

# Den logiske tænkning

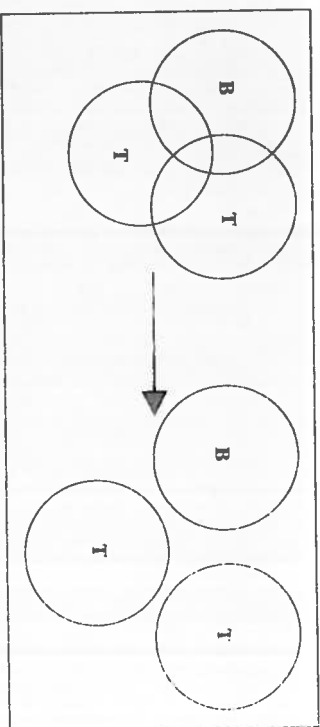
Freud interesserede sig først og fremmest for menneskets ubevidste sider og dermed for primærprocess-tænkningen. Skal vi have en nærmere forståelse for, hvordan menneskets bevidste sekundærprocess-tænkning fungerer, kan vi benytte os af de resultater, som er opnået af den svejtsiske udviklingspsykolog *Jean Piaget*. Vi har tidligere (kap. 1) introduceret Piagets teori om barnets intellektuelle udvikling. Han opregner fire faser i udviklingen, som hver især bringer barnet et skridt nærmere den logiske tænkning.

1. Den senso-motoriske fase (0-ca. 2 år)
2. Den præ-operationelle fase (2-ca. 7 år)
3. Den konkret-operationelle fase (7-ca. 11 år)
4. Den abstrakt-operationelle fase (11år-voksen)

## 1. Den senso-motoriske fase (0-ca. 2 år)

Spædbarnet i den senso-motoriske fase opfatter udelukkende sin omverden ved hjælp af sansning (sensorisk aktivitet) og bevægelse (motorisk aktivitet). Det kan med andre ord endnu ikke tænke over den. I starten af fasen skelner barnet overhovedet ikke mellem sig selv, moderen og tingene i omverdenen. Alt registreres som en helhed. Det vil sige, at barnet ikke er i stand til at opfatte eller reagere på enkelte ting i omverdenen, men kun på situationer som en helhed.

Ved afslutningen af fasen er barnet derimod blevet i stand til at foretage denne skelnen. Det er blevet klar over forskellen mellem sig selv og tingene i den ydre verden, og det har tillige erfaret, at den ydre verden ikke blot er en udifferentieret helhed, men består af faste og afgrænsede enkeltdele. Vi kan illustrere det således:



Figur 9.1 Barnet (B) begynder sig først i en tilstand, hvor det ikke er i stand til at skelne mellem sig selv og tingene (T) og heller ikke opfatter tingene som enkeltdele. Derefter lærer det langsomt at foretage denne skelnen.

Men hvordan foretager barnet nu dette skridt? Udgangspunktet er først og fremmest, at barnet begynder at handle og gøre erfaringer med tingene i omverdenen, siger Piaget. Det starter på tingene, rykker dem og gnider dem. Barnet begynder mellem 3 og 6 måneder at gribe efter genstande, hvilket foreger des muligheder for at undersøge ting beydeligt. Piaget har selv følgende eksempel: Et lille barn ligger i sin barnevogn med kalechen slået op, og i den hænger en række rangler på en snor. Når barnet tilfældigt kommer til at gribe i snoren, sættes ranglerne i gang. Overrasket over resultat griber barnet snoren igen og gentager nu handlingen adskillige gange. Barnet udfører her det, Piaget kalder en *circulation* – dvs. en aktiv udførelse af en handling, som først er udført tilfældigt. Barnet opnår ved hjælp af gentagelsen en sikkerhed i handlingen. Det får på denne måde indøvet eller forstærket et bestemt *handlemønster*, som det siden kan bruge i forhold til andre genstande (assimilation).

Som udviklingen skrider frem, indøver barnet stadig flere handlemønstre (gribe ranglen, se på den, dreje den), der igen kombineres med andre handlemønstre (så til ranglen), hvorved barnets adfærd bliver mere og mere *mltrret*. Efterhånden begynder barnet også at ændre sine handlemønstre i overensstemmelse med de genstande, der afprøves (akkomodation). Børnbenet kan ikke drejes, som ranglen kan, men det kan bruges til at støtte sig til. Boiden kan ikke gribes, men ruller væk, når man forsøger at gribe fat i den. På denne måde får barnet en forståelse for forskellene mellem tingene – nogle er hårde, andre bløde, nogle er runde, andre kantede osv.

I begyndelsen af fasen skelner barnet ikke mellem sig selv (jeg), sin handling (ryster) og genstanden (rangen). Barnet oplever alt som en helhed, *jeg/rysterranglen*. Det opfatter ikke, at det selv er årsag til, at ranglen ryster. Det er bare noget der sker. Imidlertid betyder de utallige gentagelser af dette handlemønster, at barnet langsomt erfarer, at det selv er årsag til handlingen, *jeg ryster/ranglen*, og lidt senere forstår det også, at selve handlingen er forskellig fra genstanden, *jeg ryster ranglen*. Det sidste erfarer det, når det opdager, at ranglen kan indgå i andre handlemønstre og således må være forskellig fra selve handlingen. I denne proces opdager barnet med andre ord sig selv som årsag til forskellige handlinger, og det lærer at skelne sine legemsdele fra tingene i omgivelserne og erfarer, at de kan bruges til at udforske dem med.

Denne opdeling af verden i et jeg, en handling og en genstand for handlingen betyder også, at barnet opdager, at omgivelserne består af *faste genstande*. Det bliver klar over, at ranglen på bordet er den samme som ranglen i sengen og ranglen på gulvet. Tingene forbliver med andre ord de samme ting, uanset hvor de er placeret, og



I den senso-motoriske fase eksperimenterer barnet med sine omgivelser og udforsker dem ved sin sansning og motorik.

uanset fra hvilken synsvinkel de betragtes. Ja ting eller personer kan endda eksistere, selv om barnet ikke ser dem. Denne revolutionerende erkendelse får barnet omkring slutningen af det første leveår. Det kan iagttages i legen, „ponte-ti-ti“, hvor barnet jublende finder ting, som forældrene har gemt.

Barnet erkender med andre ord i løbet af den senso-motoriske fase, at tingene har en selvstændig og varig eksistens. Med denne viden kan barnet for alvor begynde at kombinere tingene og imitere forældrenes handlinger. Det opdager, at dørcan lukkes op og i; at man kan skubbe en stol hen til bordet, hvis man skal op på det; at man kan tænde for fjernsynet på en bestemt knap og skruer op for lyden på en anden. Barnets adfærd i omgangen med tingene bliver på denne måde stadig mere målrettet. Det afprøver mere og mere komplicerede forløb, hvori flere handlinger følger hinanden (gå ud i gangen, finde hatten, gå ind i stuen, kald på mor) og til sidst giver den forventede virkning (gå tur med mor). Dette betyder igen, at barnet begynder at udvikle en fornemmelse af *tid* og *afslutning*, som i endnu højere grad er med til at ordne tingene i omgivelserne i forhold til hinanden.

Når barnet har erfare, at virkeligheden består af faste og varige enkeltd dele, bliver det tillige i stand til at danne sig forestillinger om tingene inde i hovedet – *tingsforestillinger*. Det er på den baggrund, sproget dannes. I etårsalderen begynder barnet at beherske en række *signalford* eller lyde. Disse ord konstrueres ofte spontant af barnet (baby-sprog) dels på baggrund af de lyde, som tingene selv afgiver: „vov vov“ (hund) „sss“ (tisse), dels på baggrund af de ord, som barnet hører forældrene sige i forbindelse med en bestemt ting. Barnet skelner dog endnu ikke mellem ord og ting. De indgår fortsat i en helhed. Først i slutningen af fasen finder barnet ud af, at ordet *repræsenterer* tingen. Ordene får nu karakter af symbolord, dvs. *ordforestillinger*, som barnet kan bruge, selv når de ting, ordene repræsenterer, ikke er inden for synsvidde.

Barnets ord når dog ikke at blive helt stabile i den senso-motoriske fase. I nogle sammenhænge kan „vov vov“ således betegne en kat, som har fire ben og en hale ligesom hunden, i andre sammenhænge en pels, som er ligeså rar at føle på som hunden. Og i andre andre sammenhænge en sølve, fordi den siger ligesom hunden. Barnets sprog er med andre ord styret af primærprocessen, der jo som bekendt foretæller lighed med identitet.

## 2. Den præ-operationelle fase. (ca. 2 - ca. 7 år)

I den præ-operationelle fase begynder barnet i stigende grad at tænke over tingene i hovedet. Men tænkningen er endnu ikke logisk (operationel) i denne fase. Præ-operationel betyder netop før-operationel eller før-logisk. Barnet forklarer tingenes sammenhæng på sin egen subjektive måde, der ind imellem kan være yderst fejlagtig.

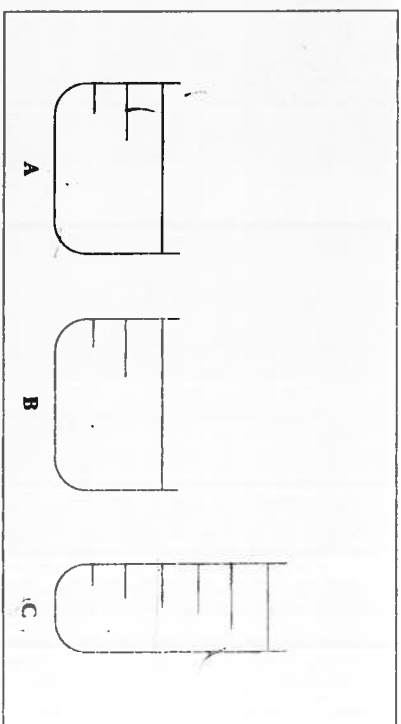
Tænkningen er for det første meget *subcenteret* i denne fase. Barnet betragter kun tingene ud fra sit eget ståsted og har vanskeligt ved at sætte sig ind i andres situation og forstå, at de måske opfører tingene på en anden måde. Det kan for eksempel ikke forstå, hvorfor et andet barn ikke kan lide is, når nu is smager så dejligt, eller hvorfor onkel Peter undrer sig over, hvem Kurt og Tine er, når det nu er barnets bedste leggekammerater.

For det andet er barnets tænkning *magisk*. Barnet kan opfatte ting i omgivelserne, en bamse, et træ eller noget andet som levende af den enkle grund, at det selv er levende. Den magiske tænkning kan også give sig udslag i, at barnet f.eks. er bange for at tænke ond om nogen, fordi det virkelig tror, det kan skade dem. Barnet har med andre ord vanskeligt ved at skelne sine fantasier eller indre forestillinger fra, hvad der virkelig kan ske. Skellet mellem jeg og omverden er endnu ikke helt sikket.

Barnets tænkning er for det tredje *trinitiv* i denne fase, siger Piaget. Det vil sige, at barnet forstår sin verden ud fra, hvad det sanser og iagtager, og endvidere slutter fra en enkelt iøjnefaldende del til helheder eller opfatter sammenhænge mellem ting, der har en umiddelbar lighed eller forbindelse med hinanden. F.eks. kan barnet mene, at stømmerne tændes om aftenen lige som gadelamperne, eller at solen står op om morgenen, fordi rullegardinet trækkes op.

Det forhold, at barnet slutter fra del til helhed og er uhyre afhængig af sine sanser, kan illustreres med et af Piagets kendte eksperimenter. Man viser et barn to ens glas med lige meget vand i hver, A og B. Derpå hælder man, mens barnet ser på, vandet i glas A over i et glas C, der er højere og smaltere, hvorved vandkanten selvfølgelig når højere op. Når barnet så bliver spurgt, om der er lige meget vand i glas B og glas C, så svarer de fleste 4-årige som regel, at der er mere i glas C, og de forander ikke mening, selv om man hælder vandet tilbage i glas A. I 5-årsalderen vil barnet være i tvivl om svaret.

Barnet er endnu ikke i stand til at tænke ved at se tilbage og sige,



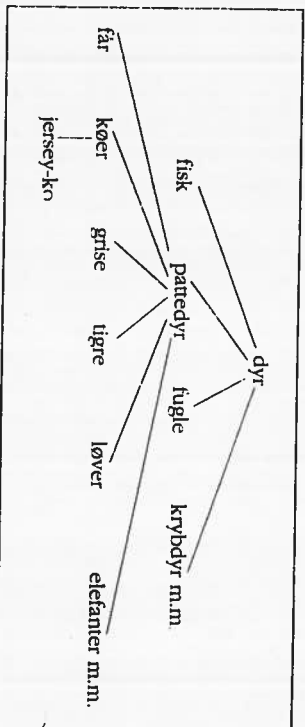
Figur 9.2 Piagets eksperiment viser, at barnet endnu ikke er i stand til at lænke logisk over tingene ved at slutte tilbage.

når der før var lige meget vand i A og B, så må der også nu være lige meget vand i B og C. Det er endnu ikke i stand til at forstå, at nogle egenskaber ved en ting kan ændre sig (her: vandsøjlsens højde), samtidig med at andre egenskaber bevares (her: rumindhold). Det skyldes, at barnet stadigvæk er afhængig af sine sanser. Det hæfter sig ved det mest iøjnefaldende ved tingene, som i dette tilfælde er vandet, der når meget højere op i glas C. Det slutter med andre ord fra en enkelt del eller et enkelt træk ved tingen til helheden, og har endnu ikke overblik nok til at beskæftige sig med de andre dele.

Sproget udvikles imidlertid hurtigt i den præ-operationelle fase, og barnet bliver stadig bedre til at tænke over ting inde i hovedet. Det er f.eks. nu i stand til at bruge ordene „hund“, „kat“, „ko“ og „tigger“ præcist (konkrete ord). Det kan uden videre skelne mellem de pågældende dyr.

Herimod slutningen af fasen foretager barnet desuden endnu et sprogligt skridt. Det begynder at benytte overordnede ord som f.eks. „dyr“ (abstrakt ord). Ordet „dyr“ henviser netop ikke til et bestemt dyr, men til en gruppe af dyr. Barnet har herved hævet sig et lille stykke over virkeligheden. Det er begyndt at systematisere sin viden ved hjælp af sproget. På tværs af forskellene mellem dyrene har barnet nu fået et ord for de ligheder, der findes mellem hunden, katten, koen og tiggeren. Denne sproglige udvikling foregår dog fortsat på

bagrund af det, barnet kan iagttage, men det er klart, at den giver adgang til en mere logisk form for tænkning, som vil nå stadig højere niveauer, jo ældre barnet bliver. Et voksent menneskes sprog kan f.eks. indeholde et logisk system, der ser således ud:



Figur 9.3 Et eksempel på et logisk system hos et voksent menneske. Systemet bevæger sig fra abstrakte ord, der siger noget alment om mange dyr til ord, der dækker over et enkelt dyr og dets konkrete særtæk.

### 3. Den konkret-operationelle fase (ca. 7- ca. 11 år)

Barnet i den konkret-operationelle fase er ikke længere så styret af sine følelser som i de to foregående faser, men præges i stadig større grad af en fornuftig og nøjtern holdning til omgivelserne. Det begynder at for alvor at kunne tænke logisk (operationel) over tingene. Tager vi eksperimentet med vandet i glassene, så kan barnet nu i hovedet foretage den handling, der er nødvendig for at „se“, at der er lige meget vand i C og B, nemlig hældningen af vandet fra C tilbage i A. Barnet er med andre ord i stand til at foretage en tanke-operation eller en omvendt sluttning, og det kan nu holde styr på flere af processens enkeltdelte på samme tid.

Men barnet i denne fase kan fortsat kun tænke logisk, foretage sammenligninger og drage sluttninger, når det har de konkrete ting foran sig. Barnet vil eksempelvis have svært ved at løse eksperimentet med de tre vandglas, hvis det blot blev forelagt mundtilgt. Det har ried andre ord svært ved at tænke over et problem, der ikke foreligger konkret. Det stiller bestemte krav til undervisningen i skolen. Barnet har brug for, at den tilrettelægges med konkrete opga-

ver, der giver mulighed for aktiv handling. Den bør ikke udelukkes og være mundtilgt og teoretisk.

### 4. Den abstrakt-operationelle fase (ca 11 år - voksen)

Det nye i denne periode er evnen til abstrakt tænkning – dvs. evnen til at tænke over ting, som ikke foreligger konkret. Den unge begynder med andre ord at løsrive sin tænkning fra de konkrete genstande, som barnet i den foregående fase var helt afhængig af. Hvis det skulle løse et problem. For eksempel kan den unge nu få fortalt et problem og derefter løse det i hovedet. Der kan f.eks. være tale om et problem, der lyder således: Lars er mindre end Børge. Lars er større end Kurt, hvem er størst? Selvfølgelig skal den unge tænke et stykke tid over det inde i hovedet, ligesom du formodentlig skal. Problemet vinger os til at tænke logisk. Vi har ikke de konkrete personer over for os.

Evnen til at tænke logisk og abstrakt gør det muligt for den unge at tænke over eller beskæftige sig med ting, som han eller hun ingen direkte erfaringer har med. Det er en evne, der er vigtig i et samfund som vores, hvor børn og unge ingen mulighed har for at gøre direkte erfaringer med det komplicerede arbejdsliv, de senere skal fungere i. Derfor går skolen i høj grad ud på at lære de unge evnen til abstrakt og logisk tænkning, som de så senere kan anvende over for mange forskellige slags opgaver. Selvfølgelig bør læren gøre undervisningen så konkret som muligt for at lette vejen til den mere abstrakte tænkning: virksomhedsbesøg i samfundslag, praktiske forsøg i kemi, fysik og biologi osv. Men opgaven for den unge er i sidste instans at tilegne sig en teoretisk viden (formler, fysiske love m.v.), og desuden lære at tænke logisk eller objektivt over forskellige problemstillinger. Det sidste indebærer, at den unge skal lære at tænke i antagelser (hypoteser) – dvs. opstille forskellige muligheder inde i hovedet og derefter vurdere konsekvenserne af dem. Inden de bliver fremlagt eller udført i praksis.

Den unge skal lære at undersøge en sags mange enkeltdelte, før han/hun udtaler sig om den som helhed og undgå at slutte fra en enkelt iøjnefaldende del til helheden, som barnet i den præ-operationelle fase er tilbøjelig til. Det er f.eks. urimeligt at påstå, at en person har feber, fordi vedkommende sveder, eller at alle socialhjælpsmodtagere ikke gider arbejde, fordi man personligt har en

række eksempler på, at det forholder sig således. En sags mange enkelde må undersøges til bunds for at vurdere den så objektivt som muligt.

#### Den logiske tænkning

1. Virkeligheden består af fæste og afgrænsede ting, som kan kombineres i overensstemmelse med deres egenskaber.
2. Helheden består af enkeltede.
3. Tidssammenhæng.
4. Logikken og den abstrakte tænkning dominerer, objektiv tænkning.
5. Skelnen mellem jeg og omverden.
6. Skelnen mellem fantasi og virkelighed.
7. Sproglig tænkning, ordforestillinger.
8. Bevidst.

Figur 9.4 Karakteristiske træk ved den logiske tænkning.

### 5. Intuitiv tænkning

Plagets kognitive psykologi gør rede for, hvordan menneskets evne til at tænke logisk udvikler sig. Det er en evne, som vi i alletilhøjle grad har brug for i det tekniske samfund, vi lever i. Og det er heller ikke tilfældigt, at vi har denne evne. Den sovjetiske psykolog A.R. Lurija har vist, hvorledes tænkningen er helt afhængig af de samfundsmæssige forhold, mennesker lever under. I vores moderne og teknologiske samfund udvikles den logiske tænkning særlig meget, men i andre samfund, hvor produktionen ikke er så teknisk betonet, er den langt mindre udviklet, fordi den er langt mindre afgørende i det daglige liv. Her ser man ofte, at mennesker gør brug af en mere konkret tænkning.

Alligevel tænker det moderne menneske ikke udelukkende logisk i dagligdagen. Vi kan finde flere eksempler på, at den intuitive tænkning, der har mange ligheder med primærproces-tænkningen, stikker sit hoved frem i den voksnes tænkning og i virkeligheden dominerer den mere, end vi aner.

Lad os se på et eksempel, der viser os noget om, hvordan vi tænker til daglig. Kurt er 18 år, flot bygget, muskuløs og meget bevidst

om sin krop og det indtryk, den gør på andre. Hvilket af de følgende udsagn er det mest sandsynlige?

1. Kurt er bankassistent
2. Kurt er bankassistent og bodybuilder.

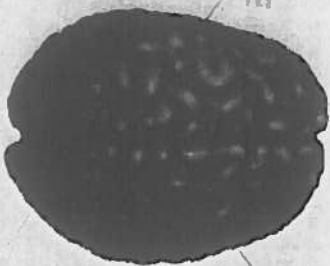
Ifølge en amerikansk undersøgelse (Ravn) vil de fleste mennesker have en tendens til at svare, at udsagn nr. 2 er det mest sandsynlige. Kurts muskuløse krop harmonerer fint med, at han er bodybuilder. Men går vi imidlertid logisk frem, er svaret forkert. Det første udsagn er mere sandsynligt, eftersom chancen for at én bevidenhed indtræffer er større, end chancen for at én bevidenhed plus en anden indtræffer. Det er elementær sandsynlighedsregning og svarer til, at det er lettere at slå en seks i terningspil end en seks og en ener lige bagefter.

Vi tænker med andre ord ikke logisk i dette tilfælde, men begår en fejl, fordi vi rent intuitivt slutter fra delen (muskuløs krop) til helheden (bodybuilder). Vi benytter os i en vis forstand af loven om lighed og overser derved, at det første udsagn er det mest sandsynlige. Ligesom barnet i den præ-operationelle fase benytter sig af intuitiv tænkning, gør den voksne det altså også. Hos den voksne er den intuitive tænkning dog langt mere avanceret, fordi den bygger på flere erfaringer med tingene i omgivelserne og er i stand til at vurdere flere dele af en helhed på samme tid og ikke blot slutte fra en enkelt iøjnefaldende del til helheden.

I samværet med andre mennesker bruger vi selvfølgelig vores fornuft, men vi ville vanskeligt kunne klare os, hvis vi ikke samtidig brugte vores følelser. Vi kan mærke, om stemningen er trykket eller god. Vi kan registrere, om ting bliver sagt med et bestemt tonefald eller ledsages af bestemte kropsholdninger. Det er ikke vores fornuft, vi bruger, men en intuitiv tænkning.

Intuition er en fornemmelse af at vide noget på forhånd uden at have tænkt over det. Vi føler blot, at sådan er det, eller sådan må det være. Den intuitive viden ligger så at sige indbygget i vores sanser. Den fungerer ubevidst og er ikke systematiseret og ordnet logisk, men er opstået på baggrund af alle de erfaringer, vi har gjort gennem et langt liv — erfaringer som vi nok har registreret, men som sjældent er blevet os bevidste. Når vi f.eks. fornemmer en stemning i et selskab som trykket, så er det fordi vi ubevidst slutter fra enkelte dele (en nedadvendt mundvig, en tavshed, et bestemt blik) til helheden. Selvfølgelig kan vores intuition eller fornemmelse ind imellem

# Hos Apple tror vi ikke på halve løsninger.



Apple Computer

Apple Computer

Apple Macintosh. Vi gør det bedre til det, du er god til.

Reklame for Macintosh (1991). Freuds teori om menneskets 10 tænkeadler svarer på mange måder til teorien om, at der er forskel på menneskets bjørneadler. Venstre bjørneadler sørger for den logiske tænktning, mens højre bjørneadler er trækker til en mere intuitiv og følelsesbetonet tænktning. Datamaskiner er udelukkende i stand til at tænke logisk efter forudtagne regler. De kan på denne baggrund løse endda meget komplicerede problemer, og det meget hurtigt. Men de kan ikke tænke intuitivt, det forstås brugen af følelser og sanser.

være fejlagtig og blive en kilde til fordomme, når vi på forhånd bedømmer en situation eller et andet menneske ud fra de første signaler, vi opfanger, men ofte rammer den plet helt uden brug af logiske overvejelser. Og hvordan skulle vi også kunne forstå en stemning, logisk? Hvor mange tusinde enkeltdede skulle vi ikke undersøge i en social situation for at udtale os blot nogenlunde objektivt om den?

I vores kultur er der en klar tendens til at adskille følelser og fornuft og dermed også intuitiv tænktning og logisk tænktning. Men i realiteten er det en problematisk modsætning. Den intuitive tænktning har en stor betydning i det sociale samvær med andre mennesker, og den logiske tænktning, som man i den mest rene form benytter sig af inden for videnskaberne, er i virkeligheden også afhængig af den intuitive tænktning. Logisk tænktning betyder nemlig, at man tænker i bestemte tankerbaner eller teorier, som man har bevist er rigtige, eller som endnu ikke er blevet modbevist. Men hvad gør man som forsker, når man kommer ud for noget overraskende, noget der ikke passer ind i teorien? Ja så må man bruge sin fantasi og sin intuition, og ofte er det netop evnen til at forbinde ting på nye og originale måder og finde-ligheder mellem dem, som man ikke før har haft øje for, der gør, at man (pludselig) bliver i stand til at løse et problem og måske derved forbedre ens teorier.

Modsætningen mellem intuitiv tænktning og logisk tænktning er med andre ord en falsk modsætning. Den logiske-tænktning har brug for den intuitive tænktning og omvendt. Men ofte er det desværre sådan, at logisk tænktning bliver favoriseret på bekostning af den intuitive tænktning, fordi vi lever i et teknologisk samfund. Faren ved dette er, at vi bliver fremmede for en tænktning, der er uhyre vigtig i det sociale samvær med andre mennesker, og som også er afgørende for, at den logiske tænktning kan vedblive med at udvikle sig og være dynamisk.

Stef