



## Miljödidaktiska texter

Red.

Margareta Ekborg

Claes Malmberg

Anders Olsson

5/2000

# **Miljödidaktiska texter**



# Innehållsförteckning

Inledning .....	5
<b>Högni Hansson</b> , Inledningsanförande vid miljödag på lärarutbildningen vid Malmö högskola .....	7
<b>Finn Mogensen</b> , Critical thinking: a central element in developing action competence in health and environmental education ...	12
<b>Anders Olsson</b> , Kretslopp i praktiken .....	25
<b>Margareta Ekborg</b> , Vad har veganerna med de gamla grekerna att göra? .....	33



# Välkommen till första numret av ”Miljödidaktiska texter”.

Under många år har miljödidaktiken haft en stark förankring vid Läro- utbildningen, med ett vitt förgrenat rotsystem. Den finns idag som ett själv- klart inslag i Lärautbildningens alla uppgifter; forskning, utbildning samt den s.k. tredje uppgiften, samverkan med samhället.

Forskarsidan har sedan lång tid tillbaka varit etablerad inom fälten miljö- historia och miljöfysik. Nya grenar har vuxit ut. Normstödjande strukturer för miljöundervisning är ett exempel, ett annat är lärares aktionsforskning för att utveckla och förändra miljöundervisning. Ett pågående forsknings- projekt ser på lärarstuderandes begreppsutveckling kopplat till lärande- kultur. Ett projekt som behandlar IKT, distansundervisning och miljö är under uppsegling.

Miljö har varit ett inslag i Lärautbildningens kurser i över 20 år, och har ständigt aktualiserats av samhällsdebatten. Idag kan vi dessutom urs- skilja åtminstone tre kurser som har miljöundervisning som bärande tema. Vi tänker på *Miljöfrågor med didaktisk inriktning, 10p*, en distanskurs med deltagare från hela landet. Kursen riktar sig till lärare, behandlar miljö- didaktik och får deltagarna att reflektera över den egna praktiken. En an- nan kurs är *Miljöfysik, 10p* som behandlar globala klimatproblem och lång- siktig hållbar energiförsörjning. Slutligen ges en kurs med titeln *Teaching for Sustainability, 10p*, en internationell kurs som ges på engelska och som riktar sig till lärarstuderande. Handlingskompetens samt intressekonflikter i utnyttjandet av naturresurser är centrala begrepp.

Lärautbildningens tredje uppgift speglas av de projekt RUC står för. Liksom inom grundutbildningen ingår miljö som en naturlig del i RUCs verksamhet. Miljöundervisning har visat sig vara ett bra verktyg för skol- utveckling, bl.a. genom att det handlar om autentiska och kontroversiella ämnen och att det är ämnesövergripande. Det ger också en internationell, etisk och historisk belysning. RUC är inblandat i nationella projekt, bl.a. genom Sida och Stiftelsen Håll Sverige Rent samt står som koordinator för ett 4-årigt EU projekt som handlar om att förbättra miljöundervisningen på Kaliningrads universitet i Ryssland. Det projektet har genererat ett nära samarbete med miljödidaktiska forskare från andra sidan sundet, närmare bestämt från Forskningscentret vid Lärarhögskolan i Köpenhamn.

En annan del av miljöverksamheten på Lärarutbildningen är Miljörådet. En viktig uppgift för det är att implementera Malmö Högskolas miljöpolicy på Lärarutbildningen. Det görs både genom att bevaka och följa upp miljöfrågor generellt samt att underlätta och sprida miljöundervisning inom alla institutioner. De miljödagar som rådet anordnat har varit ett välkommet och uppskattat inslag. Miljörådet fungerar också som en sammanhållande länk. Besök rådets hemsida! Adressen är [www.lut.mah.se/miljo/](http://www.lut.mah.se/miljo/)

Allt det här sammantaget innebär förstås att Lärarutbildningen står för en stark kunskapsutveckling och kunskapsproduktion inom miljödidaktik. Förra året bildade miljödidaktiker på Lärarutbildningen en informell grupp för att ta tillvara de resurser som finns, för att utvecklas och för att gemensamt möta utvecklingsprojekt som dyker upp. Syftet är helt enkelt att skapa en god jordmån att växa i. Gruppen är öppen för alla som har intresse av miljödidaktiska frågor.

Skriften du håller i din hand är vårt första bidrag. *Miljödidaktiska texter* är tänkt att vara en arena där vi kan ta del av examensarbete, utvecklingsprojekt, forskning, metodiska tips, debattartiklar i en inspirerande blandning. Det här numret tar avstamp i miljödagen på Lärarutbildningen i augusti 1999.

Vår förhoppning är att skriften ska användas både på Lärarutbildningen och utanför. Vi vill att den sprids! Kopiera gärna! Artiklarna är tillgängliga via Internet via miljörådets hemsida ([www.lut.mah.se/miljo/](http://www.lut.mah.se/miljo/)).

*Miljödidaktiska texter* kommer att ges ut med ett par nummer om året med viss oregelbundenhet. Åtminstone i början. Vi tror den kommer att fylla ett behov som genererar nya texter. Likt en perpetuum mobile. Du är välkommen att skriva!

Trevlig läsning!

Margareta Ekborg, Claes Malmberg och Anders Olsson

Högni Hansson  
Landskrona kommun  
Miljöförvaltningen  
S-261 80 Landskrona  
tele 0418-470 602  
fax 0418-470 603  
Hogni.Hansson@mf.Landskrona.se

## **Inledningsanförande vid miljödag på lärarutbildningen vid Malmö högskola**

### **Det yttersta ...**

Vi kan leva utan frihet, politik och progression,  
Utan välstånd, utan byxor, utan lag och religion,  
Utan vetenskap och skönhet, utan sanning och förnuft.  
Men vi kan inte leva utan vatten och luft.

Denna dikt av Alf Henrikson från 1965 beskriver väl vad som är den yttersta ramen för vår existens. Luften och vattnet är samtidigt så självklara för oss att vi inte reagerar förrän bristen uppstår - inte bara brist på vatten och luft, utan brist på rent vatten och ren luft. Vi ser varje dag på TV människor i Kosovo som har förlorat allt, hem och egendom, frihet, vänner och anhöriga, blivit kränkta och misshandlade. Det som de har förlorat är ingen lyx. Tvärtom är allt detta som de har förlorat just det som gav deras liv mening och glädje, gav deras liv ett värde. Om de däremot förlorat möjligheten till vatten och luft hade de inte levat. Detta behöver sägas. För i vårt samhälle av materiellt överflöd är ren luft och rent vatten en självklarhet. För 20 år sedan betraktades miljöfrågorna av många något som vi kunde ägna oss åt i de rika länderna. Många såg arbetet för bättre miljö som en del i arbetet för ökat materiellt välstånd, ungefär som att vi fick WC för att slippa de kalla och illaluktande torrklosetterna eller som att vi fick telefon eller att alla hade råd med en bil. Det finns kvar mycket av det tänkandet både hos den breda allmänheten och hos makthavare av olika slag: företagsledare, politiker och tjänstemän i maktpositioner i samhället.



Ofta uppfattas miljöfrågorna stå i motsättning till välfärden, stå i vägen för den och inte som en del av den.

## **Mat i magen, kläder på kroppen ...**

Vi vet att vi måste ha vatten, luft och mat i magen, kläder på kroppen och tak över huvudet. Annars är det inte mycket bevänt med oss. Vi behöver även tillfredsställa våra känslomässiga behov, vi behöver kärlek och vänskap. Och vi behöver tillgodose våra existentiella behov: vad är meningen med livet, varför finns just jag, varför lever jag och vad skall jag göra av mitt liv. Den finländske sociologen Erik Allardh har använt sig av denna tredelning av de mänskliga behoven: materiella, känslomässiga och de existentiella behoven. En del debattörer förklarar att vi inte kan tillfredsställa de existentiella behoven, att vi inte vet hur vi skall göra och känner därför stor otillfredsställelse som vi försöker komma ifrån. Vi försöker tillfredsställa de existentiella behoven med ökad materiell tillfredsställelse - och eftersom den inte ger någon tillfredsställelse av de existentiella behoven vill vi ha mer av det materiella. Andra menar att samlarinstinkten och habegäret hänger ihop och är djupt biologiskt grundat. De menar att det är girigheten och bekvämligheten som är drivkraften bakom vår exploatering av naturen och grunden till vår rikedom som i sin tur har lett till den miljö-kris vi befinner oss i.

För miljökrisen är inget vi behöver vänta på. Den är redan ett faktum. Det har visserligen inträffat positiva saker de senaste 30-50 åren: den genomsnittliga medellivslängden har ökat från 40 år till 63 år, de fattigaste länderna utvecklades 3 gånger snabbare på 50 år än vad dagens rika nationer gjorde på hundra år, barnadödligheten har sjunkit, läskunnigheten ökar och den genomsnittliga realinkomsten i u-länderna har fördubblats sedan 1945.

## **...går om kring och spottar på Jorden**

Det negativa är i första hand miljökrisen. Och miljökrisen beror inte mer än till liten del på de fattiga länderna. De rikaste 20 % av världens befolkning förbrukar 80 % av jordens resurser och de fattigaste 80 % av befolkningen förbrukar 20 % av jordens resurser. Det betyder också att den rikaste femtedelen står för 80 % av de globala utsläppen. Drygt 20 % av jordens befolkning lever i djup fattigdom. Fattigdomen har allt oftare sin rot i miljöförstöringen, - utarmade matjordar, skövlande skogar och fiskevatten. Fattigdomen ökar också trycket på naturresurserna. Den sista pinnen används för att elda under matgrytan. Vi vet också nu att miljöförbättringar

inte är lyx för de rika utan en överlevnadsfråga inte minst för de fattiga. De riskerar bokstavligen att förlora tillgången till rent vatten och luft och mat i magen. Samtidigt vet vi att allt hänger ihop på många olika sätt. Det som vi gör i de rika länderna påverkar de fattiga länderna. Vi förstör deras ozonskikt lika mycket som vårt med våra utsläpp. Vi ökar växthuseffekten som drabbar befolkningen i Bangladesh som riskerar att översvämmas; våra utsläpp av organiska miljögifter som DDT, PCB hamnar i mycket stor utsträckning i grönländarnas viktigaste näring fisk och fågel. Vi har därför ett ansvar för hur u-ländernas miljö blir.

Människan har alltid sedan jägarstenåldern gjort stora ingrepp i naturen. Alla de stora s.k. megadäggdjuren utrotades i Europa under och efter istiden. Mammuten är det kändaste exemplet. Det antas att när människan kom till Amerika genom landbron mellan Sibirien och Alaska så koloniserades den på mindre än 1000 år. Orsaken antas vara att de första människorna som kom jagade de stora däggdjuren ända ner till Eldlandet på södra spetsen av dubbelkontinenten. När de kom dit var alla de stora däggdjuren utrotade. Ändå är artutrotningen snabbare idag än den någonsin varit. Ja snabbare än när istiden inträffade. Det är helt enkelt så att ekosystemen inte tål trycket från vår framfart. Bara i Sverige finns 3000 rödlistade arter d.v.s. arter som på något sätt är hotade till sin existens. Frågan är vilket ansvar vi har för att arter inte utrotas trots att vi inte kan se någon nytta med dem för vår egen skull. Har naturen ett egenvärde? Precis som vårt ansvar för att inte förstöra miljön för de fattiga folken i världen är det fråga om etik - vad vi anser är rätt och vad vi anser är fel.

Ingrid Sjöstrand uttrycker situationen på träffsäkert sätt i en liten dikt som låter så här:

Fiskarna som varit här i fyrahundratre-tio miljoner år  
Och fåglarna som varit här i etthundrafemtio miljoner år  
Suckar till varandra.  
Dom där som kom alldeles nyss, tvåbenen,  
Som går om kring och spottar på Jorden,  
- ska dom stanna?

## Kommande generationer

De senaste 30 åren har vi förbrukat mer naturresurser än alla tidigare generationer. Hälften av alla fossila bränslen - olja, kol och gas - som utnyttjats av människan har vi förbrukat sedan mitten av 1960-talet. Vi har förbrukat mera av metallen zink de senaste 30 åren än människan förbrukat före den tidpunkten sedan bronsåldern. En generation - vår generation har plundrat

stor del av jordens resurser och spritt ut dem som föroreningar. Vi är på god väg att förstöra för kommande generationer genom att dels förbruka de naturresurser som de behöver och genom att förorena den miljö som de skall leva i. Även här har vi ansvar och där egennyttan försvinner är det i första hand frågan om etik. Har vi rätt att själva förbruka resurserna för att tillfredsställa oss utan att bry oss om de som kommer efter oss. Vi kan direkt känna för våra barn och barnbarn och önska att de får ett bra liv och kanske våra barnbarnsbarn som de flesta av oss inte kommer att träffa. Men deras barnbarn blir genast mera suddiga för oss.

## Tio gånger effektivare

Hur går vi då vidare när vi har bilden klar för oss? Är inte allt hopplöst? Forskare vid det tyska Wuppertalinstitutet har räknat ut att vi behöver 10 jordklot om alla människor i världen levde som vi i Sverige. En halv miljard människor kan leva långsiktigt på den materiella nivå som vi i Sverige anser att vi har rätt till. Redan idag lever 1,2 miljarder på den nivån, men är dubbelt så många, och vi ser att växthusskiktet, jordarna och havet inte tål det. Resterande 4 miljarder vill leva på denna nivå. Och fler blir vi på jorden. Om vi vill behålla vår levnadsstandard och ändå lämna över jorden till kommande generationer i ett skick som inte begränsar deras möjligheter till rimligt liv måste vi utnyttja naturresurserna 10 gånger effektivare; utnyttja en tiondel som mycket energi och material som idag för att åstadkomma de nyttigheter som vi vill ha. Om vi inte kan åstadkomma det med effektivare teknik får vi avstå från vissa saker; t.ex. resa mindre. Vi har inte råd säger många: Européernas årliga glasskonsumtion kostar dubbelt så mycket som utgifterna för att ge världens alla barn och ungdomar en rimlig skolundervisning. 86 % av världens samlade inkomster tillfaller den rikaste femtedelen av mänskligheten. Vi vet att på vissa områden sker det en snabb teknisk utveckling. Dagens bästa kylskåp förbrukar t.ex. bara hälften så mycket energi som modellerna från 1988. Och de bästa tvättmaskinerna förbrukar bara en tredjedel så mycket energi som de vanligaste maskinerna på marknaden. Och energieffektiviseringen i bostäderna har gjort att vi på varje kvadratmeter förbrukar 50 % mindre energi idag jämfört med 1970. Problemet är bara det att vi samtidigt har ökat boytan och därmed inte sparat något. Samma gäller bilar. Samtidigt som vi inför rening ökar antalet bilar och antalet kilometer vi kör. Samtidigt som vi inför ny teknik behöver vi ändra vår livsstil. Dessa exempel har jag hämtat från Stefan Edmans nya bok *Världens chans, Ny möjlighet för Sverige*. Naturskyddsföreningen kommer snart ut med en liten skrift av Mats Lönngren som skall heta *Tänk om alla gjorde så ...* Där finns bl.a. följande exempel:

Tänk om alla hushåll skaffade sig det mest energisnåla kylskåpet och den mest energisnåla frysen? Då skulle vi kunna spara 2 TWh/år. Det motsvarar hälften av elproduktionen från en av reaktorerna vid Barsebäck. Tänk om alla satte in snålspolande duschhandtag? Då skulle vi kunna spara över 8 TWh/år, lika mycket som bägge reaktorerna i Barsebäck genererar. Tänk om alla villor skaffade solfångare för varmvatten under vår, sommar och höst? Då skulle vi kunna spara 5,7 TWh/år, vilket är betydligt mer än vad en reaktor i Barsebäck producerar. Tänk om vi kunde ersätta hälften av dagens bilresor under 10 km med cykel eller kollektivtrafik? Då skulle vi kunna spara nästan 800 miljoner liter bensin och minska utsläppen av koldioxid från vägtrafiken med 12%.

## Att äta pengar

Jag tänkte avsluta med en kort dikt vars ursprung är okänt. Den passar bra i dessa tider när det verkar som hela vårt liv styrs av det som händer på börsen:

När vi brutet den sista kvisten,  
förorenat den sista vindpusten  
förgiftat den sista vattendroppen  
kommer vi att förstå att pengar går inte att  
äta.

Finn Mogensen  
Research Centre for Environmental and Health  
Education, Royal Danish School of Educational Studies,  
Esbjerg branch, Denmark

Denna artikel har tidigare varit publicerad i HEALTH EDUCATION RE-  
SEARCH Theory & Practice. Vol. 1 no.4 1997.

## **Critical thinking: a central element in developing action competence in health and environmental education**

### **Abstract**

In the field of educational philosophy, health and environmental education share many common goals and challenges on the level of curriculum theorizing as well as the level of pedagogical practice. One of these challenges is to develop a radical philosophy of education which is critical and takes a controversial point of departure rather than the one of accommodation. It highlights, in other words, the socially critical role of education. From this point of view some key concepts are discussed in the paper in relation to health and environmental education: democracy as means and end, critical thinking, the critical orientation, and the action perspective. One of these concepts, critical thinking, is elaborated in particular as it is considered to be essential to pupils' development of action competence. A description is given how it can be seen from four perspectives: the epistemological, the transformative, the dialectical and the holistic

### **Introduction**

Environmental and health education share many educational means and ends. As argued by Spork it is almost impossible to separate environmental and health education in that they both deal with the interrelatedness of issues of social justice and ecological sustainability (1993. p. 10.1). The health of individuals (the personal environment), the health of communities

(the social environment) and the health of the natural environment are inextricably linked, she claims.

The two fields can thus build on and strengthen each other considerably in the area of teaching content. In relation to overall educational aims, they also share a common goal in developing the pupils' critical thinking abilities. Following Spork's argument, this entails developing in pupils a reflective and critical approach to the structural levels of society, as well as the scientific and the personal levels, and the connections between them. For example, the development of critical thinking skills could help pupils realize and explain possible decreases in clean drinking water and the potential dangers to individual health are related to the difficult situation farmers are put in when forced to use crop sprays in large quantities due to free market forces in agriculture. Hence, it implies that the consideration of one of the levels is linked to, and demands considerations of the others as well - an idea earlier expressed as *the sociological imagination* by C. Wright Mills (1959).

Environmental and health education also share a common responsibility for developing the ability, responsibility and motivation of pupils to involve themselves in future problems. It entails developing their intellectual capacity and motivation to take an active part and participate in solutions to them. In other words, the teaching must aim to develop the pupils' action competence.

This paper deals with developing critical thinking and action competence in relation to environmental and health education. In particular it discusses how the pedagogical concept of *critical thinking* can be justified, encircled and determined.

## **The challenge on health and environmental education**

Environmental and health education do not only share common educational goals but also - partly because of this - some of the same problems. In the field of health education Jensen (1995) states that moralistic health education is the predominant way of teaching and he argues that it has a questionable ethical basis because behavioural changes are made the primary goal and must be achieved by all means, while the pupils' acquisition of knowledge and their own decisions are given less priority.

In the same way environmental education is often only evaluated in terms of how well it alters the pupils individual behaviours, e.g. participating in recycling of waste at home or in the school (Breiting, 1995). Less

emphasis is given to whether the pupils have qualified their understanding of the environmental problem as conflicting interests, their capability to take a stand on them, their capability to discuss possible changes and their motivation to take an active part in the solutions to them. Certainly, behaviour modification cannot be the basis of education and must be removed from the educational agenda. What is the alternative?

Firstly, if education is seen as qualifying the future generation for participation in a democratic society then it, among other things, means that the teacher must share responsibility for the teaching process with the pupils, not make all the decisions and not give all the answers to the questions - even supposing s/he has got them! Of course, sometimes the teacher has to cut through and make a decision - but nevertheless s/he has an obligation to involve the pupils in the decisionmaking process in order to train them to this difficult task. If not, the goal of qualifying the coming generation for a democratic society has a rather hollow sound.

Secondly, an important task of education is to help pupils realize that it is crucial to their lives to be curious and be able and committed and question things around them, scientific phenomena as well as societal structures and conditions. On a concrete level, this entails asking for reasons why things are the way they are and why others (and oneself) act as they do. In other words, it entails developing the children as critical thinkers.

A third point is that education needs to be critical and transformative in a non-prescribing, deterministic manner. This critical democratic perspective has a *revolutionary* intention, i.e. the scientific theories, theoretical concepts, and fundamental values and interest-based elements of health and environmental problems must be continuously questioned. Seen in this perspective, it is a great task to develop a radical philosophy of education which is critical and takes a controversial point of departure rather than one of accommodation. It highlights, in other words, the socially critical role of education. To put it in another, perhaps provocative way, as suggested by Maher (1985, p.25) in the field of environmental issues, education must seek to promote what she calls *dangerous knowledge*:

Environmental education deals with topics which are present-day concerns and sources of conflict. Such issues form an integral, though not sole, part of environmental education and, as such, can be considered to represent school coverage of dangerous knowledge, knowledge which questions the interests and operations of certain groups in society.

This points to the view that the future teaching process is just as much a search for meaning as it is a search for knowledge. Perhaps, it seems more and more important that the value aspect in the teaching and learning process becomes central. In environmental education it is not the finding of solutions of a technical nature that really matters. This type of solutions is rarely lacking. The question is rather one of choosing among accessible solutions and making a qualified choice.

Finally, if health and environmental problems are to be solved in the long run, then teaching must emphasize the interventionist and action perspective by increasing the pupils' abilities and will to influence and take part in solving future health and environmental problems. Although what the *good* action is can be an ongoing educational discussion, it is nevertheless true that it helps only a little with knowledge and convictions if these dimensions ultimately are not transformed into some kind of action. It is action on the basis of comprehensive reflections which decisively changes the conditions of human life.

## **The complementarity of critique and possibility**

Although the critical approach to health and environmental education is underpinned by an understanding of the value of teaching about controversial issues this it not to say that teaching needs to promote pessimism, apathy or unnecessary fear. Admittedly, the possibility is present when teaching arises from such issues as social disharmony, reduced living conditions, disagreements and conflicts. In addition, when working with such issues pupils often will learn that conflicts are rooted in forces and powers which at first sight they feel powerless to resist.

However, if we really want to help pupils understand the world they live in, there is no option but to bring them face to face with controversial issues by working with them. It is not a matter of whether the children have or have not become aware of the existence of environmental and health problems. They have. Furthermore, it just postpones the problems, pedagogical and human, if we avoid working with the conflict perspective in health and environmental education. By doing that we certainly do not qualify children to cope with them, rather we escape from our responsibility as educators.

Seen in this way, the educational question is not whether we should or should not work with controversial issues. We are bound to. It becomes more a question of how can we help them to develop competence to act on the problems, and how can we do it without leaving them resigned and worrying. One central point here is that it is necessary to complement the



language of critique which can contribute to clarification of problems with the language of possibility which can contribute to making the solution both meaningful and possible (Giroux, 1988; Fien, 1993). Giroux (1988, p. 134) claims:

It is important to recognise that although educators often refuse, subvert, and where necessary, critically appropriate dominant forms of knowledge, this does not mean that they should continue working exclusively within the language of critique. On the contrary, the major thrust of a critical pedagogy should centre on generating knowledge that presents concrete possibilities for empowering people. To put it more specifically, a critical pedagogy needs a language of possibility.

This complementarity of critique and possibility can be encouraged by taking real problems, including persons in *Flesh and blood*, as the starting point in education. Through such an approach, pupils together with a responsible teacher, can find relevance and coherence in their learning and teaching because of the authentic attachment to the real world outside the classroom, and because the pupils, in such situations, often will realize that adults respect them and care to speak and listen seriously to them.

Another justification for both a language of critique and possibility is the critical thinking skills and abilities children can develop by examining and working with conflicting problems - experiences which can help to demystify controversial issues. By learning to consider evidence, searching for relevant information, questioning the validity of sources of information, analysing assumptions, detecting bias, exploring alternatives, and presenting their own viewpoints and action possibilities, pupils can not only understand issues better and deeper but also engage in dealing with environmental problems in a more non-worrying and nonthreatening way than through many alternative approaches.

At the same time, the social abilities and skills of communication, listening, working collaboratively and co-operating can be enhanced in ways which can turn the pessimistic perspective into a more positive one.

As a conclusion then, some of the key themes in relation to the challenges on health and environmental education include: democracy as means and end, critical thinking, the critical orientation, the action perspective, and the complementarity of critique and possibility. Critical thinking is thought to encourage this complementarity. Critical thinking thus plays an important

role in education. But how can it be understood and how can it be justified? The following passages try to shed some light on these questions.

## **Towards an encirclement of critical thinking**

The concept of critical thinking described in this paper has been elaborated in different theoretical contexts. It can be maintained that the Danish version of a critical thinking theory in environmental and health education can be traced back to at least two different, and partly independent of each other, broad theoretical traditions. The first of these is cognitive-centred, and is especially represented by the Americans Richard Paul (e.g. 1992) and Harvey Siegel (e.g. 1988) - both connected with the *Critical Thinking Involvement* in the USA. The central figures in the other approach with roots in critical theory and the Frankfurt School are the Americans Henry Giroux (e.g. 1988) and Steven Brookfield (1987), and the Australian John Fien (e.g. 1993).

Generally, critical thinking is not merely a particular way of thinking nor does it denote a specially refined thinking technique which is particularly suited to solving problems. In this context critical thinking is to be understood as a coherent theoretical construction which does include the latter dimension, but which also implies views of the direction and content of thinking. In the foreground for this is the belief that critical thinking and emancipation are coherent. It is on the belief that traditions and structures in society, and the corresponding knowledge systems are not just phenomena which are to be reproduced without being critically analysed and, if pupils think it appropriate, opposed. They are dimensions which constantly must be investigated, assessed and changed by actions if pupils think it necessary.

Furthermore, critical thinking aims at identifying and challenging what is in existence, simply because it exists. This means, among other things recognising that what exists is always encapsulated in cultural and historical contexts. Critical reflections should reach an understanding of how these contexts have influenced the thinker. From this basis, critical thinking should develop the ability to imagine alternatives and propose possible modes of action. Critical thinking is visionary thinking.

It must be stressed that critical thinking is not to be conceived as negative scepticism of all and everything. A critical thinker is not a no man. As indicated earlier we need to couple the critical process of reflection with a sympathetic and optimistic vision of possibility.

From this point of departure critical thinking shall be defined in the following way in which the first part describes the central core of the concept and the last part indicates the area the concept covers (Mogensen, 1995, p. 239): The aspects of reasoning and judgement are the ultimate objectives of critical thinking. It appears particularly apt in connection with action competence because choice of action possibilities assumes a kind of intentionality. The action is directed towards something and has a reason for that direction. A frame of substantiates - a number of criteria, reasons - which explains why one has decided to do as one is doing, must be developed and generated. Habits, customs, religions, prejudices, etc., are innumerable in connection with the choice of action possibilities when the issue is health and environmental problems, simply because it is just these habits and customs, etc., which are part of the cause of the problematic situation.

However, it is not sufficient to stress taking a stand *per se* - without stating why and on what bases this position is founded. Some conditions for directions towards development are more important than others. Therefore, some aspects or views of the content of thought must be indicated. With this in mind critical thinking ought to be understood from four perspectives which are to be explained in the following sections. These are the (1) epistemological, (2) transformative, (3) dialogical and (4) holistic perspectives.

## **The epistemological perspective**

Understanding is not gained by the transfer of knowledge in an end form to the individual. The epistemological perspectives underlines that understanding is gained by the individual him/herself when actively examining and questioning the world around him/her. It is the reflecting, i.e. thinking and thinking about thinking itself, that develops human understanding.

The epistemological perspective also implies that qualified thought has a form so that we can speak of critical thinking as involving a skills dimension or a definite mode of performing thought activity. It concerns, among others, identifying factual as well as normative aspects of a problem; explaining and understanding these aspects in a historical and structural context and analysing and assessing them with the aim of developing visions of possible action strategies, as appropriate.

This means that the pupils, themselves, seek out and talk to those involved in a health or environmental issue and listen to their arguments - the fisherman and the farmer perhaps, if the case is fertilizers polluting water. They would interview ordinary people about their opinions. They would seek out so-called experts and question them, and ask for their

predictions. They would look for the historical roots of the issue, e.g. by talking to elderly people, and they would make scientific experiments which can expose the way the nature and ecological cycles have responded to human influences.

It is also important that the pupils have experience in practising the action dimension, e.g. by giving voice to their proposals at public meetings or in newspapers. However it is important that these actions are placed within an educational framework. Actions must first and foremost be seen in relation to their educational value and not in relation to any objective meaning they might have. Basically it cannot be the task of school children, nor their responsibility, to repair the damages to society and natural resources caused by adults.

On the other hand, it is highly significant that, through their actions the pupils can become wise to the mechanisms, phenomena and barriers that are connected with solutions to health and environmental problems. Carrying out actions provides understanding on many levels. Its initial concern is, of course, a factual understanding of the case and the action process. However, there is also the meta-knowledge which is acquired by having been personally involved in solving a real-world problem. This can develop confidence in personal and communal action as well as an appreciation that it helps to get involved. This is a kind of understanding that cannot directly be made explicit but which, nevertheless, is not less true or of significance.

## **The transformative perspective**

The second central perspective of critical thinking is the transformative. Transformations can take place on several different levels of abstraction, e.g. on an individual and a structural level. On the one side, it points towards changes of the *inner* dimensions, such as attitudes and values maintained by the person. It is the individual who is the *target* of transformation - the transformation of personal life styles.

The transformative concept also points towards change on the structural level. Of course, individual changes can, to some extent contribute to solutions to health and environmental problems. We can put one's own house in order, we can take the bus rather than the car, we can reduce the use of hot water, etc.

Nevertheless, in the long run, this is it not sufficient. Changes which really matter must involve and influence more fundamental mechanisms and powers than those which are connected to the individual person. Transformations on the structural level entail changing political, economic,

environmental or social structures and mechanisms. This concerns the whole ideological basis on which the existing society is built. In this sense the transformative perspective points to the level of living conditions.

Thus, changes in both lifestyle and living conditions must be included in any discussion of transformation. Community is a key concept because it functions as the safest assurance against one irresponsible, unjust and unsustainable structure or ideology simply being replaced by a corresponding one. A sense of community necessitates the interpersonal processes to analysing practice as well as assessing alternative possibilities and strategies. If the community aspect is not in focus, there is a great danger that health and environmental problems will be privatized and left to the individual to solve. Individual actions in the field of such comprehensive problems often result in resignation, anxiety, powerlessness and action paralysis.

## **The dialectical perspective**

The dialectic perspective underlines two aspects of critical thinking. *Dialectical* has at least two dictionary meanings. The first is what Henry Giroux calls the *contextualization of information* (1978). This means critical thinking obliges the individual to look at a case from several points of view, to listen to other people's understanding, and treat them responsibly and fairly. In cases when many points of view show there are different conceptions of a given case, the dialectical perspective admits a recognition that knowledge is not only an objective phenomenon which is the same from all points of view and at all times. This supports the understanding that knowledge is dependent on latent interests and values.

The second meaning of *dialectical* refers to the dynamic view that progress and development take place by constantly challenging, querying, criticizing and breaking down parts of existing practice with the aim of reconstructing a new and alternative practice which is believed not to contain the deficiencies and errors that can be identified with existing ones. This dialectic perspective can only be maintained responsibly if it is assumed the critically thinking person has certain characteristics or predispositions. This is what Richard Paul calls *the intellectual and moral virtues of the critical person* (1992, p. 261) and which corresponds with the views of Porter (1981) and Fien (1993). This aspect of critical thinking can develop qualities such as the following:

## The holistic perspective

The fourth perspective of critical thinking, the holistic, insists that critical thinking involves both feelings and reason. It does not accept that thinking is to be understood as a purely cognitive and intellectual matter without emotions, feelings and intuitions. Critical thinking is human rather than mechanical. Thus, critical thinking involves the integration of reason and feelings, a unity of cognition and emotion. These two human constituents of consciousness develop and support each other reciprocally (e.g. Scheffler, 1977).

Understanding the world has two sides and that both sides must be present simultaneously is therefore of crucial importance. If one is weighted to the detriment of the other then little good will come of it. A person who does not acknowledge his or her emotions becomes insipid, purely registering external stimuli, bored and incapable of distinguishing between the significant and the insignificant - and thus will lack the impulse to act. To act purely upon emotions, however, is equally limited. Such persons become irrational, victims of influence, *sentimental* and *private*, with their actions often undertaken at random.

The holistic perspective on critical thinking is important in relation to developing action competence because it underlines that in order to transform an intention to act into actual action, one needs to be what is called a *holistic person*. This holistic approach is emphasized by Scheffler (1977, p. 179) when he states that *emotion without cognition is blind - and cognition without emotion is vacuous*.

## Critical thinking—action competence—democracy

Critical thinking is a central educational concept because a healthy, just and sustainable future is created not by unthinkingly and uncritically continuing along the same tracks as hitherto. On the contrary, there is much to indicate that the present growth orientated ways of *progress* need to be challenged and questioned through health and environmental education.

This critical approach underlines the competence of future citizens to participate actively in the solutions to environment and health problems - in any direction which they find most reasonable according to their interpretations of the problem. Thus, there is a close connection between action competence and critical thinking because the competence to act can substantiate its validity, direction and content. Put another way, critical thinking is a way of qualifying the ability and will to act individually and

collectively (see Mogensen and Vogensen, 1993; Mogensen, 1993, 1996, for further discussion).

Discussing the close relationship between action competence, democracy, and environmental and health education, Schnack (1996.p.11) argues:

The concern about the environment, health and peace must be coupled with a corresponding concern for democracy. Upbringing for democracy - or political liberal education - is in itself a fundamental educational task, and at the same time, I do not believe very much in educational efforts in relation to the environment, health and peace which are isolated from this fundamental perspective.

Hence, the democratic perspective means that the concept of action competence is not a deterministic prescribing concept *per se* in that it points to specific ways of behaviour or to specific understandings of the future society. It is rather prescribing of an obligation to become a critical thinker, i.e. to question critically, but fairly, and act according to the answers founded - and in that way take part in the development of a more democratic, just and sustainable society. Uncritical submission and adjustment to a growth paradigm will under no circumstances be acceptable and will not do. Action competence is a prescribing concept in the sense it indicates the socially critical role of education. This is not to be considered as a law. On the contrary, it is an obligation which education continuously must nurture.

## References

- Breiting, S. (1995) Towards a new concept of environmental education  
In Dermot, F. (ed). *Proceedings of the Conference on the Exchange of Promising Experiences in Environmental Education in Great Britain and the Nordic Countries*. Karlslunde, 11-13 November, 1994, Denmark. European Research and Training Centre on Environmental Education of Bradford, UK.
- Brookfield, S. (1987) *Developing Critical Thinkers - Challenging Adults to Explore Alternative Ways of Thinking and Acting*. Open university Press, Milton Keynes.
- Fien, J. (1993) *Education for the Environment. Critical Curriculum Theorising and Environmental Education*. Deakin University Press, Geelong, Victoria, Australia.
- Giroux, H. (1978) *Writing and Critical Thinking in the Social Studies*. Curriculum Inquiry 8.
- Giroux, H. (1988) *Teachers as Intellectuals - Toward a Critical Pedagogy of Learning*. Bergin & Garvey, Massachusetts.
- Jensen, B. B. (1995) *Concepts and models in a democratic health education*. In Jensen, B. B. (ed.), *Research in Environmental and Health Education*. Research Centre for Environmental and Health Education, The Royal Danish School of Education Studies.
- Maher, M. (1985) Censorship, consensus and challenge - environmental education in schools in Australia. *Social Alternatives*, 5 (2), 23-26.
- Mills, C. W. (1959) *The Sociological Imagination* Oxford University Press, Oxford.
- Mogensen, F. (1995) *Handlekompetense som didaktisk begreb i miljøundervisningen. (Action Competence as Educational Concept in Environmental Education)*. PhD thesis (summary in English). Research Centre for Environmental and Health Education, The Royal Danish School of Education Studies.
- Mogensen, F. (1996) Environmental education as critical education. In Breiting, S. and Nielsen, K. (eds), *Environmental Research in the Nordic Countries*. Research Centre for Environmental and Health Education, The Royal Danish School of Education Studies.
- Mogensen, F. and Vognsen, C. (1993) Development of action competence and a case-study: the Quark programme. In Williams, R. (ed.), *Diversity Within Unity - An Approach to Education for the Environment of Europe*. University of Sussex, Sussex.



- Paul, R. (1992) *Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World*, 2<sup>nd</sup> edn. Foundation for Critical Thinking, Santa Rosa, CA.
- Porter, A. (1981) Political literacy. In Heater, D. and Gillespie, I. (eds), *Political Education in Flux, SAGE Annual Reviews of Social and Educational Change*. Sage, London, vol. 3.
- Scheffler, I. (1977) In praise of the cognitive emotions. *Teachers College Record*, 79. 2.
- Schnack, K. (1996) Internationalisation, democracy, and environmental education. In Breiting, S. and Nielsen, K. (eds), *Environmental Research in the Nordic Countries*. Research Centre for Environmental and Health Education, The Royal Danish School of Education Studies.
- Siegel, H. (1988) *Educating Reason: Rationality, Critical Thinking and Education*. Routledge, New York.
- Spork, H. (1993) Health, environment and community development. In Fien, I. (ed.), *Teaching for a Sustainable World*. Australian Association for Environmental Education, Brisbane, Module 10.

Anders Olsson  
Malmö högskola  
Läraryrket

## Kretslopp i praktiken

*”Silar vi mygg och sväljer kameler när vi sorterar sopor? Vilka miljö-insatser ger mest effekt? Hur ska vi handla? Praktiskt seminarium där tips kopplas till saklig miljöargumentation.”*

Beskrivningen av seminariet är uppfordrande. Här ska deltagarna få besked om hur en miljövänlig medborgare ska bete sig. Problemet är att det inte finns några entydiga svar. Miljöfrågorna är komplexa och därmed är en miljöriktig handling inte alltid självklar. En seriös miljöargumentation inleds därför ofta med ”Det beror på...”. Handlingar finns alltid i ett sammanhang och en individuell bedömning måste ske från fall till fall.

### Går det att handla miljövänligt?

Vi gör en mängd handlingar varje dag som på ett eller annat sätt påverkar vår miljö. I de flesta fall har vi valmöjligheter, men trots detta handlar vi många gånger oreflekterat och efter gammal vana. Våra dagliga inköp är ett exempel på detta. När du till exempel väljer ett äpple från grönsaksdisken så kan du göra det utifrån en mängd bevekelsegrunder. Det ska vara en sort som man själv eller familjemedlemmarna tycker om. Eller så ska det passa för ett visst ändamål, t ex att det ska vara lämpligt för att laga en god äppelkaka. Det ska vidare se läckert ut. Helst ska det vara ett äpple fritt från skador och med vacker färg. En del tycker att glansiga äpplen ser goda ut, medan andra blir misstänksamma. Är det månnetro besprutad eller behandlat med något ohälsosamt vax? Huruvida äpplet är svensksodlat eller importerat verkar också spela roll för många av oss. Priset är en annan faktor som är av en stor betydelse. Men handen på hjärtat: Tänker du på miljön när du handlar frukt? Vår erfarenhet säger att många inte gör den reflexionen. En del suckar och menar att begreppet veckoinköp skulle få

en ny innebörd om man skulle handla fullständigt övervägt och medvetet. ”Det skulle ta en hel vecka att handla!”

Låt oss ändå betrakta några varukassar med miljöögon. På inköpslistan stod det: Bordsvatten, pasta, potatis och bröd. Om vi säger att våra välsorterade livsmedelsaffärer i sitt sortiment har tio olika valmöjligheter per produkt så ger det  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10$  dvs. 10 000 olika möjligheter att kombinera ihop dessa fyra produkter. På seminariet nöjde vi oss med sex kassar som innehöll olika kombinationer. I en kasse fanns det t ex färsk dansk pasta, Ramlösa i returflaska, burkpotatis från Belgien och färdig-skivad limpa från Lockarps, medan en annan kunde innehålla torkad italiensk pasta, franskt källvatten i PET-flaska, bintjepotatis i lösvikt och Polarbröd från Älvsbyn, osv. Deltagarna i seminariet fick gruppvis rang-ordna de fyra varorna som fanns i deras kasse från den, i deras åsikt, mest miljöbelastande till den minst miljöbelastande artikeln. En annan uppgift var att identifiera vilka parametrar de använde vid sin bedömning.

Vid en gemensam sammanfattning utkristalliserade sig följande bedömningsgrunder för miljövänlig mat: Vi var överens om att listan skulle kunna se annorlunda ut och att det framför allt handlade om bruket av naturresurser, dvs. energi och material, samt hälsoaspekter kopplade till giftiga eller miljöskadliga ämnen. Eftersom det var svårt att jämföra olika sorters produkter så fick varje grupp i uppgift att använda sig av ovanstående bedömningsgrunder för att göra en rangordning av sex olika sorter av samma produkt. Det visade sig inte vara helt lätt att väga samman de olika parametrarna.

Gruppen som tittade på olika former av bordsvatten lyfte fram förpackningen som en avgörande skillnad. Vatten förpackas i engångsglas, returflaska, aluminiumburk, pantbar PET-flaska, samt i Tetra Pak (papper med beläggning av plast- och aluminiumfolie). Men vilken förpackning är egentligen minst miljöbelastande? Återbruk av förpackningar kräver diskning med varmt vatten och starka rengöringsmedel. Materialåtervinning tar energi i anspråk om än inte så mycket som vid nyproduktion. Det kostar mycket mindre energi att smälta om en aluminiumburk än att framställa aluminium ur bauxit. Plast och papper kan både material- och energiåtervinnas. PET-plast kan t ex bli fleecetröjor och energin vid söföbränningen kan tas tillvara för uppvärmning. Enligt en livscykelanalys av dryckesförpackningar som beställts av Svenska Bryggare-föreningen (Sundström, 1989) är returförpackningar mindre energislukande än engångsförpackningar oavsett material. Engångsglas drar t ex åtta gånger mer energi jämfört med returglas. Vid samma återlämningsgrad hävdar man i undersökningen att returplastflaskan är något mindre miljöbelastande p.g.a. låg vikt och liten

energiinsats vid nyproduktion. Men man konstaterar också att skillnaderna mellan glas, aluminium och plast är små. Vatten- och läskförsäljningen är alltså mindre problematisk än öl- och vinförsäljningen som tenderar att säljas allt mer i engångsglas. Vi konsumenter attraheras av flaskornas speciella utseende till den grad att retursystemet har upphört för vin- och spritflaskor från och med år 2000.

Det faktum att en hel del mineralvatten transporteras från södra Europa och norra Sverige till vår del av landet där bra kranvatten finns att tillgå, aktualiserade även parametern ”nödvändighet”. Frågan är om vi överhuvudtaget behöver köpa, förpacka och transportera bordsvatten när vi har det i kranen. Det finns ibland en föreställning om att det är förknippat med extra kostnader att handla miljövänligt. Vid en jämförelse av literpris mellan kran- och flaskvatten ser man ett exempel på motsatsen.

Transportfaktorn var även uppe till diskussion i grupperna som rangordnade potatis, bröd respektive pasta. Vi konstaterade bland annat att Polarbröd transporteras i obruten fryskejda från bageri i norra Sverige till hela landet. Bröd från skånska bagerier transporteras i sin tur långt upp i norr. Det vore kanske en god idé att byta recept? Vår mat transporteras 130 mil i snitt innan den hamnar i butiken. Även råvarornas ursprung är intressanta ur ett miljöperspektiv. Vetemjölet i de norrländska bröden kommer sannolikt från odlingar i södra Sverige. Ibland händer det till och med att mjöl importerar från Nordamerika p.g.a. bättre bakegenskaper. Ett parallell-exempel hittar vi bland pastaprodukterna. Odlingen av durumvete är mycket begränsad i Sverige, vilket gör att lokalt producerad pasta för det mesta är tillverkad av importerade råvaror. Den allra största delen av de potatisprodukter som säljs i vår del av landet har också sitt ursprung här. Det är emellertid långt ifrån självklart att potatisen tar den närmaste vägen från odlare till affär. Kontraktsodlingar är vanliga och transporter till och från centrallager och ibland till förädlingsfabriker gör att även en skånsk potatis ofta har transporterats långa sträckor innan den når det skånska bordet.

En vanlig potatis kan förädlas i många steg. En hemmaodlad eller lokalt odlad potatis som avnjuts kokt kräver en liten energiinsats relativt djupfrysst pommes frites som tillverkats av potatismos i en fabrik som kanske är lokaliserad långt ifrån både odlare och konsument. Många av våra förädlade livsmedel förbrukar tio gånger sitt eget energiinnehåll innan de hamnar på matbordet. Maten har inte gått ihop energimässigt sedan 40-talet då de fossila bränslena gjorde sitt intåg på allvar och rationaliserade jordbruket. (Robèrt, 1992) När vi talar om energiinnehåll i livsmedel tänker vi ofta på antal kilokalorier och hur vi ska undvika att få i oss för många. Men man kan alltså också mena den energi som gått åt för att framställa, hantera

och transportera en viss vara. Maten en normalfamilj äter under ett år kostar 40 000 kWh att jämföra med 20 000 kWh som en normalvilla kräver i för uppvärmning under samma tid.

Vad är det egentligen vi köper då vi köper relativt dyrt potatismospulver förpackat i aluminiserade portionspåsar av plast som ligger i en pappkartong med färgglatt tryck? Egentligen är det väl varken förpackningarna eller hög matkvalitet vi är ute efter utan tidsbesparingen. Vi slipper skala, koka och stöta potatisen och moset blir färdigt på fem istället för på 30 minuter. Det är uppenbart att ett ökat tempo leder till en livsstil som ökar efterfrågan på energikrävande snabbmat. Eftersom halvfabrikat är dyrt innebär det att vi är beredda att betala för den tid vi spar. I en förlängning innebär detta vi behöver arbeta mer för att tjäna pengar till allt fler produkter som tjänar in mer tid. Snart befinner vi oss i ett ekkorrhjul där det är svårt att välja en livsstil som innebär mindre konsumtion och lugnare takt.

Vi noterade också att vissa livsmedel har miljömärkning av något slag. Frågan är vad märkena står för? Vilka har med miljö att göra? Gäller det för förpackning eller innehåll? Vilka kan man lita på? Pilar som går runt i en triangel med en sifferkod i mitten anger vilken typ av plast förpackningen är gjord av och att den är möjlig att materialåtervinna. Gröna nyckelhål har med låg fettinnehåll eller hög fiberhalt att göra och har ingen koppling till miljöaspekter. Bra miljöval bygger på naturskyddsförningens kriterier och finansieras av ICA och KF. Den gröna svanen bekostas av producenten och får användas om produkten uppfyller krav som anges av nordiska ministerrådet. KRAV – kontrollföreningen för ekologiskt odlade produkter – finns bara på matvaror och betyder att varorna odlas på marker som varken besprutas eller göds med konstgödning. De tre sistnämnda märkena ger en fingervisning om vilka produkter som belastar miljön minst. Av naturliga skäl är dock inte transportsträckan medräknad i märkningen och man kan diskutera vilket som är mest miljövänligt: KRAV-märkta tomater som flygtransporterats från Kanarieöarna eller konventionellt odlade tomater som vuxit i ett oljeuppvärmt och strålkastarbelyst svenskt växthus? Ett alternativ kanske handlar om att avstå från färska tomater mitt i vintern.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det inte är alldeles okomplicerat att handla miljövänligt ens när man gör sin dagliga inköp. En risk med att göra komplexiteten synlig är att man får en känsla av att det kvittar vad man väljer, men det är inte riktigt sant. Vissa produkter är lätta att ifrågasätta ur ett miljöperspektiv. Låt vara att de kan vara intressanta ur andra aspekter. Miljöaspekten är ju bara en faktor bland många andra. Om

man ändå vill sträva efter att göra val som belastar miljön så lite som möjligt så följer här ett exempel på frågor som är intressanta att ställa:

## **Silar vi mygg och sväljer kameler när vi sorterar sopor?**

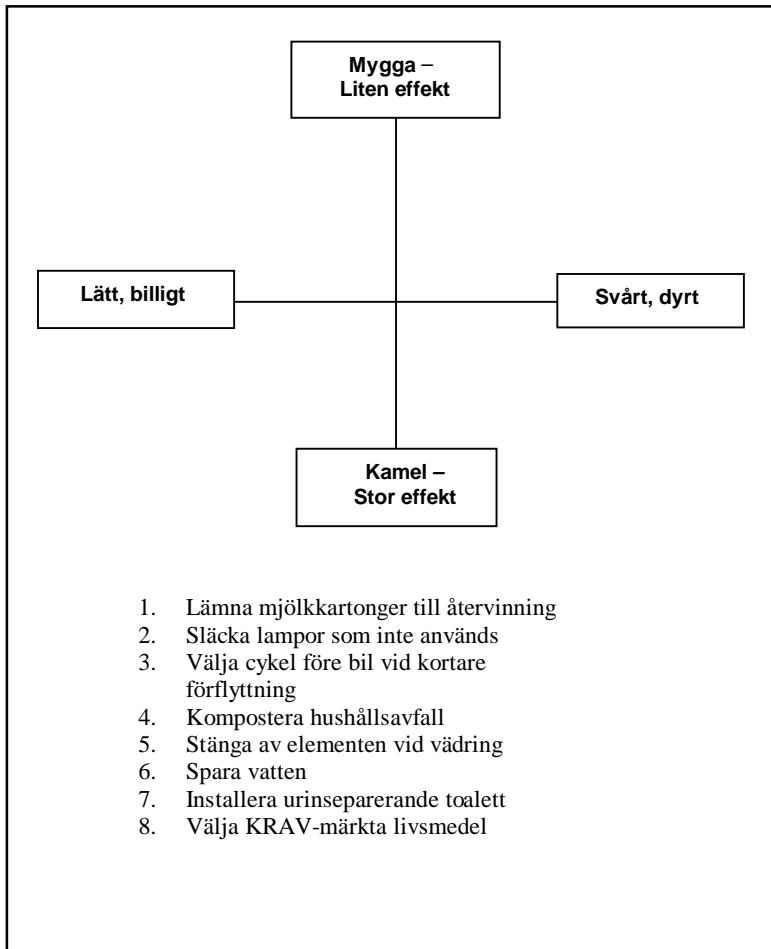
Professor Marian Radetzki hävdar i rapporten ”Återvinning utan vinning” (Radetzki, 2000) att källsortering av sopor är en vansinnig handling sett ut ett nationalekonomiskt perspektiv. Han menar att den tid som företag och hushåll lägger ner på återvinning kan värderas till 7,9 miljarder kronor per år medan miljövinsten endast är 800 miljoner kronor. Rapporten väckte stor uppmärksamhet och fick många mothugg bl a av Jan Bruzelius, VD för I L Recycling (Bruzelius, 2000). Han hävdar att miljövinster och kostnadsbesparingar i samband med återvinningen är värd minst 3,7 miljarder per år, dvs. ca 1000 kronor per hushåll och år, och att återvinningen är lönsam även om hushållen skulle få betalt för den tid som används vid källsortering. Det är tydligen inte entydigt hur man beräknar kostnader och vinster för miljöåtgärder i reda pengar. Utifrån sina antaganden och perspektiv för de en saklig argumentation. Det är intressant att notera att varken Radetzki eller Bruzelius har tagit hänsyn till indirekta effekter av källsorteringen. Dels handlar det om pedagogiska vinster där förpackningarnas andel av sopmängden synliggörs för hushållen, vilket kan vara ett incitament för att efterfråga bättre förpackningar ur ett miljöperspektiv. Dels innebär de extra kostnader som producentansvaret utgör en drivkraft för företagen att utveckla miljöanpassade förpackningar.

Vem ska man tro på och vad ska man tro? I de flesta frågor står uppgift mot uppgift. Vi är hänvisade till våra egna värderingar. Vilken ställning vi tar beror säkert på olika personliga erfarenheter och förutsättningar. Den som tycker att det är besvärligt att källsortera och bökiigt att ta sig till återvinningsstationen hittar argument för att låta bli. För den som inte anser att det innebär någon större uppoffring att källsortera och dessutom känner tillfredsställelse över att soptunnan aldrig blir full hittar argument för återvinning. Men ofta handlar vi, som tidigare konstateras, oreflekterat.

På seminariet använde vi oss av nedanstående fyrfältare för att diskutera våra olika värderingar angående ett antal miljöhandlingar. Man börjar med att bedöma om en handling är lätt (billig) eller svår (dyr) att utföra för egen del. Därefter bedömer man om handlingen är en mygga, dvs om den har liten miljöeffekt, eller om handlingen bedöms vara en kamel, dvs ha stor effekt på miljön. I första exemplet ”Lämna mjölkkartonger till återvin-

ning” skulle alltså Radetzki hamna i övre högra kvadranten ”Svårt, dyrt och med liten effekt”, medan Bruzelius skulle hamna det nedre vänstra fältet ”Lätt, billigt och med stor effekt”. I vilket fält skulle du vilja placera handlingen?

När varje deltagare placerat in de åtta handlingarna i fyrfältaren jämförde vi med varandra. Det visade sig att det som är svårt för någon är lätt för en annan. Att välja cykel före bil vid kortare förflyttning beror på den egna rörligheten. Kompostering är lättare om man bor i villa än om man bor i lägenhet. Det som någon anser ha stor effekt tycker andra har liten beroende på hur man resonerar. Även om vi inte är experter så är det lätt att hitta argument för olika ståndpunkter. Allt från ”Om alla skulle släcka ljuset i de rum där ingen befinner sig hade det blivit många kilowattimmar totalt i landet” till ”En glödlampa drar förhållandevis lite energi och den omvandlas dessutom till värme som vi kan dra nytta av”. I andra fall är vi överens om att det är en klok åtgärd som både har stor effekt och är lätt att göra. Det gäller t ex en sådan enkel sak som att stänga av elementen vid vädring. Sådana lätta och billiga ”kameler” borde ha hög prioritet. Lätta ”myggor” kan ha pedagogiska värden och därför vara angelägna att arbeta med i skola och förskola. Spara vatten kan vara ett exempel. I vårt land har vi normalt sett god tillgång till färskvatten och eftersom det är en förnybar resurs som kräver låga energiinsatser vid distribution och rening så är det att betrakta som en miljöinsats med liten effekt. Den pedagogiska vinsten handlar om att lära sig hushålla med resurser och inte slösa med råvaror. Vidare måste det noteras att detta gäller kallt vatten. När det handlar om varmvatten så blir plötsligt vattenanvändningen kraftigt energikrävande. Statistiken säger att en tredjedel av energianvändningen i våra hushåll går åt för uppvärmning av varmvatten. Svåra ”myggor” är väl inget att odsla kraft på, medan svåra ”kameler” kanske i högre grad borde underlättas genom ekonomiska styrmedel (lockbeten som lägre sopavgift vid mindre sopmängd, billigare bussbiljetter eller miljöavgifter som högre energiskatt) eller lagstiftning (förbud och skärpning av gränsvärden för att minska giftspridning).





## Referenser

- Bruzelius, Jan (2000) *Felräknad nota för producentansvaret*, Miljöaktuellt nr1 000201
- Radetzki, Marian (2000) *Återvinning utan vinning*, SNS Energy
- Robèrt, Karl-Henrik (1992) *"Kriminella trollkonster"*, DN debatt 921230
- Sundström, Gustav (1989) *Energiförbrukning och miljöbelastning för distributionssystem för öl och läsk i Sverige*, Svenska Bryggareföreningen.

Margareta Ekborg  
Malmö högskola  
Läraryrket

# Vad har veganerna med de gamla grekerna att göra?

## Inledning

I denna artikel försöker jag belysa hur den moderna miljörelsen utvecklats. Jag börjar med att diskutera olika natursyn och vad i dessa bottnar. Därefter en beskrivning av ekologins framväxt och sedan följer miljörelsens historia. Jag diskuterar olika syn på framtiden och avslutar med en redovisning för hur systemtänkande kan vara användbart för förståelsen av miljöfrågorna. Miljöfrågorna är flervetenskapliga i sin karaktär. Det är min förhoppning att denna artikel som är humanistisk till sin karaktär men skriven av en naturvetare kan vara en utgångspunkt för vidare diskussioner. Det vore trevligt om någon tar upp tråden och bidrar med en artikel i kommande nummer av denna skrift.

## Djurens rätt

Sommaren 1999 kunde man i Dagens Nyheter läsa en artikel - "Veganer registreras av SÄPO" - som diskuterar möjligheten att registrera militanta veganer. Under 90-talet har olika militanta djurrättsgrupper uppträtt. De agerar utifrån starka känslor för djurens rätt och deras aktioner väcker också starka känslor hos oss vanliga medborgare. Med detta vill jag naturligtvis inte ha sagt att alla veganer är militanta. Men det som är intressant är att det är en yttring av flera, där en stark biocentrisk natursyn dominerar. Militanta veganer är förmodligen ett uttryck för en samhällssituation där många unga människor har svårt att hitta en identitet och svårt att se sin roll som demokratiska medborgare med reellt inflytande. De extrema rörelserna är exempel på djupekologi. Den biocentriska natursynen sätter livet som sådant i centrum och sårställer inte människan. Den antropocentriska människosynen är dess motsats, där människan sätts i centrum.

Har alla varelser lika värde? Den frågan ställdes till ett stort antal svenskar i en undersökning som genomfördes av institutet för framtidsstudier (1). Majoriteten svarade att de har det. Svaret är naturligtvis orimligt om man betänker konsekvenserna. Biocentriker hävdar livets rätt. Redan Albert Schweizer skrev:

Jag är liv som vill leva och omgiven av liv som vill leva.

Han hävdade att rätten till liv inte beror på att man känner utan att man lever. Det krävs respekt för det levande. För Peter Singer - en nutida försvare av djurens rätt - är det betydelsefullt om varelsen känner och medveten om sin egen existens. Han har blivit starkt kritiserad för idéer om att foster och nyfödda barn inte känner och inte är medvetna om sin existens och därför kan dödas om de t ex bedöms ha så svåra skador att de inte kommer att få ett fullödigt liv. Arne Naess den norske ekofilosofen som grundar sin filosofi på tankar av Schweizer, Spinoza och Gandhi menar att en art inte principiellt har större rätt än någon annan. Självmedvetande, förnuft eller högre biologisk utveckling är inget som automatisk motiverar större moralisk hänsyn. Också djur och växter har rätt till utveckling och självförverkligande. Spinoza vände sig mot den antropocentriska tanken att skapelsen skulle ha tillkommit enkom för människans skull. Han identifierade Gud med världen och det inspirerade till större aktsamhet om naturen än vad kristendomen normalt gjorde (1)

Jag återkommer senare till om människan har en särställning. Jag konstaterar dock att det finns risk för fascistiska drag i allt för starkt hävdande av djurens rätt. T ex så uttryckte en representant för Jordens vänner som var åtalad för sabotage att hjälpsändningar till folk som svälter är helt fel. Naturen ska ha sin gång. Jorden ska sättas främst vid alla beslut även framför mänsklig välfärd om det är nödvändigt. Intressant i detta sammanhang är att under nazitiden i Tyskland fanns en ovanligt sträng djurskyddslagstiftning. SS-soldaterna hade speciell träning i att respektera djuren. Man ville leva i samklang med naturen. Många ledande nazister vurmade för biodynamisk odling. Man kan se vissa drag som återkommer i de moderna ekosofirörelserna. Ett sådant drag är antimodernismen. Nazisterna kritiserade det moderna samhället med dess kombination av teknik och liberal kapitalism (1).

## Den stora planen

Egentligen bottnar mycket av de biocentriska tankarna i en syn på naturen som kan kallas den stora planen eller tillvarons stora kedja. Allting har sin

givna plats och uppgift. Det är en ändamålsenlig syn på tillvaron som sträcker sig tillbaka till de gamla grekerna. Naturen är stabil och alla varelser har en uppgift och därför ett värde. Argumenten används också idag för att hävda vikten av att bevara den biologiska mångfalden. Man använder gärna teleologiska förklaringar. Aristoteles förklarade att en sten faller till marken därför att den söker sig till sin givna plats (1). När kristendomen gjorde sitt intåg betydde det inte någon egentlig förändring detta avseende eftersom den stora planen stämde väl överens med skapelseberättelsen. Gud har skapat allting så att alla varelser har sin givna plats och sin givna uppgift.

Under 1600-talet förändrades världsbilden radikalt genom Gallilei, Kopernikus och Kepler. Nu var solen i centrum i vårt planetsystem istället för jorden. Newton formulerade lagar i mekanik. Även om Gallilei dömdes för kätteri så hotade dessa första naturvetenskapliga vetenskapsmän egentligen inte religionen. De ifrågasatte aldrig den stora planen. Tvärtom framhöll t ex Newton hur hans lagar var ett bevis för den fantastiska gudskapelsen. Det som den mekanistiska vetenskapen bidrog till var att man började se jorden som uppbyggd av partiklar och att den styrdes av blinda mekaniska lagar. Naturen kunde betraktas som att i huvudsak vara råmaterial för bearbetning att användas i människans tjänst. Man kan diskutera om den mekanistiska synen på världen är orsak till miljöförstöringen. Vid den här tiden började man skilja på natur och samhälle, kunskap och värderingar samt politik och etik. Det som var utmanande för kyrkan i Gallileis tankar var att människan kan komma underfund med naturens lagar med hjälp av observationer och experiment. För kyrkan framstod det som en slags reduktion av Guds betydelse och makt. Det var också svårt att godta att himlen inte var perfekt utan skulle följa samma lagar som vår jord!

De organistiska föreställningarna har funnits parallellt med de mekanistiska idéerna. Samtidigt som den naturvetenskapliga forskningen utvecklades, naturlagarna formulerades och ett annat sätt att se på naturen växte fram så levde tilltron till den stora planen kvar. Francis Bacon som t.ex. har stått för följande yttrande

Naturen är kvinnan som vetenskapsmannen ska betvinga. Han skall metodiskt och systematiskt avslöja moder Natur, blottlägga hennes hemligheter intränga i hennes sköte och således tvinga henne till total underkastelse (2)

säger också att

Vi upprepar våra första föräldrars synd samtidigt som vi lider under den. De ville vara lika med Gud men deras efterföljare vill ändå vara större. Vi skapar världar, vi styr och dominerar naturen, vi vill ha det därhän att saker och ting förhåller sig som vi i vår dårskap tycker det borde vara, inte sådant det passar den gudomliga visdomen... (1).

Alexander Pope skrev *Essay on Man* där han på vers visar hur klokt skapelsen inrättats. Genom att studera skapelsen kan vi lära oss hur samhället bör inrättas. Han blandar konsekvent samman skapelsens faktiska och moraliska ordning. Under upplysningstiden kritiserades starkt denna naiva syn på vår värld som den bästa av världar. Jordbävningen i Lissabon 1755 då 70 000 människor dog fick Voltaire att skriva en bitande satir över de troskyldigas försvar av försynen. Men Rousseau som skrev boken *Emile* där han har förvånansvärt moderna åsikter om barnuppfostran (dvs pojkar) ger fullt av hänvisningar om naturens egna moraliska ordning

Betrakta naturen och följ den väg den utstakar (1).

Genom historien har vi drabbats av straff om vi brutit mot naturens ordning. Ikaros vingar smälte när han flög för nära solen, Adam och Eva fördes från paradiset, syndafallet m fl. Idag talar vi om att naturen slår tillbaka och om naturens straff. Det fysikteologiska tankegodset har levt kvar länge kanske p.g.a. av förmågan att avleda spänningar mellan vetenskap och religion. Det finns ett oändligt antal exempel på hur vetenskapsmän hänvisar till skapelsens vishet och naturens ordning. Så sent som 1982 skrev Rifkin i boken *Entropi - en världsbild*

Mänsklighetens enda hopp om överlevnad ligger i att vi slutar göra våld på vår planet och försöker anpassa oss till naturens ordning (1).

## Gaia

James Lovelock (3) är den som med stor genomslagskraft fört fram idén om jorden som en holistisk idé, ja han skriver t.o.m. att jorden i sig är en levande organism. Han kallar organismen för Gaia. Han bodde granne med William Goldsmith som föreslog namnet. Gaiateorin bygger på iakttagelser om att tillståndet på jorden - atmosfärens sammansättning, temperatur och oceanernas salthalt i stort är densamma som i begynnelsen. Lovelock

menar att Gaia är en självreglerande organism där livet i sig gör att förhållandena upprätthålls på en konstant nivå. I den andra delen om Gaia (4) som kom ut 1989 utvecklar Lovelock teorin. Han fick en del kritik efter första delen och den mottogs bättre av kyrkan än av vetenskapssamfundet.

Det är fullt förståeligt att teorin fick ett bättre mottagande av kyrkan än av vetenskapssamhället. Det finns en religiös underton i boken även om Lovelock aldrig direkt uttrycker någon religiös mening eller tro. Jag har plockat ut några citat som jag tycker är svåra att kombinera med en modern evolutionslära.

As soon as vital key compounds grew scarce, the infant would have been faced with the choice of starving or learning to synthesise its own building blocks from the more basic raw materials of the environment, using sunlight as the driving force.

...but some species may have found it more convenient.....

It is possible that the needs of phosphorous are small enough to be met by the weathering of rocks but in case this should not be so, it is worth asking ourselves whether the movement of migratory birds and fish serve the larger Gaian purpose of phosphorus recycling

and it may well be that large mammals including ourselves serve mainly to provide them with their anaerobic environment.

Med Lovelocks sätt att resonera blir miljörörelsen starkt överdriven. Som exempel tar han upp radioaktiv strålning som han menar alltid har funnits och som vi är överdrivet rädda för. Likaså menar han att DDT inte alls visat sig vara så giftigt som vi trott. Ozonfarhågorna är överdrivna. Både för litet ozon och för mycket är dåligt så vi ska inte se till att det blir för mycket. Den största miljöfaran finns inte i nord med industriområden utan i syd med avskogning och ökenutbredning. Den största risken är därmed inte teknik utan bristfällig teknik (3).

I bok två försöker han bevisa teorin med modeller. Den springande punkten enligt min uppfattning är att han betraktar jorden som levande och som medvetet reglerar tillståndet så att homeostasin bibehålls. Den modell han använder är en jord där tusenskönor med olika mörkhetsgrad uppträder. Han visar hur dessa kan reglera t ex temperatur genom att ljusa blommor reflekterar mer ljus och på så sätt sänker temperaturen medan mörka blommor absorberar mer värme och höjer temperaturen. Genom denna enkla modell visar han att också en artfattig jord kan reglera olika faktorer (4). Är det någon som idag förnekar att det levande påverkar det icke levande

och vice versa? Visst påverkas atmosfären av livet, visst påverkas berggrunden av växt och djurliv. Han använder en del matematiska modeller för att bevisa sin teori.

I bok två nyanserar han synen på miljöfrågor något eftersom han blev starkt kritiserad efter första boken. Han tar upp tre globala miljöfrågor; växthuseffekt, uttunningen av ozonlagret och radioaktiv strålning. Nu tycker han att det finns allvarliga tecken även om han samtidigt menar att vi fokuserar litet felaktigt och lätt blir hysteriska. Han bemöter kritiken efter första boken som gick ut på att ifrågasätta riktigheten i att Gaia reglerar, vilket innebär att om Lovelock får råda så är det bara att ösa på för industrin. Nu menar han att Gaia kan skadas, att vissa ekosystem såsom regnskogarna och kontinentalsocklarna är känsliga och att om vi inte är försiktiga så dör vi ut som människor. Det betyder inte att livet dör ut utan nya former kommer att uppstå.

En seriös biolog har ställt upp för Gaia teorin nämligen Lynn Margulis. Hon tar avstånd från att jorden skulle vara levande och att Gaia är en organism men menar att Gaia är ett extremt komplext system av identifierbara regulatoriska egenskaper som är specifikt förknippade med den lägre atmosfären (1)

## **Ekofeminism**

Inom ekofeminismen fanns det grupper som tilltalades av Gaia-teorin. Man var trött på Gud fader, den enfödde sonen och industrialismens patriarkat. Det finns många olika riktningar inom ekofeminismen. I en riktning tar man upp maktförhållandena. Inom industrin har makten och beslutsrätten innehafts av män. De har byggt upp industrisamhället och därmed också skapat miljöproblemen. Det är själva maktstrukturen som är viktigt att analysera. Miljöfrågor och genusfrågor måste bearbetas tillsammans. Det finns också ekofeminister som hävdar att kvinnor genom sin förmåga att föda har ett speciellt förhållande till naturen. De för fram en nästan spiritistisk förmåga (5). I Agenda 21 betonas kopplingen mellan jämställdhet och hållbar utveckling.

## **Antropocentrisk natursyn**

I den antropocentriska natursynen står människan i centrum. Vi har en särställning bland de levande varelserna. I Agenda 21 finns en tydlig antropocentrisk natursyn. Första och tredje paragraferna i Riodeklarationen anger att det är för människans skull vi ska utveckla hållbarhet. Vad är det som gör att människan har en särställning? Djur kan också känna smärta, glädje,

oro och sorg. Det som förts fram är att vi är guds avbild. Vi har särskilda mentala förmågor, ett logiskt tänkande och fri vilja. En själ? Problemet har sysselsatt filosofer i alla tider och har betydelse för hur vi betraktar naturen och utnyttjandet av den. Alla människor har inte mental förmåga, logiskt tänkande mm. Undantag är t ex spädbarn, senildementa, svårt förstånds-handikappade och foster. Feinberg och Regan hävdar utifrån pliktetiska argument att även ickemänniskor har rättigheter trots att de inte hävda sin rätt. Därmed jämföras ovan nämnda grupper med vissa djur (6). Singer hävdar också att det inte finns en bestämd gräns mellan människor och djur. Vissa djur kan känna osv. Att känna är då gränsen. Konsekvensen för Singer är att han inte äter kött från högre djur men väl skaldjur och fisk som han menar inte känner på samma sätt.

Immanuel Kant som bodde i Königsberg (numera Kaliningrad) menade att skiljelinjen gick mellan människa och djur p.g.a. vi människor uppfattar oss som *jag*. Därför blir vi en person. Singer och Kant sätter i princip upp samma kriterium men drar gränsen för förmåga till självreflexion olika. En annan viktig filosof i sammanhanget är Descartes. Han levde på 1600-talet när vetenskapsmännen började betrakta kroppen som en maskin. Descartes och Bacon utvecklade tankar om hur naturvetenskapen skulle kunna hjälpa människan att ta herraväldet över naturen. Descartes betraktade djuren som själlösa maskiner. Kropp och själ var olika substanser - det utsträckta ämnet (kroppen) och det tänkande ämnet (själen). Eftersom Descartes själv tänkte och kände så hade han båda ämnena. Detta hade däremot inte djuren utan de saknade tankeförmåga eftersom de inte kunde tala. Descartes kunde inte heller tänka att de hade en plats i himlen i livet efter detta - alltså var de själlösa. Dessa idéer gjorde mer eller mindre grymma djurförsök möjliga. Det medicinska vetenskapsområdet utvecklades men det fanns ingen smärtlindring varken för djur eller människor. Under 1800-talet finns flera exempel på forskning som bygger på ganska grymma djurförsök. Pasteur sa så här:

Jag är tillräckligt medveten om djurens lidande för att aldrig ha brytt mig om att jaga. En sårad lärkas skri skulle gå rakt in i mitt hjärta. Men när det gäller att undersöka livets mysterier och skaffa ny kunskap får ändamålet helga varje medel (1).

Idag finns det ett stort motstånd mot djurförsök som ibland tar sig militanta uttryck. Man kan också säga att biologerna gillar sin egen fälla. Om djurförsök ska vara meningsfulla så måste organismerna visa stora likheter med människan. Om människan intar en särställning och om djuren är klart an-



norlunda än människorna så kan det vara moraliskt korrekt att utföra djurförsök, men då har de kanske inte samma medicinska värde (1).

Det är kanske snarare en filosofisk diskussion. Dokument som t ex Agenda 21 bygger i alla fall på den antropocentriska natursynen. Vi har rätt att utnyttja naturresurserna för att tillgodose våra och kommande generationers behov.

## Religion

Det finns forskare som menar att den starkt antropocentriska natursynen som finns i judendom, kristendom och islam är orsak till miljöproblemen. En av dessa är Lynn White, professor i historia vid University of California. De tre religionerna har alla en gemensam grund i gamla testamentet. Om man läser första moseboken så får man veta att Gud skapade först tingen och sedan människan så att tingen skulle finnas för människan. Adam fick ge namn åt alla tingen. Gud säger också:

Varen fruktsamma och förök en eder, och uppfyllen jorden och lägen den under er, och råden över fiskarna i havet och över fåglarna under himmelen och över alla djur som röra sig på jorden ( 1 Mos. 1:28).

Också uppmaningar till Noak efter syndafallet går i samma riktning. Detta är naturligtvis en stark uppmaning till härskaren - människan. När kristendomen bredde ut sig i romarriket försvann med den tron på naturväsen. Romarna trodde på kentaureer och sjöjungfrur och liknande. Kristendomen har helgon. Men helgon är människor och finns inte inne i naturen utan himlen är deras plats. Så med kristendomen försvann de som skyddade naturen från människorna (7).

Tolkningen innebär idag problem för kristna som engagerar sig i miljöfrågorna. Susan Bratton framhåller att det faktum att skapelsen prisar Gud ger de skapade tingen en uppgift utöver att vara material för mänskligt herradöme. Lovprisningen från skapelsen som man kan läsa om i Psaltaren skulle inte ha något värde för Gud om inte naturen har något eget innebärande värde. Bratton pekar också på citatet *Gud såg på allt han hade gjort och se det var mycket gott*. Hon menar att gott från hebreiskan *tod* också betyder vackert (6). Fransiscus av Assisi (1210) talade till fåglarna och bad dem pris Gud. Han talade om naturväsen som syster fågel och syster syrsa, Han menade att alla var i syskon i Gud. Det gällde vinden, vattnet, elden m fl.

Den kristna miljörelsen tar fasta på förvaltarrollen. Om man härskar måste man vårda och förvalta. Anna Bramwell menar att vår tids ekologiska problem beror på att vi inte klarat att leva upp till Eden utan Guds vägledning. Botgöringsmotiv som återfinns i den moderna miljörelsens som asketism och puritanism är speciellt utbredda i Nordamerika, Nordeuropa och England där puritanismen alltid varit stark (6).

## Ekologins utveckling

Den person vars teorier verkligen var omstörtande för kyrkan var Darwin. Men innan jag kommer fram till Darwin och hans evolutionsteori som banade väg för ekologins utveckling ska jag nämna några viktiga personer. En tidig ekolog - fast själv omedveten om detta - var en kyrkoherde i Selbourne i England, Gilbert White som studerade naturen i sin hemsöcken under 1700-talet. Han gjorde iakttagelser om livet i allt han såg i sin omgivning. Han såg det myllrande livet i komockor och förstod dagmaskens roll i nedbrytningen. Han gjorde noggranna anteckningar om sina iakttagelser och beskrev vad vi senare kallar näringskedjor, näringsvävar och kretslopp. Han såg allt det som ett led i den stora planen och som ett tecken på gudomlig harmoni och naturens ordning (8).

Det är nödvändigt att nämna Linné. Jag går inte in på allt han gjorde, men han var övertygad om att naturen är stabil och att arterna är oföränderliga och har sin givna plats i systemet. Han ansåg att de geografiska nischer som arterna intog var lika eviga som arterna själva. Gud gav varje art dess permanenta natur och med detta följde en anvisning om plats. Hans fantastiska arbete som fortfarande fungerar hade kanske varit omöjligt att genomföra om han känt till Humboldts, Lyells och Darwins teorier eftersom dessa innebär en ny syn på artbegreppet (8).

Humboldt reste runt i världen och beskrev bl a klimatzoner och att liknande organismer levde i liknande klimatzoner. Det verkade som om Gud varit beroende av klimatet i skapelsen. Lyell var en samtida geolog. Han menade att var för sig små krafter verkar hela tiden i historien, nuet och framtiden och tillsammans kan åstadkomma så stora förändringar att bergskedjor kan bildas. Det innebär att växt- och djursamhällen omöjligt kunde finnas för evigt på en plats, utan organismerna vandrar ständigt över land och hav och byter plats i naturens hushållningssystem. Egentligen omkullkastade han den linneanska traditionen men förblev en trogen lärjunge i hela sitt liv. Detta visar hur svårt det är att i sin samtid förstå det man egentligen visat dvs att se ett paradigmskifte. Lyell höll fast vid 1700-talets natursyn samtidigt som han undergrävde dess grundvalar. Han var evolutionist ifråga om berggrund och landformationer men traditionalist

när det gällde arternas beständighet. Samtidigt fastslog han att naturen är en fortlöpande kamp för tillvaron. Darwin var av samma åsikt. Han lärde sig mycket från Humboldt och Lyell. Hans resa med Beagle till Galapagosöarna är välkänd liksom hans iakttagelser där och hur de så småningom ledde till evolutionsteorin som han inte publicerade förrän 1859. *Origin of the Species* såldes ut på en dag. Det revolutionerande och mot religionen hotfulla var egentligen inte att han skrev att människor och apor har samma ursprung. Det som var revolutionerande var att teorin omkullkastade den stora planen. Arter var föränderliga och Guds plan kunde inte se ut som man hittills trott. Darwin beredde vägen för den moderna ekologin och 1866 myntade Heckel begreppet oekologie (8). Ordet har samma ursprung som ekonomi efter oikos = hus.

I början var det geografer som utvecklade ekologin. I slutet av 1800-talet undersökte de växt- och djursamhällen. Amerikanen Merrisman delade in kontinenterna i livszoner som grundade sig på skillnader i temperatur. En viktig ekolog var dansken Warming som 1895 skrev *Plantefamfundet*. Det är en bok i ekologisk växtgeografi där han betonade vattnets betydelse mer än temperaturens. Han definierade ett antal växtsamhällen med utgångspunkt i deras förhållande till vatten. Clemens studerade ekologisk succession och beskrev att alla samhällen så småningom går mot vissa förutbestämda klimax t ex skog. Han arbetade mycket utifrån den amerikanska prärien som fortfarande fanns kvar när han påbörjade sitt arbete. I och med att det fanns förutbestämda klimax så var det vanskligt att störa naturens gång genom att ingripa i växtsamhällena. Naturen behövde skyddas från människan. Clemens teorier höll för att förklara katastroferna med torka och jordflykt i mellanvästern på 30-talet. Men andra forskare började kritisera klimaxteorin bl a den engelske forskaren Tansley. Han menade att man måste se människan som en del av naturen och räkna med den påverkan civilisationen har. Dessutom ville han förändra ekologin från den mer beskrivande till att närma sig fysikens och kemins arbetssätt genom att ställa upp hypoteser etc. Han utvecklade ekologin mot mer mekanistisk ekologi i motsats till Clements organistiska ekologi. Han började använda begreppet ekosystem. Malin, en annan amerikansk ekolog, visade i sin kritik av klimaxteorin att grässlätterna faktiskt inte var klimaxsamhällen utan resultat av att indianerna regelbundet bränt landet för att hindra trädutväxt (8). I Sverige försiggick samma utveckling där Rietz och Sernander var växtgeografer och företrädde klimaxteorierna medan Lundegård och Romell förfäktade en mer experimentell hypotesställande ekologi (1).

Charles Elton definierade näringskedja, näringsväv, producenter och konsumenter. Alltmer lånade man termer från ekonomin, men man kom fram till att ekologins enhet inte var pengar utan energi. Man började tala om cost-benefit beräkningar etc. Transeau beräknade t ex hur mycket ackumulerad solenergi som gick åt till att producera en skörd på ett sädesfält i Illinois under en säsong. Flera forskare gav här ekologin respekt. Nämnas kan Odum och hans flödesdiagram över energi. Odums lärobok i ekologi har lästs av ett stort antal studenter i min generation. Senare har matematiken utvecklats i populationsekologin. En avgörande insats för att visa oförutsägbarheten i ekosystem gjorde May på 70-talet då han visade att visserligen utvecklades populationer efter vissa lagar men det är lika omöjligt att förutsäga utvecklingen som om slumpen styr (1). Kaosforskningen är tillämplig för ekologin.

Men de organistiska idéerna levde kvar och återkommer regelbundet i historien. Just dessa idéer har en tendens att bli moraliserande. Man kritiserar den mekanistiska naturvetenskapen och hävdar att olika vetenskapsyn leder till olika moral.

I vetenskapen ekologi är systemen dynamiska och förändringarna slumpmässiga. Man studerar orsakssammanhang. Det finns ingen plan och vi kan inte använda ekologin för hitta regler för vår livsföring. Detta står i bjärt kontrast med den folkliga synen på ekologi/natur där naturen betraktas som planerad, stabil, ändamålsenlig och normativ.

## Miljörörelsen

Världens första miljörörelse bildades i England 1864. Den var ett resultat av de stora samhällsförändringar som skedde i och med industrialismens utveckling. Den hette *The Commons, Open Space and Footpaths Preservation Society* och verkade för att bevara rekreatiomsområden i närheten av städerna. Människor flyttade till städerna som ofta var smutsiga och snart började människor som hade råd att bege sig ut på landsbygden för uppleva berg, sjöar och skogar. Villastäder uppstod i England där stadens bekvämlighet kunde kombineras med landsbygdens grönska (1).

I Sverige grundades turistförening, naturskyddsförening och hembygdsföreningar ungefär samtidigt. Detta var under en tid med urbanisering, kraftverksbyggen, skogsavverkning och utdikningar. Ju fler människor som flyttade till städerna desto mer romantiserades naturen. Detta syns också i konsten i 1800-talets landskapsmålningar. Förutom turistföreningar så började turism till exotiska resmål att förekomma. 1909 grundades naturskyddsföreningen i Sverige. Dess mål var framför allt att skydda naturen från människorna. Det var värdefullt för vetenskapen med orörd natur. Det gjorde

att turistföreningen och naturskyddsföreningen gick skilda spår eftersom turistföreningen ville skydda naturen *för* människorna.

Den första naturskyddsföreningen i Sverige var *Sällskapet Småfåglarnas Vänner* som grundades efter ett kraftigt insektsangrepp på grönsaksodlingarna i Göteborgstrakten 1869. Intendent G Malm vid Göteborgs Naturhistoriska Museum förklarade att angreppet berodde på den förföljelse småfåglar som trastar, mesar, sångare och sparvar varit utsatta för. En lustig detalj är att alla elever och lärare vid Göteborgs skolor med automatik var medlemmar i sällskapet (1).

Diskussionen om att skydda naturen från eller för människan fortsatte. Nationalparkerna var till en början mycket svårtillgängliga och ämnade för vetenskapen. Efter hand har detta ändrats. Idag har vi utveckling med ekoturism och äventyrsresor (1).

Ordet miljö i den bemärkelsen vi använder det idag dök inte upp förrän på 60-talet. Det som startade den moderna miljörelsen var Rachel Carsons *Tyst vår*. Den fungerade som en fantastisk väckarklocka. I Sverige kom 1969 Hans Palmstiernas *Plundring, svält och förgiftning*. Sedan är vi inne på 70-talet då miljörelsen blev en samhällsfaktor. FN:s miljökonferens i Stockholm 1972 var viktig och intressant är att det var då NGO:s<sup>1</sup> fick inflytande. Under 70-talet fanns en oro för hur vi använder naturresurserna och miljöpåverkan var ofta synlig. Då var miljöproblemen lokala, punktformiga och reversibla till skillnad från dagens miljöproblem som är globala, diffusa och irreversibla. Så småningom internationaliserades och politiserades miljöfrågorna. Miljöpartier i Europa grundades men också tillsynsmyndigheter som Svenska Naturvårdsverket (1). Worster anger en tidigare start av den moderna miljörelsen nämligen 1945 då provsprängningarna i Mexiko började för att sedan fortsätta i Stilla Havet. Det speglar hans amerikanska perspektiv (8).

## Undergångsprofetierna

Boken *Saving the Planet* (9) av Lester Brown inleds med metaforen Titanic. Han beskriver situationen på jorden precis som när Titanic för full fart och med stark framtidstro törnar mot ett isberg. Katastrofen är total eftersom ingen trodde att detta kunde hända och livbåtarna inte räcker till alla. Boken speglar en mycket pessimistisk framtidssyn liksom de flesta av de skrifter som ges ut av *World Watch Institute*. Institutet ger årligen ut en samlingsbok som heter *Världens tillstånd*. I denna visar men utvecklingen inom en mängd områden med statistik som visar att tillståndet ständigt försämras.

---

<sup>1</sup> NGO= Non-governmental Organisations

När man läser blir man oroad eftersom framställningen är saklig och konkret och bygger på officiell statistik. Oftast inges det något litet hopp i en beskrivning om vad som behöver göras. En problematik som ständigt återkommer är befolkningsutvecklingen. I *Who will feed China* (10) tas speciellt Kina upp. I Kina är mat och vatten dvs basbehoven i livet det som bekymrar. Den ekonomiska utvecklingen i Kina har varit exceptionell. Med ökat välbefinnande följer ökade krav på bättre mat, bättre boendestandard och högre konsumtion. Detta i sin tur fordrar större markarealer. Redan nu äter kineserna mer kött, grönsaker etc och kosten är inte i lika hög grad baserad på ris som den var för några år sedan, även om det för de allra flesta fortfarande är den huvudsakliga födan. Det byggs vägar och golfbanor. Kina behöver redan nu importera livsmedel, och trots att man har den högsta jordbruksproduktionen per ha i världen så kommer maten i allt mindre grad räcka. Samma sak har hänt i Japan och Taiwan där huvuddelen av livsmedlen behöver importeras. Men dessa länder är små och påverkar inte världsmarknaden så mycket. Men hur kommer Kinas livsmedelsimport att påverka det politiska tillståndet när stora mängder behöver importeras till befolkning som kanske stiger till 2 miljarder år 2050? När det gäller vatten är det redan nu stora problem i Kina. Kina har i förhållande till sin yta en relativt liten del av världens vattenresurser. De fuktigaste delarna ligger i söder medan områden kring Beijing där mycket människor bor är torra. För att jordbruket ska fortsätta att utvecklas krävs konstbevattning. Det kommer bli svårt för jordbruket att ekonomiskt konkurrera om vattnet med en kraftigt ökande industri och ett starkt ökat behov av vatten till städerna för inrättande av toaletter och badrum.

Egentligen är inte oron för befolkningsutveckling och jordens tillstånd särskilt nytt. Redan 1799 skrev Malthus *Essay on Population* där han djupt oroad diskuterar den kraftiga befolkningsutvecklingen i England (1). Malthus har många efterföljare t ex Georg Borgström i Sverige som skrev om befolkningsutvecklingen på 50-talet bl a i *Jorden vårt öde* i vilken han allvarligt frågar om vi kan undvika en livsmedelskatastrof. Han betvivlar detta med tanke på hur snabbt jordens befolkning ökar och den begränsade möjligheten för ökning av livsmedelsproduktion. Han beskriver samma problem som Brown gör om Kina. Åkermarken tas i anspråk för diverse onyttigheter. Tjugo år senare kom Romklubben med *Tillväxtens gränser*. Den var i sann malthusiansk anda. Det som hänt var att jorden i motsats till tidigare betraktades som en helhet och att miljöfrågorna stod i fokus. Samtidigt banade den väg för begreppet hållbar utveckling. Under 70-talet kom miljöfrågorna upp på den världspolitiska agendan. De domedagsprofiterande utsagorna orsakade naturligtvis en häftig debatt. Framför allt

U-länderna vände sig mot uttryck som nolltillväxt. Miljökonferensen 1972 i Stockholm var ett försök att medla mellan rika och fattiga nationer (1). Kina var då i full färd med ”det stora språnget” och deltog överhuvudtaget inte i någon miljödebatt. Andra röster som varnat för befolkningstillväxten är Paul Erlich (8). Von Wright uttrycker en ytterst pessimistisk framtidssyn i *Myten om framsteget* (11).

## Framtidsoptimisterna

Naturligtvis har det parallellt med pessimister funnits optimister. Exempelvis gav Herman Kahn på 70-talet ut *The next 200 years*. Där hävdar han att en ekonomisk utveckling i den rika världen krävs för att få en spridning och därmed ett lyft för u-länderna. Detta har ju faktiskt inträffat men med resultatet att fast alla fått det bättre så har de rika länderna utvecklats snabbare än de fattiga och klyftorna ökar. Kahn m fl hävdar att de gränser som sätts upp av malthusianerna inte existerar (1).

Den senaste framtidsoptimisten är dansken Björn Lomborg som hösten 1998 gav ut boken *Verldens sande tilstand* (12). Det är en fascinerande läsning där han i egenskap av statistiker ger sig i kast med bemöta framför allt den negativa synen i *World Watch Institute:s* skrifter. Han går igenom område efter område och pekar på den positiva utveckling som skett. Han visar att allt färre människor svälter även om han beklagar att det fortfarande finns många som gör det. Medellivslängden i många länder har ökat otroligt mycket. Ett exempel är Kina där den har stigit från 24 år 1930 till 69 år idag. Det gäller många andra länder. Han nämner däremot inte att tendensen verkar vända i Afrika p.g.a. hiv. Befolkningsexplosionen har dämpats. När folk får det bättre och barnen överlever så föds det färre barn. Detta har redan hänt i i-länderna och tendensen har vänts i u-länderna. Sedan går han igenom resurserna och menar att det är ingen katastrof alls. Han delar inte Browns pessimistiska syn på livsmedelsproduktionen. Brown hävdar t. ex. att det inte går att höja produktionen mer av skäl som jag beskrivit ovan. Men Lomborg säger att siffrorna anger genomsnittsvärden. I varje land finns det jordbruk som ligger långt under den genomsnittliga produktionen och där denna kan höjas. Han drar sig inte för att rekommendera en ökad användning av bekämpningsmedel eftersom det är ett sätt att minska svält. Vatten finns och fler människor har tillgång till vatten idag, men vi måste sluta att slösa. Han menar att vi hanterar vattentillgångarna på ett fullständigt vansinnigt sätt idag, med avlopp och avsaknad av återloppssystem etc. Här får han medhåll av Clayton & Radcliffe (13) som trots att de uttrycker oro för människans överlevnad menar att problemen inte i sig bottnar i bristande resurser utan i dålig orga-

nisation (*poor management*). Lomberg tittar på råvaror, energi och skog. Ingenstans kan han utläsa att vi behöver vara särskilt oroliga. Sedan går han igenom föroreningarna och inte heller där är han särskilt pessimistisk. Tvärtom tycker att det inte alls försämras. London var som mest förorenat på 1200-talet. Det fanns ett oerhört mycket snusk i hela världen förr i tiden. Det har blivit renare både i vatten och luft. Här tar han inte upp bekymret med ämnen som är stabila och den globala spridningen. Det är oerhört svårt att bedöma vad som är rätt och fel. Det känns litet befriande att läsa en bok som verkar saklig och som bygger på samma officiella statistik från FN m fl, som också *World Watch Institute* bygger sina data på, och som ändå ser möjligheter. Ja vad ska man tro?

Historien har faktiskt inte gett domedagsprofeterna rätt. Redan min far som tog studenten för 60 år sedan lärde sig i skolan att oljan inte skulle räcka i mer än 30 år. Uddenberg (1) skriver också om detta och om människans flexibilitet och förmåga till mental anpassning och uppfinningsriktighet. Vi ser nu en massa gröna marknader och andra strategier för att utveckla det hållbara samhället. Kanske är det så att vi behöver den här diskussionen för att konstruktiva lösningar ska komma fram.

Men det är faktiskt också så att ett antal civilisationer har gått under. Det har berott på naturkatastrofer som vulkanutbrott, invasioner av fientliga arméer så att kulturella, ekonomiska och sociala system upphört att existera. Det tredje kategorin är när samhällen skadat de miljömässiga support systemen så mycket att uttagen överstiger den carrying capacity som området har. Sådana exempel är Egyptens kejsardöme 1950 och Mayakulturen 600 e.Kr. Det har berott på en oförmåga att utveckla adekvata svar på förändringar i omgivningarna. Krav på resurserna har undergrävt resursbasen och till slut har uttaget överstigit tillgången till resursflöde och detta i kombination med yttre förändringar i ekonomi, kultur och politik har gjort att samhället kollapsat (13).

## Systemtänkande

Clayton & Radcliffe har skrivit boken *Sustainability a Systems Approach* (13). I den förklarar de varför vi måste arbeta med system när vi försöker förstå miljöfrågorna. Jag tar avslutningsvis upp några saker från boken.

Många länder går igenom stora ekonomiska och politiska förändringar. Maktbalanser liksom politiska begrepp ändras. Nya teknologier och nya ekonomier utvecklas mycket fort samtidigt som resurskrav och föroreningssmönster förändras. Vi kan påverka jordens tillstånd på ett sätt som aldrig tidigare varit möjlig.



Vi behöver hitta nya uthålliga sätt att leva. Författarna hävdar att en effektiv respons på den globala krisen är att utveckla en analys som både kan förklara och informera om en långsiktig integrerad och följdriktig förändringsstrategi. Här kommer systemanalysen in. Om naturvetenskapliga forskare beskriver en viss utveckling t ex inom klimatet och gör sina riskbedömningar, så är det politiska företeelser som bestämmer hur kunskapen används. Tar man risken och skjuter problemet framför sig beroende på kostnader eller tar man itu med det idag för att undvika framtida stora svårigheter? Ekonomiska system bestämmer hur och hur snabbt flödet av resurser och energi förs över till mänskligt användande och hur och hur snabbt flödet av avfall går mellan samhället och miljön. Dessa ekonomiska system beror i sin tur på kulturella värden och på de sociala och psykologiska modeller efter vilka människor förstår sina möjligheter och efter vilka de sedan gör sina val.

Världen kan betraktas som ett enda stort och komplext system med undersystem som t ex ekologiska och biologiska system, vädersystem och humansociala och ekonomiska system som i sin tur är komplexa. Vissa undersystem är öppna vilket innebär att de byter energi och resurser med omgivningen. När världssystemet förändras över tid så förändras också de miljöfaktorer som driver evolutionen. Alla system ändras men det finns kritiska lägen eller trösklar då förändringarna gör att något subsystem inte kan fungera längre. Det innebär en irreversibel förlust. Förändringar kommer att påverka människor på olika sätt men vi har inte tillräckliga kunskaper att förutsäga dessa förändringar.

Utmärkande för (natur)vetenskap är replicerbarhet, vederläggning och reduktionism. Komplexitet är en svårighet i all modern vetenskap. Små och väldefinierade problem kan behandlas analytiskt. I dessa fall har man en reduktionistisk utgångspunkt. Men det finns problem som är för divers för analys och för strukturella för att vara slumpvisa. Det finns tillfällen där man inte kan förutsätta hur helheten fungerar för att man studerar delarna. Det gäller t ex levande organismer.

Det finns ingen konflikt mellan holism och reduktionism. Eftersom världen är så komplex som den är och våra möjligheter att bearbeta information är begränsade så måste vi betrakta fenomen mer eller mindre reduktionistiskt. Det som behövs är en intelligent och sofistikerad reduktionism.

Avslutningsvis så tror jag att vi måste betrakta miljöfrågorna på ett holistiskt sätt där vi på något sätt måste lära oss att hantera komplexiteten. När man läser om holistiskt synsätt så rör sig företrädarna ibland nära eller över gränsen för vad som är vetenskaplighet. Den stora planen finns outta-

lat närvarande. Går det inte att kombinera mekanismen och holism på ett vettigt sätt? Måste man välja?

## Referenser

1. Uddenberg, N. (1993). *Ett djur bland alla andra?* Nora: Nya Doxa.
2. von Wright, G.H. (1986). *Vetenskapen och förnuftet*. Mån-pocket.
3. Lovelock, J.E. (1979). *Gaia: a new look at life on Earth*. Oxford University Press.
4. Lovelock, J.E. (1988). *The Ages of Gaia. A biography of our living Earth*. Oxford university Press.
5. Mellor, M. (1997). *Feminism & Ecology*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
6. Ariansen, P. (1993). *Miljöfilosofi*. Falun: Nya Doxa
7. White, L. (1967). The historical Roots of Our Ecological Crisis. *Science*.
8. Worster, D. (1997). *De ekologiska idéernas historia*. Stockholm: SNS förlag.
9. Brown, L. (1988) *Saving the Planet*. London: W.W. Norton & Company
10. Brown, L. (1995). *Who will feed China?* London: W.W. Norton & Company
11. von Wright, G.H. (1993). *Myten om framsteget*. Mån-pocket.
12. Lomborg (1998). *Verdens sande tilstand*. Centrum.
13. Clayton, A.M.H. (1996). *Sustainability a systems approach*. London: Earthscan.



Har vi råd att leva miljövänligt frågar sig **Högni Hansen** i sitt bidrag till det här numret av Miljödidaktiska texter. Han svarar med ett exempel: *Européernas årliga glasskonsumtion kostar dubbelt så mycket som utgifterna för att ge världens alla barn och ungdomar en rimlig skolundervisning.* Men tänker du på skolundervisning när du köar framför glasskiosken en varm sommardag? Högni vill ge oss perspektiv samtidigt som exemplen provocerar.

Våra inköp och val bygger förstås inte bara på den kunskap vi besitter. Det framgår av **Anders Olssons** resonemang om att sila mygg och svälja kameler. Vi väljer och väljer bort. Men väljer vi rätt? Nja, det är en fråga om värderingar.

Därför bör vi utveckla elevernas förmåga att välja självständigt och delta i samhället. **Finn Mogensen** slår fast att miljöundervisning inte ska ha som mål att förändra elevernas beteende. Däremot bör vi utveckla deras handlingskompetens.

**Margareta Ekborg** diskuterar hur en biocentrisk natursynen, som sätter livet som sådant i centrum och en antropocentrisk människosynen, där människan sätts i centrum, påverkar våra val. Samtidigt ger hon ett vetenskapshistoriskt perspektiv på miljöfrågorna.



SKOLVETENSKAP

Rapporter om utbildning 5/2000  
ISSN 1101-7643