såsom neovaskularisation och angiogenesis. S1P syntetiseras i hepatocyter, vaskulärt endotel och blodceller och kan sedan transporteras med hög-densitet lipoprotein (HDL) eller albumin i plasma. I röda blodceller kan S1P ackumuleras och även frisättas. I laboratorieexperiment har man tagit blodprov från människor och sedan avlägsnat de röda blodcellerna från plasman för att undersöka under vilka omständigheter

blodcellerna frisätter S1P. Det visade sig att S1P endast frisätts från blodcellerna när de inkuberades i plasma och inte andra typer av medium. Detta antyder att det finns en signal i plasman som stimulerar frisättningen av S1P. Frågeställningen lyder då, vad är det för molekyl som styr frisättningen? Tidigare experiment har visat att molekylen inte är en lipid utan troligtvis ett protein. Syftet med detta arbete är att karakterisera och om möjligt identifiera signalmolekylen, med hypotesen att det troligtvis är ett protein på över 100kD. Metoden bestod av flera delar, till att börja med proteinfällning av plasman med lösningsmedel för att separera ut en del av de proteiner som finns i plasma och få ut en aktiv fraktion vad gäller aktivering av röda blodkroppar. Fälld och hel plasma genomgick sedan fraktionering med spin kolumner med olika storlekar på filter (50kD, 100kD, 300kD) för att avgöra om storleken på proteinet påverkar frisättningen av S1P. Blodprov togs från frivillig och de röda blodkropparna preparerades innan de tillsätts till plasman som är bearbetad. Efter inkubering extraherades lipider från proverna och analyserades sedan med LC-MS. Även prover med och utan albumin analyserades. Resultatet visar att S1P har frisläppts i proverna med plasma som fraktionerats med alla tre filterstorlekarna men inte från proverna där plasmaproteinerna fällts ut. Det visar även ingen frisläppning av S1P från röda blodkroppar noterades när de inkuberats med plasma där albumin hade avlägsnats. Slutsatsen från dessa resultat är att molekylen som signalerar frisläppningen av S1P antagligen är ett protein bundet till albumin och att detta komplex är större än 300kD.

En kartläggning av användningsområden för kött från stillahavsstron och blåmusslor

Mathilda Nyqvist

Den invasiva arten stillahavsstron (*Magallana gigas*) har etablerats i de svenska haven sedan år 2007 och därmed är det relevant att se över förvaltningen av dem, vilket skulle vara att avlägsna dem från problematiska områden. Syftet med detta arbete var att ta reda på potentiella och etablerade produkter och användningsområden som köttet från stillahavsstron och blåmusslor (*Mytilus edulis*) kan användas inom samt undersöka om stillahavsstron kan användas i olika djurfoder med avseende på köttets näringssammansättning och innehåll av miljögifter. Hypoteserna lyder därmed: "H1: Nivåerna av miljögifter och mikro- och makronäringsämnen i stillahavsstronkött från vilda populationer skiljer sig från EU-direktiv 2002/32/EG och redan existerande djurfoder. H0: Nivåerna av miljögifter och mikro- och makronäringsämnen i stillahavsstronkött från vilda populationer skiljer sig inte från EU-direktiv 2002/32/EG och redan existerande djurfoder." och "H1: användningsområden för

blåmussel- och ostronkött skiljer sig mellan arterna. H0: användningsområden för blåmussel- och ostronkött skiljer sig inte mellan arterna.” För att ta reda på detta gjordes en systematisk litteraturgranskning, kartläggning av produkter via webbsökning och kvalitativa intervjuer med tre olika företag. Dessutom samlades stillahavsstron in för en kemisk analys av köttet. Resultatet av denna studie visar att det potentiellt sett finns fem olika användningsområden som den systematiska litteraturstudien ligger till grund för och fem redan etablerade användningsområden för stillahavsstron och blåmusslor som framkom i kartläggningen av produkter. Det visar också att stillahavsstron har god potential att användas inom olika djurfoder med avseende på näringsämnen och miljögifter men att en del näringsämnen kan behöva kompletteras från andra källor. Denna studie ger ett bra underlag för att fortsätta utveckla en marknad baserat på ostronkött från lokalt skördade ostron. Målet i framtiden är att kunna använda stillahavsstron till olika produkter för att skapa ett hållbart nyttjande av en resurs samtidigt som artens utbredning begränsas i Sverige.

Flowering time dependence on microclimate across an elevational gradient in Arctic plant communities

Maria Pavolotskaia

The Arctic is the fastest-warming region on Earth. Arctic plant communities are highly sensitive to temperature change; temperature-dependent advancement of flowering dates has already been observed in the Arctic. Flowering time is critical for reproductive success. Flowering at the wrong time can reduce seed set through a decreased chance of getting pollinated, or frost damage. Knowledge of local variation in phenological events gives insight into the responding potential to warming of both the community and individual species. This work aimed to investigate the relationship between flowering time and elevation. I attempted to answer the following question: “How does the flowering time relate to elevation?” I hypothesized that flowering would occur earlier at lower elevations because of the higher temperature and earlier snowmelt. To test my hypothesis, I compared the flowering time at five different elevations, spanning an elevational gradient between 700-1500 m above sea level. I identified dates of flowering peaks using a series of timelapse images taken by field-deployed cameras in the summer of 2020 in Latnjajaure, Lapland. Additionally, I analyzed temperature data for the same locations. There was a strong correlation between elevation and temperature. However, the flowering time of the communities was not dependent on the elevation. Three species were found in more than one plot. Surprisingly, the flowering time of these species occurred almost 30 days later at the lower elevation. The time for snowmelt can vary on a very small scale. Late snowmelt at that particular low-elevation plot could therefore be an explanation for the

unexpected results. In conclusion, we see a high variation of flowering times for the species that exist at multiple elevations. And it seems that the environmental conditions vary on a very small scale.

Påverkar labbmiljöns ljusförhållanden rörelseaktiviteten hos yngel av den akut hotade ålen (*Anguilla anguilla*)?

Christian Teittinen

Den europeiska ålen, *Anguilla anguilla*, är en nattaktiv fiskart som under sitt liv vandrar, tur och retur, från Sargassohavet till sötvattensdrag i Europa och norra Afrikas inland. Ålen är rödlistad som akut hotad (CR) eftersom den minskat globalt med 90 - 95 % sedan 50-talet. I arbetet med att stötta ålens återhämtning är kunskap om olika miljöfaktorers påverkan på ålens beteende viktigt. Eftersom ålen är en nattaktiv fisk är ljus potentiellt en sådan miljöfaktor. Man har sett att ålen uppvisar ett generellt undvikande av ljus, att belysta vandringsleder kan öka energiförbrukning som resultat av ökad rörelsehastighet, samt att starkt ljus i ålens tidigaste stadier kan ha negativa effekter på utvecklingen. På senare år har det utförts beteendestudier på ål inomhus i labbmiljö kopplat till rörelseaktivitet och ålens vandring. I kontexten av dessa beteendestudier är kunskap om vilken påverkan ljuset har på ålens beteende av betydelse för att kunna minimera labbmiljöns påverkan, vilket var fokuset för denna studie. Studien undersökte ålyngels rörelseaktivitet i mörker (0 lux), resp. ljus ($194 \pm 13,4$ lux) i en "open field"-miljö. Försöken pågick under två följande dagar där totalt 22 yngel genomgick båda behandlingarna (ljus / mörker) där de filmades under 10 minuter. Rörelseaktiviteten uppmättes och analyserades utifrån filmmaterialet. Hypotesen var att ålens rörelseaktivitet skulle skilja sig beroende på behandling. Även om det fanns en mindre trend där yngel hade en högre genomsnittlig rörelseaktivitet i mörker, gick något sådant samband inte att fastställa med signifikans. Antalet rymningsförsök var något mer frekvent under ljusbehandling men inte heller det sambandet kunde fastställas. Faktumet att ljusförhållanden i labbmiljön kan ha en påverkan på ålens beteende och i förlängningen forskningsresultaten går inte att uteslutas och behöver därför fortsättas att utredas.

Which factors influence the total fertility rate in developing countries? - A comparison between scientific literature and opinion among Swedish citizens

Nordhild Siglinde Wetzler

The human population has increased substantially since the late industrial revolution. Humans have gone from 1 billion to almost 8 billion in only 200 years. Our needs and demands today are a threat to biodiversity, the climate and the welfare of all species. Human population growth as an issue was taken seriously up until the turn of the century when public attention turned away from the topic. Fertility rates in developing countries have since continued to be high and the world population has steadily kept growing. Despite Sweden's great attention to environmental concerns, little to no consideration is given to the pressing issue of overpopulation. An online Novus survey was conducted with 1010 participants from Sweden to find out what citizens today think is the most important factor in lowering fertility rates in developing countries. Each answer was then individually sorted into fitting categories which were tested for significance with Chi-Square tests. The results showed a significant difference in opinion between men and women, different age groups and levels of education. The largest difference was between genders. Men focused more on economy and women more on contraceptives. In conclusion, there is a knowledge gap between today's scientific standing and the understanding of Swedish citizens about what influences fertility rates. This study concludes that more work is needed for this knowledge to reach the general population.