

Projekt i finalen 2017

Projekttitel

Allelopati hos *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Saponaria officinalis* och *Cinnamomum burmannii*

Alternated Hydrogen Flow - The Future of Fuel Cells?

Artinventering Transtrandsfjällens Naturreservat

Beräkning av entropin i svensk skönlitteratur

Bisfenol A, dess påverkan och effekt på natur och omgivning kring oss

Blåmusslans filtrering

Blåmusslors reaktion på mikroplaster

Den nära framtidens interstellära resor

Domänspecifika autoantikroppar och deras relevans för karakterisering av β 2-glykoprotein I hos patienter med antifosfolipidsyndromet

Evaluating the Degree of Randomness in Optical Quantum Random Number Generators

Projektsammanfattning

Allelopati är en arts förmåga att påverka andra arters tillväxt, vilket på sikt kan utvecklas till miljövänliga bekämpningsmedel. Här undersöktes olika växters allelopatiska effekt på frögroning.

Vi har undersökt hur en växlande riktning på vätagasflödet i PEM-bränsleceller påverkar vattenansamling och effektivitet. Därmed har vi funnit ett sätt att bibehålla en hög effekt över tid.

I undersökningen kartläggs ett sydligt beläget fjällområdes fågelfauna med fokus på artsammansättning och valet av habitat där sex arters habitatselektion studeras närmare.

Genom att undersöka hur förutsägbart det svenska språket är har vi beräknat hur mycket information skriven svenska rent fundamentalt innehåller per tecken.

Bisfenol A, ett hormonstörande ämne vars påverkan på naturen är ännu okänd. I mitt arbete har jag odlat ärtväxter för att se om olika koncentrationer av ämnet påverkar plantorna olika utseendemässigt.

Blåmusslan filtrerar vatten och fungerar som havens egna reningsverk. Varje år uppskattas tusentals ton mikroplastpartiklar nå haven, så vi ställde oss frågan; hur påverkar detta blåmusslans filtrering?

Stora mängder plaster finns i våra hav. Blåmusslor är en nyckelorganism i många marina ekosystem. I projektet gjordes en laborativ studie på dess reaktion på både giftiga och ogiftiga mikroplaster i olika koncentrationer.

Det är vida känt att människan inte är bunden till jorden. Problemen kommer snart att komma ifatt oss vare sig det är miljöförstöring eller brist på resurser. Vår räddning finns bland stjärnorna.

β 2-glykoprotein-I är ett protein som genom sin struktur kan påvisa en viktig korrelation mellan huruvida antifosfolipidsyndromet utvecklas eller ej. Är orsaken analog i samtliga autoimmuna sjukdomar?

I projektet har jag byggt fyra olika slumpgeneratorer som använder kvantfysikens slumpmässigheter för att generera helt slumpmässiga tal. Jag har även analyserat slumpalten från de olika byggena.

Examination of the Disparity Between Arkypallidal and Prototypical Projections to D1 and D2 Neurons of the Striatum

Hjärnregionen basala ganglierna är involverade i belöningssystemet. Genom neural kartläggning med hjälp av rabiesvirus kan mer specifika behandlingsmetoder för neuropsykiatriska sjukdomar utvecklas.

Finns det ett alternativ till jordnötskrämen som förändrade världen?

Vi har kollat på den jordnötskräm som ges ut som näringsersättning och genom de problem vi upptäckt, däribland allergier, tagit fram ett minst lika bra alternativ; en kräm baserad på solroskärnor.

Framtidens byggteknik (The Elevator House)

En byggnadsteknik som är mångfunktionell och snabb att bygga.

Ftalaten Di-n-butylftalats påverkan på rundmasken Caenorhabditis elegans

Detta projekt undersöker hur rundmasken *C. elegans* påverkas vid exponering av ftalaten DBP, som är hälsoskadligt, men har trots det få restriktioner och förekommer i allt mellan plast och tapet.

Färg-reglerad kulsorterare

Vi har skapat en kulsorterare i CAD (3D-modelleringsprogram) som styrs av en Arduino (minidator). Kulsorteraren fungerar helt automatiskt och kan sortera upp till fyra olika färger.

How different chemical distributions affect the dissolved organic carbon level in aquatic systems

Min undersökning gick ut på att utsätta insekten *Micronecta Scholtzi* för kemiska störningar, bl.a. mikroplaster, för att se hur vardagliga hygienprodukter påverkar marina miljöer och även människan.

Infrared Spectroscopic Analysis of Spin Induced Thermochromism in $[Fe(NH_2trz)_3]Br_2 \cdot H_2O$

I projektet undersöktes det varför $[Fe(NH_2trz)_3]Br_2 \cdot H_2O$ byter färg vid upphettning. Med hjälp av infrarött ljus och magneter kunde man se att färgändringen orsakas av elektroner som byter spinn.

Interaktiv Simulering av Sjukdomsutbrott

I detta projekt har ett program i form av en grafisk interaktiv simulering av sjukdomsutbrott skapats. Programmet är ett utbildningsverktyg som visar hur vaccinering påverkar sjukdomsutbrott.

Korttidsminne; Skillnaden mellan barn och vuxna

Har du minne som en guldfisk? Vi har testat vad barn respektive vuxna kan återge av en verbal historia. Mängd och kvalitet, för ökad förståelse för korttidsminnets utveckling hos människan.

Kunskap och känsla - klimatarbetets två ben/ Förändringar i det svenska fjället samt strategi och modell för en effektiv klimatpolitik

En strategi för ökad klimatmedvetenhet, baserad på ett konkretiserande av abstrakta klimatförändringar och övertygande enligt Aristoteles, utvecklades och applicerades. Betydelsen, för ett hållbart samhälle, visas i en modell.

Kvalitetsbestämning av cellulosa med xyloglukanadsorption

Det skulle gå att ersätta plast med det nedbrytbara materialet nanocellulosa! Problemet är att det är dyrt. Jag har utvecklat en metod för att bestämma kvaliteten på cellulosan och minimera kostnaden.

Kvalitetsundersökning av honung

Förekommer det livsmedelsfusk på den svenska marknaden - vad tror du? I denna kvalitetsundersökning av honung undersöks huruvida kvalitet, ursprung och marknadsföring stämmer överens?

Manipulation av Leidenfrosteffekten

I dagens samhällsdebatt är energiförluster av ineffektiv infrastruktur ett omdiskuterat problem. Hur ska vi minimera våra energiförluster? Leidenfrosteffekten kan vara den framtida lösningen.

Materials dragkraft vid användning som solsegel

Solsegel är ett alternativ till dagens tvåtaktsmotorer som inte behöver förbruka bränsle! I studien beräknas kraften olika material skulle kunna ge vid användning som solsegel.

Miljögifter i våra sjöar

Miljögifter i våra sjöar. En undersökning på förekomsten av dioxin och PCB i fisk. Finns det höga halter i fisken? Skiljer det sig åt mellan olika sjöar och hur påverkas vi av miljögifterna?

Modelling and Analysis In Silico of the proteins VAT1 and QORL1 of the MDR Superfamily

Dagens datorkraft möjliggör modellering och analys av proteiner utifrån dess genetiska kod. Vi har utnyttjat denna möjlighet för att i medicinskt syfte studera två proteiners okända egenskaper.

Musikkomposition med Artificiell Intelligens

Ett program har skrivits med en algoritm som analyserar klassiska pianostycken och lär sig att komponera nya musikstycken.

Naturlig Tandblekning

Naturlig tandblekning är fenomenet som spridits via sociala medier. Aktivt kol och bananskal är metoder som påstås kunna bleka tänderna. Stämmer detta eller är det en myt? Vilken av dem funkar bäst?

Naturvårdsbränning i Dalarna

Projektet undersökte successionen i naturvårdsbrända områden i Dalarna, med inriktning på vegetationen. Syftet var att få en större förståelse för ekosystemen som naturvårdsbränder skapar.

Olfactory Dysfunction in Type 2 Diabetic Goto-Kakizaki Rats

Diabetes är en av de snabbast ökande dödsorsakerna. Att ha en bra modell för att undersöka diabetes är livsviktigt. Här har Goto-Kakizaki-råttan undersökts som modell genom att testa luktsinnet.

Parallax Modelling of OGLE Microlensing Events

Vi har utvecklat en algoritm för att beskriva så kallad gravitationell microlensing med hänsyn till parallax, som också uppskattar linsens massa och hastighet oberoende hur mycket ljus den sänder ut.

Plast av alger

Traditionell fossilbaserad och icke biologiskt nedbrytbar plast är ett enormt miljöproblem. Jag har tillverkat plast av biomolekyler som finns i alger, och undersökt styrka och töjbarhet.

Possible Consumption and Biodegradation of Polyethylene: A Case Study Using Mealworms (Tenebrio molitor)

Den globala utmaningen med att hålla haven rena från plast kräver nya och innovativa lösningar. Genom att visa hur mjölmaskar kan konsumera och bryta ned polyeten av låg densitet pekar jag på mjölmaskars potential som plaståtervinnare.

Predicting Election Using Sentiment Analysis On Tweets

Kan datorer som förstår känslor på Twitter förutspå presidentval?

Reach-förordningens funktionalitet

Rapporten ska visa vilka kunskaper om Reach-förordningen leverantören besitter samt vilka rättigheter konsumenten är berättigad enligt förordningen.

Relativ ålder & skolresultat

Är man smartare om man är född tidigt på året? Alltså, finns det ett samband mellan månaden man är född och vilket resultat man får på Nationella Provet? Ja, om man ska tro på resultatet från vårt arbete.

Robothand med styrning

Projektet är en robothand som härmar en människohand. Den är utvecklad i 3D-CAD och sedan utskriven i en 3D-skrivare. Handens elektronik har jag själv utvecklat och sedan tillverkat kretskort.

Rosendalstratos

En studie om den kosmiska strålningens intensitetsförändring på hög höjd med hjälp av en väderballong och en mikrodator.

SIMULERINGSVERKTYG FÖR BERÄKNING OCH VISUALISERING AV CYKELTRAFIKFLÖDEN

Vi har utvecklat ett digitalt simuleringsprogram för att approximera och visualisera riktiga cykeltrafikflöden. Programmet kan underlätta planerandet av cykeltrafiken och infrastrukturen i städer.

Studie av innehåll och metoder för anrikning av bottenaska från sopförbränning

Vad innehåller egentligen den oorganiska restprodukten från förbränning av hushållssopor? Är den verkligen så ointressant, oanvändbar och värdelös som vi tror?

Subliminal perception

Vi undersöker subliminal perception: hur medvetna val kan påverkas av undermedvetet uppfattade signaler eller meddelanden. Är det verkligen du som väljer vilken chokladlins du vill ha?

The 5-HT_{1A} receptor-Girk1 receptor channel interaction in the hippocampus of the rat brain as a molecular basis for the understanding of major depression disorder

När signalsubstanser och receptor-interaktioner i hjärnan studeras kan nya antidepressiva läkemedel utvecklas och samtidigt erhålls en bättre förståelse för mekanismerna involverade i depression.

The allelopathic effect of extracts of Vaccinium myrtillus, Empetrum nigrum and Sphagnum girgensohnii on the germination and growth of Lepidium sativum

Jag har studerat Allelopathy som är en studie om hur växter interagerar med varandra genom att producera och sända ut så kallade allelokemikalier.

The effect of heating on the antioxidant activity within vegetables

An investigation on the effect heating has on the antioxidant activity in five commonly consumed vegetables to find if cooking is as damaging to the nutrients in vegetables as many believe.

The Effect of Influenza A Viral Infection on Dendritic Cells Antigen Presentation

Projektet handlar om hur influensainfektade dendritiska cellers förmåga att aktivera det specifika immunförsvaret beror av infektionstiden. Samt att skapa en bild av hur viruset rör sig i cellen under infektion.

The efficiency of dye-sensitized solar cells depending on different factors in the anthocyanin dye

I vår studie har vi ändrat olika faktorer i pigmentet hos färgämnessensiterade solceller för att se dess effekter på verkningsgraden. Vi använde pigment från olika bär, varierade infärgningstiden samt sockerhalten i pigmentet.

Tresekundersregeln - Från köksgolv till agarplatta

En undersökning som utmanar och ifrågasätter en högst aktuell och vedertagen myt, från köksgolv till agarplatta. Vetenskaplig forskning som används för att lösa vardagliga dilemman.

Undersökning av radioisotoper i blåstång

Kärnkraftens utsläpp är för många okända. Vi har undersökt ^{60}Co och ^{137}Cs och då fokuserat på ursprung, spridning och lokala påverkan i närområde till Studsvik.

Utveckling och konstruktion av turbojetmotor

Vi har utvecklat och konstruerat en fungerande turbojetmotor (enkelströmsmotor) samt gjort fysikaliska beräkningar och dragit slutsats om hur den kan förbättras och motiverat resultatet vi fått.

Vattenvänliga växter

Projektets syfte var att utveckla en så prisvärd, miljövänlig samt användarvänlig produkt som möjligt för att optimera bevattningen av växter genom app-avisering baserat på jordfuktighetsmätningar.

Velocity of the Moon

Ett projekt med syfte att beräkna månens hastighet med ett enklare teleskop till hands och så lite tidigare kända data som möjligt. Två metoder användes och utvärderas utifrån resultat och utförande.

Vägtrafikens påverkan på växters tungmetallhalter

Växters tungmetallhalter studerades i relation till vilken typ av trafik som finns i närheten. Miljöerna som proverna togs ifrån var motorväg, centralt grönområde och landsbygd.

Växtfärgning - färgcirkeln

Mitt projekt var ett praktiskt arbete där jag ville ta reda på om jag kunde färga ull i alla färgcirkelns färger på ett enkelt och miljövänligt sätt, med endast hjälp av växter från naturen och naturliga pigment!

Xenoöstrogeners påverkan på de akvatiska ekosystemen

Detta projektet handlar om hur fiskar blir påverkade av xenoöstrogen som vi människor släpper ut i naturen. Syftet med arbetet är att belysa problemet och de konsekvenser som medföljer.

Ämnen som ingår i starka kryddor ökar ämnesomsättningen hos *Saccharomyces cerevisiae*

Syftet med undersökningen var att få en ökad förståelse om hur stark mat påverkar ämnesomsättningen samt slå hål på myter gällande den klassiska slogan "Ät hett och förbränn fett".