



RAPPORT NUMMER 2:1999  
CERTEC, CENTRUM FÖR REHABILITERINGSTEKNISK FORSKNING  
INSTITUTIONEN FÖR DESIGNVETENSKAP, LTH



# (Re)habiliteringsteknologi och design – dess teorier och metoder

Bodil Jönsson  
Peter Anderberg

# (Re)habiliteringsteknologi och design – dess teorier och metoder

*Vetenskaplig forskning förutsätter avgränsningar, disciplin, begrepps- och metodbildning. De mänskligt kanske viktigaste problemen finns emellertid på gungflyn där forsknings-förutsättningar av denna karaktär kan vara svåra att åstadkomma. Ett sådant område är (re)habiliteringsteknik och design. Teori- och metodbildningsproblemen är dock bearbetningsbara, och det är det vi vill visa i det följande.*

(Re)habiliteringsteknologi och design utgår från mänskliga behov/önskningar/drömmar och har som sin viktigaste måttstock användarens och omgivningens upplevda nöje och nytta. Det skall alltså börja i människan och sluta i människan. Samtidigt är dess metod och till en del dess språk teknikens – det är i de tekniska lösningarna och deras design som det framgår både hur problemen tolkats, och vilka de faktiska implementeringarna blir då man utnyttjar tekniska och pedagogiska möjligheter. Området har väsentliga beröringspunkter med medicinsk forskning. Inom (re)habiliteringsteknik och design handlar det om yttre redskap till skillnad från läkekonstens inre. Målet är dock precis det samma som läkekonstens: att bota, lindra och/eller trösta.

# Allmänt

(Re)habiliteringsteknologi och design finns i skärningspunkten mellan kunskapsteoretiskt så skilda grenar som teknik, naturvetenskap, humaniora, samhällsvetenskap och medicin. Föreliggande text är ett försök att bidra till områdets teoretiska och metodiska grund, markera vad det kan luta sig mot teoretiskt, bidra med några nytillskott och försöka skapa en användbar tankebas. Våra tankar utgår från ett dokument från 1997, Certecs Kärna [1], vilket utgjorde ett första försök att sammanfatta och beskriva de teoretiska och metodiska grunder på vilken Certecs verksamhet vilar och vilade på. Föreliggande dokument innefattar vissa delar av Certecs Kärna oförändrade, andra är vidareutvecklade och åter andra är rena nytillskott.

## *Produkter, processer och vetande*

(Re)habiliteringsteknologi och design inkluderar tre fält:

1. Produkterna med speciell tyngdpunkt på deras inledande designfas och på designreflexioner senare under produkternas användning,
2. Processerna (både design- och brukarprocesser)
3. Det successivt utvecklade vetandet om användare, processer och produkter

*Att exkludera pedagogik, HMI-kunnande och processmedvetande från (re)habiliteringsteknologi är ogörligt – det skulle leda till ett tämligen uddlöst prylnisseri.*

Till området hör också de organisatoriska sammanhang i vilka produkterna, processerna och vetandet ingår. Att exkludera pedagogik, HMI-kunnande och processmedvetande är ogörligt – det skulle leda till ett tämligen uddlöst prylnisseri. Organisatoriskt har emellertid vård- och omsorgssektorn bäddat för en sådan uppdelning genom att i praktiken oftast ha en skarp åtskillnad mellan medicinsk rehabilitering, habiliteringsverksamhet och hjälpmedelsverksamhet.

## *Det centrala designbegreppet*

Design internationellt står för användbarhet, användvärdhet och estetik, och har en annan bredd än den svenska designriktning som främst fokuserar form och skönhet. Designern i den vidare bemärkelsen har också uppgiften att lyssna till hur situationen ”talar tillbaka” (Donald Schön, [2]). Inte bara under prototypframtagande utan under hela produktens livstid och återanvändning.

Detta kräver en direkt användarforskning med ett helt annat omfång än dagens. I Sverige arbetar nu, våren 1999, kommunikationsforskningsberedningen, KFB, speciellt Britt Östlund där), med att formulera en plattform för användarforskning. Se också antologin "Users in action" [3], och – vad gäller specifikt (re)habiliteringsteknologi och design - kapitlet "Users in action learning", sid 91-107.

## Klassiskt

Hos Aristoteles hittar man en indelning i tre kategorier:

- Episteme
- Techne
- Phronesis

Redan en snabb blick på själva orden visar oss att två områden överlevt med god marginal till våra dagar: episteme (epistemologi, kunskapsteori) och techne (teknologi, teknik).

"Phronesis", däremot, är ett ord som vi inte har någon aktiv motsvarighet till. Phronesis handlar om värden och faktisk verklighet, om människor och deras handlingar. På 1990-talet har nu "phronesis" fått något av en nytändning, främst inom samhällsvetenskaperna. Man återfinner det också då och då i designsammanhang. Se t.ex. Pelle Ehns förord till Löwgren & Stolteman "Design av informationsteknik – materialet utan egenskaper", 1998 [4].

Phronesis behövs, skriver Martha Nussbaum [5] som "*an attack on the claim that all valuable things are commensurable; an argument for the priority of particular judgements to universals; and a defense of the emotions and the imagination as essential to rational choice*".

Phronesis är således inte vetenskapligt i "epistme"-bemärkelse, eftersom epistemologi främst inriktas på vetenskaplig kunskap som är universell, konstant i tid och rum, kontextoberoende och baserad på analytisk rationalitet. Den kunskapsrelativism, som finns inbyggd i phronesis, hör således till det närmast oförlåtliga inom det som epistemologin kan uttala sig om. Grannskapet mellan "techne", däremot, den aktiva handlingens reflekterande kunskap, och phronesis är bättre utbyggt.

*Den kunskapsrelativism, som finns inbyggd i phronesis, hör således till det närmast oförlåtliga inom det som epistemologin kan uttala sig om. Grannskapet mellan "techne", däremot, den aktiva handlingens reflekterande kunskap, och phronesis är bättre utbyggt..*

Minna Gillberg skriver i ett intressant metodavsnitt i sin doktorsavhandling "From green image to green practice", 1999 [6] att "A phronetic research approach should focus on

*practice, because human action cannot be understood or judged through generalisations, static concepts or universal theories only (vår kursivering), but rather to be found in the practical knowledge which builds on human experience. Therefore we must study practice, the concrete particulars of reality (the priority of the particular) that are complex and constantly changing.”*

*I ett forskningsprojekt är det därför sällan hela processen eller ens projektresultatet i sig, som är själva forskningsresultatet – detta består enbart av den nya kunskapen. Det gäller därför att synliggöra och avgränsa just det som är den nya kunskapen och ställa denna i relation till den tidigare existerande kunskapen – en nog så grannlaga uppgift, speciellt om man delvis rör sig på phronesis domäner.*

Oberoende av om forskningen befinner sig inom epistemologins, teknologins/designens eller phronesis domäner är det enda forskningsresultatet värt namnet *ny kunskap*. I ett forskningsprojekt är det därför sällan hela processen eller ens projektresultatet i sig, som är själva forskningsresultatet – detta består enbart av den nya kunskapen. Det gäller därför att synliggöra och avgränsa just det som är den nya kunskapen och ställa denna i relation till den tidigare existerande kunskapen – en nog så grannlaga uppgift, speciellt om man delvis rör sig på phronesis domäner.

I SOU 1999:4, God sed i forskningen, s.67, [7], skriver man bl.a. om detta med intresset för ”ny kunskap”: *”Professor Johan Cullberg brukar använda ett kriterium på god vetenskap som passar väl in i den Popperska lösningen, det s.k. överraskningskriteriet. Detta kriterium innebär att man skall inte kunna förutsäga resultatet av sitt försök eller sin studie. Det måste alltid vara kvar ett moment av överraskning om det verkligen är ny kunskap som skapas.”*

Epistemologi – om så är möjligt

Allt det som går att beskriva utifrån fixa begrepp, generaliseringar och universella teorier, vinner på att så sker. Stora områden inom ”(Re)habiliteringsteknik och design” kan hanteras inom epistemologins ramar och alltså berömma sig av:

- förmågan att systematisera och ackumulera
- förmågan att artikulera nya frågor
- öppenheten, ja, genomskinligheten, i hantering av metoder och data
- kapaciteten att generalisera utifrån vunna erfarenheter
- sitt ständiga ifrågasättande av huruvida det inte också finns andra perspektiv som gör att resultaten kan te sig annorlunda

På alla dessa punkter är den epistemologiska strävan efter universalitet, miljöberoende och icke-relativism fördelaktig – förutsatt att den är för situationen möjlig och relevant. Om inte, är det *det särskildas företräde* (the priority of the particular, [5], [6]) som måste gälla, dvs. man är då över på phronesis område. Där är idealet den aristoteliske agenten som av Minna Gillberg karakteriseras på följande sätt: "The Aristotelian agent is a person whom we trust to describe a complex situation with full concreteness of detail and emotional shading, missing nothing of practical relevance." [6].

*Varför phronesis nu?*

Vi upplever det lite tveeggat att dra fram i ljuset ett område som varit slumrande sedan Aristoteles dagar. Skälet till att vi gör det är dels att vi känner ett behov av begreppet, dels att vi nu fått draghjälp av samhällsvetenskaperna. Vi ansluter oss till Minna Gillberg i [6] där hon skriver: "In Marha Nussbaum's writings about practical reasoning, which is her understanding of Aristotle's concept of phronesis, I found a discussion that gave room for a deliberation that included imagination, empathy, perceptiveness and responsiveness. The discourse of phronesis (practical reasoning or wisdom) is very broad and complex. What I found so powerful and imaginative about MN's writings was how she applied, in an interdisciplinary way, the Aristotelian tradition on our contemporary society and gave vivid life and profound meaning to the concept by combining ancient and modern literature."

*På alla dessa punkter är den epistemologiska strävan efter universalitet, miljöberoende och icke-relativism fördelaktig – förutsatt att den är för situationen möjlig och relevant. Om inte, är det det särskildas företräde (the priority of the particular, [5], [6], som måste gälla, dvs. man är då över på phronesis område.*

## Heuristik, analys och syntes

Heuristiska resonemang är grundläggande inslag hos (re)habiliteringsteknologi och design, eftersom tolkningar av situationen och dess möjligheter sällan är strikta och slutliga utan oftast mångfasetterade och provisoriska. Medvetenheten om detta är nödvändiga inslag speciellt i inledande faser (före mer definitiva lösningar) och i värderandet av utfallet av den utformade lösningen. Situationen måste tillåtas "tala tillbaka" [2]. Se också nedan under "Design".

Heuristiska inslag finns i de flesta typer av problemlösning, också i matematiska sådana [8], [9]. Också där måste man

*Heuristiska resonemang är grundläggande inslag hos (re)habiliteringsteknologi och design, eftersom tolkningar av situationen och dess möjligheter sällan är strikta och slutliga utan oftast mångfasetterade och provisoriska.*

1. *förstå problemet* – tolka vilka faktorer som inverkar, hur de beror av varandra, hur man kan strukturera tänkandet,
2. *hitta sammanhangen* mellan det okända och det kända, inledningsvis kanske bara bearbeta olika möjliga planer för hur man skall få fram dem,
3. *genomföra* sin plan och
4. *granska* lösningen – är resultatet rätt och rimligt, kunde man uppnått den på något annat sätt, kan man använda den också för andra ändamål?

Det speciella i heuristisk riktning för (re)habiliteringsteknologi och design är

- att forskaren och användaren sällan är en och den samme, och att det är användarens bedömning av utfallet som är det viktigaste slutresultatet (dock inte det enda – forskningsmässigt är det, som nämnts ovan, den *nya kunskapen* som är resultatet).
- att mängden variabler oftast är så stor att valet av analysnivå blir avgörande för hur man löser problemet (se avsnittet ”Mer är annorlunda”)
- att det oftast inte är situationen som den *är* utan än mer situationen som den kan *bli* som är forskningsobjektet

I detta sammanhang vill vi också lyfta fram hur förståelsen för ett system och dess delar kan vara uppbyggt utifrån en intellektuell enkelriktning: analysen kan fungera väl, men inte syntesen. Artikeln ”More is different” av P.W.Anderson i Science, 1972, [10], som är en nyckelartikel långt utanför naturvetenskapens domäner, har just budskapet att reduktionism – att dela upp och studera på lägre nivåer – visat sig vara en vetenskapligt framgångsrik metod och rimligen så kommer att förbli. Det betyder dock inte ens inom den rena naturvetenskapen att det också går att framgångsrikt arbeta i den motsatta riktningen, dvs. att utifrån resultat på lägre nivåer konstruktivistiskt arbeta sig uppåt. Givna kunskaper på en grundläggande nivå konstruerar inte i sig relevanta komplexa samband på en överliggande nivå.

På varje ny nivå uppträder i stället genuint nya egenskaper, som måste studeras utifrån sin egen komplexitet. Andersons artikel lyfter fram hur detta gäller inom den rena naturvetenskapen och antyder bara de svårigheter i samma riktning som man möter i mer människonära sammanhang -

*Det betyder dock inte ens inom den rena naturvetenskapen att det också går att framgångsrikt arbeta i den motsatta riktningen, dvs. att utifrån resultat på lägre nivåer konstruktivistiskt arbeta sig uppåt. Givna kunskaper på en grundläggande nivå konstruerar inte i sig relevanta komplexa samband på en överliggande nivå.*

hur det t.ex. finns fler nivåer mellan etologi och DNA än vad det finns mellan DNA och kvantelektrodynamik.

Förhållandet mellan ett system och dess delar är med andra ord intellektuellt enkelriktat. Analys och uppdelning av ett större problem kan vara en framgångsrik metod i en komplex situation, men operativ syntes utifrån delresultaten är sällan lika framgångsrikt.

Sammanfattat: problem och möjligheter bör definieras i hela dess mänskliga och miljömässiga sammanhang. En relevant analys kräver sedan både att man försöker bryta ner problemet till lägre nivåer (t.ex. till tekniskt hanterbara sådana) och att man ständigt återgår till de egentliga sammanhangen när man skall bedöma relevans och framgång i resultat. Därtill kommer det kanske viktigaste: forskaren inom (re)habiliteringsteknologi och design har att göra sig en bild också av verkligheten sådan som den kan bli med utgångspunkt från det som är i det utsnitt av verkligheten som skall förändras (inklusive alla dess beroenden).

*Därtill kommer det kanske viktigaste: forskaren inom (re)habiliteringsteknologi och design har att göra sig en bild också av verkligheten sådan som den kan bli med utgångspunkt från det som är i det utsnitt av verkligheten som skall förändras (inklusive alla dess beroenden).*

## Tidsgeografi

Också med all möjlig koncentration på sammanhangen kan det hända att de fenomen, som man försöker studera genom uppdelning, tappar sin egenart. Man kan finna gott stöd i *tidsgeografien* för att förhindra en sådan tankeförflackning. Tidsgeografi beskrivs av sin skapare, Torsten Hägerstrand, som ”tankeschema som sorterar upp begreppen så att man vet var empiriska studier sitter någonstans i helhetsbilden” (i ”Tingens vidd”, [11]). Tidsgeografien är alltså en sorts ”situationsvetenskap”, dvs. den intresserar sig för *situationer* i äkta bemärkelse. Denna notering hänger nära samman med överväganden kring fallstudier nedan. Utöver de speciellt geografiska aspekterna - *utrymme* och *närvaro* – hör till fallstudier också det personliga, kulturella och sociala. Fallstudier i (re)habiliteringsteknologi och design är alltså i högre grad än områdets tidsgeografi beroende av att vid sidan av ”episteme” och ”techne” också kunna innefatta ”phronesis”.

Genom tidsgeografiska överväganden blir man bättre medveten om de begränsningar som ligger i att plocka ut ting eller händelser ur sitt sammanhang för att sedan, genom t.ex.

*Genom tidsgeografiska överväganden blir man bättre medveten om de begränsningar som ligger i att plocka ut ting eller händelser ur sitt sammanhang för att sedan, genom t.ex. olika experiment, analysera dessa. Man missar enligt Hägerstrand lätt det han kallar ”grannskapsrelationer”, dvs elementens närhet och samtidighet.*

olika experiment, analysera dessa. Man missar enligt Hägerstrand lätt det han kallar ”grannskapsrelationer”, dvs elementens närhet och samtidighet. Grannskapsrelationerna omfattar allt det i den tidsliga och rumsliga världen som samverkar med företeelsen.

I (re)habiliteringsteknik är grannskapsrelationerna viktiga – för att tekniken alls skall vara användvärd (begreppet definieras i en doktorsavhandling av Håkan Efring, [12]) krävs att den samspelar något så när bra med allt och alla i grannskapet. Om inte, måste antingen tekniken eller det övriga grannskapet förändras. Teknik, som kan kompensera en funktionsnedsättning, mildra eller förströ (jämför läkekonstens bota, lindra, trösta), kompletterar eller ersätter hjälp från andra människor. Det händer att tekniken ger en egenmakt åt användaren som ingen annan människa kan åstadkomma åt honom eller henne. Också i det fallet måste emellertid tekniken passa in i användarens övriga miljö.

Hägerstrand använder Karl Poppers begrepp om tre olika världar:

1. den fysiskt materiella (naturvetenskapens företeelser från Big Bang och framåt samt artefakternas, dvs. det människoskapades företeelser),
2. idévärlden (tankar, idéer och tolkningar) samt
3. den kulturella världen, dess regler, lagar och överenskommelser.

*Det människoskapade påverkar inte blott idévärlden och den kulturella världen utan påverkas också själv av dessa båda världar – helt i motsats till människolikgiltigheten hos Big Bang och dess genererade materia och lagar.*

För oss räcker inte denna indelning fullt ut – vi vill gärna göra en knivskarp gräns mellan naturvetenskaperna och artefakternas vetenskap. Det människoskapade påverkar inte blott idévärlden och den kulturella världen utan påverkas också själv av dessa båda världar – helt i motsats till människolikgiltigheten hos Big Bang och dess genererade materia och lagar. En annan grundläggande skillnad mellan naturvetenskap och teknik är naturvetenskapens mekanistiska och teknikens teleologiska uppbyggnad (se senare kapitel).

## Fallstudier

Fallstudier – att djupdyka i enskilda fall, åstadkomma problemformuleringar och lösningar, studera effekterna – är något som både nybörjaren och den erfarne forskaren ständigt ägnar sig åt. Certecs största och mest långvariga

projekt, Isaac-projektet, [13], har nu, 1999, pågått mer än 5 år. Projektet rymmer fallstudier både av teknik- och designutvecklingsfasen, [14], och av enskilda människor och effekter för dem (Maria Sporre, logopedisk studie av förbättrad kommunikation [15], publiceras hösten 1999).

I ”Vad Isaac lärt oss” lyfts ett antal mer generella utsagor fram:

1. Man kan inte förlita sig på att behov formuleras av sig själv bara för att de finns. Teknik kan vara ett mycket bra sätt, ibland det enda, att genom en lösning visa att problemet finns och vilket det är.
2. Man kan inte veta förrän man provat.
3. Forskaren är ofta så styrd av sina inre bilder, att slutresultatet blir förbluffande likt den inre ursprungsbilden. Man bör därför försöka göra sin inre bild synlig, t ex i form av en mock-up, så att också andra kan se den och kritisera den så tidigt som möjligt.
4. Går en idé från en forskarens high-tech-miljö till en produkt i användarens no-tech-miljö (utan att ens passera en low-tech-miljö) och hittar sin plats där, kan det hända nästan vad som helst. Men det kräver sin datorvaktmästare och sitt idéplank. Hela tiden.
5. Om lösningen medverkar till användarens ”empowerment”, kan den bli använd och ett mäktigt förändringsverktyg. Om inte, blir insatsen resultatlös.
6. Teknikutvecklingen går alltid mycket snabbare än man kan föreställa sig. Och så blir det en helt annan!
7. Empowerment och initiativförmåga hänger nära samman. De digitala bilderna och deras mångfald visade sig dra igång något dittills osynligt i användarnas inre som var väsensskilt från det piktogrammens anvisningspedagogik förmått skapa.
8. Språket i en alternativ kommunikation skall helst vara verksamt och gå att hitta också utanför den specifika egna miljön.
9. Bildens betydelse bakåt i användarens liv kan inte nog betonas.
10. Ett hjälpmedel (i detta fall de digitala bilderna) kan ha en djupgående pedagogisk effekt på användarna, men det är ändå inte säkert att man kan klara sig utan det. En och samma teknik kan alltså vara både ett pedagogiskt och ett kompensatoriskt hjälpmedel. Ett sådant hjälpmedel behövs kontinuerligt, och jul och semestrar kan ställa till

uppenbara problem för såvitt inte det hjälpmedlet används hemma också.

Vi hävdar i likhet med bl a Martha Nussbaum [5] och den danske samhällsforskaren Bent Flyvbjerg att fallstudier är en vida underskattad forskningsstrategi. Den intresserade läsaren hänvisas till hans "Rationalitet og makt" [16] och framför allt till dess lysande "Kapitel 8. Exemplets magt".

Från Flyvbjerg har vi lånat nedanstående översikt över hur ett informationsmaximerande utval bör vara beskaffat:

### 1. Sök extrema/ avvikande fall

Det extrema eller avvikande kan fungera som ögonöppnare – fenomen finns ofta inte bara hos den avvikande människa, men det är hon som hjälper en att få syn på det. T.ex. synliggör djupintervjun med Eva Gerdén i [12] en person, som i någon mening accepterar sitt funktionshinder, men som *absolut* inte vill acceptera en av dess följder: att ständigt vara beroende av andra människor. Det finns en aspekt på att 'mer är annorlunda' som är speciellt påtaglig för somliga människor med funktionsnedsättningar, och det är att de enskilda moment där man behöver hjälp, blir till något helt annat när man lägger samman dem till en kedja än vad de är var för sig. Att få hjälp med att plocka upp ett papper eller ta ner en bok eller hämta en godisbit är något helt annat än att be om hjälp fem eller tio eller femtio gånger. Även om personliga assistenter har som arbetsuppgift att hjälpa till, så är de människor och det är en annan sak att kommendera människor än att göra det med teknik. Det handlar inte bara om hänsyn mot assistenterna – det handlar väl så mycket om att man till den mänskliga assistenten *i ord* måste formulera handlingsinstruktioner i stället för att med den tekniska assistenten bara utföra handlingen själv. Eva Gerdén har en osedvanligt stark förkärlek för teknik, t.ex. i form av en robotarm på rullstolen, framför personal – och hon kan uttrycka det. Hon är alltså ett värdefullt extremfall.

### 2. Sök maximalt olika fall

Det kan vara fördelaktigt att välja 3-4 fall som varierar maximalt med avseende på en speciell parameter, t ex ålder.

### 3. Sök kritiska fall

Kritiska fall är sådana där man kan säga att "gäller det för honom, så gäller det för alla". Eller "gäller det inte för honom, så gäller det inte för någon".

(Ett klassiskt exempel som tankestöd: När man i fysiken ville visa att 1 kg materia faller lika snabbt vad det än bestod av, räckte det att göra experimentet med 1 kg bly respektive 1 kg fjäder. Bly och fjäder har så olika densitet att om falltiden är den samma för dessa båda material, är den också den samma för alla andra material. Sedan man väl täckt in ytterligheterna, fanns det alltså inget som helst skäl att upprepa experimentet.)

Ett CERTEC-exempel på ett kritiskt fall var kursen ”IT och lärande” som genomfördes med företräde för människor med funktionshinder år 1998. Kursen gick att genomföra med olika former av anpassningar, dvs. relativt många av studenterna klarade av sina studier. Genom att hitta teknik och metoder så att en person med dyslexi och väldigt låg läs och skrivhastighet kan klara av studierna har man också funnit fram till goda förutsättningar för människor med mindre dyslektiska problem. Ja, i vissa fall är lösningar för människor med funktionshinder till nytta för alla.

#### 4. Sök paradigmatiska fall

Så benämner Flyvbjerg sådana fall som kan bilda skola för området och fungera som metafor för det samma. En vetenskaplig aktivitet känns igen och erkänns som god vetenskap utifrån likheter med ett eller flera exempel på gott vetenskapligt arbete. Ett paradigmatiskt fall är just ett sådant som bildar skola för området.

Ett fackområde, säger Thomas Kuhn, utan många och goda fallstudier, är ett fackområde utan systematisk produktion av förebilder, dvs ett svagt fackområde. CERTEC har ambitionen att medverka till att området (re)habiliteringsteknologi och design skall bli ett starkt fackområde, och vårt bästa sätt att göra detta är troligen genom att arbeta med fler fallstudier som kan bli till förebilder. Speciellt glada är vi över att fallstudier är så väl lämpade som mötesplats mellan människor med funktionshinder, forskare och andra intressenter. Där kan både det generaliserbara och det partikulära få samexistera och båda förtjänar att lyftas fram.

*Speciellt glada är vi över att fallstudier är så väl lämpade som mötesplats mellan människor med funktionshinder, forskare och andra intressenter. Där kan både det generaliserbara och det partikulära få samexistera och båda förtjänar att lyftas fram.*

# Teknik, design, aktionsforskning och pedagogik

*”Forskningens övergripande mål är att vinna ny kunskap för att vi bättre skall förstå den värld vi lever i och för att om möjligt förändra den till det bättre. Detta mål skall vara vägledande för varje forskare oberoende av vem som finansierar forskningen, i vilken disciplin man arbetar eller på vilken nivå forskningen bedrivs.” [17]*

*Trots att aktionsforskning vid det här laget är 50 år, har den haft svårt att riktigt etablera sig. Understundom har den hårt kritiserats för att en och samme forskare både iakttar, påverkar, dokumenterar och analyserar en förändringsprocess som forskaren själv är delaktig i.*

Denna välgörande starka markering görs i ”God sed i forskningen” (SOU 1999:4), [17], i riktning mot att en forskningsinsats inte skall behöva urskulda sig för att den har en mänsklig förbättraravsikt. Tvärtom: utredningen försöker lyfta fram skyldigheten att just syfta till detta.

Inom samhällsvetenskaperna kallas sådan forskning, som syftar till att åstadkomma en förändring redan under den pågående forskningsprocessen, för *aktionsforskning*. Den går tillbaka till 1947 och en uppsats av Kurt Lewin om ”Action Research on minority problems” [18]. Trots att aktionsforskning vid det här laget är 50 år, har den haft svårt att riktigt etablera sig. Understundom har den hårt kritiserats för att en och samme forskare både iakttar, påverkar, dokumenterar och analyserar en förändringsprocess som forskaren själv är delaktig i. Detta är givetvis väsensskilt från en forskning som helt inriktas på att beskriva och analysera, och som har som ett av sina adelsmärken att förloppet skall stå utanför forskarens egna påverkansmöjligheter. (Denna diskussion är snarlik den om episteme kontra phronesis, dvs den har snarare dryga 2000 år på nacken än några futtiga decennier på 1900-talet).

*För teknisk forskning gäller att den så självklart är förändringsinriktad att detta inte ens brukar sägas ut. Vi känner inte heller till någon som anklagat teknisk forskning för de svagheter som aktionsforskning brukar tillskrivas. Ett skäl till detta kan vara en blindhet för teknikens inneboende förändringspotential.*

För teknisk forskning gäller att den så självklart är förändringsinriktad att detta inte ens brukar sägas ut. Vi känner inte heller till någon som anklagat teknisk forskning för de svagheter som aktionsforskning brukar tillskrivas. Ett skäl till detta kan vara en blindhet för teknikens inneboende förändringspotential. Teknisk forskning är ju i viss utsträckning kliniskt ren eftersom den sällan, nästan aldrig, beforskar *användaren* av teknik utan inriktas på tekniken i sig. Den forskningsgren, *användarforskning*, som kan komma att initieras av KFB, vore alltså synnerligen värdefull.

Låt oss uppehålla oss lite mer vid att all teknik är teleologisk, dvs. vid att den i sig har ett grundläggande moment av "för att" (i motsats till naturvetenskapens mekanistiska "på grund av"). Så gör man exempelvis klockor *för att* de skall visa tid och telefoner *för att* man skall kunna tala med någon på avstånd. Det finns åtminstone en vag föreställning i all teknikutveckling om att tekniken ifråga skulle kunna svara upp mot ett behov - det må sedan vara ett behov hos en människa/ många människor alternativt en förbättring eller en komplettering av sådan existerande teknik som redan används av människor (t.ex. en "spara-tid"-teknik).

(Re)habiliteringsteknik är än tydligare avsiktsinriktad, än vad teknik är generellt. Fokuseringen på det *mänskliga behovet* är inte så uttalad i den generella tekniken som vad den är i (re)habiliteringsteknik. Denna söker i idealfallet både utgå från och sluta i den berörda människan i hennes miljö.

Det finns en ofta förbisedd kunskapsteoretisk närhet mellan teknik och pedagogik. Båda är teleologiska. Båda kräver en stark strukturering av verkligheten i syfte att göra den mer begriplig och hanterbar. Även om blottlagda strukturer kan vara lika nödvändiga för pedagogiska åtgärder som för tekniska, är det betydligt lättare att göra struktureringen uttalad i pedagogiken än vad det är t.ex. i en programmeringssituation där hela tänkandet görs explicit. Programvara är kondenserade tankar.

Förmår en pedagog göra sina pedagogiska diagnoser explicita liksom sina samband mellan diagnoser och åtgärder, kan pedagogiken åtminstone delvis kläs i programvarans form. En av Certecs doktorander arbetar i denna riktning (licentiatuppsats av Eve Mandre, publiceras hösten 1999, [19]).

Programvarudesignens första funktion är att den tvingar skaparen, den ursprungliga pedagogen, att synliggöra sina tankemönster om vad som kan och bör diagnosticeras och hur diagnos och pedagogiska insatser hänger samman. Motsvarande erfarenhet av hur arbete med regelbaserade samband kan medverka till att dra ut kunskap ur experter har Certec fått genom arbete med expertsystem, Charlotte Magnusson, [20]. Experten ifråga, den person vars kunskap skall utgöra basen för systemet, tvingas till att själv bli mer medveten om sina tankar än han någonsin varit tidigare. När sedan väl programvaran föreligger, t.ex. den pedagogiska enligt ovan, möjliggör den för andra som så önskar att själva

*(Re)habiliteringsteknik är än tydligare avsiktsinriktad, än vad teknik är generellt. Fokuseringen på det mänskliga behovet är inte så uttalad i den generella tekniken som vad det är i (re)habiliteringsteknik. Denna söker i idealfallet både utgå från och sluta i den berörda människan i hennes miljö.*

utföra diagnoser enligt begärd inmatningsstruktur och att ut ur programmet få *förslag* på möjliga pedagogiska åtgärder. Detta inbjuder till konkreta pedagogiska samtal på ett tidigare oant sätt – man får nu tillgång till varandras *sammanhangsföreställningar*, dvs. föreställningar om hur diagnoser och åtgärder hänger samman. ( Ordet ”sammanhangsföreställningar”, avsevärt mer talande än det traditionella ”teorier”) har vi hämtat ur ett brev från Torsten Hägerstrand till Bodil Jönsson, 1997.

## HMI

(Re)habiliteringsteknik måste också förhålla sig till den forskningsgren som betitlas HMI, studiet av själva gränssnittet mellan användaren och tekniken. HMI-forskning är av avgörande betydelse för Certec, men vi har ett ännu starkare behov än den allmänna HMI-forskningen att beakta också det sociala sammanhang i vilket teknikanvändningen fortgår.

HMI uppstod ursprungligen ur experimentell psykologi. Redan 1979/80 talade man om användbarhet och anpassning. Man försökte använda s k "iterative prototyping", men sådant arbete var ofta svårt att förena med kravspecifikationer. Omkring 1985 började man med Usability design (med mätbar användbarhet). Kritik växte emellertid mot att man bara mätte vad som var lätt att mäta, och år 1987 resulterade detta i att man fick återuppfinna participatory design, nu under namnet contextual design.

Så har HMI-forskningen utvecklats mot allt mer ökad flexibilitet. Detta gör att HMI nu är svårt att avgränsa och beskriva. Vad är det egentligen som förenar (och särskiljer från övrig forskning) HMI- studier av samspelet mellan människan och tekniken från andra helt eller delvis överlappande områden som ergonomi, human factors, människa - dator interaktion (human - computer interaction)?

CERTECs huvudintresse i detta sammanhang är hur HMI för människor med funktionshinder kan dra nytta av den allmänna HMI:n, teoretiskt och praktiskt. Det finns naturligtvis en mängd principer för hur en användbar teknik skall utformas. På bra teknik skall rätt delar synas och ge rätt budskap. En knapp skall exempelvis ge budskapet "tryck på mig", en spak skall uttrycka "dra i mig" och ett vred "vrid på mig". För att en teknik skall vara lätt skall användaren få bekräftat att rätt saker utförs. Vad vore ett säkerhetsbälte som

inte klickade när man spänt fast det? Vad är en kamera utan klick när man tagit en bild? Andra sätt för tekniken att bekräfta att den tagit emot informationen kan vara lampor som tänds. Om behovet och funktionen av sådant kan HMI uttala sig.

Användaren skall få minneshjälp och kognitivt stöd av tekniken. Helst skall den vara självförklarande. Viktigt är att användaren inte behöver använda kraft till att hantera tekniken, utan att utformningen av denna är sådan att han eller hon kan koncentrera sig på det som skall göras. Detta gäller både fysiskt och mentalt. Fysiskt är den luftburna friktionslösa musen i Breidegard&Jönsson, ”En minimeter till Emma”, [21], ett praktexempel på hur en rörelserest kan tillvaratas och utnyttjas. Det mentala perspektivet sammanfattas av Donald Norman [22] genom hans konstaterande att människor vill lära sig att hantera uppgifter, inte att hantera. Det gäller därför att designmässigt ta med verktyget till uppgiften, inte uppgiften till verktyget [23].

Användaren skall kunna skapa sig en bra inre bild av hur tekniken fungerar. Det skall finnas ett begripligt förhållande mellan de olika manöverorgan som finns och de olika funktioner tekniken har. Vidare skall tekniken vara robust. Det skall helst inte gå att göra fel, och lyckas användaren ändå göra fel skall detta inte leda till katastrofala resultat. Exempel är sladdar som bara passar i rätt kontakt och bilar som det inte går att låsa in nycklarna i.

### *HMI och funktionshinder*

Att tekniken måste anpassas till människan och inte tvärtom är särskilt uppenbart när det gäller människor med funktionshinder. De kan inte kompensera teknikens brister så som andra ofta gör och därmed uppnå ett fungerande system trots bristande funktionalitet hos tekniken. Samspelet teknik - människa med funktionshinder gör det med andra ord nödvändigt att ta itu med design av teknik så att den blir användbar för alla, inte bara för teknikglada män i åldern 18-30 år.

För teknik i avancerade flygplan, kärnkraftverk och processindustrier är det tekniken själv som dominerar också själva omgivningen. Tekniken definierar vad som skall göras - det är ett arbete som skall utföras, och den är tillverkad för att göra just detta arbete. När det gäller vardagsteknik och rehabiliteringsteknik är situationen annorlunda. Här finns det alltid en omgivning att ta hänsyn till, och det finns även

*Att tekniken måste anpassas till människan och inte tvärtom är särskilt uppenbart när det gäller människor med funktionshinder. De kan inte kompensera teknikens brister så som andra ofta gör och därmed uppnå ett fungerande system trots bristande funktionalitet hos tekniken.*

*Dessutom definierar användaren själv på ett helt annat sätt vad som skall göras. Det blir användaren och hans/hennes behov, önsknings och drömmar som hamnar i centrum. Skillnaden är stor mellan att utveckla en personrobot för en människas med funktionshinder behov eller att utveckla en industrirobot*

*Design rör sig alltså både om processen - en iterativ och delvis ickesekventiell växelverkan mellan människan och den framväxande artefakten – och om resultaten av design och hur dessa påverkar människan under användningsfasen. Sammantaget betyder detta att (re)habiliterings- teknologisk forskning har starka beröringspunkter med designforskning och ingår i den delmängd av design som kan betecknas design för användbarhet.*

människor omkring teknikanvändaren som kan påverka hur bra människa - maskin systemet fungerar. Dessutom definierar användaren själv på ett helt annat sätt vad som skall göras. Det blir användaren och hans/hennes behov, önsknings och drömmar som hamnar i centrum. Skillnaden är stor mellan att utveckla en personrobot för en människas med funktionshinder behov eller att utveckla en industrirobot [12].

Omgivningens stora betydelse gör det svårt för att inte säga omöjligt att prova ut rehabiliteringsteknik i laboratorier. För att det slutliga systemet skall bli användbart måste omgivningen vara med också i utvecklingsprocessen. Det naturliga sättet att åstadkomma detta är att låta utvecklingen så långt sig göra låter ske i den omgivning där tekniken sedan är tänkt att användas. Utvecklingen på Tryckolera, så som den beskrivs bl.a. i ”Vad vi lärt oss av Isaac [14 ], är därvidlag mycket nära idealet. Vi har numera svårt att skilja ut vilka idéer som där kommer från forskarsidan och vilka som kommer från användarsidan.

En sådan växelverkansprocess ställer höga krav på samspelet tekniker/utvecklare - användare och på att varje prototyp i en iterativ process också får fungera som ett sätt för tekniker och användare att kommunicera. Den kunskap som genereras i utvecklingsprocessen kan ibland överföras till andra tekniker och andra användare. Ett särskilt effektivt sätt att föra över sådan kunskap är via den utvecklade tekniken i sig. Jämför också [24], licentiatuppsats av Arne Svensk (publiceras hösten 1999).

## Design

Internationellt omfattar ”design” det integrerade samspelet mellan behov, idéer, visualisering, form, miljö (arbetsmiljö, yttre miljö och miljöperspektiv vid själva användningen, hemma, på arbetet eller i samhället), ekonomi, projektering, tillverkning, förpackning, transport och kommunikation mellan den presumtive brukaren och alla inblandade parter. Idealt hör till design också ett beforskande av den slutliga användningen av den designade produkten hemma, på arbetet eller i samhället, samt att man redan i produktutvecklingen funderar över återanvändning eller kretsloppsåterförande. Design rör sig alltså både om processen - en iterativ och delvis ickesekventiell växelverkan mellan människan och den framväxande artefakten – och om resultaten av design och hur dessa påverkar människan

under användningsfasen. Sammantaget betyder detta att (re)habiliteringsteknologisk forskning har starka beröringspunkter med designforskning och ingår i den delmängd av design som kan betecknas *design för användvärdhet*. Begreppet ”användvärt” presenteras och analyseras som tidigare nämnts i [12].

Design kräver en sorts praktikens reflekterande. Den har starka anknytningar till både fallstudier och tidsgeografin (och klassiskt till såväl episteme som techne som phronesis) genom att den låser forskningen till situationen ifråga. Den tar alltså inte generellt ut människor, ting och händelser ur sina sammanhang för separat beforskning utan låter ofta *det särskildas företräde* råda: handlingsorienterade och situationsberoende föreställningar om sammanhang och om hur man kan hantera dem.

Donald Schöns *The reflective practitioner* från 1983 [2] är en viktig milstolpe i utvecklingen av design som vetenskap. Han analyserar där strukturer för reflektion-i-handling och synliggör dess gränser. Gränserna handlar om att den komplexitet, som vi förmår hantera omedvetet, paralyserar oss om vi försöker göra den medveten. Gränserna handlar också om att det miljöberoende inte alltid är explicit möjligt att undervisa *om* (så som det miljöberoende är). Dock är det möjligt att lära *i* när man är på platsen. En företeelse kan alltså vara learnable utan att vara teachable.

Designproblem är sällan givna av omvärlden, och det är sällsynt med möjligheter att enkelt bygga på kravspecifikationer. Problembeskrivningar måste i stället oftast konstrueras ur själva situationen, helst med användande av tekniken som språk.

Många människor upplever teknik som spännande och lägger gärna mycket tid på den. Detta tillsammans med teknikens förmåga att synliggöra gör att tekniken kan vara ett gott hjälpmedel för användaren och hennes omgivning att komma underfund med behov, önskningar och drömmar; allt under en total respekt för individen. Låt oss lista några av teknikens möjligheter:

### 1. Tekniken är ärlig

Både människor med funktionshinder och deras omgivning kan själva vara aktiva i förhållande till tekniken istället för att passivt invänta initiativ från någon annan.

*Design kräver en sorts praktikens reflekterande. Den har starka anknytningar till både fallstudier och tidsgeografin (och klassiskt till såväl episteme som techne som phronesis) genom att den låser forskningen till situationen ifråga.*

*Designproblem är sällan givna av omvärlden, och det är sällsynt med möjligheter att enkelt bygga på kravspecifikationer. Problembeskrivningar måste i stället oftast konstrueras ur själva situationen, helst med användande av tekniken som språk.*

Tekniken är vad den ger sig ut för att vara, varken mer eller mindre.

## **2. Tekniken är neutral**

Det är svårt, kanske omöjligt, för en människa att vara helt neutral. Speciellt viktigt är det att erkänna detta när människor agerar som ställföreträdare för andra människor med t ex problem att kommunicera eller med andra kognitiva svårigheter. I den situationen kan teknikens neutralitet stå för en större respekt för den enskilda människans integritet än en aldrig så välmenande medmänniska.

## **3. Tekniken är konkret**

Speciellt när det gäller människor med kognitiva funktionshinder är det ett måste att ha ett föremål att visa upp och utgå från när man försöker förstå behov, önskningar och drömmar. Abstrakta frågeställningar eller tankar fungerar överhuvudtaget inte.

## **4. Tekniken provocerar**

En tanke, ett samtal eller en föreläsning har en viss flyktighet över sig. Ett tekniskt hjälpmedel däremot finns kvar och tvingar till slut fram ett ställningstagande. Ibland leder tekniken till att en tidigare dold motsättning kommer i öppen dager och måste åtgärdas.

## **5. Tekniken överraskar**

Även den mest öppna forskningsansats har gränser för hur långt den syftar. I försöken att använda tekniken som ett språk har vi ofta överraskats av hur verkligheten svarat på helt andra frågor än dem vi ställt vid teknikintroduktionen.

## **6. Tekniken frigör**

Det finns tillfällen då varken människan med funktionshinder eller hennes omgivning uppmärksammar hinder. Har man inte sett dem, kan man naturligtvis inte heller arbeta för att ta bort dem. Det händer också att omgivningen visserligen uppfattar hindret men tar för givet att det inte går att lösa tekniskt. Då satsar man i stället på att göra svårigheten uthärdlig att leva med. I en tredje situation upplever människan med funktionshinder själv behovet, men omgivningen ser det inte. Kan då människan med funktionshinder inte själv framföra sina behov, gör ingen annan det heller.

Vid sådana tillfällen kan en teknikinsats fungera som en frigörande pedagogik. Det absurda i en situation kan avslöjas. Genom en vridning på det välkända kan det okända upptäckas.

### 7. Tekniken ger makt

Vår erfarenhet säger att i hela kedjan från enkla "tryckohända"-kommandon till avancerad datorteknik är det bara den teknik som leder till människans med funktionshinder *empowerment* som ger någon djupare effekt. Vid "empowerment" händer däremot något helt omvälvande.

Detta resonemang har starkt stöd av Schön [2] som menar att den forskande designern, den reflekterande praktikern, låter produkterna och situationen *tala tillbaka*. Man måste försöka lösa det problem man definierat men samtidigt hålla ögonen öppna för fenomen, som inte finns med i problemformuleringen. Ur dem kan man skapa nya hypoteser. Ovärderligt för designern i varje ny situation är de generativa metaforer som man successivt förvärvar. Dessa kan betecknas "det är som .." – "seeing as", säger Schön, "thinking from exemplars" säger Kuhn. Medvetandet om "det-är-som.."-metoden betyder att man slipper att i onödan mystifiera t.ex. intuition eller kreativitet.

Rittel och Webber noterade 1973 [25] att design ofta arbetar med "wicked problems": problem som inte fullt ut låter sig vare sig beskrivas eller analyseras innan man löser dem. De får däremot sin beskrivning och sin analys under den pågående designprocessen. Jämför med vår inledande lärdom bland de tio förtecknade från Isaac-projektet: behov formuleras inte av sig själv bara för att de finns. "Teknik kan vara ett mycket bra sätt, ibland det enda, att genom en lösning visa att problemet finns och vilket det är".

*"wicked problems": problem som inte fullt ut låter sig vare sig beskrivas eller analyseras innan man löser dem. De får däremot sin beskrivning och sin analys under den pågående designprocessen.*

Donald A. Norman har liksom Donald Schön tillskansat sig en självklar plats inom designområdet. Han har med kraft drivit att människor är analoga, inte digitala. Och att människor är biologiska, inte mekaniska [26]. Att människor vill lära sig att hantera uppgifter, inte att hantera tekniken, och att det designmässigt gäller att ta med verktyget till uppgiften, inte uppgiften till verktyget, har vi redan nämnt. Men det är så viktigt, så vi låter det stå upprepat också här.

Donald A. Norman är också den som tydligast formulerat ett antal användningskrav på IT-agenter. Ett av de viktigaste

och i rehabiliteringssammanhang mest centrala är att *användaren måste lita på agenterna*. Detta gäller kanske än mer inom (re)habiliteringsteknologi – autonom teknik är värdefull för en människa med funktionsnedsättning bara om hon litar på den.

Fler designfunderingar tillämpade på eller specifika för IT-området återfinns i Löwgren, Stolteman, Design av informationsteknik [4].

## Metoder

*Det speciella, det ”särskilda”, ligger i stället i att funktionsnedsättningarna kan kräva särskilda metoder, teknik och teorier för att medverka till att behov, önskningar och drömmar kan levas ut, funktionsnedsättningen till trots.*

*(Re)habiliteringsteknologiska metoder får underordna sig det oavvisliga etiska kravet inom (re)habiliteringsteknologi och design-forskning att man måste utgå från individens önskningar och synpunkter.*

I samband med funktionsnedsättningar talas det ofta om ”särskilda behov”. Men det är egentligen inte människor med funktionshinder som har särskilda behov – deras grundläggande behov är de samma som alla andra människors. Det speciella, det ”särskilda”, ligger i stället i att funktionsnedsättningarna kan kräva särskilda *metoder*, teknik och teorier för att medverka till att behov, önskningar och drömmar kan levas ut, funktionsnedsättningen till trots. Det handlar om specialteknik, specialpedagogik, specialomsorg, specialfantasi.

(Re)habiliteringsteknologiska metoder bör underordna sig det oavvisliga etiska kravet inom (re)habiliteringsteknologi och design-forskning att man måste utgå från individens önskningar och synpunkter. Det är oftast så i designprocessen att människan med funktionshinder är både ’forskningsobjekt’ och ’medarbetare’ i forskningen.

Vi vill här lita oss mot tre olika överordnade dokument:

1. Först §27 i de mänskliga rättigheterna enligt FN:  
*”Everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits.” [27]*

2. Så regel 13 i FN:s standardregler på handikappområdet:  
*”Regel 13. Kunskap och forskning. Staterna tar det yttersta ansvaret för att kunskap om levnadsvillkoren för människor med funktionsnedsättning samlas in och sprids och också för att stöd ges till forskning på alla områden, inklusive det som är till hinder i deras liv.” [28]*

### 3. Slutligen ”God sed i forskningen”, 1999:4

*”Etiska frågor aktualiseras i hela forskningsprocessen, från forskarens val av vetenskaplig problemställning till samhällets tillämpning av forskningens resultat. Etiska frågeställningar uppstår när olika värden kommer i konflikt med varandra. ../*

*../ Hela forskningsprocessen liksom forskarens roll måste bli föremål för en noggrann etisk analys, främst av forskaren själv. Den forskningsetiska prövningen kräver god kännedom om fakta och lyhördhet för vilka värden som kan vinnas eller riskerar att gå förlorade. När viktiga värden står på spel är det moraliskt ansvarsfullt både att säga ja och att säga nej till forskning. Det moraliska ansvaret innebär att man också måste ta ansvar för ett uteblivet försök.”[29]*

Etiska överväganden är alltid nära ytan inom (re)habiliteringsteknik och design (Fält och Jönsson, ”Vad är rätt?” [30]). Frågeställningar kan ställas på sin spets i Internetsammanhang. Därför har Certec tagit fram en speciell webbkodex. <http://www.certec.lth.se/kodex.html> .

#### *Verktygen för tanke och handling*

Det finns ingen självklar gräns mellan designteorier och designmetoder. Metoder är *verktyg* för tanken och handlingen. Framgångar inom (re)habiliteringsteknik och design förutsätter en god tanke- och arbetsverktygslåda och kompetens att välja bland verktygen. Ett viktigt steg i detta kan vara att dela upp metoderna i olika fack.

Det finns många möjligheter att ge (re)habiliteringsteknologi-området metoder och språk som kan förena respektive särskilja dess olika sektorer. Till det förenande hör att det kan vara funktionellt att redan vid inledningen av en problemanalys ifrågasätta huruvida lösningen fullt ut bör försöka härma lösningen för en ickefunktionshindrad människa (papegojmetoden), ha samma avsikt men en annan form (kameleontmetoden) eller vara en helt annan och bara ha det fundamentala, själva kärnan kvar (pudelmetoden). Vilken av de tre möjligheterna man än använder, är det en självklarhet att man i så liten utsträckning som möjligt skall designa speciell specialteknik. Ju mer man bygger på befintlig teknik och t.ex. datormässigt strävar efter kompatibilitet (förenlighet) med standardprogramvaror, desto större är möjligheten till framgång i användandet.

## 1. Papegojmetoden

Går det att som en papegoja härma hur en icke funktionshindrad människa skulle hanterat en viss situation, är en sådan lösning nog bäst (åtminstone socialt sett). Då kan systemet av människan med funktionshinder och hennes teknik klara precis det hon annars skulle kunnat klara utan teknik och hon väljer precis samma förhållningssätt till problem som andra i omgivningen klarar att göra utan teknisk hjälp. Exempel: glasögon, proteser, korrigerande mediciner, rullstolar, etc.

Detta är det vanligaste angreppssättet inom rehabiliteringsteknik. Det kan fungera bra att använda papegojmetoden, och ibland är det där man måste börja. Men det är viktigt att låta situationen tala tillbaka och att verkligen följa upp om det är rätt problem man löst. Ibland kan man undvika att hamna i en återvändsgränd med papegojmetoden om man innan man börjar att lösa det tekniska problemet, försöker definiera vilken funktion det är man är ute efter. Vore det inte bättre att prova kameleontmetoden? Eller rentav pudelmetoden?

## 2. Kameleontmetoden

Med kameleontmetoden vill man komma åt funktionen i det som icke funktionshindrade kan göra men det är inte meningsfullt att med tekniken försöka härma sättet man gör det på.

Likt en kameleont försöker man då byta färg på lösningen, alltså byta teknik men uppnå samma resultat.

Ett bra exempel kan vara detta att posta brev. För människor som är rullstolsburna är detta så svårt att det knappast är meningsfullt att hålla på att öva funktionen, utveckla hjälpmedel för den, etc. Då är det bättre att avstå från postandet av brev (atomer) och i stället bara skicka informationen (bits). Byta medium, alltså, och använda elektronisk post i stället. Detta kan eventuellt också behöva stöttas med ett specialanpassat användargränssnitt, dvs speciell handikapptechnik kan behövas för att klara datorhanteringen. I så fall är det detta som rehabiliteringstekniken skall inriktas på, inte på att papegojemässigt hänga fast vid att försöka efterlikna andra människors gamla brevrutiner.

Exempel på andra kameleontlösningar för t ex synsvaga människor kan vara att använda punktskrift, talsyntes eller talböcker i stället för vanlig text (avsikten är den samma som

för seende: att ta till sig något dokumenterat). Ett annat exempel är ledarhunden (avsikten är den samma som för seende: att kunna röra sig självständigt), eller varför inte; rullstolen.

### 3. Pudelmetoden

Här handlar det om att försöka tränga in till pudelns kärna. Att hitta det innersta i drömmen, önsknings-, behovet. Det är kanske inte möjligt att ens med teknik göra det man vill. Och ibland är det kanske möjligt, men inte värt hur mycket som helst att kunna förverkliga exakt den ursprungliga drömmen. Det man ville uppnå med handlingen var kanske själva känslan.

Då måste man leta djupare. Var det en lust till utmaningar, intellektuella och kroppsliga, som var drivkraften? Går det att hitta en aktivitet, som kroppsligt känns lika mycket eller mer, en aktivitet som får det att sjunga i kroppen av utmattning och glädje? Och är det kanske en alldeles annan aktivitet som får stå för den intellektuella utmaningen? I så fall är det dessa aktiviteter som skall stöttas med (re)habiliteringsteknologi, inte fasthållandet vid det ursprungliga, det man kunde göra innan men som nu är i grunden omöjligt.

Sammanfattat: En poäng med en sådan här struktur är som inledningsvis påpekades att den kan lyfta fram både det förenande och det särskiljande mellan olika sorters (re)habiliteringsteknologi. Till det särskiljande hör t.ex. att ett kompenserat *rörelsehinder* inte alls behöver påverka kognitionen, medan både syn- och hörselskador ofta leder till andra sätt att utnyttja sinnesintryck och ibland också en annan kognition. Ett medfött neurologiskt handikapp eller en utvecklingsstörning, en förvärvad hjärnskada eller en psykisk sjukdom kan leda till alldeles speciella sätt att uppfatta och tolka omvärlden, inför vilka omvärlden kan vara oförstående och ha ringa empati och fantasi.

Också på den särskiljande nivån kan man återvända till papegoje-, kameleont- och pudelmemorandumet. Ta t ex den förhärskande uppfattningen bland neurotypiska människor (ett adjektiv som jag fått av en kvinna med autism) att vi tolkar en neuroatypisk människa (en människa med autism) såsom varande icke-empatisk. Detta är kanske inget annat än en papegojeprojektion, ett hemfallande till att se den neuroatypiska människans handlingar som misslyckade försök att härma de neurotypiska? Pudelns

kärna ligger kanske i att den autistiska människan ifråga tolkar själva *situationen* helt annorlunda men sedan handlar logiskt (och empatiskt) utifrån denna sin tolkning. Det är kanske den neurotypiska människan, som bara ser situationen ur sin synvinkel och granskar handlingarna utifrån sin måttstock, kanske är den minst empatiska av de två?

# Litteratur

1. Jönsson, B. (1997 Januari). Certecs Kärna. [Online] URL <http://www.certec.lth.se/dok/certecskärna/>
2. Schön, D. (1983). The Reflective Practitioner. Hampshire: Ashgate.
3. Jönsson, B., Svensk, A., (1999 februari). Users in action learning: The explosion of digital pictures and its importance to the power of initiative, internal relationship perceptions, and the language of differently abled persons. In Karlsson, M., Östlund, B., KFB-Meddelande 1999:8 :Users In Action (pp 91-107). ISBN 91-88371-21-2.
4. Löwgren, J., & Stolteman, E. (1998). Design av informationsteknik – materialet utan egenskaper. Studentlitteratur, Sweden.
5. Nussbaum, M. (1990) Love's knowledge, Essays on Philosophy and Literature. Oxford University Press.
6. Gillberg, M. (1999). From green image to green practice. Lund Studies in Sociology of Law.
7. (SOU 1994:4. (1999). God sed i forskningen, 67. [Online] URL <http://utbildning.regeringen.se/propositionermm/sou/index.htm>)
8. Polya, G. (1962). Mathematical Discovery. NY:Wiley&Sons.
9. Polya, G. (1990). How to solve it. NY: Penguin Books.
10. Anderson, P.W. (1972). More is different. Science vol 177, number 4047, 393-396.
11. Hägerstrand, T. (1991). Om tingens vidd och tingens ordning. Texter av Torsten Hägerstrand. Stockholm.
12. Efring, H. (1999 September). Doktorsavhandling hösten 1999.
13. Isaac projektet, översikt [Online]. URL <http://www.certec.lth.se/isaac/index.html>)
14. Jönsson, B., Philipson, L., Svensk, A. (1998). ”Vad vi lärt oss av Isaac” ISSN 1101-9956 [Online]. URL <http://www.certec.lth.se/dok/vadvi/>)
15. Maria Sporre, mastersuppsats hösten 1999
16. Flyvbjerg, B. (1991) Rationalitet og makt. Akademisk Forlag, ISBN 87-500-3011-6. [Online]. URL <http://www.i4.auc.dk/flyvbjerg/default.htm>

17. (SOU 1994:4. (1999). God sed i forskningen, pp 23.  
[WWW-page] URL  
<http://utbildning.regeringen.se/propositionermm/sou/index.htm>)
18. Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues* 2. 34-46.
19. Mandre, E. (1999) Licentiatuppsats hösten 1999.
20. Magnusson, C. (1998) Expertsystem och lärande. URL  
<http://www.certec.lth.se/dok/expertsystemoch/>
21. Breidegard, B., Jönsson, B. (1999). En minimeter till Emma. URL  
<http://www.certec.lth.se/minimetern/rapport.html>
22. Norman, D.A. (1988). *The psychology of everyday things*. N Y: Basic Books.
23. Norman, D.A. (1993). *Things that make us smart*. Reading, MA :Addison-Wesley.
24. Svensk, A. (1999) Licentiatuppsats hösten 1999.
25. Rittel, H., Webber, M.. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences* 4:155-169.
26. Norman, D.A. (1988). *The Invisible Computer*. Cambridge, MA: The MIT Press.
27. (UNIVERSAL DECLARATION OF HUMAN RIGHTS, Article 27. [Online] URL  
<http://www.un.org/Overview/rights.html>
28. Ur FN:s standardregler, [Online] URL  
[http://www.handikappombudsmannen.se/Textversion/Fn/Original\\_ver/t\\_regel13.html](http://www.handikappombudsmannen.se/Textversion/Fn/Original_ver/t_regel13.html))
29. SOU 1999:4. (1999). God sed i forskningen, 23. [Online] URL  
<http://utbildning.regeringen.se/propositionermm/sou/index.htm>
30. Fält, A., Jönsson, B. (1999). Vad är rätt? Juridiska och etiska frågor i Certecs vardag. [Online] URL  
<http://www.certec.lth.se/dok/vadarratt/>

Vetenskaplig forskning förutsätter avgränsningar, disciplin, begrepps- och metodbildning. De mänskligt kanske viktigaste problemen finns emellertid på gungflyn där forskningsförutsättningar av denna karaktär kan vara svåra att åstadkomma. Ett sådant område är (re)habiliteringsteknik och design. Teori- och metodbildningsproblemen är dock bearbetningsbara, och det är det vi vill visa i denna rapport.

Den här rapporten hittar du också på Internet:

<http://www.certec.lth.se/dok/rehabiliteringsteknologi/>




Avdelningen för  
rehabiliteringsteknik,  
Inst för designvetenskaper,  
Lunds tekniska högskola




Certec, LTH  
Box 118  
221 00 Lund



Sölvegatan 14 A  
Lund

 046 222 46 95

 046 222 44 31

 [certec@certec.lth.se](mailto:certec@certec.lth.se)

 <http://www.certec.lth.se>

Certec är en avdelning inom institutionen för designvetenskaper vid Lunds tekniska högskola.

Vår forskning och utbildning har en uttalad avsikt: att människor med funktionsnedsättningar skall få bättre förutsättningar genom en mer användbar teknik, nya designkoncept och nya individnära former för lärande och sökande.

Drygt 20 människor arbetar på Certec. Den årliga omsättningen är cirka 12 miljoner kronor.

INTERNRAPPORT CERTEC, LTH NUMMER 2:1999

ISRN CERTEC-IR-99/2-SE

ISSN 1101-9956

JUNI 1999

**Bodil Jönsson, Peter Anderberg**

**(Re)habiliteringsteknologi och design –  
dess teorier och metoder**