

# EXAMENSARBETE

*Hösten 2007*

*Läroarutbildningen*

## Jag gör så att blommorna blommar

En studie av elevers tankar om blomväxter

Författare

Linda Johansson

Helén Sandberg

Handledare

Kristina Johansson - Tell

[www.hkr.se](http://www.hkr.se)



# Jag gör så att blommorna blommar

## En studie av elevers tankar om blomväxter

Linda Johansson & Helén Sandberg

### **Abstract**

Vi har i denna uppsats undersökt om vilka tankar elever i skolår 2 har om blommans roll för växten, varför den doftar samt varför den har färg. Utöver detta undersökte vi även vilka vedertagna begrepp de använde gällande blomväxtens delar. Elevernas tankar kan sedan användas som utgångspunkt vid en undervisningssituation.

Vi har använt den reviderade kliniska intervjun och utgått från semistrukturerade frågor, där eleverna med hjälp av följdfrågor kan utveckla sina svar. Denna intervjuform innebär att man har konkret material med sig, i vårt fall levande blomväxter, som eleven kunde iaktta och därmed underlättades samtalet.

Undersökningen visar att eleverna i hög utsträckning använde sig av teleologiska förklaringar som ofta länkades till antropocentrism. En del elever använde även antropomorfism som förklaringsmodell. De flesta eleverna var väl förtrogna med de vedertagna begreppen blomma och blad, medan något färre elever använde begreppet stjälk.

**Ämnesord:** Barns tankar, blommans roll, begreppsuppfattning, teleologi, antropocentrism, antropomorfism.



# Innehållsförteckning

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Relevans.....	5
1.3 Syfte.....	6
<b>2. FORSKNINGSBAKGRUND</b> .....	<b>7</b>
2.1 Teoretisk utgångspunkt.....	7
2.2 Hur barn tänker och lär .....	7
2.3 Vikten av att förstå barns tankar.....	9
2.4 Hur barn tänker och lär om naturvetenskapliga fenomen.....	10
2.5 Barns begreppsförståelse .....	12
2.6 Varför naturvetenskaplig förståelse? .....	13
2.7 Styrdokumenten .....	14
2.8 Tidigare forskning om elevers tankar om blommans betydelse.....	14
<b>3. BLOMMANS ROLL</b> .....	<b>17</b>
<b>4. PROBLEMPRECISERING</b> .....	<b>18</b>
<b>5. METOD</b> .....	<b>19</b>
5.1 Datainsamling .....	19
5.2 Urvalsgrupp.....	20
5.3 Avgränsningar .....	20
5.4 Etiska överväganden.....	20
5.5 Genomförande .....	21
5.6 Databearbetning .....	22
<b>6. RESULTAT</b> .....	<b>23</b>
6.1 Allmänna kunskaper om blommor.....	23
6.2 Begreppsuppfattning om växtens delar, blad, stjälk och blomma .....	23
6.2.1 Analys av begreppsuppfattning.....	24
6.3 Elevernas tankar om blommans roll, färg och doft.....	25
6.3.1 Blommans roll .....	27
6.3.2 Blommans färg.....	29
6.3.3 Blommans doft.....	31
6.4 Resultatanalys .....	33
6.4.1 Tankar som utgår från människan eller ger växten mänskliga egenskaper.....	34
6.4.2 Naturvetenskapligt inriktade tankar.....	34
6.4.3 Både antropomorfistiska och naturvetenskapligt inriktade tankar.....	35
6.4.4 Jämförelse mellan klasserna.....	36
<b>7. DISKUSSION</b> .....	<b>36</b>
7.1 Metoddiskussion .....	36
7.2 Resultatdiskussion.....	39
7.3 Fortsatt forskning.....	42
<b>8. SAMMANFATTNING</b> .....	<b>43</b>
<b>REFERENSLISTA</b> .....	<b>45</b>
<b>BILAGA 1</b>	
<b>BILAGA 2</b>	

# Inledande ord

Intresset för barns tankar om ekologiska processer väcktes via lärarutbildningens inriktning, matematik och naturvetenskap. Genom arbetets gång har många tankar och frågor väckts och diskuterats och ibland har vi inte själva kunnat komma till rätta med problemet. Då har följande personer varit vänliga och hjälpsamma och stöttat oss för att komma vidare.

Vi vill tacka alla positiva och glada elever och lärare. Utan er hade denna undersökning inte kunnat genomföras! Vi vill naturligtvis även säga tack till vår handledare Kristina Johansson Tell som under arbetets gång visat stort intresse och engagemang, Britt Sandberg, för hjälp med kategoriseringsarbetet och Gustav Helldén för den tid och gedigna ämneskunskap som du bidragit med, som haft stor betydelse för vårt arbete. Sist men inte minst vill vi tacka Tobias Lindberg för korrekturläsning och relevanta synpunkter.



# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Det är viktigt att utgå från barns tankar för att barn ska förstå och kunna ta till sig ny kunskap. Harlen (1996) motiverar detta med att barn redan har ett register med förutfattade meningar om hur naturen fungerar som inte alltid överensstämmer med naturvetenskapens. Dessa måste omprövas och utvärderas för att inte blockera ny kunskap innehållande mer naturvetenskapliga förklaringar.

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet (Lpo 94) betonas vikten av att eleverna ”förstår grundläggande ekologiska sammanhang” (s.9) och dessa ska sedan eleverna kunna använda i ett större sammanhang. Ett av skolans uppdrag är att ge eleverna verktyg så att de kan sätta sig in i och påverka miljöfrågor både lokalt och globalt. Att förstå barns tankar om ekologiska processer ger oss möjlighet att undervisa på deras nivå och att hjälpa dem förstå naturen i ett litet såväl som i ett större perspektiv. Magntorn och Magntorn (2004) menar att om man känner till och förstår den omgivande naturen är det lättare att känna omsorg och vördnad för den och detta kan i sin tur leda till ett större miljöengagemang. Att förstå hur blommor fungerar, anser vi, är ett steg i denna riktning. Vi menar även att genom kännedom om växtens delar, så som blad stjälk och blomma, kan detta leda vidare till en djupare förståelse om hur växten fungerar.

## 1.2 Relevans

Gustav Helldén, professor i de naturvetenskapliga ämnenas didaktik, har i en longitudinell studie undersökt elevers föreställningar om ekologiska processer där blomman varit en del av undersökningen. Dessa elever har observerats och intervjuats från skolår 3 och upp till högstadiet för att kunna följa deras utveckling (Helldén, 1992). Det finns inte så många studier gjorda, som berör elever i skolår 2, därför kan vår undersökning ses som ett komplement till tidigare forskning inom området, då vi vill undersöka yngre elevers uppfattning om blommans roll. Donaldsson (1978), Doverborg och Pramling Samuelsson, (2000), Säljö (2005) med flera, påpekar att det är nödvändigt att lägga undervisningen på en nivå som utmanar varje elev utifrån elevens kunskapsnivå. Detta skapar förutsättning för bättre förståelse. Genom att undersöka elevers tankar om blommor, ger detta oss en bättre insikt i hur eleverna tänker, samt en god möjlighet att få en bra utgångspunkt i undervisningen.

### 1.3 Syfte

Undervisningen kan få en bättre kvalitet om vi som pedagoger intresserar oss för och lägger vikt vid hur barn tänker och lär i olika sammanhang (Donaldsson, 1978). Vårt tvådelade syfte, består av en huvuddel; att förstå barns tankar kring ett specifikt ämne. Detta för att kunna utgå från barns tankar vid en undervisningssituation och på så sätt kan lärandet motiveras och effektiviseras. Vårt specifika ämne behandlar barns tankar om blommans roll för växten, vad de anser att blomman har för uppgift, varför den doftar, samt varför den har färg. Den andra delen av syftet är att undersöka om eleverna använder sig av vedertagna begrepp gällande växtens delar, då sådana begrepp är ett första steg åt en mer naturvetenskaplig förståelse (Vygotskij, 1999). Att ha kännedom om blommans betydelse är ett steg i utvecklingen mot att förstå naturen i ett större sammanhang. Detta ingår som en del av skolans naturkunskap som är en väsentlig del av skolans undervisning. Harlen (1996) betonar vikten av naturkunskap i skolan enligt följande:

Genom att studera naturvetenskap utvecklar barnen sin förmåga att förstå världen runt omkring. Men för att nå detta mål måste de bygga upp ett förråd av begrepp, som kan hjälpa dem att knyta ihop sina erfarenheter. [...] Detta förbättrar inte bara barnens förmåga att förstå omvärlden, utan det förbereder dem också för ett mer effektivt sätt att fatta beslut och lösa problem i sin egen tillvaro. Naturvetenskap är en lika viktig baskunskap som läsning, räkning och skrivning, och den blir viktigare för var dag som går, allteftersom tekniken blir mer utvecklad och berör fler områden i våra liv. (Harlen, 1996 s. 10)

Människor behöver kunskaper om ekologiska processer för att kunna ta ställning i framtida miljöfrågor. Därför är det viktigt att kunna undervisa och stödja eleverna inom detta område, genom att först bli medveten om hur barn tänker kring ekologiska processer.



## **2. Forskningsbakgrund**

### **2.1 Teoretisk utgångspunkt**

Hur barn lär naturvetenskapliga fenomen har länge dominerats av den schweiziske forskaren Jean Piaget (Helldén, 1992). Piaget har sedan blivit en framstående teoretiker inom barnpsykologin, där han var verksam över 40 år. Piaget intar ett konstruktivistiskt synsätt på lärande och menar att lärande sker med hjälp av individuellt tänkande. Piaget är på grund av sin tidigare forskning inom naturvetenskapliga fenomen, en av våra teoretiska utgångspunkter. Schoultz (2002) menar dock att det är viktigt att även belysa andra teorier för att förstå barns lärande inom ämnet. Han menar att lärandet ökar i en dialog med andra som har en större kunskap och anser därför att Lev Vygotskijs teorier är viktiga inom ämnet. Vygotskij var en rysk teoretiker som ägnade sig åt psykologisk forskning. Hans teori grundar sig i det som kallas sociokulturellt perspektiv på lärande, vilket innebär att kunskap bildas i en social interaktion mellan människor. Vi har därför valt att använda även Vygotskijs teorier för att utvidga vårt tankemönster när det gäller hur barn lär. Vår teori har alltså en utgångspunkt i socialkonstruktivismen, vilket innebär att lärandet sker individuellt i en social samverkan med andra människors erfarenheter (Andersson, 2001).

### **2.2 Hur barn tänker och lär**

Piaget (1968) anser att barnets utveckling sker i olika stadier och hans teori fokuserar på den intellektuella utvecklingen. Han menar att den sensomotoriska intelligensen under småbarnsåren är en strävan efter att anpassa sig till omgivningen vilket styr individens tankar och handlingar. Intelligensen utvecklas sedan till tänkande med hjälp av språket och socialiseringen. Vidare anser han att de olika stadierna följer varandra i en bestämd ordning, men att de inte följer barnets biologiska ålder. Den biologiska mognaden, som kommer inifrån individen, är en förutsättning för att kunskap ska kunna inhämtas. Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) kritiserar denna teori och menar att synsättet har förändrats. Det är inte längre fråga om hur mogna barnen är, som Piaget hävdade, utan att barn lär oavsett mognad och behöver andra mer kunniga kamrater eller vuxna och deras erfarenheter för att lära. Andersson (2001) menar dock att Piaget genom sin stadieteori, lagt grunden för att vi idag intresserar oss för elevens perspektiv. Genom att förstå hur barn tänker och således se något ur barnets perspektiv, bidrar detta till ett höjt intresse som i sin tur leder till högre motivation.

Ett barns försök till anpassning i förhållande till omgivningen, benämner Piaget (1968) som *adaption*. I denna finns två processer, *assimilation* och *ackommodation*. Med *assimilation* menas att tidigare kunskap används i nya situationer där den överensstämmer med den tankestruktur som redan finns. Om ett barn till exempel fått lära sig att blåklocka och prästkrage är blommor, kan barnet även relatera en maskros till att vara en blomma. *Ackommodation* innebär att omvärdera tidigare kunskap eftersom denna inte fullt ut kan användas i nya situationer. Ett exempel på detta kan vara då ett barn har lärt sig att blommor har slät stjälk och sedan plockar en blomma med taggar, då kan barnet inte längre plocka utan att sticka sig, utan måste istället komma på en ny idé och då omvärdera den tidigare kunskapen för att kunna lyckas. Sjøberg (2005) menar att det är vid *ackommodation* som individen reflekterar och skapar balans i sina tankar och först då sker ett lärande. Då skapas en jämvikt mellan tidigare erfarenheter och nya kunskaper, vilket Piaget benämner som *självreglering*.

I likhet med Piaget menar även Vygotskij att kognitiva processer sker inom individen, men han menar att detta inte är tillräckligt för att uppnå kunskap. Vygotskij hävdar att barnets intellektuella utveckling även sker i samspel med andra och att det sedan sker en inre process inom barnet som då omvandlar kunskapen från samspelet till sin egen. Samspelet bidrar till att barnet utmanas och stimuleras. Varje barn befinner sig redan på en viss kunskapsnivå och vetskap om denna nivå ger möjlighet att finna rätt utgångspunkt i undervisningen. I samspelet med vuxna och mer kunniga kamrater, gagnas barnets utveckling och arbetet att nå fram till samma kunskap blir mindre krävande. Detta menar Vygotskij är den närmsta utvecklingszonen. Det barnet lär sig tillsammans med andra växer fram och kan sedan användas enskilt (Bråten, 1998).

I detta sociala samspel, anser Vygotskij även att språket är viktigt. Han menar att för att utveckling ska ske behövs en kommunikation genom språket. Vi lever alla i en kulturell samvaro och för att kunna förstå och ta del av det som tidigare generationer erfarit krävs ett språk, både genom det talade språket och med hjälp av artefakter det vill säga redskap som människan konstruerat. Vygotskij menar att språket har tre olika funktioner i utvecklingen. I första funktionen ingår språket i våra tankar och används som ett hjälpmedel för att forma och förstå alla visuella intryck som uppstår i olika situationer. Den andra funktionen består i att tänka i olika steg för att kunna lösa olika handlingar och i den tredje funktionen når barnet

med språkets hjälp en medvetenhet om sitt eget handlande som möjliggör egenkontroll (Bråten, 1998).

Wood (1999) anser att inläring sker i kombination av strukturerade och ostrukturerade situationer. Barn lär också av varandra i form av lek och observation och genom att studera och kommunicera med vuxna, men det krävs också förståelse och mognad. Denna uppfattning grundar sig i både Piagets och Vygotskijs teorier om inläring.

Doverborg & Pramling Samuelsson (2000) menar att barn genom olika erfarenheter utvecklas på skilda sätt i sina tankar. Ett barn som hela tiden möter nya utmaningar lär utav det och skaffar sig nya kunskaper som de kan använda i andra sammanhang. Barn accepterar sin omgivning utifrån befintlig kunskap och grundlägger nya kunskaper från tidigare erfarenheter. Därför måste barnet mötas upp på den nivå där det befinner sig för att utvecklas till nästa. Även Säljö (2005) instämmer med att barn måste mötas där de befinner sig erfarenhetsmässigt, men hänsyn måste även tas till den omgivning barn vistas i. Vi lär i ett kulturellt sammanhang och tar vara på den kunskap som förs vidare genom generationer, där han anser att samtalet är en viktig faktor.

Sammanfattningsvis lär alltså barn, ur ett socialkonstruktivistiskt perspektiv, med hjälp av både inre tankeprocesser samt i ett socialt samspel med mer erfarna individer. Detta perspektiv har sin utgångspunkt i både Piagets och Vygotskijs teorier.

### **2.3 Vikten av att förstå barns tankar**

Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) anser det väsentligt att pedagogen förstår och breddar barns värld. Pedagoger måste förstå att utveckling och lärande förutsätter varandra, det ena ger det andra och vice versa.

Donaldsson (1978) menar att för att undervisningen ska få en så god kvalitet som möjligt, måste läraren vara medveten om var barnen befinner sig vid lärotillfällets början. Barnet bör utmanas på en rimlig nivå, det vill säga lite högre än barnets befästa kunskapsnivå. Det är av största vikt att pedagogen har möjlighet att ”decentrera” för att uppnå en god undervisning. Det innebär att pedagogen har förmåga att lämna sitt eget perspektiv för att kunna inta barnens, vad de vet, vad de inte vet och vad de behöver för att lära något nytt. Donaldsson hänvisar till Piaget som menar att det är nödvändigt att kunna byta perspektiv för att kunna bedöma olika lärandesituationer på ett adekvat sätt.

Inom Vygotskijs teori, den närmsta utvecklingszonen, finns tre viktiga aspekter att tänka på vid undervisningssammanhang. För det första är det nödvändigt att inta en *holistisk syn* på lärande, vilket innebär att se verkligheten som en helhet. Vygotskij anser att en uppdelning av ämnena i skolan inte gagnar eleven. I vårt samhälle förekommer oftast ämnena blandande i olika situationer och inom många yrken måste människan ha kunskaper inom olika ämnen. Kunskapen ska ingå i sin helhet för att ge motivation och förståelse och inte lyftas ur sitt sammanhang. För det andra att förespråka ett *medierat lärande*, det vill säga att i det sociala samspelet dela med sig av erfarenheter och strategier till den enskilda individen. För det tredje menar Vygotskij att det som individen lär sig medför en betydelsefull *förändring*, både kunskapsmässigt och tankemässigt, det vill säga att varje lärandesituation ska hjälpa barnet till en bättre förståelse (Bråten, 1998). Detta innebär att, för den närmsta utvecklingszonen ska uppnås, är det viktigt att ta reda på hur barn tänker och lär. Speciellt inom naturvetenskap finns många uttryck och begrepp som är svåra att förstå och därför kan det vara än mer viktigt att börja på rätt nivå inom detta ämne. Detta leder till att pedagogen bör lägga stor vikt vid hur barn tänker och lär om naturvetenskapliga fenomen.

#### **2.4 Hur barn tänker och lär om naturvetenskapliga fenomen**

Det har gjorts många studier av hur barn uppfattar naturvetenskapliga processer. Piaget (1929) menar att barn har en förmåga att uppfatta döda ting som levande och som om de har en egen vilja, så kallad *animism*. I de tidiga åren handlar det först och främst om föremål som är till gagn för människan, (t ex att elementet värmer), sedan om föremål som rör sig (t ex en boll som rullar) och till sist om föremål som verkar röra sig (vinden och vattnet, men inte bollen som rullar). Tamir och Zohar (1991) menar att barn förstår och förklarar naturens fenomen på olika sätt, nämligen genom *teleologi* och *antropomorfism* och dessa förklaringar kombineras ofta med varandra. Med teleologi menas att ting i naturen har ett ändamål. Det finns helt enkelt en anledning till varför till exempel blomman har färg. Ibland används denna förklaring i samband med den antropomorfistiska. Antropomorfism kännetecknas av att barnen ger djur och växter mänskliga egenskaper, till exempel att blomman är stolt. Helldén (1992) menar att under begreppet teleologi kan även ett människocentrerat synsätt inkluderas. Med detta menas att sätta människan i centrum och naturen finns till för människan. Detta benämner Carlsson (1999) som ett antropocentriskt synsätt. Skillnaden mellan antropomorfism och antropocentrism är således att antropomorfism behandlar mänskliga egenskaper applicerade

på djur och växter, medan antropocentrism utgår från att människan är i centrum och naturen existerar för vår skull.

Tamir och Zohar (1991) menar att teleologiska och antropomorfistiska formuleringar är vanliga men väl fungerande förklaringar för framför allt yngre barn. De menar att rädslan av att använda dessa i undervisningen i tron av att dessa skulle etableras, inte är befogad utan istället ska de antropomorfistiska och teleologiska formuleringarna fungera som en god förklaringsmodell. I studier, som författarna utfört, klarar elever ändå att skilja på antropomorfistiska formuleringar kontra riktiga förklaringar.

Helldén (1992) och Osborne (1996) redovisar undersökningar om elevtänkande i naturvetenskap som sammanfattas enligt följande:

1. Barn har sina egna föreställningar om naturfenomen som grundar sig i tidigare erfarenheter.
2. Ur barnens synvinkel är deras förklaringar riktiga, men denna överensstämmer sällan med lärarens. Barnet har inte naturvetenskapliga förklaringar med sig och inser inte heller behovet med att byta förklaring, då dessa fungerat tidigare.
3. Det är svårt att påverka dessa djupt förankrade tankar genom undervisning.
4. En del ord inom naturvetenskapen, används även i det vardagliga språket, men då med en annan betydelse. Detta klarar barn inte av att skilja på och missuppfattar därför den vetenskapliga betydelsen av orden.
5. Barn har ofta ett människocentrerat synsätt på omvärlden.
6. Barn har ofta svårt att förstå att osynliga fenomen, så som att luft, uppenbarligen finns.
7. Barn vill gärna göra osynliga fenomen fysiska, till exempel att solens strålar ger växten föda.

När barn möter naturvetenskap i skolan ställs de inför kognitiva konflikter då de försöker förstå undervisningen. Det är både själva naturvetenskapen i sig och den erfarenhet de har sedan tidigare som försvårar läroprocessen (Pedersen, 1992). Zohar och Ginossar (1998) menar att antropomorfistiska och teleologiska förklaringar underlättar förståelsen och organiseringen av ny kunskapsinläring inom naturvetenskapen. Även Bruner (2002) menar att läraren i sin undervisning måste ta hänsyn till elevernas vardagstänkande eftersom detta är

så djupt rotat i elevernas föreställningsvärld. Det handlar om att medvetandegöra deras tankar så att de provas mot ett naturvetenskapligt tänkande.

## 2.5 Barns begreppsförståelse

Shoultz (2002) menar att naturvetenskapen består av en del speciella begrepp som endast förekommer inom detta område. Dessa är svåra att förstå och är därför inget naturligt att relatera till om man inte befinner sig inom disciplinen. Vygotskij (1999) anser att barn har svårt att tillägna sig de vetenskapliga begreppen på grund av att de saknar förmågan att generalisera dessa ord. Det ligger en betydelse och generalisering bakom varje ord och vetenskapliga begrepp beskrivs inte alltid med ord som barn kan ta till sig. Detta är en inre process som tar lång tid och är svår. För att hjälpa barn att förstå dessa vetenskapliga begrepp, krävs en kommunikativ miljö, nämligen undervisning, vilket Vygotskij benämner som den viktigaste processen för barnets utveckling. Vygotskij benämner barnens tidigare erfarenheter, *spontana begrepp*, som en förutsättning för att kunna bygga upp en repertoar av vetenskapliga begrepp. Detta skapas i en social samvaro med andra människor som delar med sig av sina erfarenheter.

Barnets begreppsutveckling börjar vid det mer generella och slutar vid det individuella. De lär sig till exempel först att det heter *blomma*, för att sedan lära sig att en speciell blomma kan heta *ros*. Dessa begrepp är synonyma för yngre barn, men ju äldre de blir desto mer kommer det generella att få överordnad betydelse (Vygotskij 1999).

Barn har enligt Osbourne (1996) svårt att ta till sig de naturvetenskapligt korrekta begreppen eftersom skolundervisningen inte tar hänsyn till deras tidigare vokabulär. Barnens egna uppfattningar blir då parallella begrepp som hindrar dem från att ta till sig de nya. Begreppen blir därmed inte synonyma, utan verkar parallellt i barnets tankar.

Schoultz (2002) menar att barn har svårt att förklara ett naturligt fenomen med hjälp av naturvetenskapens terminologi då detta sällan förekommer i deras vardag. Därför ligger det närmre till hands att ta till en vardaglig förklaring och denna får då ligga till grund för barnets förståelse. Den vardagliga förklaringen, som oftast inte överensstämmer med naturvetenskapens blir då en parallell och för barnet en mer sann modell av verkligheten. Även Helldén (1992) menar att begreppen existerar parallellt och detta medför att barnen får svårt för att assimilera naturvetenskapliga förklaringar. Vidare hävdar Schoultz (2002) att

det inte är tillräckligt att kunna förklara ett naturvetenskapligt fenomen med ett vardagligt språk för att kunna behärska ämnet, utan man måste kunna sätta in begreppen i dess rätta sammanhang. Dessutom måste man känna till hur begreppen relaterar till varandra. Detta nås i större utsträckning om man har möjlighet att föra en dialog med en mer kunnig person i ämnet, då feltolkningar elimineras. I samtalet blir begreppen konkretiserade och används i sitt rätta sammanhang, vilket underlättar inläringen av de naturvetenskapliga begreppen.

## **2.6 Varför naturvetenskaplig förståelse?**

Naturvetenskapen är, menar Sjøberg (2005), en del av människans historia och har därför en självklar roll i undervisningen. Författaren hänvisar till att naturvetenskapen ligger till grund för hur vi förstår vår omgivning samt till att människan kunnat decentralisera sig i förhållande till naturen. Det antropocentriska synsättet grundar sig till stor del i den religiösa världsbilden som menar att människan står över allt annat levande. Naturvetenskapen som skolämne är alltså av största vikt för att ge elever verktyg för att kunna ta ställning och granska såväl religiösa åskådningar som medias rapporter (a.a.).

Då barn lär sig naturvetenskap får de erfarenheter som blir till hjälp för att förstå sin omvärld, vilket leder till att de får ett utvecklat sätt att tänka kritiskt även i andra ämnen. Genom att använda sig av hypoteser och pröva om dessa fungerar, får de snart veta om deras tidigare uppfattningar stämmer med verkligheten. Barn behöver en tidig insats av begrepps-inläring. Felaktig begrepps-förståelse inom naturvetenskapen blir ofta djupt rotade och svåra att komma till rätta med (Harlen, 1996). Även Helldén (1994) anser att ju tidigare naturvetenskap blir en del av den naturliga vägen till lärande så är risken för att missuppfattningar ska uppstå mindre. Med naturvetenskap redan i förskolan får barn en mer korrekt begrepps-uppfattning som de sedan kan bygga på och använda i senare inläring. Om barn till exempel tidigt får kunskap om att vatten ingår i ett kretslopp har de lättare att förstå materieomvandlingar i den framtida undervisningen.

Magntorn och Magntorn (2004) anser att förståelse av samspelet i naturen kan börja med artkunskap. Genom att lära sig arternas namn, byggs det sedan upp en förståelse om arternas livsvillkor för att till sist kunna omsätta detta till ekologisk förståelse. Att till exempel lära sig känna igen gullvivan, och att den i vissa landskap är fridlyst, samt lära sig om vad den behöver för att växa, leder troligtvis till bättre förståelse om bevarandet av en speciell natur. Detta leder, menar författarna, vidare till en vördnad för naturen och ett miljöintresse som

idag är en aktuell fråga. Som vi ser det, har förståelse för blommans roll betydelse, då det är en del av naturvetenskaplig insikt.

## 2.7 Styrdokumentet

I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, Lpo 94, betonas vikten av att utgå från elevernas förståelse för att kunna anpassa undervisningen efter den. Under rubriken *En likvärdig utbildning* formuleras detta enligt följande: ”Undervisningen skall anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den skall med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenhet, språk och kunskaper främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling.” (Lpo 94, s 2). Då det gäller naturkunskapen som i detta fall kopplas till elevers förståelse av blommans funktion, uttrycker läroplanen att eleverna ska: ”visa respekt för och omsorg om såväl närmiljön och miljön i ett vidare perspektiv.” (Lpo 94, s. 6). Att få eleverna att ta ansvar för och värna om miljön är dessutom ett av skolans uppdrag, som i förlängningen ska leda till ett ställningstagande i globala miljöfrågor.

Även kursplanen i naturorienterade ämnen, syftar till att ge eleverna en grund för att kunna verka för en hållbar utveckling som innefattar omsorg om vår omgivning. Detta formuleras under rubriken *målen att sträva mot beträffande kunskapens användning*, enligt följande: ”utveckla omsorg om naturen och ansvar i dess nyttjande, utveckla förmåga att använda naturvetenskapliga kunskaper och erfarenheter för att stödja sina ställningstagande” (Skolverket 2000, s. 47). I kursplanen för biologi eftersträvas biologisk mångfald då man menar att det är viktigt att förstå det lilla i det stora, då fokus läggs kring både artkunskaper och livsbetingelser vilket senare kan utveckla miljöengagemang. En viktig del i biologiundervisningen är således att belysa betydelsen av mångfalden av livsformer och i samband med detta påvisa människans roll och inverkan i detta sammanhang.

## 2.8 Tidigare forskning om elevers tankar om blommans betydelse

Helldén (1992) har i en longitudinell studie om grundskoleelevers förståelse om ekologiska processer undersökt elevers tankar om blommans roll för växten. Han har frågat eleverna i skolår 3 och 4 om vilken roll blomman har samt varför den har färg. Vi redovisar kategorierna i ordningen från mindre till mer utvecklad naturvetenskaplig förståelse.

Den första frågan, gällande blommans roll för växten, kategoriserades i fem grupper. Av 24 elever menade nio elever att blommorna fanns för människans skull (antropocentrism),



eftersom eleverna hade uppfattat blommans syfte som utsmyckning. Helldén anser att dessa erfarenheter användes då de skulle förklara blommans roll. Denna förklaring blockerade därför elevernas sätt att tänka annorlunda. Fyra av eleverna ansåg att blommans roll var ämnad för insekterna men saknade sambandet med blommans pollination. Detta förklarar Helldén med elevers tidigare erfarenheter eftersom de sett till exempel humlor och bin besöka blommor. Tre elever menade att blommans roll var att tillföra energi till växten i form av solljus och vatten. Den sista gruppen, som även den bestod av tre elever, såg sambandet mellan blomman och växtens fortplantning. Några i denna kategori ville använda biologiska begrepp, till exempel nektar, pollen och fröspridning, men blandade ihop dessa. Resterade fem elever hade inget svar på vilken roll blomman hade.

Då det gällde frågan om färg, var antalet kategorier detsamma. Fyra elever svarade att de inte kunde förklara eller inte visste varför blomman har färg. Fem elever svarade att färgen beror på vilken sorts frö eller vilken färg som finns där. Någon menade att färgen är ditmålad med växtfärger för länge sedan och därefter har den spridit sig. Helldén menar att eleven kanske kommit i kontakt med detta genom tidigare erfarenheter. Sex elever menade att blommans färg var för att vi människor skulle känna igen eller för att det hade varit tråkigt om alla hade varit vita. Tre elever förklarade att färgen beror på hur blomman växer. Sex elever ansåg att blomman har sin färg för att insekterna ska lockas till den. Några i denna grupp förklarade med biologiska begrepp, men förväxlade dessa med varandra. Även om pollination inte direkt nämndes av eleverna menar Helldén att eleverna i denna grupp har en viss förståelse för detta.

I skolår 4 inriktade Helldén sig på elevernas tankar om varför blommorna har färger. Det hade då tillkommit tre elever och klassen bestod då istället av 27 elever. Här indelades svaren i fyra kategorier. Sex elever hade antropomorfistiska svar då de menade att blommans färg var för att den skulle vara fin och vacker, medan två elever ansåg att färgen var till för att insekterna skulle få syn på blommorna. Svarskategorin som förklarade att blommans färg hade med fröspridning att göra utgjordes av åtta elever. Några elever blandar ihop biologiska termer. Här finns även enstaka inslag av antropomorfistiska svar. Den största kategorin elever, elva stycken, förklarade blommans färg med pollination. De menade att blomman, genom dess färg, lockade till sig insekter som pollinerar blomman.

Sammanfattningsvis har Helldén i den longitudinella studien kommit fram till att eleverna gärna använder sig av egna erfarenheter från sitt förflutna, då de ska förklara ett ekologiskt

fenomen. Dessa är viktiga och hjälper eleverna att förstå och förklara. Elever använder sig också av antropomorfistiska förklaringar. Mänskliga egenskaper ligger nära eleven och är således lätta att relatera till. Vidare menar Helldén att en annan vanlig förklaringsmodell, är den teleologiska förklaringen, då allt i vår omgivning har ett ändamål. Eleven sätter ofta människan i centrum då de menar att blomman finns till för människan, men det kan också innebära att blommans ändamål är för djuren eller växten.

### 3. Blommans roll

Vi har valt att redogöra för blommans roll, färg och doft ur ett naturvetenskapligt perspektiv i en text som här följer. Blomman på växten kan betraktas som ett skott där bladen har ett annat utseende för att uppnå fortplantning. En blomma är uppbyggd av *hulleblad*, *ståndare* och *pistill*. Hullebladen delas i regel upp i *kronblad* och *foderblad*, där kronbladen är de översta bladen och dessa kan bestå av en stark färg som skiljer sig från den övriga växten. Då foderblad, eller ytterhülle förekommer, är dessa placerade under kronbladen och har samma gröna nyans som växten i övrigt.

Blomväxtens krona har stor variation i form och utseende. Den kan vara *fribladig*, det vill säga att kronbladen är placerade fritt från varandra eller kan den vara *sambladig*, då kronbladen mer eller mindre är sammanvuxna. Variationen på blommorna är en anpassning efter vilka djur som kan pollinera växten. Vissa arter kräver att insekterna har en lång tunga för att komma åt nektarn, medan andra växter förutsätter en viss tyngd på insekten så att till exempel blommans läpp böjs ner och möjliggör åtkomsten av nektarn. Några arter har anpassat blommans utseende efter insekternas hondjur och lockar på så sätt till sig hanarna.

Blomman och kronbladen har färger som kan locka insekter från långt håll samt för att kunna vägleda insekten på nära håll, över själva blomman. Färgen underlättar för insekten att urskilja blomman från bakgrunden och är anpassad efter vilka djur som ska besöka den. Vissa blommor har även linjer och prickar, för att ytterligare vägleda insekterna mot nektarn. Dessa markeringar kan vara ultraviolettera och osynliga för människan. Vissa blommor har en färgkontrast för att synas bättre medan andra förstärker attraktionskraften genom att sitta tätt tillsammans. Blomman har också ett annat sätt att locka till sig insekter, då insekten redan orienterat sig fram till blomman med hjälp av färgen. Växter med pollen och nektar kan ge ifrån sig en doft. Denna doft ger insekten signaler om att det finns föda, nämligen nektar, och leder insekten in mot detta. Det finns även växter med blommor som saknar nektar. Här söker insekterna efter pollen.

Längst in i de flesta blommor finns *nektargömmen* med *nektar*, en lösning som innehåller socker. Nektarn lockar till sig och är föda för insekter som besöker blomman. Insekterna föredrar en hög sockerhalt på nektarn för att minimera energiåtgången. Bin, liksom flera andra steklar omvandlar nektar till honung som lagras i honungsceller.

Växtens fortplantningsorgan är ståndare och pistill. Ståndaren är hanorganet och består av *ståndarsträng*, som ofta är tunn och trådlik, samt av *ståndarknapp*, innehållande *pollensäckar*, där det ofta guldfärgade *pollenet* bildas. Pistillen är blommans honorgan och består av *fruktämne*, *stift* och *märke*. I fruktämnet finns anlag för att bilda frön och efter befruktning bildas en frukt med frö. Märket, som sitter längst upp på pistillen, vars funktion är att ta emot pollen, har märkesflikar som ofta är klibbiga, för att underlätta att pollen fastnar och befruktar blomman.

Pollination sker huvudsakligen via vind eller insekter. Det finns även växter som pollineras via djur som t ex fåglar eller fladdermöss, men det finns även vissa växter som självpollineras. Växter som inte använder insekter som pollinatörer, saknar ofta nektar, stark färg och doft, då växten inte har nytta av dessa. Däremot har insektsblommor ofta dessa egenskaper för att locka till sig potentiella pollinatörer. Då insekter besöker blomman fastnar pollenet på dess kropp och vid nästa blomma stryks lite pollen av på blommans pistill. Pollen överförs, i och med detta, i tillräcklig mängd för att befruktning ska ske. Pollen fastnar på pistillens märke och en pollenslang växer ner genom pistillen till fröämnet där de honliga könscellerna ligger och här sker då befruktningen och frö bildas. Efter befruktningen tappar blomman sina kronblad.

#### **4. Problemprecisering**

Utifrån vårt tvådelade syfte, att ta reda på barns förståelse kring ämnet naturvetenskap med inriktning mot blommans roll, samt att ta reda på vilka begrepp de använder sig av om växtens delar har vi inom kommit fram till följande frågeställningar:

- Vilka förklaringar ger elever i skolår 2 om blommans roll för växten, och vilka förklaringar ger de om att blomman har färg respektive doft?
- Använder elever sig av de vedertagna begreppen på växtens delar, så som blomma, blad och stjälk?

## 5. Metod

### 5.1 Datainsamling

För att få uppfattning om våra respondenters tankar om blommans roll för växten, avser vi använda den som Piaget benämner, *reviderad klinisk intervju* (Helldén, 1992). Denna utgår från den kliniska intervjun, vilken användes inom psykoanalysen för att åstadkomma en spontanitet i intervjun. Denna spontanitet får intervjun att mer likna ett samtal och medför att barnet får lättare för att delge sina tankar (Doverborg & Pramling Samuelsson 2000). I den reviderade kliniska intervjun används föremål som kan studeras av både respondent och intervjuare. Detta ger eleverna större möjlighet att förstå, iaktta och observera föremålet, vilket leder till ökad inlevelse under samtalets gång. I vår studie använder vi oss av levande blommor av olika arter, där man ser blommornas olika färger, känner dofter och tydligt ser ståndare och pistill.

Intervjufrågorna (bilaga 2) är semistrukturerade, vilket innebär att vi har ett bestämt antal frågor att utgå ifrån, men även utifrån respondenternas svar följer upp med spontana frågor (Denscombe, 2000). Under samtalets gång kan värdefulla svar på de redan färdiga frågorna leda vidare till nya frågor som från början inte var planerade. Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) anser att intervjun är ett verktyg som kan användas i syfte att förstå hur barn tänker för att sedan hjälpa barn att utveckla tankar om sin omvärld. Författarna menar att i barns tankar går det att utläsa hur mycket de förstår av sin omvärld för att sedan anpassa undervisningen efter det. Detta betyder således att förståelse och intresse av barns värld, ger möjlighet till att skapa goda lärandesituationer som ytterligare utmanar barnens tankar.

Helldén (1994) menar att det är viktigt att tänka på vilken öppningsfråga intervjun har. Denna ska bidra till att få igång tankeverksamheten hos barnet. Öppningsfrågan, anser Helldén, bör inledas med "Vad tänker du...?" för att belysa att det är barnets tankar som ska lyftas fram och inte några korrekta svar. Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) har samma uppfattning om inledningsfrågans vikt, men formulerar den lite annorlunda och menar att man istället ska använda sig av "Berätta för mig...", vilket också leder till att barnets egna tankar ses som viktiga. Vi upplevde att Doverborg och Pramling Samuelssons frågeställning var naturligtast för oss och formulerade vår inledningsfråga enligt följande: "Berätta för mig om något som du vet om blommor." (bilaga 2). Denna fråga inledde samtliga intervjuer för att eleven skulle vara mer förberedd i sina tankar inför huvudfrågorna. För att eleverna ska känna

en fortsatt trygghet i situationen, fortsätter vi med den huvudfråga, som vi upplevde relativt enkel att svara på. Den innefattar endast namnen på blomman delar, vilket förmodligen inte kräver någon större tankeförmåga av respondenten. Här kommer vi att konkret använda oss av de medhavda blomväxterna.

Vi har för avsikt att placera oss så att den som intervjuade har ögonkontakt med barnet. Detta menar Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) bidrar till att hålla kvar intresset för intervjun. Alla intervjuer kommer att spelas in på band för att vi ska kunna koncentrera oss på intervjun och göra kompletterande anteckningar. Vi beräknar att varje intervju ska ta 10-15 minuter och väljer ett tillfälle som passar barnet. Enligt Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) är längden på intervjun beroende av olika faktorer, dels barnets ålder, dels vilket intresse för intervjun som barnet har, samt delaktigheten. Tidpunkten för intervjun, spelar också en väldigt stor roll. Barnet får därför inte avbrytas under någon aktivitet som upplevs kul och intressant.

## **5.2 Urvalsgrupp**

Intervjuundersökningen gjordes med 28 elever i skolår 2, på två skolor med olika inriktningar, en skola med miljöprofil och den andra med allmän profil. Skolan med miljöprofil är belägen i nordöstra Skåne och är en F-2 skola med cirka 80 elever. I klassen som vi vänder oss till går 16 elever och av dessa har vi fått tillåtelse att intervju 15 elever. Denna klass benämns i uppsatsen med A. Den andra klassen, som benämns B, finns också på en F-2 skola, men denna är belägen i nordvästra Skåne. Elevantalet är cirka 200 och klass 2 på denna skola består av 21 elever och här fick vi medgivande att intervju 13 elever.

## **5.3 Avgränsningar**

Vår intervjugrupp utvaldes i en kombination av intresse och praktisk genomförbarhet. Den praktiska aspekten hör ihop med geografisk närhet till skolorna, men även tidsbegränsningen för uppsatsen. Skolan med miljöprofil valdes ut med anledningen att en av oss har haft en längre praktik där. Skolan med allmän profil valdes ut på grund av att en av oss redan hade en viss etablerad kontakt här.

## **5.4 Etiska överväganden**

Enligt samtyckeskravet i Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (2002), bör inte intervjuer med barn under 15 år genomföras utan målsmans tillstånd. Med anledning av detta

delade vi ut en blankett med förfrågan om medgivande samt en presentation av arbetet. Vi ville informera föräldrarna om vilka vi var, vårt ämne och syfte med intervjun samt anonymiteten av elevsvaren, samt hur lång tid vi beräknade att intervjun skulle ta (bilaga 1).

## 5.5 Genomförande

Den första kontakten med respondenterna togs i samband med att vi besökte klasserna och delade ut blanketter om förfrågan till föräldrarna. Vid det tillfället presenterade vi vårt arbete samt intervjuns tillvägagångssätt och frivillighet. I klass B, som inte kände oss sedan tidigare, gjorde en av oss ytterligare ett besök för att eleverna skulle känna sig tryggare vid den kommande intervjun. Vi ville också ha så hög svarsfrekvens som möjligt, därför avvaktade vi intervjutillfället några dagar.

Vi genomförde intervjuer vid tre tillfällen. Vid det första tillfället utförde vi 14 intervjuer, vid det andra tillfället en, på grund av att eleven var sjuk vid första tillfället och vid det sista intervjuades 13 elever. För att kunna göra fältanteckningar och genomföra intervjun utan avbrott deltog vi båda två vid samtliga intervjutillfällen. En av oss hade rollen som intervjuare medan den andra observerade situationen och noterade sådant som inte bandupptagningen kunde registrera. På så sätt registrerades även budskap som framträder genom den icke verbala kommunikationen (Denscombe, 2000; Kvale, 1997). Intervjuaren satt placerad mitt emot respondenten och observatören satt en liten bit därifrån. På bordet hade vi placerat en vas med blommor; en ros, en lilja och en mimosa, dessa representerade variation i både färg och doft. På liljan kunde man dessutom se ståndare och pistill tydligt. I entydighet med Kvale (1997), klargjorde vi tillvägagångssättet, samt syftet med intervjun och frågade respondenten om denne undrade något innan vi startade. Vi hade ett färdigt frågeformulär med inledande frågor av allmän karaktär om blommor, detta gjorde vi för att börja med en lätt fråga så att respondenten kunde slappna av (Denscombe, 2000). Utifrån vad respondenten svarade ställde vi följdfrågor som utvecklade deras svar. Då vi upplevde att blomväxterna passade in som tankestötta, använde vi oss av detta, framför allt då det gällde växtens delar; blad stjälk och blomma. Under studiens gång kom vi till insikt med att ytterligare använda sig av de medhavda blommornas utformning. Vi ville dra nytta av blommornas ståndare och pistill som så tydligt syntes på liljan, därför lade vi, vid de två sista intervjutillfallen, till en fråga och hoppades att denna skulle utveckla barnens tankar. Vi pekade på ståndare och pistill på liljan och frågade om vad dessa hade för betydelse för blomman.

Intervjuerna bandades med kassetbandspelare, vilket Denscombe (2000) anser kan göra att respondenten känner sig hotad eller hämmad, men allt eftersom intervjun pågår, slappnar de i allmänhet av. För att skapa en så avslappnad stämning som möjligt under intervjun, inledde vi med att småprata lite allmänt och bjöd även respondenterna på pepparkakor. Vi instämmer med Denscombe (2000) som menar att ”tillit och en god relation är nyckelorden” (s. 151). Att intervjusituationen är viktig för svaren påtalar även Patel och Davidsson (2003), som menar att respondenterna blir mer motiverade om intervjuparterna får en god relation. Detta uppnås genom att visa ett genuint intresse för respondentens svar samt på olika sätt visa förståelse.

## **5.6 Databearbetning**

För att lättare kunna skilja de olika elevsvaren åt behöll vi klassbeteckningarna, A och B, som vi beskrev i urvalsgruppen. Elever från klass A benämns för A följt av en siffra och elever från klass B med B följt av en siffra. Siffrorna motsvarar den ordning i vilken eleverna blev intervjuade. Denna benämning ansåg vi skulle underlätta vår analysering av mönster, men även för att enkelt kunna återgå till intervjuerna.

Bandupptagningen av intervjuerna transkriberades för att lättare kunna analysera resultaten. Samtidigt adderades de eventuella kommentarer som observatören noterat. Detta gjorde att vi kunde få en helhetssyn av intervjuerna, vilket skapade gynnsammare förutsättningar för analysen. Efter att ha skrivit ner alla svaren färgmarkerade vi dem beroende på vilken fråga respondenten hade svarat på. Varje svar klipptes sedan in i ett nytt dokument för att kunna renodla svaren från övriga kommentarer. Utifrån detta dokument försökte vi urskilja mönster och möjliga kategorier i svaren. Vi urskiljde fem kategorier angående blommans roll, fem angående blommans färg och fyra angående blommans doft. Kategorierna delades in så att den minst vetande hamnade i kategori 1 och mest vetande i kategori 4, respektive 5. Därefter placerades svaren i den kategori där vi ansåg att de passade in. En överskådlig tabell finns redovisad i resultatet (tabell 1).



## **6. Resultat**

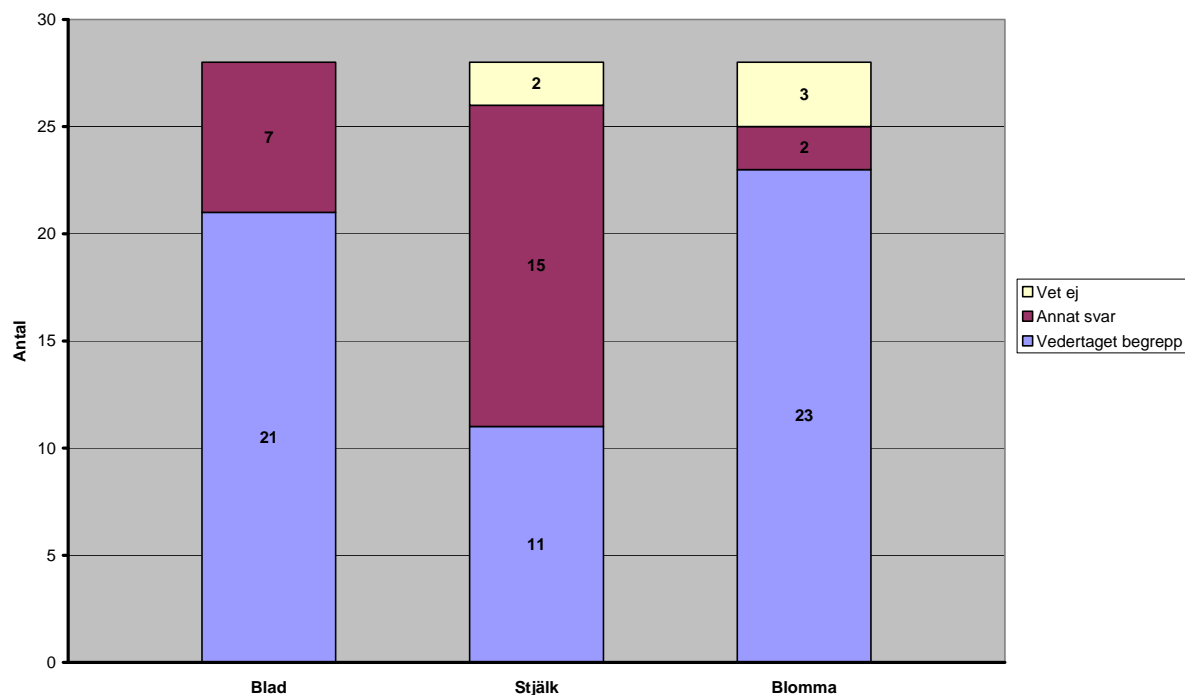
Resultatet kommer att redovisas i samma följd som intervjufrågorna ställdes. Först presenterar vi elevernas allmänna kunskaper om blommor, således resultatet av de inledande frågorna. Därefter redovisar vi den forskningsfråga som vi bedömde vara enklast för eleverna att svara på, rörande begreppsuppfattningen om växtens delar, som följs av en analys. Sedan redovisas forskningsfrågan som rör vilka tankar eleverna hade angående blommans roll för växten, blommans färg samt blommans doft och efter det följer en analys.

### **6.1 Allmänna kunskaper om blommor**

I de allmänna öppningsfrågorna i intervjun delgav eleverna oss tankar om både våra huvudfrågor, men även andra tankar som vi vill redovisa. Det var två frågor, varav den första enbart utgick från deras tidigare erfarenheter och kunskaper om blommor medan den andra frågan var av mer utmanande karaktär, om varför de trodde att blommor finns i naturen. Då vi kunde skönja tankar som behandlade våra huvudfrågor, användes dessa svar där de överensstämde. I stor utsträckning hade eleverna svar som på ett eller annat sätt kunde kopplas till människan, då de menade att det blev vackrare i naturen. Några elever hade en naturvetenskaplig inriktning i sina svar och var inne på att blommorna fanns i naturen på grund av deras livsvillkor, att de behövde vatten och jord för att kunna leva och växa. En elev tänkte på att växterna hade rötter; ”... blomman den måste ha en sån rot och den sitter fast i marken och sen när man drar upp den så kan den... så växer den inte mer.” (B6). Några elever tänkte på djurens fortlevnad och menade att blomman fanns till för att de skulle få mat. Både små och stora djur ansågs ha nytta av blomman, till exempel nämndes bin och rådjur. En elev hade ett filosofiskt svar och menade att blomman var en del av naturen och just därför fanns blomman där. För många elever var frågan om blomman i naturen en svår fråga som kanske krävde längre betänketid eller mer kunskap för att svara på och dessa elever svarade helt enkelt att de inte visste.

### **6.2 Begreppsuppfattning om växtens delar, blad, stjälk och blomma**

För att få uppfattning om vilka begrepp eleverna använde gällande blommans delar, hade vi detta som en del av intervjun. Vi pekade på blad, stjälk och blomma på den ros som vi hade med oss och frågade vad de kallade denna del. Utifrån de svar vi fick, sammanställde vi följande diagram (figur 1).



**Figur 1** Redovisning av elevsvaren angående växtens delar; blad, stjälk och blomma.

I figur 1 kan vi utläsa hur många elever som kände till de vedertagna begreppen blad, stjälk respektive blomma, samt hur många elever som svarade något annat eller inte hade något svar. I begreppet *blad* accepterades svaren blad och rosblad som vedertaget begrepp, eftersom vi ansåg att rosblad är ett mer specifikt namn än blad och i de andra svaren fick vi svar som till exempel löv eller spissen. Totalt svarade 21 av 28 elever begreppet blad, medan sju benämnde det som något annat. När vi frågade om begreppet *stjälk*, hade vi en mindre andel vedertagna svar, närmare bestämt elva elevsvar. Här accepterades vi endast begreppet stjälk som vedertaget svar, då vi ansåg att de övriga svaren var för långt ifrån det vedertagna begreppet. Det var 15 elever som gav ett annat svar. Här fick vi svar som till exempel pinne, skaft, skalk, bjälk, rot och krok. Två elever hade inga förslag på växtens del. *Blomma* visade sig vara den delen på växten som de hade störst kännedom om, 23 elever använde sig av det vedertagna begreppet. I det svar som vi godtog som vedertaget begrepp inkluderades knopp, ros och kronblad, dessa tre begrepp ansåg vi vara mer specifika än blomma. Två elever svarade med andra alternativ och kallade den för krona eller bladkrona. Tre elever hade inget svar på frågan.

### 6.2.1 Analys av begreppsuppfattning

I diagrammet framgår det att eleverna i störst utsträckning kände till begreppet blomma, därefter kände de bäst till begreppet blad. Det begrepp som eleverna var mest obekanta med,

var således stjälk. Detta kan dels bero på att vi accepterade flera uttryck när det gällde blomma och blad än stjälk, men också att ordet stjälk är ett svårare ord och kanske för barn, ett ovanligare begrepp än de andra två. Vi vet inte säkert vad detta kan bero på och kan därför bara spekulera angående detta. Att andelen elever som kunde ordet blomma var så hög, kan bero på att blomma är det begrepp som är vanligast förekommande, både när det gäller hela växten och själva blomman. Det är också blomman som är mest iögonfallande och kan därför vara en anledning till att de lärt sig begreppet tidigt i sin språkutveckling.

När vi studerade de övriga begreppen, i diagrammet benämnt som *annat svar*, fann vi att det mest återkommande svaret på begreppet blad, var löv. Detta kan bero på att eleverna kopplar det till trädens löv, då rosens blad kan påminna om dessa och sätter då in det tidigare kända begreppet i sammanhanget. Löv kan, för dessa elever, också vara ett mer generellt begrepp. I begreppet stjälk fick vi mer varierande svar under benämningen annat svar och det vanligast förekommande var pinne. Orsaken till detta kan vara att pinne förknippas med något som kan härledas till trädens grenar, vilka ibland är raka och smala och plockar man dessutom bort blomman och bladen från stjälken, liknar den troligtvis en pinne för eleverna. Det kan också tänkas komma från ordet blomsterpinne som är nära förknippat med blommor, vilket eleverna kan ha kommit i kontakt med i sin vardag. Under annat svar i begreppet blomma, förekom alternativen bladkrona och krona, vilket kan bero på att eleverna tidigare lärt sig om trädets krona och tillämpar detta begrepp även här. De barn som inte använde de vedertagna begreppen har kanske inte uppnått den mognadsnivå för att kunna ta till sig dessa.

### **6.3 Elevernas tankar om blommans roll, färg och doft**

Vi redovisar kategorierna i ordningen från mindre till mer utvecklad naturvetenskaplig förståelse. Då vi funnit att eleverna svarat med flera olika kategorier, har vi placerat dem i den kategori som anses vara den mest naturvetenskapliga av de olika svaren. Vid granskningen av svaren fann vi det lämpligt att dela in dem i fem kategorier i frågan om blommans roll för växten samt i frågan om blommans färg, medan vi i frågan om blommans doft fann fyra kategorier.

För att åskådliggöra resultaten, har vi sammanställt elevernas svar i en tabell (tabell 1). Denna har sedan legat till grund för tolkning och analys av resultatet. De olika frågorna har delats in i tabellen för att om möjligt kunna se likheter, skillnader och mönster.

Kategorin *Blomman finns till för djurens skull* förekommer på olika nivåer i de olika frågorna. Blomman har delvis sin färg och doft för att locka till sig djur, därför räknas detta som en av de mer naturvetenskapliga förklaringarna. Däremot då det gäller blommans roll för växten är detta svar inte det mest naturvetenskapligt inriktade, eftersom den huvudsakliga betydelsen är fortplantning och fröspridning. Blommas färg beror även på dess utveckling och därför kan kategori 4 och 5 i denna fråga anses vara lika naturvetenskapligt inriktade.

**Tabell 1** Kategoriindelning av elevsvaren i de olika frågorna; blommas roll, färg och doft

	<b>Blommas roll</b>		<b>Blommas färg</b>		<b>Blommas doft</b>	
<b>Kategori 1</b>	Vet inte		Vet inte		Vet inte	
	A14	B4 B7 B11	A12 A13		A9 A10 A12	B4
<b>Kategori 2</b>	Blomman finns till för människan eller ger växten mänskliga egenskaper		Blommas färg finns till för människan eller ger växten mänskliga egenskaper		Blommas doft finns till för människan eller ger växten mänskliga egenskaper	
	A1 A3 A7	B1 B2 B3 B12	A1 A5 A7 A8 A9 A10 A11 A14 A15	B2 B3 B7 B8 B11 B13	A1 A3 A5 A6 A7 A13 A14 A15	B2 B3 B5 B7 B8 B11 B12 B13
<b>Kategori 3</b>	Blomman finns till för djurens skull		Färgen beror på blommas sort eller form		Doften beror på blommas sort eller storlek	
	A2 A4 A5 A6 A8 A9 A10 A11 A12 A13	B5 B6 B13	A2 A6	B1 B4 B6	A2	B6
<b>Kategori 4</b>	Blomman finns till för växtens skull		Färgen beror på blommas utveckling		Doften finns till för djurens skull	
	A15	B9	A3 A4	B9 B10 B12	A4 A8 A11	B1 B9 B10
<b>Kategori 5</b>	Blomman finns till för fröspridningen		Färgen finns till för djurens skull			
		B8 B10		B5		

### **6.3.1 Blommans roll**

#### **Kategori 1: Vet inte**

Fyra elever i vår undersökning var osäkra på vad blomman var till för. En av dessa elever svarade inte alls på den. En annan gjorde antydningar om att blomman hade betydelse för växten, men svarade tills sist vet inte.

#### **Kategori 2: Blomman finns till för människan eller ger växten mänskliga egenskaper**

(antropocentrism eller antropomorfism)

I den näst största kategorin hamnade sju elevsvar. Gemensamt för dessa svar var att de kopplade blommans roll till människans nytta. En elev menade att ”annars blir det inte lika mycket fint i naturen” (A1). En annan elev kopplade funktionen till sina egna traditioner då denne berättade hur de brukade ”... plocka några blommor där ute och så kan man springa och så kan man ju lägga dom på bordet, som vi gör på midsommarafton...” (B3). Någon elev tyckte att blomman är till ”för att man ska bli glad när man får dom” (B12). Det förekom också estetiska inslag i ett av svaren, då denne ansåg att ”det inte bara ska vara grön eller brun eller svart” (B2), eftersom naturen blir roligare.

#### **Kategori 3: Blomman finns till för djurens skull**

Av samtliga elevsvar var det 13 som ansåg att blomman finns till för djuren, detta var också den största kategorin. En av dessa svarade enligt följande: ”De har nektar i sig.....och sen så kommer fjärilar och bin och sätter sig och suger ut nektarn.”(A2). En annan elev uttryckte sig så här ”sen är det bra för bin och sånt, dom hämtar ju honing av det som vi kan äta” (A4).

Här kunde vi även finna inslag av kategori 2. De antropocentriska inslagen var till exempel att det blev en finare blomma med en elegant ståndare och pistill eller att blomman var för att vi skulle kunna ge bort något vackert.

#### **Kategori 4: Blomman finns till för växtens skull**

Denna kategori representerades av två elevsvar, men i dessa svar fanns även inslag av antropomorfism. Eleverna ansåg att blomman hade betydelse för växten och en elev formulerade sitt svar i intervjun enligt följande:

Intervjuare (I) Elev (E)

I: Hade jag kunnat bryta av blomman?

E: Det hade nog inte gått lika bra.

I: Varför går det inte lika bra?

E: Därför att det är där (från blomman) de får energi ifrån. (Intervju med B9)

En elevs svar utmärkte sig speciellt, då eleven använde sig av liknelser från tidigare erfarenheter för att förklara blommans roll. I intervjun fanns också inslag av kategori 3, att blomman var till för djuren.

I: (pekar på ståndare och pistill) Här ser man nåt väldigt tydligt. Vad tror du att detta är bra för?

E: Att den ska växa, ser ut nästan som lungor som människor har i kroppen, om man plockar väck dom så kanske denna dör. Men om bina kan ta detta då blir den bättre, med, ... fast den är tom, (pekar på en lilja) det är ingenting kvar nästan.

I: Vad gör bina då? Har dom nån nytta av det här eller hur menar du?

E: Dom gör honung av det och detta med, dom gör allting av detta är honung av. Dom kan ta alla de här gula grejerna (pekar på mimosa) och stoppar det i sina små fickor.

(Intervju med A15)

### **Kategori 5: Blomman finns till för fröspridning**

Denna kategori representerades av två elevsvar. Den ena eleven menade att blomman är till för att växten ska kunna sprida sig då denne nämnde att det fanns frö i blomman som sedan föll av och blev till nya blommor. ”För att sen tappar den dom och sen blir det frö så att så växer där fler såna att den tappar fröna och så sen så ligger dom länge också växer det” (B8). Den andra eleven beskrev hur ett äpple växte fram från blomma till frukt, dock fanns det luckor angående befruktningen i resonemanget.

I: Varför du tror att växter har blommor?

E: Det är också för att de ska kunna växa det börjar så brukar alltid komma en blomma först sen kommer det små frö fram där så blir det äpplen.

I: Hur går det till då?

E: Jo det är att det börjar med en sån liten knopp där sen kommer det ju ut en sån blomma Med såna frön sen ramlar blommorna ner sen blir det äpplen.

I: Blir det ett äpple automatiskt eller?

E: Jo det är att det regnar ju också ibland så det vattnas ju då så får dom ju mycket solsken också

I: Vad händer med blomman försvinner den då eller?

E: Den vissnar ju sen så ramlar ju den av och dom sitter kvar. (Intervju med B10)

Detta elevsvar hade även inslag av kategori 3 då eleven nämnde att blommor även är till för insekter som ska kunna leva av blommor.

### **Sammanfattning av elevsvar om blommans roll**

Det fanns fyra elever som inte hade någon förklaring eller inte visste varför växten har en blomma. Några fler, sju elever, förklarade att blomman var till för människan och den största delen, 13 elever, förklarade att blommans funktion var till för djuren. Det var två elever som förklarade att blomman var till för växten och två elevers förklaringar var mer naturvetenskapligt inriktade i sina tankar, då de menade att blommans roll var fröspridning.

### **6.3.2 Blommans färg**

#### **Kategori 1: Vet inte**

När det gäller blommans färg var det endast två elever som inte visste eller hade tänkt på varför blomman har färg, vilket visade sig vara den fråga där minst antal osäkra elever hamnade.

#### **Kategori 2: Färgen finns till för människan eller ger växten mänskliga egenskaper**

(antropocentrism eller antropomorfism)

De svar som representerade denna kategori var överlägset störst, då 15 elever ansåg att färgen var till för människans skull. Många elever uttryckte att färgerna fanns för att blommorna skulle vara fina eller snygga; ett exempel på detta lyder så här ”Man kan sätta dom i håret så man ser fin ut. Och sen kan man stoppa dom i skjortan om man har en sån öppning om man ska bröllop eller vad som helst och då ser man lite fin ut. Man ser fin ut när man har den i håret.”(A5) En elev menade att färgerna berodde på att vi människor skulle kunna skilja dem åt. Några elever menade att det inte hade varit lika fint om alla blommor hade haft samma färg, det hade varit tråkigt. En elev förklarade detta med att ”om alla blommor hade varit röda, då hade det inte varit lika fint, för det måste va olika färger på blommor, för att det ska bli fint.”(B3) medan en annan elev utvecklade samma tanke så här:

I: Du ser att blommorna har olika färger. Hur tänker du om att blommorna har färger?

E: För ee .. nej det vet jag inte, .. kanske för att de ska va lite finare..

I För att de ska vara finare?

E: Dom kan ju inte bara ha en vit färg, de e ju inte bara alla blommor som har vita färger, det är ju inte så himla fint och bara ha vita blommor, det är ju finare om man har lite gult och blandat, typ såhär lite orange gult och lite rött på kanterna (Intervju med A15)

Andra tankar om varför blomman har färg var att de syntes bättre eller att människor från andra länder aldrig hade sett just våra blommor och skulle lära sig hur de ser ut eller att det skulle se färgglatt ut.

### **Kategori 3: Färgen beror på blommans sort eller form**

Av elevsvaren fann vi fem som passade in i denna kategori och samtliga förklarade att blommans färg berodde på vilken sort de var. En av dessa elever menade dessutom att blommans färg hade sin förklaring i formen; ”Det är ju olika sorters blommor för det är ju inte samma former heller ju det finns ju olika sorters.. det finns ju rosor och tulpaner och sånt.” (A6). En annan elev menade att färgen även berodde på nektarn och formulerade sig så här:

I: Du ser att blommorna har olika färger.

E: Det beror på vilken sort man vill ha. Om det är en sån så kanske den vill ha den. Kanske gulorange nektar är den. (Pekar på samma färg som sägs). (Intervju med A2)

### **Kategori 4: Färgen beror på blommans utveckling**

Fem elever svarade att blomman hade färg på grund av blommans utveckling och sättet att växa. Bland elevsvaren fanns följande exempel; ”Färgämnen finns här i stjälken och så kommer de upp här (pekar på stjälken och vidare upp mot blomman) och så blir det färger.”(A4). En annan elev menade att blomman fick sin färg när det gröna föll av. I några svar återfanns förklaringen att färgen började i stjälken och bladen som sedan gick upp i blomman. A3 formulerar det så här; ”Dens färg liksom börjar här nere för den är ganska tung. Dom gör så att blomman får färg.”. I intervjun med B9, menar eleven att blomman mognar och dessutom ändrar färg efter årstiderna.

I: Ja men titta här denna är ju grön sen blir det lite rosa (Pekar på liljan)

E: Dom är gröna från början så har de varit en sån liten knopp alltså typ en sån från början sen blir de bara större sen blir de så här. (Pekar på liljans knoppar och vidare till utslagna blommor)

I: Varför kunde den inte varit grön när den blev så här stor?

E: De här uppe vecklar ut sig så det är samma här så den blir röd (Pekar på liljan)

I: Varför valde den och bli röd varför kunde den inte varit grön som den var i knoppen

E: Den kanske mognar ut så mycket så den ändrar färg i årstider och så. (Intervju med B9)



I två av elevsvaren fanns även antropocentriska inslag, då de även menade att färgen var till för människan ”för annars ser de inte fina ut, det kanske inte bara ska vara vitt och grönt” (B9). En elev hade också inslag av kategori 3, blommans sort eller form, i sitt svar.

### **Kategori 5: Färgen finns till för djurens skull**

I den sista kategorin återfanns endast en elev, som från början var osäker i sitt svar för att sedan övergå till ett mer antropomorfistiskt synsätt, då färgen var till för människan. Sedan fortsatte eleven i sitt resonemang och menade att färgen berodde på växtsättet och hamnade till sist i kategorin om att färgen är till för bina.

I: Men vad ska den ha färgen till då tror du?

E: För bina kanske kan känna igen den (hm)

I: Ja okej

I: Ser bina färgen och kommer dit då? Eller hur tänker du?

E: hm vet inte men jag vet att det är i alla fall nog där den suger. (Intervju med B5)

### **Sammanfattning av elevsvar om blommans färg**

Det var två elever som inte hade någon förklaring eller inte visste något om varför blommor har färg. Den största delen, 15 elever menade att färgen finns till för att vi människor ska tycka att blommorna är vackra, medan fem elever ansåg att det beror på olika sorter och former och fem menade att det berodde på blommans utveckling. Det fanns en elev som hade en naturvetenskapligt inriktad förklaring, nämligen att färgen är till för djuren.

### **6.3.3 Blommans doft**

#### **Kategori 1: Vet inte**

Det fanns fyra elever som inte hade svar på varför blomman doftade.

#### **Kategori 2: Doften finns till för människan eller ger växten mänskliga egenskaper**

(antropocentrism eller antropomorfism)

Detta, som var den största kategorin, representerades av 16 elevsvar. Svaren innehöll till exempel motiveringar som att blommans doft skulle ge godare lukt på toaletten och i naturen eller användas för parfymtillverkning. A7 beskriver hur naturen berikas av dofterna: ”På sommaren när dom växer som mest och då kan man gå och lukta på dem...”. En elev tänkte att blommorna luktade för sig själv men också för att glädja andra. Eleven menade att

blommornas doft hade en lugnande inverkan nästan som en medicin som kan göra människor mer harmoniska och friskare. I intervjun återfanns dessa exempel:

...dom e sköna dom kan lugna en jobbig eller en stress ... det är ungefär som snön då man bara kan gå ut och slänga sig i snön, för det kan man till och med göra med blommor, så kan man ligga där lite och tänka ...så det kan lugna hela alltså hela stressen man har. Det gör det i alla fall med mig. Det lugnar mig, så att blommor kan lugna andra folk, så om det finns vissa av dom som e sjuka som tål blommor ...om man tar en blomma som luktar jättegott ungefär som den (Pekar) så kan vi ge en sån till den så kanske den mår bättre av den blomman som gör den lite friskare, det är ungefär som medicin nästan som hjälper till lite.... (B3)

Fyra elever menade att blomman har en egen förmåga, så kallad antropomorfism. En av dessa (A1) förklarade det så här: ”för att blommor tar med sig lite av naturen när man plockar dom” Eleven, som benämns A3, var inne på ungefär samma sak och menade att det fanns mycket lukter i naturen som till sist blandas med blommorna. I denna intervju fanns det även antropomorfistiska inslag, då eleven förklarade att blomman blir lite gladare.

I: Hur tänker du om att vissa blommor doftar?

E: Em.. I naturen finns det mycket lukter och så där och efter en tid så blandas det in med blomman.

I: Hur menar du?

E: Liksom luften blåser på blomman så börjar det komma lukt i blomman. Och så hjälper bladen till.

I: Kommer lukten från vinden eller finns den redan i blomman?

E: Den finns i luften och sedan träffar luften blomman och sedan börjar blomman att lukta.

I: Luktar luften nåt?

E: Nä

I: Hur kommer det sig att den luktar när den når blomman?

E: För vinden innan den kommer till blomman så susar den i granar gräset och lite överallt och sen kommer den till blomman och då blir det lite annorlunda lukt.

I: Varför tror du att blommorna behöver lukta?

E: Kanske för att... vad ska jag säga... så här blomman den vill ... ha mycket vatten så då vill den lukta också för vi gillar den mer då blir den lite gladare. (Intervju med A3)

### **Kategori 3: Doften beror på blommans sort eller storlek**

I denna kategori fanns endast två elevsvar. En av dessa elever menade att doften berodde på vilken sort det var: ”för att blommor är olika sort och då kan dom lukta olika” (A2), medan en annan (B6) förklarade att det berodde på storleken och förklarade det så här:

I: Men dom luktar ju inte varför luktar den? (Pekar på en blomma utan resp. med lukt)

E: det är därför dom är ju rätt stora, den är ju inte så stor

I: så om blomman e liten så behöver den lukta mer

E: Ja ibland och ibland luktar stora också. (Intervju med B6)

#### **Kategori 4: Doften finns till för djurens skull**

Gemensamt för denna kategori, som representerades av sex elevsvar, var att alla menade att blomman doftar för att locka till sig djur. En elev hade även inslag av kategori 3 då han menade att de luktade för att de inte var av samma sort, men till slut förklarade eleven att dofterna var för att locka till sig fjärilar som på så sätt kunde lokalisera var pollen fanns. Vissa elever förklarade att det kunde vara både grodor, fåglar, vildsvin, rådjur och älgar som använde doften för att hitta till blommorna. Eleven A8 menade att djuren inte kunde se färgen, men att de däremot kände dofter; ”Dom kan inte se vilken blomma det är men de kan ju lukta. Både stora och små djur kan lukta.” En annan elev, A4, kom in på att bina ville ha nektar från blomman och formulerade sig så här i intervjun:

I: Hur tänker du om att vissa blommor doftar?

E: För att de ska locka till sig bin och sånt som skulle hämta nektar från dem så att dom kan leva vidare.

I: Aha så det är därför, insekterna känner att det luktar?

E: Så kan dom leta så: där borta luktar det nåt konstigt och så kan dom sätta sig där.

(Intervju med A4)

#### **Sammanfattning av elevsvar om blommans doft**

Det fanns fyra elever som inte visste eller hade någon förklaring till varför blomman doftar. Inom kategori två fanns det flest, nämligen 16 elever, som ansåg att doften var till för att människan skulle tycka att det ska dofta gott. Endast två elever menade att det beror på sort eller storlek. Det fanns sex elever som hade en naturvetenskapligt inriktad förklaring, det vill säga att doften finns till för djuren.

### **6.4 Resultatanalys**

I resultatanalysen har vi använt oss av tabell 1 som utgångspunkt för att lättare kunna tolka och upptäcka eventuella mönster.

#### **6.4.1 Tankar som utgår från människan eller ger växten mänskliga egenskaper**

De flesta elever, 21 av 28, hade antropocentriska eller antropomorfistiska tankar i något avseende. Eleverna använde i större utsträckning mänskliga förklaringar gällande färg och doft jämfört med funktion. Att eleverna kopplar blommans färg och doft till människan i högre omfattning kan bero på att vuxna ibland uttrycker att blommor doftar gott eller att de har en vacker färg. En annan orsak, som även vissa elever angav, kan vara att blommor ofta används i sammanhang då vi människor vill ha fint, till exempel vid bröllop, då blommor förekommer på kavajslaget, i håret eller som bordsdekoration. Någon elev nämnde även att blommors användningsområde var för att via doften framställa parfym, vilket också kan kopplas till människans fördel. Det kan också vara ett tecken på mognadsnivån hos eleverna som orsakar att de tror att blomman är till för människan.

Endast ett fåtal elever (A1, A7, B2 och B3) hade antropocentriska eller antropomorfistiska tankar i samtliga frågor, eftersom de helt utgick från människan angående blommans funktion, färg och lukt. En elev, A7, som var helt antropocentrisk i alla sina svar uttryckte sig enligt följande då det gällde blommans roll för växten: ”För att dom är fina och sen kommer blomman fram och då blir dom ännu finare.” Vidare hade eleven denna uppfattning om varför blomman har färg: ”För att dom ska se fina ut, som vissa färger tycker man är fina, vissa tycker man inte, det är olika.” Samma tankegång uttrycktes inom blomväxtens doft: ”På sommaren när de växer som mest och då kan man gå och lukta på dom.” Vår erfarenhet är att även vuxna ibland har sådana förklaringar och att barn därmed uppmärksammar och tar efter i sina beskrivningar. Då vi människor ger en blomma för att glädja varandra kan eleverna förknippa detta med att blomman är till för människan på olika sätt.

#### **6.4.2 Naturvetenskapligt inriktade tankar**

När det gällde frågan om färg ansåg vi kategori 4 och 5 som lika rätt naturvetenskapligt sett. Vid en närmare analys kan vi då se att tio elever hade naturvetenskapligt inriktade tankar i något avseende. Dessa elever har tagit ett steg mot att tänka naturvetenskapligt. Eleverna svarade i större utsträckning naturvetenskapligt inom färg och doft än när det gäller funktion. Det är två elever (B8, B10) som ger förklaringen att blommans funktion är för fröspridning, och en av dem hade även en naturvetenskaplig förklaring när det gäller doft. Fler elever ser djuren som en orsak till att blomman doftar än de ser djuren som en orsak till att den har färg. En förklaring till att eleverna i högre utsträckning relaterar djur till blommans lukt än färg kan vara att de i sin omgivning fått höra att djur har ett välutvecklat luktsinne, men att deras

omgivning inte hade lika god kunskap om djurens syn. Det kan även bero på att den undervisning eleverna eventuellt fått betonas och lägger större vikt vid blommans lukt än vid färg och funktion. En annan anledning till deras kunskaper kan vara att de har uppnått en mognad i sitt tänkande att inhämta denna kunskap genom undervisning eller på egen hand som många också nämnde. Vissa elever sa också vid intervjutillfället, att de läst om blommor i böcker.

Det fanns en elev (B10) som var naturvetenskapligt inriktad i samtliga frågor då denne angående blommans funktion menade att något ramlar av blomman och sen blir det nya blommor. I frågan angående blommans färg menade samma elev att; ”Ja för att utanför så är det ju grönt, men inuti så är det ju lite rött så försvinner det gröna, sen syns det röda mer.”. Angående blommans doft förklarade eleven att det var för att djuren skulle hitta till blommorna.

I de naturvetenskapligt inriktade svaren fann vi att eleverna som hade en viss förståelse om blommans funktion för växten, saknade väsentliga delar. Det som eleverna förklarade, var att insekter besöker blommor och att det bildas frö i blomman då den vissnar, men processen som händer däremellan, pollinering och befruktning, har eleverna troligen inte förstått. Dessa skeenden är inte naturligt synliga för människor och är därför svårare att förstå om inte kunskapen redan finns. Elevernas naturvetenskapligt närliggande tankar kan härstamma från deras egna synintryck från naturen då de sett insekter besöka blomman samt blommans övergång från blomma till frö, till exempel maskrosen som är tydlig och vanligt förekommande.

#### **6.4.3 Både antropomorfistiska och naturvetenskapligt inriktade tankar**

Några elever (A3, A8, A11, B1, B5, B8 och B12) hade ett naturvetenskapligt inriktat svar på någon fråga, men utgick även från människan i ett annat svar. En elev, B8, svarade till exempel naturvetenskapligt inriktat på blommans funktion och sa ”för att sen tappar den dom och sen blir det frö så att så växer där fler sånna.”, medan samma elev angående blommans färg förklarade antropocentriskt; ”...om alla hade varit samma färg hade de inte varit lika snygga som när dom är när dom har olika färger.”. Eleven var även antropocentrisk gällande blommans doft. Ett varierande intresse och en undervisning där eleverna haft olika förmåga att assimilera kunskap och lära kan vara orsak till att en elev kan ligga på olika mognadsnivåer.

#### **6.4.4 Jämförelse mellan klasserna**

När vi tittar på de olika klasserna, A och B, ser vi ingen större skillnad mellan dem. Både klassen på skolan med miljöprofil (A) och klassen på skolan utan profil (B) återfinns i de flesta kategorier. Det är en förhållandevis jämn fördelning inom kategorierna som utgår från människan, likaså då det gäller sort och form. Den fråga då klasserna skiljer sig mest åt är den om blommans roll i kategori 3, där klass A har en större svarsfrekvens än klass B. Värt att notera, är att de elever som hade mest naturvetenskapligt inriktade svar återfinns i klass B, det vill säga den skola som inte har någon profil. Detta kan bero på att elevernas kunskaper antingen hämtats utanför skolan eller att undervisningen i naturvetenskap är jämbördig i de undersökta skolorna där klasserna finns. En annan anledning till varför det återfanns fler elever med naturvetenskapliga svar i klass B, kan även bero på att de fick frågan om ståndare och pistill, vilket kan ha utvecklat deras tankar mot en naturvetenskaplig förklaring. Endast eleverna i klass B fick denna fråga, vilket medför att eleverna i klass A inte hade samma förutsättningar för att utveckla sina svar.

## **7. Diskussion**

### **7.1 Metoddiskussion**

Vi gjorde ett medvetet val att tvådela vårt syfte. Huvudfrågan bestod i elevernas tankar om blommor, men vi fann det även av intresse att undersöka vilka vedertagna begrepp de använde sig av gällande växtens delar, då detta kan ses som en förutsättning för vidare diskussioner om blommor. Syftet med att undersöka de vedertagna begreppen var dels att det var intressant att undersöka, men även för att mjukstarta intervjun. Vi ville att eleverna skulle känna sig trygga i intervjusituationen och började därför vår intervju med ett antal allmänna frågor. Därefter fortsatte vi med frågor om blomväxtens delar, som vi ansåg skulle uppfattas som enkel av eleverna eftersom det endast rörde sig om elevernas benämning av vanliga delar på blomväxten. Relevansen av denna fråga resonerar vi vidare kring i resultatdiskussionen.

Den reviderade kliniska intervjumetoden (Helldén, 1992), vilken innebär att intervjuaren har ett konkret material med sig som varje enskild respondent kan titta, känna och lukta på, upplevde vi ökade elevengagemanget. Det underlättade både för oss och respondenten att kunna detaljstudera och peka på blommorna. Frågorna kunde både relatera direkt till de medhavda blommorna, samt användas som en ingång till mer komplicerade frågor. Blommorna hade också en avdramatiserande verkan, eftersom dessa fångade intresset, då blickarna naturligt sökte sig dit. Vi upplevde även att intervjusituationen avdramatiserades

genom att vi bjöd respondenterna på pepparkakor. Genom detta tillägg skapade vi en god relation med eleverna, vilket Denscombe (2000) menar är väsentligt för att respondenten ska känna tillit.

De semistrukturerade frågorna, var det val som vi ansåg mest logiskt eftersom den gav oss friheten att utveckla elevernas tankar. Friheten att ställa spontana följdfrågor är en styrka och en möjlighet i denna intervjuform, men kan också vara en svaghet om inte alla elever ges samma följdfrågor. Vid granskningen av elevsvaren upptäckte vi detta problem, då vi funderade på om eleverna hade utvecklat sina svar annorlunda om de hade fått identiska följdfrågor. Detta får anses höra till metodens brist då det kan bli en stor nackdel för resultaten. Det kan dessutom vara svårt för en nybörjare att ställa följdfrågor som leder till utvecklande svar. Vi upptäckte även svårigheten med att inte ställa ledande frågor och på så vis påverka eleverna i sina svar. Då vi upptäckte att påverkan hade blivit alltför stor var vi tvungna att helt eller delvis bortse från dessa svar.

Trots vår ovana att utföra enskilda barnintervjuer, anser vi ändå att vi har lyckats åstadkomma ett gott resultat. Doverborg och Pramling Samuelsson (2000) anser att för att bli en god intervjuare måste man utföra åtskilliga intervjuer. Om våra erfarenheter hade varit större och konsten att ställa spontana följdfrågor varit bättre, hade vi möjligtvis kunnat få mer uttömmande svar av eleverna och därmed hade resultaten sett lite annorlunda ut. Vår ovana att formulera frågor, kan vara en orsak till att vi inte från början formulerade frågan om ständare och pistill som visade sig vara utvecklande för barnens tankar. Eleverna i klass A hade eventuellt utvecklat sina tankar på ett annat sätt om även de hade fått denna fråga. En van intervjuare hade möjligen haft kunskapen och erfarenheten att inse vikten av denna direkt vid den ursprungliga frågeformuleringen.

Vi var noga med att en av oss skötte intervjun medan den andre satt lite avsidet för att undvika att eleven kände sig underlägsen. Det var viktigt att intervjun inte blev som ett förhör utan som ett samtal, så att elevens tankar kunde föras fram så fritt som möjligt (Doverborg & Pramling Samuelsson, 2000). Vi ansåg att det var viktigt att båda närvarade för att underlätta analys och diskussion av intervjuerna och detta ökar även undersökningens tillförlitlighet. Den av oss som observerade gjorde fältanteckningar av det som skedde under tiden, så som gester, minspel och annat som inte bandupptagningen registrerar. Denscombe (2000) menar att fältanteckningar kan ses som ett sätt att säkerställa intervjusituationen så att den inte

misstolkas, men påpekar även att det finns nackdelar med att spela in intervjuer, till exempel kan respondenterna inledningsvis känna sig hämmade av bandspelarens närvaro. Genom observation av eleverna upplevde vi att de inte var speciellt påverkade av bandspelaren, utan tycktes, i de flesta fall, glömma dess existens redan efter första frågan. Denscombe (2000) anser att fördelarna med bandinspelning överväger. Tillförlitligheten ökar på grund av den exakta minneshjälpen för transkribering. Det skapar också en möjlighet att förbättra intervjutekniken till nästkommande samtal, då medvetenheten ökar genom avlyssning.

Tillförlitligheten i arbetet, då det gäller intervjuerna, anser vi vara god med tanke på att förhållandena på de olika skolorna var olika. I klassen med miljöprofil (klass A) var intervjuaren mer känd för eleverna, medan vi var mer obekanta i den andra klassen. Här hade vi även ett större bortfall än i klass A. Orsaken till detta kan vi endast spekulera i, men det kan ha berott på att kontakten med elever och föräldrar inte var lika etablerad. Eleverna i klass B kan dock ha påverkats negativt och då kanske inte svarat likadant som om en känd person intervjuat dem. Vi försökte därför att skapa en så god relation som möjligt genom att besöka klassen tidigare. I båda klasserna lade vi energi på att avdramatisera genom att prata lite allmänt före intervjun samt bjuda på pepparkakor, men trots detta märkte vi ett mer reserverat förhållningssätt hos eleverna i klass B. Detta är naturligt eftersom vi inte hade samma djupa relation som med eleverna i klass A. Vid granskningen av resultaten såg vi dock inte någon nämnvärd skillnad mellan elevsvaren i de olika klasserna.

Kategoriseringen av elevsvaren har i vissa fall inneburit problem, då eleverna hade svarat inom flera kategorier. Vi fann det nödvändigt att skapa olika kategorier för att kunna strukturera elevsvaren samt att finna mönster. Detta var samtidigt en svårighet, då en del elever inte hade renodlade svar som passade i endast en kategori. Vi valde efter flera överväganden att placera elevsvaren i den kategori som var närmast en naturvetenskaplig förklaring. Ett annat problem med kategoriseringen fann vi gällande kategorin; *doften finns till för djuren*, då eleverna även nämnde sådana djur som inte är inblandade i pollineringen. Vi valde dock att placera elevsvaren i samma kategori, eftersom det var elevernas tankar vi eftersökte och inte de ”rätta svaren”. Vi ansåg även att flera kategorier innehållande olika djurarter, skulle skapa förvirring i resultatet.



## 7.2 Resultatdiskussion

Vi har inte för avsikt att generalisera våra resultat, men kan däremot se likheter i elevsvaren med vad tidigare forskning kommit fram till om äldre elevers tankar. Vår undersökning kan därför ses som ett bra komplement till den tidigare forskningens resultat, eftersom vår undersökning riktar sig mot yngre elevers tankar.

I syfte att kunna lägga undervisningen på rätt nivå, har avsikten med denna uppsats varit att få inblick i barns tankar om ekologiska processer och då med inriktning mot blommans roll för växten, samt i vilken utsträckning barn använder vedertagna begrepp om blommans delar. Genom samtalen fick vi god insikt om hur vår intervjugrupp uppfattade detta. Teleologiska förklaringar fanns med i de flesta av elevernas svar och således även i de flesta kategorier. De ändamålsenliga förklaringarna som eleverna använde var att blommans roll var till för antingen människan, djuren eller växten. De flesta var dock relaterade till människan, det vill säga antropocentriska förklaringar. Många elever menade att det skulle bli finare i naturen för oss människor och en elev (B3) exemplifierar detta med "... plocka några blommor där ute och så kan man springa och så kan man ju lägga dom på bordet, som vi gör på midsommarafton...". I den kategori som menade att blomman fanns till för djuren återfanns inte lika många elever. En elev uttryckte sig exempelvis så här: "De har nektar i sig.....och sen så kommer fjärilar och bin och sätter sig och suger ut nektarn." (A2). Den sista kategorin representerades av minst antal elevsvar. I denna fanns en elev som menade att blomman finns till för växtens skull och uttryckte sig enligt följande då vi pekade på ståndare och pistill:

I: Här ser man nåt väldigt tydligt. Vad tror du att detta är bra för?

E: Att den ska växa, ser ut nästan som lungor som människor har i kroppen, om man plockar väck dem så kanske denna dör. (A15)

Samma teleologiska mönster som vi fann då det gällde blommans roll, fann vi även angående blommans färg och doft. Det är naturligt att barn använder sig av teleologiska och antropomorfistiska förklaringar, då detta underlättar deras förståelse inom naturvetenskap (Helldén, 1992; Osborne, 1996; Tamir & Zohar, 1991; Zohar & Ginossar, 1998). Teleologiska förklaringar används inte sällan tillsammans med antropomorfistiska, och antropocentriska förklaringar (Helldén, 1992). Genom att studera litteraturen har vi funnit tre olika faktorer till varför barn i så hög utsträckning använde sig av teleologiska och antropomorfistiska förklaringar.

- Barn använder sig av teleologiska/antropomorfiska förklaringar på grund av att de hämtar sina föreställningar via medias förklaringar. Media förenklar ofta naturens normalt sett komplicerade mönster och når därmed ut till en bredare publik. Denna bild av naturen når både barn och vuxna (Zohar & Ginossar, 1998).
- Även vetenskapsmän använder ibland sig av teleologiska och antropomorfistiska formuleringar och förekommer således i samhället (Tamir & Zohar, 1991).
- Antropomorfistiska formuleringar förekommer ibland i läromedel inom naturvetenskapen i skolan (Helldén, 1994).

När vuxna tar till sig dessa förklaringar är det rimligt att de i sin tur sedan förklarar för barn på ett liknande sätt och då med inslag av teleologiska/antropomorfistiska ord (Helldén, 1992). Efter den longitudinella studien har Helldén (2004) följt upp eleverna i sin undersökningsgrupp för att se om de hade ändrat sina föreställningar om naturfenomen. Denna visade att även äldre elever (19 år) håller fast vid antropomorfistiska tankar då de förklarar ekologiska processer. Med anledning av detta menar vi att antropomorfism inte fullt ut kan förklaras med barns mognad.

Även vi har under arbetets gång märkt svårigheten med att förhålla oss naturvetenskapligt. I det ena fallet rörde det sig om användandet av begreppet blomma kontra växt. I vardagliga sammanhang är det lätt att säga blomma då egentligen hela växten avses. Till exempel köper man ”en blomma i affären” eller ”vattnar blommorna”. Detta medför att dessa begrepp lätt överförs även då vuxna pratar med barn eller skriver om blommor i naturvetenskapliga sammanhang. Det är till exempel omöjligt för en elev att förstå att blomman endast är en del av växten om inte pedagogen själv har detta klart för sig. Vi sa till exempel i intervjusituationen att vi hade några blommor med oss, när vi egentligen menade växter. Därför kommer vi att reflektera över hur vi använder språket och dess betydelse så att våra framtida elever förstår dess innebörd. I det andra fallet gällde det att hålla isär och förstå innebörden av de olika förklaringsätt som vi här tar upp, bland annat animism, antropomorfism, teleologi och antropocentrism. Det tog lång tid innan vi förstod att animism inte kunde appliceras på vårt ämne, blomväxter, eftersom dessa är levande och animismens innebörd är att man gör döda ting, exempelvis stenar, levande. Vi förstod sedermera att om elever gör blommor levande, tillämpas istället benämningen antropomorfism angående detta fenomen.

Genom vår empiriska studie har vi kommit fram till att barn använder sig av antropomorfistiska och antropocentriska förklaringar för att förstå olika fenomen. Detta menar Zohar och Ginossar (1998) kan utnyttjas som ett sätt att bygga broar mellan barns vardagsförklaringar och de naturvetenskapligt riktiga förklaringarna. Som vi ser det förekommer många antropomorfistiska och antropocentriska förklaringar i det vardagliga samhället och således existerar dessa förklaringar redan från början i barnens inläring, vilken även sker utanför skolan. Vi menar att detta har tidigare skapat förståelse innan de kom till skolan och därför ser vi det naturligt att fortsätta i skolan. Även Andersson (2001) menar att de erfarenheter barn har med sig till skolan är grundpelaren för vidare förståelse och där måste vi ta vid. Att börja vid elevens förståelse leder, enligt Piaget till en högre motivation i undervisningen. Om man börjar vid en för svår nivå, finner eleven inget intresse av att lära. Vissa inlärd begrepp kan till och med ha misstolkats och det är vår skyldighet att hjälpa dem till rätt förståelse.

Magtorn och Magtorn (2004) menar att miljöengagemang kan börja med att man känner igen olika arter och dess levnadsförhållanden. Vi menar att en förutsättning för att skapa en kunskapsbas om arter, är att det finns gemensamma namn på växtens delar, så att man tillsammans kan prata om till exempel växtens blad för att kunna dra paralleller och vidareutveckla detta. För att kunna lära om fortplantning och fotosyntes är kunskap om växtens delar en förutsättning. Att känna till benämningen blomma och även, som en del elever nämnde, ros, anser vi är ett steg i denna riktning. Med anledning av detta menar vi att denna fråga och dess svar var grundläggande för vidare förståelse.

Vygotskij (1999) menar att begreppsforståelse börjar med spontana begrepp för att sedan övergå till mer vetenskapliga begrepp. Att utgå från elevernas spontana begrepp är en förutsättning för att kunna addera ny kunskap. I vår undersökningsgrupp menar vi att det är svårt att tillämpa naturvetenskapliga begrepp i den korrekta betydelsen. I stället betraktar vi de vedertagna begreppen som en inledning mot en mer naturvetenskaplig begreppsanvändning och vidare till förståelse. Många av eleverna i vår undersökning använde sig av blomväxtens vedertagna begrepp. Detta anser vi är en början till en naturvetenskaplig begreppsuppfattning. Att eleverna använde begreppet ros, när vi pekade på blomman kan tyda på de som Vygotskij menar har kommit längre i sin begreppsuppfattning. De använder sig inte längre av generella begrepp utan har kommit vidare till de individuella.

Hur kan vi då använda oss av de erfarenheter vi skaffat genom att ta reda på barns förförståelse? Utifrån teorin och de tankar som våra elever har delat med sig av har vi än mer förstått vikten av att utgå från elevernas tankar. Vi har blivit medvetna om att barn befinner sig på olika nivåer i sitt tänkande. Detta är viktigt att ta fasta på både vid planering av olika undervisningssituationer och vid till exempel grupparbete av olika slag. Det är alltså viktigt att ta reda på och förstå hur de tänker för att göra undervisningssituationen så adekvat och effektiv som möjligt så att eleverna på bästa sätt kan tillgodogöra sig den. I en undervisningssituation skulle vi kunna tänka oss att i gruppsamtal använda frågor likt dem vi använde vid vår intervju. Samspelet med andra elever ger en möjlighet att utveckla tankarna samt att reflektera över vad övriga i klassen uttrycker i ämnet. Det kan också vara bra att dra fördel av enskilda elevers kunskaper i en interaktion i klassrummet. Dessa olika kunskapsnivåer kan leda till intressanta klassrumsdiskussioner som utvecklar nya kunskaper. De elever som har kunskap får dela med sig till elever som har mindre kunskap i ämnet. Vi menar att då får den enskilde individen ta del av andras tankar och detta leder till att barnen når, det som Vygotskij benämner, den närmsta utvecklingszonen. Eleverna kan i och med detta även ifrågasätta sina tidigare kunskaper och omvärdera dessa och ackommoderar således den tidigare kunskapen, enligt Piagets teorier.

### **7.3 Fortsatt forskning**

Vi har i vår studie kommit fram till att det är väsentligt att i undervisningssammanhang ta hänsyn till vilken förförståelse barnen har för att kunna anpassa undervisning till denna. Med anledning av detta har vi kommit fram till att följande förslag skulle vara intressanta ur ett forskningsperspektiv.

- I vilken mån tar pedagoger i verksamheten reda på elevernas förförståelse innan de inleder undervisningen
- I vilken utsträckning använder pedagoger i skolans lägre åldrar sig av antropomorfistiska formuleringar som en förklaringsmodell för att eleverna ska förstå naturvetenskap?

## 8. Sammanfattning

I forskningsbakgrunden har vi intagit ett socialkonstruktivistiskt synsätt på lärande. Detta perspektiv innebär att lärande sker inom individen, men också i samspel med andra och utgår från både Piagets och Vygotskijs teorier. Vi har redogjort för hur barn i allmänhet tänker inom naturvetenskap. Detta visar att oftast förklarar barn med hjälp av teleologiska förklaringar, det vill säga att de ser ett ändamål med det som finns till i vår omgivning. Dessa teleologiska förklaringar är ofta kopplade till antropocentriska förklaringar, då de sätter människan i centrum. Ett annat sätt att formulera sin förståelse är genom antropomorfistiska förklaringarna och det innebär att tingen i vår omgivning får mänskliga egenskaper. De föreställningar som barn har skaffat genom erfarenhet är i allmänhet djupt rotade och svåra ändra på då de, enligt barnen är logiska förklaringar, och inte överensstämmer med pedagogens. Det är viktigt att barn bygger upp en repertoar av begrepp för att förstå naturvetenskapen, eftersom vardagsbegrepp kan blockera deras sätt att tänka. Forskning visar på vikten av att i undervisningen utgå från elevernas förförståelse och även använda deras formuleringar som ett sätt att förklara. Även styrdokumentet förklarar att det är viktigt att utgå från elevens tankar och betydelsen av naturvetenskaplig förståelse.

I undersökningen användes den reviderade kliniska intervjun, vilket innebär att respondenten intervjuas enskilt med stöd av konkret material, i detta fall levande blommväxter. Innan intervjutillfället hade frågor formulerats enligt den semistrukturerade modellen, för att under samtalet kunna formulera följdfrågor. Intervjuerna bandades, transkriberades, kategoriserades och sammanställdes sedan i en tabell. De mönster som gick att utläsa ur tabellen var att de flesta eleverna hade teleologiska förklaringar och då med inriktning mot antropocentrism, medan några elever hade inriktning mot antropomorfism. Eleverna använde i stor utsträckning de vedertagna begreppen blad och blomma, dock var de inte lika bekanta med begreppet stjälk.

Barn har vardagsförklaringar med sig redan när de börjar skolan. I enighet med teorin anser vi att dessa kan användas som infallsvinkel för att barnen ska förstå även de naturvetenskapliga förklaringarna. Det är också av största vikt att använda barnens förklaringar för att öka deras förståelse och motivation. När det gäller begrepp har vi insett att det inte alltid är så enkelt för barn att förstå dessa, då även vi vuxna ibland har svårt för betydelsen. För att undvika

misstolkningar bör därför pedagogen reflektera över vilka ord som används i olika lärandesituationer.

## Referenslista

- Andersson, B. (2001) *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap*. Stockholm: Skolverket.
- Bruner, J. (2002) *Kulturens väv - Utbildning i kulturpsykologisk belysning*. Göteborg: Bokförlaget Daidalos AB.
- Bråten, I. (1998) *Vygotskij och pedagogiken*. Lund: Studentlitteratur.
- Carlsson, B. (1999) *Ecological Understanding – A Space of Variation*. Luleå: Center for Research in Teaching and Learning.
- Denscombe, M. (2000) *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.
- Donaldsson, M. (1978) *Hur barn tankar* Malmö: Liber förlag.
- Doverborg, E. & Pramling Samuelsson, I. (2000) *Att förstå barns tankar*. Stockholm: Liber AB.
- Harlen, W. (1996) *Våga Språnget*. Stockholm: Almqvist & Wiksell förlag.
- Helldén, G. (1992) *Grundskoleelevers förståelse om ekologiska processer*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International.
- Helldén, G. (1994) *Barns tankar om ekologiska processer*. Stockholm: Liber utbildning AB.
- Kvale, S. (1997) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Magntorn & Magntorn. (2004) *Artkunskap – en väg till djupare ekologisk förståelse*. I I. Lundegård, m.fl. (red.) *Utomhusdidaktik* (ss.97-116). Lund: Studentlitteratur.
- Osborne, R. (1996) *Barn förförståelse*. I Harlen, W (red) *Våga språnget*. Stockholm: Almqvist & Wiksell förlag.
- Patel, R.& Davidsson, B. (2003) *Forskningsmetodikens grunder – att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Pedersen, S. (1992) *Om elevers förståelse av naturvetenskapliga förklaringar och biologiska sammanhang*. Stockholm: Almqvist & Wiksell International.
- Piaget, J. (1929) *The child's conception of the world*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Piaget, J. (1968) *Barnets själsliga utveckling*. Lund: Gleerups bokförlag.
- Schoultz, J. (2002) *Att utvärdera begreppsförståelse*. I Strömdahl, H (red) *Kommunicera naturvetenskap i skolan – några forskningsresultat*. Lund: Studentlitteratur.
- Sjøberg, S. (2005) *Naturvetenskap som allmänbildning – en kritisk ämnesdidaktik*. Lund: Studentlitteratur.
- Skolverket (2000) *Grundskolan - Kursplaner och betygskriterier*. Stockholm: Skolverket och Fritzes.

Säljö, R. (2005) *Lärande & kulturella redskap* Stockholm: Norstedts Akademiska Förlag.

Utbildningsdepartementet (1998) *Läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet - Lpo 94*. Stockholm: Fritzes AB.

Vygotskij, L. (1999) *Tänkande och språk*. Göteborg: Daidalos AB.

Wood, D. (1999) *Hur barn tänker och lär*. Lund: Studentlitteratur.

### **Artiklar:**

Helldén, G (2004) *19-åriga elevers uppfattningar om utvecklingen av eget lärande om biologiska fenomen*. I E.K. Henriksen och M. Ødegaard (red). *Naturfagenes didaktikk – en disiplin i förändring? Det 7. nordiske forskersymposiet om undervisning i naturfag i skolen*, s 315 – 328, Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Tamir, P & Zohar, A. ( 1991) *Anthropomorphism and teleology in the reasoning about biological phenomena*. *Science Education* 75, 57-67.

Vetenskapsrådet (2002) *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*.

Zohar, A & Ginossar, S (1998) *Lifting the taboo regarding teleology and anthropomorphism in biology education –Heretical suggestions*. *Science Education*, 82 (6).



# Bilaga 1

## Förfrågan om medgivande till intervju

Vi heter Linda Johansson och Helén Sandberg och går vår sista termin på lärarutbildningen vid Högskolan i Kristianstad. Denna termin skriver vi vår C-uppsats, vilket innebär att vi gör en undersökning i anslutning till det yrke vi valt. Vi skriver inom ämnet naturvetenskap och har inriktat oss på ämnet biologi och vidare mot blommor. Inom lärarutbildningen har vi fått kunskap om vikten av att utgå från barns tankar för att kunna lägga undervisningen på rätt nivå.

Med anledning av detta frågar vi om ert medgivande om att intervjua ert barn. Intervjun kommer att spelas in på bandspelare och raderas när materialet är analyserat. Svaren kommer att behandlas anonymt, det vill säga att det inte kommer att framgå vad just ditt barn har svarat. Vi beräknar att intervjun tar cirka 10 -15 minuter.

Tack på förhand!

\_\_\_\_\_  
Linda Johansson

\_\_\_\_\_  
Helén Sandberg



.....  
Ifyllt svarsformulär lämnas snarast till klassläraren.

\_\_\_\_\_  
Barnets namn

\_\_\_\_\_  
Skola

Jag tillåter att mitt barn intervjuas

Jag tillåter inte att mitt barn intervjuas

\_\_\_\_\_  
Vårdnadshavares underskrift

## **Bilaga 2**

### **Intervjufrågor till undersökning om barns tankar om blommor**

1. Berätta för mig om något som du vet om blommor.
2. Varför tänker du att det finns blommor i naturen?
3. Du ser att jag har några blommor med mig här. Känner du igen några av dem? Jag tänkte vi skulle titta lite närmare på dem. Vad tror du att detta kallas för? ( Vi pekar på blad, stjälk och blomma)
4. Berätta för mig varför du tror att växter har blommor?  
(Finns det någon nytta med att växten har blomman?)
5. Du ser att blommorna har olika färger. Hur tänker du om att blommorna har färger?
6. Om du luktar på blommorna, luktar de något? Hur tänker du om att vissa blommor doftar?