

# Systematiska undersökningar

## Vad händer om ...?



*Sedan 2001 har Universeum i Göteborg inspirerat barn, ungdomar och vuxna inom områdena naturvetenskap och teknik. På NO-biennalen i oktober höll pedagoger från Universeum en workshop med fokus på vilka slags frågor vi ställer i samband med systematiska undersökningar och hur de skiljer sig åt.*

Väsande kackerlacka, *Gromphadorina portentosa*, är en vinglös kackerlacka på cirka 50–75 mm som kommer från Madagaskar.  
Foto: Universeum

Text: Karin Örnborg, pedagog vid Universeum i Göteborg  
E-post: karin.ornborg@universeum.se

Som utgångspunkt för allt lärande ligger upplevelsen och på Universeum brukar vi prata om att alla människor föds som naturvetare. Ser man det lilla barnet framför sig förstår man vad som menas med det. Barnet ser något spännande ett par meter längre fram på golvet och tar sig krypande fram och undersöker föremålet. Hen tittar, känner, luktar och smakar. Vad barnet gör är en systematisk undersökning, det kommer naturligt och är en del i hur barnet går tillväga för att bättre förstå hur världen är beskaffad.

Enligt läroplanerna för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet finns det goda anledningar att tidigt skola in barn i hur och varför systematiska undersökningar är värdefulla. Det ger dem verktyg att använda för att kunna granska och värdera information, deras tilltro till den egna förmågan att identifiera, analysera och lösa problem ökar och förmågan att delta i samhällsdiskussioner utvecklas. Dessutom tränas en rad andra viktiga förmågor, som att ställa frågor, planera en undersökning, sortera med flera.

Under vår workshop på NO-biennalen i Göteborg, som riktade sig till lärare i årskurs F–3, var syftet att uppmärksamma frågornas betydelse. Workshopen delades in i två delar, där den första handlade om frågor och den andra om hur man kan gå vidare med frågorna. För att väcka allas intresse med en upplevelse demonstrerade några stolta kollegor på Universeum våra väsande kackerlackor från Madagaskar. Det är självklart inte alla som har tillgång till exemplar av *Gromphadorina portentosa* men har man det bör man visa upp dessa otroligt fascinerande insekter. Och det blir aldrig fel när vi på Universeum visar djur. Vi skapar upplevelser som blir till minnesvärda känslor och ge-

nom dem ökar vi intresset hos våra deltagare. Vi har också märkt att det inte bara är ormar, spindlar och kackerlackor som fascinerar utan även syrsor, blodiglar eller enbart herrfru daggmask (som är tvåkönad).

## Undersökningar börjar med frågor

Efter uppvisningen av kackerlackorna fick deltagarna själva undersöka syrsor, frön, daggmaskar, gråsuggor med mera. Första uppdraget blev att under undersökningens gång skriva upp frågor som uppstod på post-it-lappar. En fråga per lapp. När undersökningar och observationer gjorts med hjälp av USB-mikroskop och luppar fanns en rad frågor från deltagarna, till exempel: *Vad är de långa spröten baktill på syrsan till för? Vet en daggmask vad som är upp och ner?*

Nästa steg blev att sortera frågorna i två högar: I den ena lades frågor som kan besvaras genom konkreta och praktiska undersökningar. I den andra lades frågor som kräver hjälp av forskare, lärare, böcker, webb eller någon av deltagarna själva. När sorteringen var klar fick deltagarna reflektera kring frågor som: *Hur skiljer sig de båda högarna åt? Vilka frågor fick ni flest av?*

Frågor kan ställas på olika sätt och vi diskuterade därefter hur frågor som är undersökningbara ser ut. Tillsammans kom vi fram till att början på frågan styr om den kan leda till en undersökning eller inte. Den typ av frågor som går att undersöka inleds med: *Vad händer om ...? Räkna antalet ... Vilken är ...?* och så vidare. Till sist valdes en fråga ut som kunde undersökas och i samband med det togs även den etiska aspekten upp kring undersökningar med levande organismer. Det är inte alla undersökningbara frågor som går att undersöka.