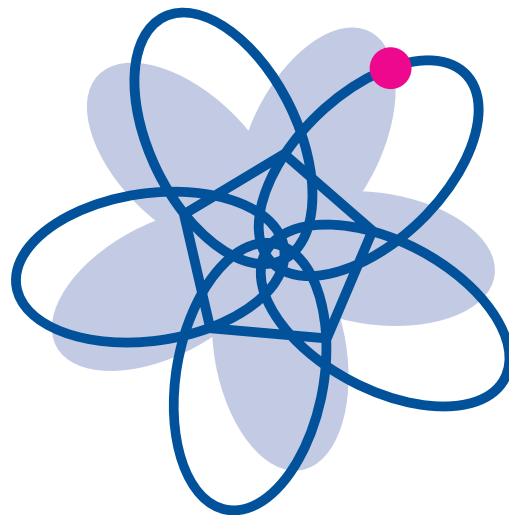


RePoSS #31:

Evolution, kognition og religion: Religiøse idéer i evolutionært og kognitivt perspektiv

Mads Ingersgaard Jørgensen

December 2014



Please cite this work as:

Mads Ingersgaard Jørgensen (2014). *Evolution, kognition og religion: Religiøse idéer i evolutionært og kognitivt perspektiv*. RePoSS: Research Publications on Science Studies 31. Aarhus: Centre for Science Studies, University of Aarhus. URL: <http://www.css.au.dk/reposs>.

Evolution, kognition og religion

Religiøse idéer i evolutionært og kognitivt perspektiv

Mads Ingersgaard Jørgensen

November 2014



Evolution, kognition og religion – religiøse idéer i evolutionært og kognitivt perspektiv.

Afsluttende kandidatspeciale ved Aarhus Universitet, Center for Videnskabsstudier

Institut for Bioscience

ECTS: 30

Mads Ingersgaard Jørgensen, 20072047

Vejleder: Kristian Hvidtfelt Nielsen

November 2014

Indhold

Resumé	7
English Abstract	8
1. Indledning	9
1.1. Introduktion	9
1.2. Et behavioristisk og kulturrelativistisk paradigme	10
1.3. Et kognitivt paradigme	12
1.4. Specialets problemstilling	14
2. Evolution	16
2.1. Evolutionsteoriens grundprincipper	16
2.2. Hvorledes kan evolutionsteorien bruges til at forstå menneskets adfærd?	17
2.3. Evolutionspsykologiens grundantagelser – hjernen er formet af evolutionen	18
2.4. Det evolutionære landskab – en gennemgang af den hominine udviklingshistorie	20
2.5. Hvorfor tænker mennesket som det gør? Den hominine udviklingshistories implikationer for hjernens mentale maskinrum	24
3. Kognition	27
3.1 Jean Piaget – en domænegeneral forståelse af sindet	27
3.2. Modularitetsteorien	28
3.2.1. Jerry Fodor – begrænset modularitet	28
3.3. Teorien om en domænespecifik hjerne	29
3.3.1. Tooby & Cosmides – massiv modularitet	29
3.3.2. Anette Karmiloff-Smith og Steven Mithen – integreret modularitet	32
3.4. Inferenssystemer – medfødt viden	34
3.5. To former for ”tro”:	37
4. Religiøse idéer	40
4.1. Overnaturlige væsner overalt	40
4.1.1. ADD – en livlig forestillingsevne	40
4.2. Religiøse idéers fællestræk	45
4.2.1. Antropomorfisme – hvorfor menneskelignende guder?	45
4.2.2. Modintuitive idéer	48
4.2.3. Betingelser for succesfuld transmission	52
4.2.4. Mickey Mouse problematik – hvorfor er guder vigtigere end Mickey Mouse?	53
5. Religionens oprindelse – biprodukt eller adaptation?	56
5.1. Religion – biprodukt eller adaptation?	56
5.2. Et kausalt forhold mellem kultur og kognition	60
6. Konklusion	64
Litteratur	67

Resumé

Kognitionsvidenskab er en forholdsvis ny videnskab, og på nogle punkter stadig i sin begyndelse. Alligevel har denne disciplin allerede bragt en række indsigter, som jeg vil argumentere for kan bruges indenfor religionsvidenskaben.

Grunden til at inkorporere kognitionsvidenskaben er, at religionsvidenskaben har været præget af en partikularistisk behandling af religiøse traditioner. De enkelte religioner er blevet behandlet som meget forskellige og særegne. Fokusset har derfor været på at forstå og fortolke de enkelte religioner. Som et håndgribeligt eksempel på dette kan man slå op i Gyldendals Religionshistorie, og konstatere at denne bog udelukkende handler om de enkelte religiøse systemers historie og udvikling. Ikke ét kapitel handler om religionens (som et fænomen) udvikling og karakteristika. Historisk set har religionsvidenskaben således været meget lidt interesseret i at sammenligne religioner, og der har følgelig været en modvilje mod at studere religion på et komparativt niveau, samt at forklare og belyse religion som fænomen.

Indsigter fra kognitionsforskningen og evolutionspsykologien har dog affødt en ny interesse i at studere religiøs tro og adfærd i et komparativt perspektiv. Nyere kognitionsfunderet religionsvidenskab er således netop interesseret i at finde ud af, hvordan og hvorfor religiøse idéer og religiøs adfærd generelt ser ud og er opstået blandt mennesker.

I dette speciale belyses det således hvorledes en kombination af indsigter fra kognitionsforskningen og evolutionspsykologien kan bruges indenfor religionsvidenskaben.

Gennem en beskrivelse af hvordan hjernens evolutionært udviklede kognitive mekanismer udvælger og behandler information fra omverdenen - m.a.o. hvordan hjernen tænker og skaber mening i sin omverden – redegør specialet for, at disse mekanismer har betydning for hvordan religiøse idéer opstår og formes.

Specialet demonstrer, at et sammenspil mellem kognitionsforskningen og evolutionære studier bringer ny forståelse af hvorfor mennesker tænker og handler som de gør, og dermed hvorfor religiøse idéer findes overalt i verden og hvilke fællestræk der præger disse. En kognitiv og evolutionær tilgang tilbyder oplagte perspektiver for samarbejde mellem biologi på den ene side, og kulturstudier på den anden side.

English Abstract

Cognitive science is a relatively new science, and in some aspects still in its infancy. Still this discipline has already offered an array of insights that I will argue can be used within the studies of religion.

The reason for incorporating cognitive science is that religious studies has largely been characterized by an particularistic approach to religious traditions. The individual religions has been regarded as very different and distinctive entities. The focus has therefore been to understand og interpret the individual religions. As an example of this one can look up in Gyldendals Religionshistorie and note that the book solely addresses the individual religious systems' history and evolution. Not a single chapter is dedicated the evolution and characteristics of religion (as a phenomenon). Religious studies have historically showed very little interest in comparing religions, and therefore been reluctant to study religion on a comparative level, as well as explaining and examining religion on the whole.

However insights from cognitive science and evolutionaty psychology have given rise to a newborn interest in studying religious belief and behavior in a comparative perspective. The cognitive science of religion is thus interested in finding out how and why religious ideas and behavior developed within the human species.

In this thesis it is investigated how a combination of insights from the cognitive science and evolutionary psychology can be used within religious studies.

Through a description of how the brains evolved cognitive mechanisms extract and compute information from the enviroment – in other words: how the brain thinks, learns and creates meaning to its surroundings – the thesis presents how these mechanisms has an impact on how religious ideas come about and is shaped.

The thesis demonstrates that a combination between cognitive science and evolutionary studies offers a new understanding of why people think and behave the way they do, and thus why religious ideas is found everywhere in the world and which characteristics these ideas have in common. I will argue that a cognitive and evolutionary approach offers some obvious interdisciplinary collaboration between biology and cultural studies.

1. Indledning

1.1. Introduktion

Vishnu, Jahve, Wakan Tanka, Odin, Zeus, Ngai, Benghe, Guru Nanak, Izanami, Ishtar, Brahma, Ahura Mazda, Kwoth, Viracocha, Mithras, Shiva, Agni, Mania, Oludumare, Allah, Thor, Isis, Ares, etc.

Guder. Listen over dem er enorm, og begrænser sig ingenlunde til disse 23 eksempler. Denne liste peger dog alligevel på et opsigtvækkende fænomen, nemlig at religiøse idéer stort set er allestedsnærværende. Religiøse idéer synes at være universelt forekommende.

Disse guder lader sig hverken veje, måle eller bevise. Der er intet, der empirisk kan sanktionere gudernes eksistens. Alligevel tror mennesker overalt på dem. Teknologiske revolutioner og indsigter fra naturvidenskaben har ført til diverse teser, der har spået om religionens fremtidige forsvinden. Selvom man utvivlsomt kan argumentere for, at den religiøse opbakning har været stødt aftagende blandt nogle religioner – f.eks. kristendommen i Danmark - så synes det modsatte at være tilfældet andre steder. Religiøs praksis og tro er ikke på vej væk, men besidder tværtimod en gevaldig vedholdenhed. Det estimeres således, at der på verdensplan er ca. 10.000 forskellige religioner (Barrett et al. 2001). Verden er altså fuld af beskrivelser om guder og har altid været det. Kultur og religion er tilsyneladende to størrelser som hænger uløseligt sammen, og man finder stort set intet samfund, hvor idéer om guder ikke findes.

Verdens religioner – hvor forskellige de end umiddelbart må forekomme – kan altså forenes i mindst ét fællestræk: en tro på guder. Hver gudeforestilling har naturligvis sit eget kulturelle præg – et partikulært udtryk - men går man de forskellige guder nærmere i sømmene opdager man, at også disse indeholder en række fællesnævner. Fælles for stort set alle guder er, at de præsenteres som overvejende menneskelignende væsner, dvs. med en bevidsthed med dertilhørende vilje, ønsker og intentioner. Udover dette fællestræk præsenteres guder samtidig med nogle ekstraordinære egenskaber, som ikke er almindelige mennesker forundt: guder har specielle egenskaber. I denne store variation af guder, genfinder man således enkelte fællestræk som går igen: dels at guder ofte beskrives med en bevidsthed, og dels besidder de nogle særlige og modintuitive egenskaber, der adskiller dem fra almindelige mennesker.

Hvorfor ser man dette? Hvordan kan det være, at mennesker overalt på kloden til alle tider har og har haft religiøse idéer? Og hvordan kan det være, at disse idéer har nogle gennemgående strukturelle fællestræk? Hvordan skal man forklare disse fællestræk?

Som det fremgår af disse spørgsmål kunne det tyde på, at mennesker overalt tilsyneladende tænker relativt ens. For at forstå hvorfor mennesker tænker som de gør, vil jeg således kigge på det som er fælles for alle mennesker og selve udgangspunktet for enhver tanke: vores biologiske hjerne. Ovenstående spørgsmål vil være omdrejningspunktet for nærværende speciale, idet jeg vil undersøge de fællestræk ved religioner og disses idéer om guder, ud fra et evolutionært og kognitivt perspektiv.

1.2. Et behavioristisk og kulturelrelativistisk paradigme

Ifølge Buss (2014) er kognitionsforskningen opstået som en reaktion på behaviorismen - en retning indenfor socialvidenskaben og psykologien, som har været et herskende paradigme frem til 1950'erne. Den generelle antagelse indenfor behaviorismen er, at menneskets adfærd gennemgående kan forstås, som en forbindelse mellem stimulus og respons. Med dette menes, at menneskets adfærd, dvs. dets respons, er betinget af stimulus fra omgivelserne, hvorfor al indlæring, ifølge behaviorismen, forløber gennem en generel mekanisme kaldet "classical conditioning".

Omgivelsernes stimulus forstærker og betinger dermed menneskets adfærd. Forbindelsen mellem stimulus og respons forløber én vej, idet stimulussen determinerer responsen. F.eks. kan en ellers neutral stimulus, såsom lyden af en klokke, forbindes med en anden stimulus, såsom føde. De to former for stimulus har ingen umiddelbar forbindelse, men ved gentagne parringer, hvor lyden konsekvent forbindes med føde, vil lyden af en klokke med tiden afføde en begyndende spytproduktion hos hunde og andre dyr. På denne måde forstærker en given stimulus (lyden af en klokke) en respons (begyndende spytproduktion), hvilket betyder, at fokus i en behavioristisk tilgang vil være på omgivelsernes stimuli, idet disse betinger adfærden. Dermed hævder behaviorismen, at mennesket besidder meget få biologisk medfødte egenskaber og tilbøjeligheder. Alt hvad mennesket "er" – dvs. dets adfærd, følelser, holdninger, ønsker, idéer, forestillinger, tro, etc. – er noget der tilføjes udefra gennem den enkeltes liv, og således noget mennesket indlærer og tilegner sig fra omgivelserne gennem den rette konditionering (Hammer & Sørensen 2010). Mennesket har, ifølge behaviorismen, derfor ikke en decideret medfødt natur. Hvad mennesket *er*, er betinget af de kulturelle omgivelser, hvori man socialiseres. Derved indprentes kulturen i menneskets bevidsthed og determinerer menneskers adfærd og psykologiske dispositioner (Buss 2014).

Behaviorismen insisterer altså udelukkende på omgivelsernes og kulturens kausale indflydelse på menneskets adfærd. Menneskehjernen er derfor blevet opfattet som en passiv modtager af en given kulturs idé- og værdisystem (Schjødt 2005). I tråd med den behavioristiske tilgangens forståelse af at menneskets adfærd er betinget af ydre omstændigheder, er kulturelrelativismen. Som et eksempel på denne tilgang kan nævnes antropologen Margaret Mead. Mead berettede fra sine feltstudier om fjerne kulturer med kønsrollefordelinger, hvor seksuel jalousi var fraværende. Disse samfund blev

beskrevet som paradisiske utopier, idet både mordraten såvel som voldtægts- og voldsraten var nærmest ikke-eksisterende. Ifølge Mead kunne denne adfærd forklares med henvisning til en sund og uspoleret kultur. Samtidig kunne de problemer, der herskede i Meads eget hjemland, USA, ligeledes forklares som resultatet af en usund kultur, gennemsyret af kapitalisme og vestlige konkurrenceværdier. Menneskets bevidsthed blev altså opfattet med en iboende kapacitet for kultur, men det var den enkelte kultur, der bestemte menneskets adfærd (Buss 2014). En sådan kulturrelativistisk position postulerer grundlæggende, at handlinger og forestillinger er bestemt af den kultur, den enkelte fødes ind i. Der foregår dermed en socialiserings- og indlæringsproces, hvori en given kulturs begrebssystem indskrives i menneskehjernen. Skal man således forstå det enkelte menneskes handlinger og idéforestillinger, må man forstå den lokale kultur, hvori denne er socialiseret. Dermed hævder en relativistisk tilgang, at menneskehjernen grundlæggende kan forstås som en *tabula rasa* – en ”ren tavle” – hvorpå den givne kultur indskrives, og derfor dikterer og former de forestillinger, idéer og handlinger mennesker har og udfører (Pinker 2002). Dette er blevet kaldt ”the Standard Social Science Model” (SSSM) (Tooby & Cosmides 1992).

Et sådant fortolkningsparadigme har været et herskende paradigme indenfor human- og socialvidenskaben, og herunder store dele af religionsvidenskab. Således betegnede den amerikanske antropolog Clifford Geertz (1973) religioner som små kulturelle systemer, der skulle forstås ud fra den specifikke lokale kontekst. Indenfor religionsvidenskaben har der været en modstand mod at sammenligne kulturelle traditioner – herunder også religiøse – og forklare disse på et komparativt og universelt niveau, fordi systemerne hver især blev opfattet som partikulære, særegne og derfor usammenlignelige. Med en sådan hermeneutisk tilgang har fokus været på at fortolke og forstå det kulturelt specifikke. Dette er naturligvis en givtig og nyttig disciplin, men tilgangen har samtidig afvist at forklare religiøse idéer. Religioner er derfor blevet behandlet meget partikularistisk – dvs. hver enkelt religion er blevet opfattet som et kulturelt system, hvis forståelse således skulle søges i en kulturel lokal kontekst (Hammer & Sørensen 2010).

Hvis man kigger på religiøse forestillinger i et tværkulturelt perspektiv er det imidlertid tydeligt, at mange aspekter går igen i alverdens religioner. Dette peger på, at religioner og kulturer måske ikke er så særegne og usammenlignelige som kulturrelativismen antog. F.eks. synes det universelt udbredt, at religioner benytter sig af idéer om superhumane agenter (guder, ånder, etc.). Samtidig ligner disse superhumane agenter hinanden påfaldende meget – dels ved at besidde en bevidsthed der tilsvarende menneskets (dvs. de har intentioner, ønsker, vilje, osv.), og dels ved at besidde enkelte ekstraordinære egenskaber (Boyer 2001). Disse fællestræk synes at gå igen i alle religioner, til trods for at mange kulturer ikke har været i direkte kontakt med hinanden. Ved siden af de kulturelle forskelle (det kulturelt specifikke) har religiøse traditioner over hele kloden altså en række fællestræk

(universalier), som der indenfor kulturrelativismen og en hermeneutisk tilgang har været en modvilje mod at beskæftige sig med (Hammer & Sørensen 2010). På dette punkt mener jeg, at kognitionsforskningens og evolutionspsykologiens indsigter er meget brugbare, idet disse forskningsfelter netop tilbyder, at kunne forklare disse fællestræk med udgangspunktet i det som er fælles for alle mennesker, nemlig menneskets biologi. Eller som Robert Wright formulerer det:

”One good reason to suspect an evolutionary explanation for something – is that it’s universal, found everywhere, even in cultures that are far apart as two cultures can be” (Wright 1994:45)

1.3. Et kognitivt paradigme

SSSM’s opfattelse af hjernen som en ”ren tavle”, styret af ydre kulturel stimuli, er således problematisk (Pinker 2002). Hvis det er den enkelte kultur, der bestemmer den enkeltes handlinger og forestillinger, hvorfor ser man så at mange religioner og kulturer har påfaldende mange fællestræk – universalier?

Noget tyder på, at kulturer ikke er så forskellige, som Margarat Mead plæderede for. Således kunne Derek Freeman tilbagevise mange af de beskrivelser Mead bragte om Samoa-øerne (Freeman 1983). Freemans undersøgelser viste, at øboerne var langt mere konkurrenceorienterede end i Meads beskrivelser. Derudover viste det sig, at mord- og voldtægtsraterne rent faktisk var højere, end de var i USA. Det idealistiske og utopiske billede malet af Mead begyndte at krakelere. Freemans undersøgelser er senere blevet verificeret (Brown 1991), og viser med al tydelighed, at mange træk er universelle og ens for samfund på tværs af kulturelle skel – ikke blot vold, mord og voldtægt, men også følelser såsom frygt, vrede, glæde og kærlighed (Ekman 1973, Jankowiak 1995). Dette tyder på, at forklaringen på menneskets adfærd ikke udelukkende skal findes i menneskets kultur, men måske snarere i dets biologiske natur. Mennesket er undergået samme evolution og derfor udstyret med samme biologiske hjerne, hvilket betyder at den måde, hvorpå mennesker handler, samt indlærer og behandler information forløber relativt ens på tværs af kulturelle skel (Boyer 2001). Den information, der bringes fra kulturen, kan – i modsætning til hvad ”SSSM” hævder – ikke forklare alt, men kun noget. Kognitionsforskningen hævder, at hjernen ikke er en ”ren tavle”, men er biologisk udstyret med nogle strukturer og mekanismer, der betyder, at alle mennesker på hele kloden behandler og producerer information relativt ens. Dette kan måske hjælpe til at forstå hvorfor en række fællestræk går igen på tværs af kulturer.

Et andet spadestik til dét, der senere udmøntede sig i ”den kognitive revolution” (Buss 2014:30), blev taget af Noam Chomsky med hans kritik af behaviorismen. Selvom Chomsky er lingvist, har hans teorier haft afgørende betydning for, at inkludere hjernens mekanismer og strukturer i

psykologiske og kognitive studier. Ifølge Chomsky tilegner børn sig sprog uden en eksplicit læring (stimuli) (Klausen 1999). Sprogets organisering er, ifølge Chomsky, styret af nogle iboende (indre) regler – en universal grammatik der tilsiger, hvordan en given sætning meningsfuldt kan konstrueres forud for en eksplicit (ydre) indlæring (Chomsky 1986, 1988). Chomsky berømte sætning; ”farveløse, grønne ideer sover rasende” er et eksempel på en korrekt konstrueret sætning, men som på ingen måde giver mening (Hammer & Sørensen 2010). Mennesker kan derfor, uden at have lært alle sætninger, alligevel konstruere meningsfulde sætninger. Dette skyldes, ifølge Chomsky, at mennesket er udstyret med et medfødt sprogmodul (Chomsky 1986). Mennesket har en medfødt kapacitet for sprog - et universelt sprogorgan - der følger nogle fastlagte strukturer og regler. Chomskys indsigter peger på, at den måde, hvorpå mennesket bearbejder information, følger hjernens konstruktioner og mekanismer (Hammer & Sørensen 2010).

Forestillingen om hjernen som en *tabula rasa*, hvorpå kulturen indskrives sig, viser sig altså på mange punkter uholdbar (Pinker 2002). Informationsoverførselen fra omgivelserne til hjernen forløber ikke passivt – den er ikke 1:1, men bliver behandlet og bearbejdet undervejs i hjernen af nogle kognitive processer. Det input mennesker præsenteres for gennem kulturen, bliver således behandlet og forarbejdet i henhold til nogle kognitive konstruktioner og mekanismer, inden det bliver til idéer, begreber og forestillinger mennesker reelt benytter og husker (Boyer 2001). Menneskehjernen er derfor ikke en passiv, men derimod selektiv modtager og behandler af information fra omverdenen. Hjernen er udstyret med nogle mekanismer, der betyder, at information ikke bare passivt indoptages, hvilket fremgår af følgende citat:

”The cognitive revolution is more or less now equated with information processing: A cognitive description specifies what kind of information the mechanism takes as input, what procedures it uses to transform that information, what kinds of data structures (representation) those procedures operate on, and what kinds of representations or behaviors it generates as output” (Tooby & Cosmides 1992:64)

Kognitionsforskningen peger således på, at hjernen er prædisponeret og præprogrammeret til at sortere og vælge i den information, den præsenteres for (Pinker 1997). Mennesket er evolutionært udviklet til at være særlig opmærksom på bestemte typer af information, hvorfor nogle former for information opfattes som relevante frem for andre. Samtidig peger kognitionsforskningen på, at informationen behandles af forskellige kognitive systemer (Hammer & Sørensen 2010). Hjernen fungerer dermed som et aktivt filter, og en regulerende faktor i forhold til hvilken information mennesker indlærer og hvordan denne behandles. Dette har betydning for hvilken information og hvilke idéer mennesker indlærer fra omgivelserne, hvilket pointerer, at hjernens biologi spiller en afgørende rolle for, hvilken kulturel viden mennesker indlærer.

1.4. Specialets problemstilling

På baggrund af ovenstående kortlægning af det felt, som nærværende speciale indskrives i, vil jeg undersøge mulighederne i at anlægge en kombination af et kognitivt og evolutionært perspektiv på studiet af religiøse idéers forekomst og fællestræk.

Kognitionsforskningen er et studie, der er optaget af de kognitive processer der varetager opmærksomhed, perception, indlæring, hukommelse, sprog, kategorisering, problemløsning og tænkning, og hvordan disse processer er med til at behandle og skabe mening og sammenhæng i information indhentet fra omgivelserne. Det er kort sagt kognitionsforskningens opgave, at beskæftige sig med og beskrive de kognitive processer der behandler information (Eysenck & Keane 2010). Jeg vil undersøge hvorledes en beskrivelse af disse processer kan bidrage til at forstå hvordan også religiøse idéer behandles og indlæres.

Jeg vil kombinere dette perspektiv med et evolutionært perspektiv. Evolutionære tilgange hævder, at menneskets psykologi og kognition er formet af menneskets evolutionære udvikling. Med andre ord påpeger en evolutionær tilgang, at tilbøjeligheder og evner vedrørende menneskets kognition og generelle adfærd kan forklares med afsæt i evolutionsteoriens grundprincipper (Buss 2014). Med en evolutionær tilgang vil jeg belyse hvorledes menneskets kognition, handlinger og adfærd (såsom brugen af religiøse idéer) kan undersøges ud fra biologiske tilpasninger gennem den hominine evolution.

Idet "SSSM" udelukkende fokuserer på det kulturelt specifikke og selve socialiseringsprocessen, ignorerer den samtidig hvorfor mennesker i først instans skaber religiøse idéer, og hvilke kognitive kapaciteter, der går forud for at mennesker overhovedet kan indgå i en socialiseringsproces og dermed indlære idéer og begreber (Tremelin 2006). Indsigter fra kognitive og evolutionære tilgange tilbyder, i min optik, et komparativt plateau for at studere religiøse fænomener ved at kigge på dét, som er fælles for mennesker på tværs af kulturelle skel og en forudsætning for indlæring, nemlig hjernen og dennes evolutionært udformede kognitive systemer. Dette skal ikke opfattes som et argument for at erstatte en klassisk social-humanistisk tilgang med biologien og kognitionsforskningen, men blot supplere og komplimentere denne, idet kognitionsforskningen og evolutionære tilgange bibringer et anderledes og brugbart begrebsapparat til at studere religiøse idéers fællestræk.

Jeg vil derfor med en kombination af disse tilgange undersøge hvorfor religiøse idéer opstår, men også beskrive de evolutionært udformede kognitive systemer, der varetager udformning, indlæringen, og transmissionen af religiøse idéer. Kort sagt: hvordan hjernen skaber, indlærer, husker og deler religiøse idéer.

Efter denne undersøgelse af *hvordan* mennesket former og deler gudebegreber, vil jeg afslutningsvist diskutere *hvorfor* mennesker har forestillinger om guder. I specialet vil jeg således til sidst diskutere to modstridende perspektiver på spørgsmålet om hvorfor religion er opstået – tilpasningshypotesen og biproduktshypotesen.

2. Evolution

Som det fremgår af den indledende introduktion vil nærværende opgave undersøge hvorledes hjernens kognitive mekanismer er med til at forme og dele religiøse idéer. Målet er herigennem at undersøge hvorfor religiøse idéer ligner hinanden så meget. En evolutionær tilgang – det perspektiv jeg vil antage - vil hævde, at menneskets handlinger, og de kognitive systemer der ligger til grund disse, er formet af menneskets evolution. Menneskets adfærd og forestillinger kan således opfattes som motiveret af og grundet i nogle evolutionære forhold, der kan forklares og belyses i henhold til evolutionsteoriens grundprincipper. Dette afsnit vil undersøge hvorledes evolutionsteorien og menneskets evolutionære fortid kan bruges til bedre at forstå menneskets adfærd, handlinger og idéforestillinger.

2.1. Evolutionsteoriens grundprincipper

Ifølge Buss (2014) kan evolutionsteorien sammenfattes i tre grundprincipper: variationsprincippet, nedarvningsprincippet, og selektionsprincippet. Variationsprincippet tilsiger, at organismer varierer i alt fra næbtykkelse, hjernestørrelse til cellestruktur. Alle disse variationer fungerer som et slags fundament – et råstof hvorpå den naturlige selektion fungerer. Variationerne er forårsaget af mutationer. Dette begreb dækker over tilfældige ændringer – en måde at ryste ”gen-poseden” på, hvorved nye variationer opstår. Ud af de variationer der produceres vil kun nogle nedarves, dvs. blive overført og transmitteret til efterfølgende generationer. Disse variationer overføres gennem gener til efterfølgende generationer. Hvilke variationer der nedarves, afgøres i henhold til selektionsprincippet. I naturen sætter organismer mere afkom i verden end der er plads til i dets miljø. Der hersker derfor en kamp om at leve længe nok til at reproducere sig. Dette kaldes ”struggle of existence”, eller mere kendt: ”survival of the fittest”. I denne kamp om eksistens og overlevelse vil favorable variationer have en fordel i forhold til ufavorable. Hvis en given ændring (variation) forbedrer individets mulighed for at overleve indenfor et givent miljø, vil dette individ have en fordel og have bedre muligheder for at reproducere sig. Der foregår således en selektionsproces, hvor kun de fordelagtige variationer nedarves og videreføres. Der vil blive selekteret for træk, der sikrer overlevelse og reproduktion i miljøet. Det handler altså om, at være bedst tilpasset det miljø man bebor, hvorfor nogle variationer vil være adaptive og øge chancerne for overlevelse og reproduktion. Således tilpasser arter sig deres miljø. Arter der er bedre tilpasset i deres miljø refereres til som bedre tilpasset. I biologien omtaler man egenskaber som fitness-forøgende, hvis disse gør individet bedre tilpasset (efter det engelske ord fit) indenfor et givent miljø. Sådanne egenskaber omtales adaptationer/tilpasninger, idet disse træk øger individets fitness sammenlignet med andre egenskaber. De variationer (træk og egenskaber) der tilvejebringer størst reproduktiv succes, er de

bedst tilpassede (dem der vil blive selekteret for) og derfor nedarves disse, hvilket sammenfatter evolutionsprincippet.

2.2. Hvorledes kan evolutionsteorien bruges til at forstå menneskets adfærd?

Spørgsmålet er hvordan evolutionsteorien kan bruges til at forklare menneskets adfærd. At naturlig selektion fungerer på fysiske strukturer er let at observere – men hvad med adfærd? Som Buss siger: *”Behavior, after all, leaves no fossils”* (Buss 2014:10).

Det er allerede pointeret, at behaviorismen har haft en tendens til, at forklare menneskets handlinger og adfærd som udelukkende bestemt af kulturens påvirkning, dvs. som et produkt af en socialiseringsproces. Dermed ignoreres, at også biologien spiller en rolle. Som en modreaktion til behaviorismen opstod etologien (adfærdsbiologien) – en disciplin der hævder, at evolutionsteorien og evolutionære forhold kan bruges til at forklare og forstå menneskets adfærd (Tinbergen 1963).

Ifølge etologien kan en given adfærd undersøges på fire niveauer. 1) Det første punkt beskæftiger sig med den nærliggende (proksimale) årsag til en given adfærd. 2) Det andet punkt undersøger hvilken rolle opvæksten og indlæring har på adfærden, dvs. kulturens prægning på individets handlinger. 3) Det tredje punkt tilspørger hvorledes adfærden er opstået og har udviklet sig evolutionært set. 4) Det fjerde punkt undersøger hvordan den pågældende adfærd har sikret artens overlevelse og reproduktive succes, dvs. den ”ultimate” årsag bag handlingen (Buss 2014, Barrett et al. 2002).

Som et eksempel kunne man undersøge, hvorfor person#1 hjælper nødlidende person#2? En sådan adfærd kaldes indenfor biologien reciprok altruisme (Trivers 1971), og kan undersøges i henhold til ovenforstående fire niveauer.

De første to niveauer ville svare, at de umiddelbare og nærliggende årsager er, at person#1 møder person#2 der har brug for hjælp og derfor hjælper ham, fordi person #1 under sin opvækst og gennem kulturens prægning er blevet opdraget til at hjælpe nødlidende personer (f.eks. i en kristen kontekst, hvor værdier om næstekærlighed er blevet prædikeret).

De sidste to niveauer ville svare, at den evolutionære og ultimate årsag til, at denne form for reciprok altruisme kan udvikle sig, er som en slags forsikring – en ’jeg-hjælper-dig-hvis-du-hjælper-mig’-logik, der sikrer en prosocial, hjælpsom og altruistisk adfærd på forventet efterbevilling (Madsen 2012). Dvs. ved at udvise denne adfærd sikrer person#1, at også han – hvis han i fremtiden skulle få brug for det – vil modtage hjælp, og derigennem sikrer han sin egen overlevelse.

Man kan med en evolutionær tilgang derfor hævde, at de nærliggende (proksimale) årsager er betinget af eller forbundet til de ultimative og evolutionære årsager, og at menneskets adfærd ikke blot – som behaviorismen mente det - kan forklares med henvisning til kulturen, men også har udspring i dybere evolutionære forhold. Man kan sige at menneskearten og dets adfærd er drevet og motiveret af nogle universelle evolutionære grundprincipper og medfødte prædispositioner (Hammer & Sørensen 2010).

Dette betyder ikke, at evolutionære forklaringer nødvendigvis overflødiggør forklaringer på det proksimale niveau. Selv hvis man vælger, at anskue det kulturelle lag (f.eks. næstekærlighed) som et overfladisk udtryk for et dybere evolutionært lag (reciprok altruisme), betyder dette ikke, at det kulturelle lag ikke spiller en rolle når man studerer menneskets konkrete adfærd. Adfærd kan således forklares som et resultat af både kultur og biologi. Ultimative forklaringer pointerer blot, at menneskets adfærd og handlinger er forankret i dybere evolutionære forhold. Dette er interessant fordi det samtidig påpeger, at menneskets adfærd - pga. menneskets fælles biologi og evolutionære forhistorie - kommer til udtryk på relativt ens måder verden over. Senere skal vi således se, at også hjernens kognitive mekanismer er formet og motiveret af evolutionære forhold, hvilket betyder at de forestillinger, idéer og begreber hjernen producerer og benytter ligeledes kommer til udtryk på relativt ens vis. Ønsker man, som jeg, derfor at belyse hvorfor der forekommer ligheder i religiøse traditioner på tværs af kulturelle skel, tilbyder evolutionsteorien et værdifuldt begrebsapparat til at studere universelle elementer vedrørende menneskets adfærd.

2.3. Evolutionspsykologiens grundantagelser – hjernen er formet af evolutionen

For at forstå hvorfor religiøse idéer er så udbredte, og relativt ens på tværs af kulturer, er det relevant at kigge på det som er udgangspunktet for enhver mental repræsentation, og i øvrigt fælles for mennesket, nemlig hjernen. Hvor det forudgående afsnit har præsenteret evolutionsteoriens basale mekanismer, vil nærværende afsnit beskrive hvordan disse mekanismer har formet menneskehjernen og dermed de forunderlige produkter af denne. Jeg vil derfor, med udgangspunkt i menneskets evolutionære fortid, belyse hvordan hjernen er blevet til det komplekse organ det er i dag, og med afsæt i dette senere beskrive hjernens kognitive mekanismer.

Hjernen er et organ, der ligesom alle andre organer har en evolutionær forhistorie. Hjernen er således formet og skabt efter evolutionsteorien basale grundprincipper. I dag er det en helt grundlæggende antagelse blandt evolutionspsykologer, at også produktet af hjernen - menneskets psykologi - er resultatet af års naturlig selektion (Buss 2014). Ideen om at også menneskets psykologi er underlagt naturlig selektion og formet af biologiske adaptationer, var ikke fremmed for Darwin:

"Psychology will be based on a few foundation, that of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation. Light will be thrown on the origin of man and his history"
(Darwin 1859:488)

En fyldestgørende redegørelse for hjernens funktioner, psykologi og kognition må således nødvendigvis inddrage evolutionsteoriens præmisser. Skal man belyse hjernens mange funktioner, må man forstå disse som resultatet af millioner af års selektion. I løbet af menneskets evolution har miljøet konstitueret et selektivt pres (*Environment of Evolutionary Adaptedness*, EEA (Buss 2014:39)), idet mennesket konstant har stået overfor problemer der skulle løses gennem fysiske såvel såsom mentale adaptationer. Hjernen har i denne forbindelse fungeret som et evolutionært succesfuldt redskab, der har sikret organismens fortsatte overlevelse gennem en række kognitive adaptationer. Skal man derfor forstå hjernens kognitive apparat, må man forstå det selektive miljø der har formet det. Dette kræver et dybere indblik i to væsentlige forhold vedrørende hjernen. Det første forhold er, at hjernen har en udviklingshistorie; den er udviklet fra andre og tidligere former for hjerner. Dette peger på det væsentlige faktum, nemlig at selvom menneskehjernen er væsentlig mere kompleks i struktur og funktion end tidligere hjerner, fungerer den grundlæggende efter samme princip. Hjernen har i dens udviklingshistorie ikke skullet genopfinde sig selv hver gang den har fået lagt en ny egenskab på. Den moderne menneskehjerne er et langt produkt af tidligere hjerner, men det funktionelle grundprincip er ganske uforandret. Alle hjerners fornemmeste opgave er således ikke at kortlægge verden på en korrekt måde, eller forstå verden som sådan - hjernens eneste egentlige opgave er, at sikre overlevelse og reproducere sig selv. Det andet væsentlige forhold er at hjernen er gammel. Genetisk adskiller det moderne menneske sig ikke markant fra jæger-samlere. Populært sagt, kan man sige, at nutidens moderne mennesker er udstyret med en stenalderhjerne. Hjernen er dog skabt og formet af forhold der er væsentligt anderledes end de forhold der konstituerer dens nuværende dagligdag. De problemer fortidens hjerne skulle overkomme, ser på afgørende vis anderledes ud, men fortiden har afgørende implikationer for hvordan hjernen stadigvæk fungerer (Atran 2002).

Skal man derfor forsøge at afdække de mentale adaptationer, der har gjort menneskehjerne så evolutionær succesfuld, må man i udgangspunktet nødvendigvis se på hjernens forhistorie, fordi hjernen, som den fungerer i dag, er et langt produkt af denne. Jeg vil i det følgende give et indblik menneskets evolutionære forhistorie og dennes implikationer for hvorfor menneskehjernen i dag fungerer som den gør.

2.4. Det evolutionære landskab – en gennemgang af den hominine udviklingshistorie

”At studere menneskets udvikling er som at skrive historie uden bøger ” (Jensen 2004:53)

Som ovenstående citat vidner om, er det en svær opgave at sige noget faktuel om menneskets oprindelse. Dertil er grundlaget for sparsomt. Det eneste evolutionsbiologer, primatologer og arkæologer har at skrive ud fra, er fossile tandsæt og knogler. Nyere teknologier såsom kulstof-14 metoden og DNA-analyser har gjort opgaven lettere, men forsøget på, at rekonstruere et scenarie om den hominine udvikling er stadig svær. Jeg vil i det følgende bringe det scenarie, som der i forskningsfeltet er konsensus om, og gøre nogle nedslag i den hominine udvikling. Peter Jensen (2004) giver en grundig indføring, på hvilken min gennemgang bygger.

Menneskets udviklingshistorie tager sin begyndelse i Afrika. De første hominider, dvs. individer der tilhører menneskets udviklingslinje, levede på jorden fra ca. 4 millioner år siden og opdeles i tre slægter, *Ardipithecus*, *Australopithecus* og *Homo*. *Ardipithecus* og *Australopithecus* kaldes også abemennesker og grupperes ofte under samlebetegnelsen ”australopitheciner”. *Homo*-arterne er opstået af australopithecinerne, så vil man have dybden i den hominine evolution med, er det her man må begynde.

Af Australopithecinerne er de bedst kendte arter *Australopithecus afarensis*, der levede i Østafrika, og *Australopithecus africanus*, der levede i Sydafrika. Kendetegnen for Australopithecinerne er, at de har bevæget ved bipedalisme. På dette punkt adskiller de sig afgørende fra andre primater, men har dog ligesom menneskeaberne længere arme end ben. Selvom australopithecinerne altså har kunnet bevæge sig ved oprejst gangart, formodes det dog at de, i lighed med menneskeaberne, har tilbragt en væsentlig del af deres liv i træerne. Livet i træerne har ydet sikkerhed fra rovdyr, og har været fundamentalt for deres overlevelse, idet de ganske givet var dårligt tilpasset et liv på jorden. På en lang række punkter – fraset bipedalisme – har de således mindet om menneskeaberne: de har ikke kontrolleret ild; størrelsen på deres hjerne har tilsvaret en chimpanse – 400 cm³; og de har brugt primitive redskaber af sten (Asfaw et al. 1999; Geertz 2011). Man formoder således, at australopithecinerne har været tilpasset et liv på grænsen mellem skov og savanne. De har søgt føde på jorden og i træerne, men har overvejende opholdt sig i trækronernes ly. Når et habitat har været udtømt for føde, har australopithecinerne måttet passere åbne savanner i deres søgen efter nye egne. Et liv totalt henlagt til jorden har, givet deres ringe størrelse og anatomiske begrænsninger, været umulig.

Evnen til at bevæge sig på to ben har haft en afgørende betydning for den hominine udvikling. For 6 millioner år siden var Afrika et frodigt landskab med store regnskove. Disse regnskove har fungeret som gemmesteder fra rovdyr og tilbudt rigelige føderessourcer. Men efter en istiden i den Miocene

tidsalder bliver regnskove erstattet af store arealer med savanner, hvilket bragte nye udfordringer for primaterne. Savanner understøtter græsende planteædere, og dermed også rovdyr. Det nye landskab med bredde og flade vidder, var et farligt og udfordrende miljø, for primater tilpasset et liv i træernes ly. Primaterne måtte omstille sig, og begyndte derfor at gå oprejst. En oprejst gang har således sikret et bedre udsyn, hvilket har været af afgørende betydning, når man har skullet passere de åbne og farlige savanner. Samtidig har dette økologiske skift, fra regnskov til savanne, kickstartet et behov for øget samarbejde. Samarbejde og større gruppedannelser betyder flere øjne til at holde vagt, hvorfor en samarbejdskultur har haft åbenlyse fordele. Bipedalisme har derudover muliggjort en række andre fordelagtige træk: det har gjort det muligt hurtigere at passere de farlige savanner på en energetisk favorabel måde; løftet kroppen yderligere fra jorden, hvilket har minimeret kroppens og særligt hjernens overophedning; frigjort hænderne, hvilket både har gjort det muligt at bære og transportere føde fra ét habitat til det næste, og åbnet for udviklingen og betjeningen af værktøj og redskaber.

Den hominine udvikling er ingenlunde lineær – arter uddør, udviklingslinjer afsluttes, mens andre videreføres. Nogle linjer formår at tilpasse sig de skiftende miljømæssige forhold, andre gør ikke. En af de linjer som lykkedes, og følgelig videreføres fra australopithecinerne, er *Homo*-slægten. Det er en generel antagelse at de to tidligste forfædre til nutidens mennesker er *Homo habilis* og *Homo rudolfensis*, der opstår for ca. 2 millioner år siden. Karakteristisk for disse er en større krop, mindre tænder, øget fingerfærdighed og en større hjerne. Særligt den store hjerne har haft afgørende betydning for homo-slægtens evolutionære succes og udviklingen af deres kognitive kompetencer. De mindre tænder menes at vidne om en mere varieret kost. Hjernen er et meget energikrævende organ, og med indtagelse af en mere varieret kost - et begyndende skridt mod en højkvalitetskost – har man imødekommet hjernens høje energikonsum. Udviklingen af en stor hjerne havde ikke været mulig uden et sådant skift i kostvaner. Man ser således en parallel udvikling mellem størrelsen af hjernen og mave-tarm-kanalen. Højkvalitetsmad (såsom animalsk føde) er lettere nedbrydeligt og kræver derfor en kortere tarm. Den øgede fingerfærdighed har i øvrigt gjort *Homo habilis* i stand til bedre at skabe og designe redskaber. Denne begyndende redskabsteknologi, kaldet Oldowan-kulturen, betragtes som den første redskabskultur. En kultur hvori betjening og udvikling af redskaber indgår, er på afgørende vis unik for Homo-slægten. En udvikling af jagtvåben og andre forarbejdningsredskaber, har givet *Homo habilis* en fordel ift. tidligere hominider, idet redskaberne har givet dem adgang til et bredere spektrum af føde og dermed også højkvalitetsmad.

De næste Homo-arter der opstår, er *Homo ergaster* og *Homo erectus*. *H. ergaster*'s oprindelse dateres til omkring 1,8 millioner år siden, mens *H. erectus* har levet fra 1,5 millioner frem til for 300.000 år siden. Begge arter markerer sig ved at have en større hjerne end deres tidligere slægtninge. Det er

typisk for primater, at der sker en hurtig vækst af hjernen i fosterstadie. Det særlige ved Homo-slægten er dog, at vi her ser en fortsættelse af hjernens vækst efter fødslen. Denne fortsatte hjernevækst er knyttet til en forsinket modning, hvilket har gjort ungen totalt afhængig af yngelpleje i lang tid efter fødslen. Mødrene har dermed måtte bruge enorme ressourcer på at pleje og beskytte deres hjælpeløse afkom. Udviklingen af en stor hjerne har derfor været et stort offer, men er blevet opvejet af en forbedret redskabskultur og samarbejdskultur. Disse kulturer har været afgørende for homo-slægtens fremtidige udvikling. Selvom både *H. ergaster* og *H. erectus* er udstyret med en stor hjerne, er det særligt *H. Erectus*' overlegne redskabskulturer der udemærker sig. Denne kultur kaldes Acheuléen-kulturen. Udviklingen af den store hjerne havde ikke været muligt uden en kultur der positivt opvejer de enorme omkostninger det har haft, at udvikle hjernen. Hvor Oldowan-kulturen teknologisk var simpel og enkelt, er Acheuléen-kulturen meget mere kompleks, innovativ og kreativ. Udviklingen af en redskabskultur er kun muligt for så vidt hjernen evner og formår dette, men det også den anden vej. Udviklingen af sådanne redskabskulturer har således haft afgørende tilbagevirkende betydning for hjernens udvikling:

"Udviklingen af hjernens evne til at oplagre information, til at styre manipulation og til at kommunikere gik hånd i hånd med udviklingen af redskaber" (Jensen 2004:92)

Redskabsmageri kræver en veludviklet forestillingsevne og fantasi (man skal kunne forestille sig en hypotetisk genstand, der vil kunne bruges til at opnå et resultat i fremtiden), men også en teknisk indsigt (hvilke materialer er bedst) og viden. En sådan viden nedarves ikke genetisk, men skal indlæres fra artsfæller i kulturen og "nedarves" dermed i en social sammenhæng:

"Den helt store nyhed, som kulturen afslører, er, at evner, færdigheder og adfærdsmønstre nu erhverves ved social arv – indlæring fra én generation til den næste – og ikke ved den mere traditionelle genetiske arv. Erhvervede færdigheder og erfaringer, der overføres til kommende generationer, vil gradvist blive ophobet og derved skabe grobund for kulturel vækst og fornyelse. Med tiden blev kulturen derfor den drivende kraft i menneskets fortsatte udvikling" (Jensen 2004: 95)

Menneskets udvikling er derfor ikke et produkt af vores biologi alene. Kultur spiller bestemt også ind. Det at vi kan lære af hinanden er biologisk betinget og funderet – en medfødt og biologisk nedarvet egenskab – men hvad og hvordan vi lærer, er i høj grad kulturelt betinget. Kulturen bliver herefter en drivende og væsentlig kraft i den menneskelige udvikling.

Mens *H. erectus* begynder en udvandring fra Afrika, bliver *H. ergaster* i Afrika og udvikles videre til *Homo heidelbergensis* for 500.000 år siden. *H. heidelbergensis* har mange anatomiske og adfærdsmæssige ligheder med *Homo sapiens*. Således tilsvare deres kranierumfang (1100-1300

cm³) næsten størrelsen hos *H. Sapiens*. Samtidig tyder meget på, at *H. heidelbergensis* har været den første art til at bemestre ild. De har forfinet og videreudviklet Archeuléen-redskabskulturen, og således formået at bosætte sig i tempererede områder, hvor de har bygget primitive hytter og bedrevet storvildtsjagt, hvilket har understøttet og accelereret hjernens fortsatte vækst.

Det næste skud på stammen er *Homo neanderthalensis*, der menes at opstå for ca. 150.000 år siden. Det mest bemærkelsesværdige ved neandertalerne er deres store hjerne, der menes at have samme størrelse som et moderne menneskes. Derudover demonstrerede neandertalerne en kapacitet for at kunne tale. Selvom neandertalerne på mange punkter er mere ”menneskeagtige” end dens tidligere slægtninge – deres redskabskultur er mere avanceret; de tager sig af sårede artsfæller, hvilket vidner om en samarbejdskultur med tætte sociale bånd; de begraver deres døde, hvilket tyder på en mere symbolsk forståelse af verden – skal det blive en anden slægtning som viser sig mest overlevelsesdygtig, nemlig *Homo Sapiens*. Fossile fund viser at *H. Sapiens* levede på jorden for 160.000 år siden. Neandertalerne og *Homo sapiens* har således levet side om side indtil for ca. 30.000 år siden hvor neandertalerne uddør.

Med *H. Sapiens* begynder det at gå virkeligt stærkt. Den kulturelle evolution tager fart: redskabskulturen videreudvikles, kunstneriske udfoldelser finder sted, begravelserne begynder at blive mere systematiseret og ritualiseret, store mængder information og viden nedarves socialt (i ”sociale kausale kæder” (Sperber 1996)) gennem eksterne informationslagre og kulturelle artefakter (manualer, hulemalerier, litteratur, redskaber, sprog, skrift, religion, sange, kunst, etc.) (Donald 2001, Plotkin 2002). Mennesket er på dette punkt fuldstændig indhyllet i dets kultur og indgår i et distribueret kognitivt netværk, der – som Peter Jensen-citater ovenfor pointerer – bliver afgørende for det moderne menneskes udvikling (Donald 2001). At mennesket indgår i et distribueret kognitiv netværk betyder, at individet gennem kulturen forbindes med et mentalt fællesskab bestående ikke blot af den enkeltes viden og hukommelse, men også andre og tidligere generationers. Menneskearten er en udpræget social art, der er udviklet til at indgå i disse kulturelle netværk, og via dette netværk får det enkelte menneske adgang til store mængder viden og information opakkumuleret i kulturen (Tomasello 2014, Donald 2001). Ifølge denne forståelse, kan kultur således opfattes som en kollektiv bevidsthed (Jensen 2008). Det enkeltes individs kognition er gennem kulturen forbundet med andres kognition. Mennesket skaber og bruger hele tiden kultur - og den information der er oplagret og til stadighed oplagres i denne - til at forstå verden på nye måder og videreudvikle dets viden, og herved har kulturen en kausal forbindelse til menneskets kognition. Man kan sige der foregår en co-evolution, hvor både biologien og kulturen driver menneskets udvikling. Det er, ifølge Merlin Donald, gennem dette dialektiske samspil mellem kultur og biologi at den moderne menneskehjerne forløser sit potentiale:

"Unlike that of other species, the human mind has a collective counterpart: culture. We stubbornly adhere to the idea that we are distinct individuals, yet we are also highly cultural beings. Indeed, humanity might be defined as the only species of earth that combines individual with collective cognitive processes" (Donald 2001:xiii)

2.5. Hvorfor tænker mennesket som det gør? Den hominine udviklingshistories implikationer for hjernens mentale maskinrum

Verden ser meget anderledes i dag end den så ud undervejs i den hominine udvikling. Mennesket behøver ikke være på konstant udkig efter rovdyr eller bekymre os om, at bringe føde på bordet, men det faktum, at hjernen er blevet formet af en verden hvori man har skullet forholde sig til sådanne udfordringer, har afgørende betydning for hvordan den fungerer i dag:

"We are what we are today because we've been shaped by our environment – and it was the African environment that hosted almost every major evolutionary change we've experienced on our journey toward being human". (Berger 2000:8)

Evolutionen har ifølge Buss (2014) derfor sat dybe rødder i menneskets psykologi, hvilket kan belyse nogle ellers uforklarlige aspekter af denne. Tag f.eks. frygten for slanger. Selv i Danmark, hvor der ikke findes farlige slanger, synes der alligevel at være masser af mennesker, der udviser en sådan adfærd. Hvorfor? Der er således intet i deres erfaringer der kan sanktionere denne frygt, idet mennesker i Danmark meget sjældent dræbes af slanger. I stedet burde en fobi for biler i langt højere grad begrunde en frygt. Skal man således finde svaret på, hvorfor frygten for slanger alligevel er så universelt udbredt, skal svaret måske i højere grad søges i menneskets evolutionære fortid. Det moderne menneske synes, at have en iboende frygt for slanger, ikke fordi det i deres dagligdag skal bekymre sig om tilstedeværelsen af slanger, men fordi dets forfader i højere grad stod overfor sådanne bekymringer. At mennesker derfor også instinktivt reagerer, når det hører en lyd fra et buskads, er på tilsvarende vis et levn fra vores evolutionære fortid, hvor denne lyd i langt højere grad end i dag kunne tænkes at være et rovdyr. Dette betyder, at menneskehjernen er designet til, at være meget opmærksom på eventuelle agenter i vores omverden, og ud fra et "better-safe-than-sorry"-ræsonnement har udviklet en hyperaktivt og nærmest instinktiv evne til at reagere og være op vagt overfor lyde, der ikke umiddelbart kan tilskrives en kendt ophaver. Nogle steder i litteraturen omtales denne evne som et "Agency Detection Device" (ADD) (Barrett 2004:31).

Som tidligere bemærket, skete der på et tidspunkt i den hominine udvikling et økologisk skift, der har ændret det selektive pres på den hominine evolution markant. En istid betød, at regnskove blev

erstattet af savanne. Menneskets forfædre har måttet tilpasse sig disse nye forhold, eller dø. Man har måttet finde en løsning, og en af løsningerne, som i denne sammenhæng er vigtig at udpege, har været at man har organiseret sig i større grupper i en udpræget samarbejdskultur. Sådanne gruppedannelser forudsætter en kompleks social organisering, men har samtidig gjort det nemmere at jage efter højkvalitetsmad, holde udgik, beskytte sit afkom under den forsinkede modning, samle viden, samarbejde, etc. Socialt organiserede gruppedannelser introducerer imidlertid også nye udfordringer – et nyt selektivt pres: nemlig vanskeligheden ved at kunne begå sig i større sociale kontekster.

"Hell is other people, said Jean-Paul Sartre, and if baboons were philosophers no doubt they would say that hell is other baboons. Social animals risk theft, cannibalism, cuckoldry, infanticide, extortion, and other treachery" (Pinker 1994:193)

Gruppedannelse er en tilpasning til et konkret evolutionært problem. Men selvom det har løst en række problemer har det – som det fremgår af ovenstående citat - altså også tilført nye. At begå sig i et kompleks socialt netværk er ikke let: man skal konkurrere om mager, føde, magt, undgå at blive snydt etc. For succesfuldt, at kunne manøvrere i et sådant spil, kræves en veludviklet social forståelse, hvilket forudsætter en kognitiv kapacitet for strategisk tænkning, dvs. evnen til at skaffe sig information i/om en social kontekst – kort sagt: sladder. En anden kognitiv forudsætning, for at kunne navigere i en social kontekst, er bevidstheden om, at andre individer også besidder en bevidsthed. Hvis man skal kunne skabe alliancer og venskaber, snyde andre individer eller undgå at blive snydt, kræver det, at man formår at afkode andres intentioner og bevæggrunde. For at tilpasse sig et socialt netværk er mennesket udviklet med en unik evne til at "læse andres tanker" og interagere. Evnen til dette tilskrives en så kaldt 'Theory of Mind'-mekanisme (TOMM) (Frith & Frith 2003, Mitchell 2009). Denne mekanisme betyder, at menneskearten har forestillinger om, at andre individer også har en mental tilstand med dertilhørende trosforestillinger, ønsker, intentioner og forventninger. Man kan sige at mennesket besidder såkaldte "second-order intentionality", (jeg tror, at du tror X). Denne evne er dog ikke artsspecifik. Således kan nogle kragefugle eksempelvis snyde hinanden. Netop evnen til at snyde og manipulere med en artsfælles intentioner, kræver at kragen har en ide om, hvad en anden krage vil gøre i en bestemt situation (den ville kunne sætte sig i dens sted), og på baggrund af dette manipulere. Det der imidlertid gør mennesket særligt er, ifølge psykologer, at det besidder en "hyper TOM"-mekanisme. Mennesket besidder "third-order intentionality", hvilket betyder vi kan gøre os forestillinger på et endnu højere niveau (jeg tror, at du tror, at jeg tror X) (Tremlin 2014:32-33). Denne evne er afgørende for, at vi kan begå os i komplekse sociale strukturer, men har også – som jeg vil argumentere for senere – afgørende betydning for menneskets evne til at skabe fiktion og fantasi, såsom idéer om menneskelignende ånder og guder.

Hvad enten det er menneskets kognitive evne til at indgå i komplekse sociale relationer (TOMM), finde mager, identificere agenter i omverdenen (ADD), indhente information om eventuelle samarbejdspartnere, beskytte afkom, eller andre mekanismer, så kan disse ses som et resultat af de evolutionære udfordringer som menneskehjernen har måttet overkomme i sin evolution (Atran 2002). Dette er det modernes menneskes arv – en arv der har implikationer for måden hvorpå det tænker og handler, hvilket pointerer at menneskets adfærd og tanker kan opfattes som (delvis) guidet og motiveret af nogle ubevidste evolutionære vilkår. Dermed hævdes det, at mennesket besidder nogle kognitive tendenser, som kan belyses i henhold til evolutionsteoriens lære (Buss 2014).

Det efterfølgende afsnit vil give et indblik i hvorledes menneskehjernens evolutionært udformede mentale evner og kognitive software fungerer.

3. Kognition

I forlængelse af forudgående kapitel melder følgende spørgsmål sig: Hvorfor viste *H. sapiens* sig succesfuld, og ikke neandertalerne? Hvad gør *H. sapiens* speciel?

Spørgsmålet er nærliggende, idet neandertalerne på en række punkter burde have været bedre udrustet. Udover at være mere robust bygget, var neandertalerne også udstyret med en ligeså stor hjerne. Set udefra er der umiddelbart intet der taler for *H. sapiens*, men skal svaret på ovenstående spørgsmål findes, må man se på hjernen set indefra. Det er ikke størrelse af hjernen der er afgørende, men derimod ”gørelsen”: *”there is no simple relationship between brain size, ‘intelligence’, and behavior”* (Mithen 1996:11). Det er naturligvis vigtigt at have en stor hjerne, men det helt afgørende er hvordan den bruges. Ergo: det er den arkitektoniske struktur og måden hvorpå *H. Sapiens* bruger hjernen, der er vigtigt.

Netop hjernens mentale arkitektur vil jeg kigge på i dette afsnit. En generel forståelse af hvordan hjernens kognitive system fungerer – dvs. indlærer, forarbejder og behandler information fra sanserne, konstruerer koncepter og begreber, og grundlæggende skaber mening om sin omverden – er nødvendig for at forstå hvordan mennesket skaber og deler idéer (hvilket inkluderer religiøse) med hinanden. For at forstå *hvad* hjernen tænker, kræves en indføring i *hvordan* hjernen tænker. Følgende afsnit bringer således en redegørelse for kognitionsforskningens indsigter i mennesket bevidsthed og mentalitet.

3.1 Jean Piaget – en domænegeneral forståelse af sindet

Jean Piaget har haft en afgørende betydning for hvordan vi i dag forstår hjernens kognitive processer. Piaget abonnerer på en konstruktivistisk forståelse af hjernens kognitive struktur. Ifølge Piaget etableres det kognitive system i et dialektisk samspil mellem subjektet og de ydre omgivelser. Subjektet er således udstyret med nogle kognitive strukturer (kaldet skemaer), der er styrende for menneskers handlinger. Disse (indre) strukturer udvikles i mødet med den ydre omverden. Kun reflekser og instinkter er, ifølge Piaget, medfødte – resten konstrueres i mødet med den ydre verden. Heri ligger en kritik af Chomskys teori om et medfødt sprogmodul. Samtidig kritiserer han også en social deterministisk tilgang, idet konstruktionen af disse kognitive strukturer, ifølge Piaget, ikke bør forstås som en passiv proces. Piaget forstår ikke hjernen som en ”blank tavle”, hvorpå kulturen indskrives og derved determinerer adfærd og psykologiske dispositioner. I stedet sker konstruktionen gennem to processer: Assimilation og akkommodation. Hvor assimilation, er den proces hvori erfaringer og input optages (udefra) og assimileres i allerede eksisterende (indre) kognitive skemaer, forstås akkommodation som den proces hvor disse nye (ydre)input fra omgivelserne ændrer

eksisterende (indre) kognitive skemaer, og dermed giver ophav til nye og udbyggede skemaer. Herved konstrueres hjernens kognitive skemaer i et samspil mellem ydre og indre omstændigheder (Klausen 1999:21-23).

Et andet væsentligt aspekt ved Piagets teorier, er hans forståelse af det kognitive system som ”domænegenerel”. Ifølge Tremlin, mente Piaget og den tidlige kognitionspsykologi, at hjernens kognitive system fungerede efter en generel ”formel”:

”When cognitive psychologists first began to investigate the mind, they envisioned it as a very powerful yet very simple program. This early model saw the mind as a kind of “general-purpose problem-solver” that operated according to a set of procedural rules that could be applied to all forms of information” (Tremlin 2006:56)

Ifølge Piaget følger alle kognitive slutningsprocessor ét ens regelsæt – assimilation og akkomodation. Dvs. hvad enten det drejer sig om sprog, behandling af synsindtryk, matematik, etc. så forarbejder og behandler menneskehjernen informationen ens (Karmiloff-Smith 1992). Man kan sige, at hjernen dermed blev anset som én stor problemløsende computer eller værktøj, udstyret med én avanceret kognitiv proces, der bearbejdede og behandlede al slags information ved samme generelle kognitive proces (Buss 2014).

3.2. Modularitetsteorien

Nogle af Piagets teorier har været banebrydende (Klausen 1999), men netop hans domænegenerelle model er til en vis grænse forældet og kan ikke stå alene (Mithen 1996). Meget tyder således på, at forskellige opgaver behandles forskelligt af adskilte kognitive processer. Hjernen synes dermed, at behandle matematik ud fra ét sæt særskilte kognitive processor, mens sproglige formuleringer behandles ud fra andre. I stedet for – som Piaget gjorde det - at forstå hjernen som én stor domænegenerel problemløsende enhed, begynder man at forstå hjernen som kompartmentaliseret og opdelt i en række ”moduler” (Chomsky 1988), der hver især behandler information fra et specifikt domæne af information og derfor varetager hver sin specielle og adskilte kognitive funktion (Cosmides & Tooby 1992).

3.2.1. Jerry Fodor – begrænset modularitet

Grundstenen til denne opfattelse af hjernens modulære arkitektur blev lagt med modularitetsteorien, fremstillet af filosofen Jerry A. Fodor (1983). Ifølge Fodor, er menneskets kognitive system opbygget af såkaldte ”moduler”. Ligesom Chomsky, der hævdede at menneskets evne til sprog var medfødt, antager også Fodor et nativistisk perspektiv, idet han hævder, at disse moduler er medfødte.

Modulerne er medfødte, specifikke og formålsbestemte – dvs. hvert modul skal forstås som en informationsbearbejdende enhed, der uafhængigt af andre moduler behandler information fra ét specifikt domæne (Klausen 1999). At modulerne er formålsbestemte vil sige, at de er dedikeret ét formål og bestemt til at behandle netop én slags information. Fodor argumenterer for et begrænset antal moduler – ét modul behandler input fra synet, et andet modul behandler lyd, et tredje lugt, et fjerde smag, et femte berøring, mens et sjette modul er dedikeret behandling af sprog (Tremlin 2006). Disse moduler varetager hver sin specifikke opgave, idet de behandler information helt automatisk og uafhængigt af hinanden. Herefter videresendes den bearbejdede information fra diverse moduler til en ikke-modulær domæne-general ”central”, hvori den samles til opbygningen af forestillinger, kategorier og viden om omverdenen – en mental gengivelse og repræsentation af verden (Klausen 1999).

Fodor opfatter dermed hjernen som opdelt i to systemer, en tvedelt bevidsthed bestående af: 1) et modulært input system og 2) den domæne-generelle central processor. Hvor input-systemet hos Piaget blev forstået som et generelt system, der behandlede input efter en generel proces, forstås input-systemet hos Fodor som opdelt i de ovenfornævnte moduler, der behandler forskellige inputs. Dermed introducerer Fodor et modulært inputsystem, men beholder samtidig en domæne-generel forståelse, idet den bearbejdede information fra det modulære inputsystem samles i et kognitivt metasystem, den domæne-generelle ”central” (Fodor 1983:101).

3.3. Teorien om en domænespecifik hjerne

3.3.1. Tooby & Cosmides – massiv modularitet

Fodors opfattelse af hjernen som opdelt i en begrænset række moduler blev startskuddet til en væsentlig tilgang indenfor kognitionsvidenskaben, nemlig den ”domæne-specifikke” tilgang. Denne tilgang til menneskets sind baserer sig på Fodors modularitetsteori, men udbygger den samtidig massivt. Evolutionspsykologerne Leda Cosmides og John Tooby videreudvikler Fodors teori, således at sindet i deres model består af hundrede eller tusindvis af specialiserede moduler, heraf navnet massiv modularitet (Cosmides & Tooby 1992). Ifølge Cosmides og Tooby var Fodors tanker i udgangspunktet korrekte, men var ikke vidt strækkende nok til, at kunne forklare hjernens unikke evne til hurtigt og effektivt at behandle og skabe mening i den store mængde forskelligartet information den bliver præsenteret for. De fleste mennesker varetager adskillelige af dagligdagen gøremål – såsom at handle, læse avisen eller bare det at kunne se – uden at tænke alt for meget over det. At kunne tilse alle disse gøremål forudsætter at hjernen præcist og effektivt behandler den

information den bliver præsenteret for – hjernens overordnede funktion er at behandle og skabe mening i det væld af information den bliver præsenteret for:

“The brain’s evolved function is to extract information from the (internal and external) environment and use that information to generate behavior and regulate physiology (...) so to describe the brain’s operation in a way that captures its evolved function, you need to think of it as composed of programs that process information” (Cosmides 2006:7)

Hjernen er således udviklet til at kunne sortere information, udvælge det relevante og herefter behandle det. Meget af denne behandling foregår helt automatisk, og tilskrives, ifølge Cosmides og Tooby, en lang række moduler, der er udviklet til at behandle en bestemt type information (Cosmides & Tooby 1992). Derved guides udvælgelsen af relevant information. Disse moduler kan så at sige ikke andet end at behandle den information de er dedikeret til. Vores evne til at kategorisere fænomener og skabe mening (og ultimativt overleve) i den overflod af information vi bliver bombarderet med fra omgivelserne, skyldes et kognitivt system bestående af adskillelige moduler. Hvert modul behandler automatisk hver sin slags relevante information og varetager dermed sin særegne funktion. Hjernens kognitive system forstås derfor som en ”schweizerkniv” eller en værktøjskasse:

“Consider a carpenter’s toolbox. The carpenter gains flexibility not by having one “highly general tool” (...). Instead, the carpenter gains flexibility by having a large number of highly specific tools in the toolbox. These highly specific tools can then be used in many combinations that would not be possible with one highly “flexible” tool. Indeed, it is difficult to imagine what a “general” tool would even look like, since there is no such thing as a “general carpenter’s problem”. In a similar fashion, humans gain their flexibility from having a large number of complex, specific, functional psychological mechanisms.” (Buss 2014:53)

Rationalet er, at mange moduler gør det kognitive system fleksibelt (ibid.). Hjernen forstås, ifølge en domænespecifik tilgang, ikke som én stor fleksibel computer eller omnipotent redskab, men derimod som en lang række af små computere eller specialiserede redskaber, der hver udfører sin egen funktion. Argumentet for, at mennesket har udviklet en modulær kognitiv struktur findes, ifølge Cosmides og Tooby, i den darwinistiske evolutionslære. Som det fremgår af forudgående kapitel er hjernen et produkt af naturlig selektion. Dette ligger til grund for en af evolutionspsykologiens grundlæggende antagelser, nemlig at menneskets psykologiske dispositioner bør forstås som tilpasninger til de miljømæssige udfordringer mennesket har måttet imødekomme gennem den hominine evolution (Buss 2014). Hjernens kognitive system er blevet til som respons til meget konkrete og specifikke forhold i dens omgivelser (kaldet Environment of Evolutionary Adaptedness,

EEA (Buss 2014:39). Undervejs i hjernens udviklingshistorie er hjernen aldrig blevet præsenteret for et ”generelt problem”, idet adaptive problemer altid er specifikke (f.eks. at undgå at blive spist af en løve, skabe alliancer, identificer en mage, aflæs hendes ønsker og trosforestillinger osv.). Der findes derfor intet ”generelt adaptivt problem” (Symons 1992), og således ingen generel model ifølge hvilken hjernen opererer efter. I stedet opfattes menneskehjernen som opdelt i en række evolutionært udviklede mekanismer der varetager forskellige evolutionært udformede opgaver:

”Specific problems require specific solutions, numerous specific problems will require numerous specific solutions. Just as our bodies contain thousands of specific mechanisms (...) the mind, according to this analysis, must contain hundreds or thousands of specific mechanisms. Because a large number of different adaptive problems cannot be solved with just a few mechanisms, the human mind must be made up of a large number of evolved psychological mechanisms” (Buss 2014:53)

Specifikke problemer er blevet løst ved specifikke adaptationer, hvorfor Tooby og Cosmides argumenterer for udviklingen af en lang række specifikke systemer, der operer i henhold til hver sin adaptive funktion (Mithen 1996). Disse systemer er dedikeret og udviklet til at behandle information fra et specifikt domæne, hvorfor bevidstheden siges at være ”domæne-specifik”. Et domæne kan bestå af en afgrænset mængde information der er relevant for et givent system, når det skal opfylde sin adaptive funktion (Sørensen 2007). Disse adaptive systemer har akkumuleret sig op igennem den hominine evolution, hvilket har givet bevidstheden sin komplekse mentale arkitektur med en række systemer, udviklet til hver deres formålsbestemte funktion. Det antages dermed, at hjernen besidder nogle medfødte eller tidligt udviklede specialiserede systemer, der er prædisponeret til at blive aktiveret i mødet med et bestemt domæne af information eller stimulus. Behandling sker derfor automatisk, hurtigt og stabilt uden at vi tænker over det. Ligeså snart et system præsenteres for den slags information som den er udviklet til at bearbejde, påbegyndes behandlingen (Buss 2014). Dette betyder, at hjernen er udstyret med en række domænespecifikke systemer der guider og begrænser den information der udvælges fra omgivelserne, hvorved hjernen frasorterer ”støj”. At disse systemer er medfødte (eller meget tidligt udviklet) betyder, at selv nyfødte babyer formår at udvælge den relevante information fra dens omgivelser. Dette peger på en vigtig indsigt, nemlig at vores indlæring er begrænset – hjernen udvælger kun den information der er relevant og behandler kun information for så vidt den er udstyret med moduler, der er dedikeret til netop denne slags information (Karmiloff-Smith 1992). Dermed guider og begrænser disse kognitive mekanismer vores indtryk, forventninger og evne til blot at behandle den mest relevante information, og ignorere irrelevant (Cosmides 2006).

Der er i forskningsfeltet en debat om hvorvidt det kognitive system er domæne-specifik (som Tooby og Cosmides) eller domænegenerel, medfødt eller tillært. Jeg vil ikke indgående bevæge mig ind i disse diskussioner, idet det ligger udenfor denne opgaves anliggende, men her blot påpege, at jeg tilslutter mig Keil, der mener det ikke er et spørgsmål om enten/eller (Keil 1990). En ren domæne-specifik tilgang kan næppe stå alene, men må nuanceres og suppleres med en generel mekanisme til indlæring. Jeg finder i denne sammenhæng hhv. udviklingspsykologen Anette Karmiloff-Smiths og den kognitive arkæolog Steven Mithens teorier relevante at inddrage.

3.3.2. Anette Karmiloff-Smith og Steven Mithen – integreret modularitet

Som det fremgår argumenterer Tooby og Cosmides for enormt mange moduler, der er blevet selekteret for gennem den menneskelige evolution (Cosmides & Tooby 2000) – mekanismer til at forstå andre menneskers mentalitet (TOM), identificere agenter (ADD), eller skelne fysiske og biologiske ting fra hinanden er blot nogle få af dem:

”By adding together a face recognition module, a spatial relations module, a rigid object mechanics module, a tool use module, a fear module, a social exchange module, an emotion perception module, a kin-oriented motivation module, an effort allocation and recalibration module, a childcare module, a social inference module, a sexual attraction module, a semantic inference module, a friendship module, a grammar acquisition module, a communication pragmatics module, a theory of mind module, and so on, an architecture gains a breath of competences that allows it to solve a wider and wider array of problems, coming to resemble, more and more, a human mind” (Cosmides & Tooby 1992:113)

Der har således været en tendens i kognitionsforskningen til at skabe *ad hoc* domæner (Sørensen 2007). Herved tildeles snart sagt ethvert fænomen sit eget modul – ikke blot de ovenfor nævnte. Tooby og Cosmides snakker om enormt mange moduler med hver sin evolutionært udformede opgave (Cosmides & Tooby 2000, Buss 2014). Fodor, som var ophavsmand til modularitetsteorien, men samtidig var overbevist om tilstedeværelsen af en domæne generel centralprocessor, tager afstand fra Tooby og Cosmides’ massive modularitetsteori og kalder det ”modularity gone mad” (Fodor 1987).

Problemet er, at hvis man abonnerer på en høj grad af domæne-specifitet (massiv modularitet) efterlades det kognitive system ufleksibelt, idet menneskets kategorisering er begrænset af domæne-specifikke moduler (Sørensen 2007). Adskilte og særskilte moduler burde i Tooby og Cosmides’ model være ude af stand til at drage slutninger, og dermed producere mentale repræsentationer og kategorier, som går på tværs af domæner (Buss 2014). Samtidig kan der heller ikke forklare, hvorfor mennesker er rigtig gode til at løse opgaver som det ikke er stødt i sin evolutionære forhistorie (f.eks.

er børn rigtig gode til at betjene iPads, hvilket næppe er en evne der har direkte udspring i et evolutionært problem). Menneskehjernen synes således meget omstillingsparat, og i besiddelse af en unik evne til at behandle ny information på nye måde. Derudover har mennesket en unik kognitiv evne til at skabe fiktion, myter, fantasi, analogier og metaforer. Det er derfor tydeligt at vi konstant overfører information fra ét domæne til et andet domæne, og bruger viden fra ét område på nye områder (Mithen 1996). For at kunne forklare hvordan mennesker skaber kreative begreber der går på tværs af domæner – f.eks. Superman (menneske med superkræfter), Vishnu (menneske med elefanthoved), Jesus (mennesker der kan gå på vandet) eller Mickey Mouse (dyr der tillægges menneskelige egenskaber) - kombinerer Steven Mithen en domæne-specifik tilgang med en domæne-generel tilgang. Ifølge Mithen finder der en interaktion eller overførsel sted mellem de opgavespecifikke moduler. Denne overførsel foretages af en domæne-general mekanisme – en slags ”metamekanisme”, der muliggør at viden og information kreativt kan flyde mellem domæner. Mithen (1996) kalder dette en flydende kognition. Som et billede på denne flydende kognition, kan den menneskelige kognitive bevidsthed, ifølge Mithen, forstås som en katedral: de små kapeller tilsvarende de specifikke moduler, mens katedralens hovedskib er et billede på det domænegenerelle centrum, hvori behandlingen samles til kategorier og begreber konstrueret af information fra forskellige moduler.

Mithens argumentet for, at kombinere en domæne-specifik tilgang med en domæne-generel genfindes i udviklingspsykologien, og særligt i Anette Karmiloff-Smiths udviklingspsykologiske studier (1992). Spædbørnsstudier viser, at børn indtil toårsalderen ikke besidder specifikke domæner, men derimod er født med en ”generel mentalitet/intelligens”, der fungerer som én domæne-generel problemløsende enhed (Greenfield 1991). En sådan generel intelligens synes, ifølge Karmiloff-Smiths studier, først senere at blive afløst af en domæne-specifik opdeling, idet børn efter toårsalderen begynder at udvikle specifikke moduler/systemer ala Tooby og Cosmides’ schweizerknivmodel. Senere sker der en videreudvikling, hvori information flyder rundt mellem modulerne, på en måde hvor børn begynder at generalisere viden fra ét domæne ud til andre domæner. På denne måde forøger barnet sin viden ”indefra” ved at udnytte en allerede eksisterende viden om ét domæne på et andet domæne (Karmiloff-Smith 1992).

Karmiloff-Smith kalder denne kognitive udviklingsmodel for representational redescription (RR), og indbefatter opsummeret en teori om barnets kognitive udvikling i tre trin: 1) Barnet starter med en generel intelligens (domænegenerel) (Greenfield 1991, Mithen 1996). 2) Efter 2 år udvikles en ”schweizerknivmodel” med specifikke systemer til behandling af adskilte kognitive processer (domænespecifik) (Tooby & Cosmides 1992). 3) Senere udvikles en RR-model, hvori moduler

snakker sammen – en integreret modularitet (både domænespecifikt og domænegenerel) (Karmiloff-Smith 1992).

Med henvisning til biologen Ernest Haeckels teori om "Ontogeny Recapitulates Phylogeny", der foreslog at ontogenesen (individets udvikling) er sammenlignelig med fylogenesen (artens udvikling), argumenterer Mithen (1996) for at hele menneskehedens bevidsthed har gennemgået en lignende evolution: Mennesket er i sin udvikling startet med en domæne-generel behandling af information, hvilket senere har udviklet sig til at behandlingen har foregået i adskilte domænespecifikke moduler, mens modulerne senere i udviklingen begynder at "snakke sammen" på tværs, hvilket udmønter sig i en "flydende kognition" (Mithen 1996). Det er blevet anholdt, at Mithens argument for at overføre individets kognitive udvikling på hele den hominine evolution er relativt spekulativ (Schjødt 2005). Ernest Haeckels teori er således ikke længere gængs indenfor biologien. Jeg vil ikke begive mig ud i en kritisk gennemgang af dette aspekt ved Mithens teori, men her blot hæfte mig ved hans væsentlige bidrag, nemlig at det moderne menneske synes, at besidde en integreret modularitet – en domænespecifik tilgang suppleret med en domænegenerel, hvor de enkelte mekanismer og systemer "taler sammen" (Buss 2014). Dette er en væsentlig indsigt, idet begge tilgange er nødvendige for at forklare højere og abstrakte kognitive mekanismer, hvor information og viden fra forskellige domæner kombineres og blandes (Fauconnier & Turner 1998).

Nævnes bør, at også andre forskere opererer med lignende teorier, der komplimenterer Mithens model. Hvor Mithen "lukker hullet" mellem, på den ene side en massivt moduleret bevidsthed, og på den anden side en kreativ og flydende bevidsthed vha. en domænegenerel mekanisme, forbinder Dan Sperber de to bevidstheder ved indførelsen af endnu et specialiseret modul - et "metarepresentational module" (Sperber 1994:60). Denne "meta-mekanisme" samler de mentale repræsentationer produceret af de enkelte moduler, og på baggrund af disse skabes "mental representations of mental representations" (ibid.), hvilket – i stil med Mithens flydende kognitive – ligger til grund for en metaforisk og fantasifuld tankegang.

3.4. Inferenssystemer – medfødt viden

Hvad enten man abonnerer på en begrænset, massiv eller integreret modularitetsteori, så synes hjernen i en vis grad at være "programmeret" med og i besiddelse af nogle "kognitive opskrifter" for hvordan vores fysiske, sociale og biologiske omgivelser hænger sammen og behandles - en medfødt "viden" om vores omverden. Disse forventninger går forud for en ekstern indlæring, dvs. hjernen enten er født med eller tidligt har udviklet en ontologisk viden om fænomener i vores omverden. Dette betyder, at mennesker kategoriserer fænomener indenfor det biologiske, fysiske og sociale

domæne relativt ens på tværs af kulturer. Hvilke af sådanne domæne-specifikke ontologiske antagelser hjernens præcist besidder hersker der stor uenighed om blandt kognitionsforskere (Hirschfeld & Gelman 1994, Sørensen 2007). Jeg vil dog præsentere nogle:

Intuitiv fysik: Det synes som om børn på et tidligt stadie har en intuitiv viden om fysiske objekter. At sådan en viden er ”intuitiv” betyder at denne viden er uafhængig af ekstern indlæring. Det er helt åbenlyst, at spædbørn ikke har en grundlæggende teoretisk forståelse af fysikkens love, men at de alligevel besidder en intuitiv viden, antyder at mennesket meget tidligt udvikler nogle regler for hvad en fysisk genstand er og kan. Således peger adskillelige studier på, at spædbørn fra de er omkring tre måneder gamle har en umiddelbart og konsistent forståelse af hvordan fysiske genstande opfører sig i tid og rum – f.eks. at et fysisk objekt er kendetegnende ved: at være et bundet objekt, der kun kan optage én lokation på et givent tidspunkt; at være en solid genstand, der ikke uhindret kan passere en anden solid genstand; at falde til jorden, hvis genstanden ikke understøttes (Spelke 1991; Baillargeon 1995). Derudover karakteriseres fysiske objekter ved ikke at have en intern energikilde, dvs. det kræver en ydre energipåvirkning, for at sætte genstanden i bevægelse (Leslie 1994, 1996). Derfor kategoriseres fysiske objekter næsten aldrig som have en agens, hvorfor børn ifølge Frank Keil forstår fysiske genstande i en ”ikke-teleologisk” ramme: fysiske genstand bevæger sig ikke fordi de har et formål med bevægelsen, men blot pga. en mekanisk kausalitet (Keil 1994).

Intuitiv biologi: Intuitiv biologi refererer til, at menneskehjernen ligeledes kategoriserer biologiske fænomener ud fra en intuitiv viden. Spædbørnsstudier indikerer, at evnen til at bevæge sig selv er afgørende for om et givent objekt kategoriseres som levende, hvilket yderligere aktiverer antagelser om den at den givne genstand har et mål eller vilje (Mandler & McDonough 1992). Forventninger til bevægelse indenfor det biologiske domæne tilskrives en teleologisk kasualitet – objektet antages at bevæge sig fordi det har et formål med sin bevægelse, den har et sted den vil hen, og besidder dermed en grad af vilje. Derudover tilskrives levende fænomener indenfor det biologiske domæne en ”essens”. Således kategoriseres særligt dyr som havende en særlig artsspecifik essens, der ikke lige lader sig ændre (Medin & Ortony 1989). Dette betyder f.eks. at selvom en tiger mister hale, vil den stadig kategoriseres som en tiger, fordi den stadig besidder sin ”tiger-essens”. Hvad en tiger er, er funderet på en artsspecifik essens. Et sidste argument for en intuitiv biologisk viden er, at mennesker på tværs af kulturer bruger de samme artseksemplarer (fx hund, kat, etc.) til at identificere og organisere den naturlige verden (Atran 1995, Tremlin 2006).

Intuitiv psykologi: Intuitiv psykologi dækker over de kognitive processor der står for repræsentationen af andre menneskers mentale tilstande. Dette kaldes også en ”Theory of Mind”-mekanisme (TOMM), som jeg tidligere har præsenteret. Udviklingspsykologiske studier taler om, at børn allerede efter treårsalderen har udviklet denne ”TOM”-mekanisme (Astington 1993). Evnen til

at gøre sig forestillingerne om andres mentale tilstand, betyder at man forstår menneskers handlinger ud fra en antagelse om at disse besidder en række ønsker og trosforestillinger. Vi forstår dermed menneskelige handlinger som ”goal-directed” og ”goal-oriented”. Vi formoder, at andres tro og ønsker driver deres intention, der kommer til udtryk i en given handling. En sådan intuitiv viden om, at andre mennesker har en intention med deres handlinger, synes at være et universelt tværkulturelt aspekt (Avis & Harris 1991).

Som disse tre domæner af viden illustrerer, kan vi kategorisere verden forholdsvist intuitivt. Teorien lyder, at mennesket gennem evolutionen er blevet udstyret med nogle kognitive modeller for hvordan verden er, hvilket varetages af en række domænespecifikke mekanismer (Cosmides & Tooby 1994). At denne viden er enten medfødt eller meget tidligt udviklet betyder, at enhver baby – uanset om den er født i Kina eller Danmark – er født med en fundamental, universel, ikke-kulturelt betinget forståelse af verden. På tværs af kulturer synes vores kognitive arkitektur, at have nogle domænespecifikke begrænsninger der udstyrer os med nogle intuitive forventninger om biologiske, sociale og fysiske domæner. Sådanne intuitive forventninger betyder, at hjernen på baggrund af en relativt lille mængde information kan drage en række intuitive slutninger på baggrund af denne. Der dannes således inferenser (slutninger). Dette betyder, at hvis en person, der aldrig har set en giraf før, præsenteres for en giraf, vil personen, på baggrund af en intuitiv viden om det biologiske domæne, automatisk identificere giraffen som et ”dyr”, og forbinde dette ”dyr” med en række andre egenskaber. Bare det at personen præsenteres for et ”dyr” vil vedkomne automatisk drage slutninger om dette ”dyr” – f.eks. at det spiser, føder, trækker vejret, bevæger sig, potentielt kan spises eller vil spise en selv. Ved hjælp af disse inferenssystemer kan mennesker slutte sig til meget konkret viden, på baggrund af en relativt begrænset mængde information fra sanserne. Inferenssystemer fungerer dermed en slags ”kognitiv smutvej” til information eller skabelon for indlæring om en ellers relativt ukendt kategori (plante/dyr/genstand/person) (Boyer 2002).

At mennesker har disse inferenssystemer sætter samtidig nogle domænespecifikke begrænsninger for vores indlæring og kategorisering. Vi kategoriserer ikke verden tilfældig, men følger fastlagte slutningsprocessor (inferenssystemer):

”Domain-specific constraints potentiate learning by limiting the hypothesis space entertained. They enable the infant to accept as input only those data which it is initially able to compute in specific way” (Karmiloff-Smith 1992:11)

Dele af menneskets indlæring kan således opfattes som værende begrænset (Keil 1990). Både i forhold til vores forventninger om omgivelserne, men også i forhold til de mekanismer der udvælger og behandler informationen. Derfor vil et menneske, på den ene side, aldrig forvente at en sten

pludselig begynder at flyve eller at et menneske kan gå på vandet – sådanne forestillinger vil være meget modintuitive, og være imod de slutninger, man ellers normalt drager om hhv. domænet ”fysisk genstand” og en ”person”. Samtidig indlæres kun den type information som mennesket har mekanismer der er dedikeret til at behandle. På denne måde er menneskets kognitive system ”kræsen” (Boyer 2002:19). Det argumenteres derfor for, at mennesket gennem evolutionen er udstyret med nogle universelle kognitive systemer, der fungerer som et begrænsende og organiseret skelet for hvordan vi kategoriserer verden og indlærer information fra denne. Denne indsigt er væsentlig idet det tilbyder en universel tværkulturelt platform, hvorfra man studere begreber i et komparativt perspektiv, og hjælpe til at forstå hvorfor mennesker synes at have lettere ved at begribe, indlære og huske nogle religiøse idéer, mens andre glemmes lettere (Sørensen 2006).

3.5. To former for ”tro”:

Som det fremgår af ovenstående, er der indenfor kognitionsforskningen ingen konsensus om hvordan menneskets kognitive system er opbygget. Der hersker således stor uenighed om graden af modularitet (antallet af moduler), om moduler i det kognitive apparat bruges til flere funktioner (domænespecifikke eller ej), og hvorvidt disse moduler er biologisk medfødte eller tilegnet gennem erfaring. Jeg mener sjældent det er et spørgsmål om ”enten-eller”, men derudover vil jeg ikke indgående bevæge mig ind i disse diskussioner. Dog vil jeg hæfte mig ved psykologen Justin Barretts forståelse af hjernen som en ”mental workshop”. Ifølge Barrett består menneskets kognitive apparat af nogle kognitive redskaber der operer automatisk, og derfor effektivt og hurtigt behandler information uden de store problemer. Barrett inddeler disse mentale redskaber i såkaldte ”Categorizers”, ”Describers” og ”Facilitators”. Categorizers inkluderer, ifølge Barrett, et *object detection device*, en *agency detection device*, en *face detector*, *animal identifier* og *artifact identifier*. Disse redskaber modtager primært information fra sanserne (lugt, syn, føle, smag, osv.), og afgør på baggrund af denne stimulus om en given genstand skal kategoriseres som et objekt, en agent, et dyr, et andet menneske etc. Describers er redskaber der herefter automatisk beskriver og tillægger disse kategorier en række egenskaber, mens facilitators varetager koordineringen af social interaktion – selve brugen af den behandlede information (Barrett 2004:5).

Categorizers, Describers og Facilitators producerer, ifølge Barrett, en automatisk ”non-refleksiv tro” om verden, hvilket tilsvarende den intuitive viden som jeg tidligere har præsenteret. Men ved siden af denne form for ”tro”, nærer mennesker samtidig også en ”refleksiv tro”. Dermed operer Barrett med to former for ”tro”: 1) en ikke-refleksiv tro og 2) en refleksiv tro.

Den ”non-refleksive” opstår helt intuitivt, og udspringer automatisk af de mentale redskaber (f.eks. en ”tro” på at en sten falder mod jorden hvis den ikke understøttes). Heroverfor kan mennesker også nære en ”refleksiv tro”, der ikke opstår automatisk, men derimod er resultatet af en bevidst overvejelse eller indlæring. Refleksiv tro kan indbefatte alle former for ”tro” som ikke er intuitiv, men kræver nærmere overvejelse – dette inkluderer alt fra forståelsen af kvantedynamik, til troen på guder. Psykologer benævner nogle gange denne form ”tro” som en ”higher-order” funktion af ”metarepresentational devices” (Barrett 2004:7). Psykologen Daniel Kahneman opererer med en lignende opdeling af det menneskelige sind – i to systemer. Det første system, der evolutionært set er det ældste system, drager hurtige, ubevidste og intuitive slutninger. Et sådant system har en væsentlig adaptiv fordel, idet det har sikret overlevelse. Har lyden fra buskadset således én gang vist sig være forbundet med tilstedeværelsen af et rovdyr, giver det evolutionær mening at være særlig påpasselig fremover og derfor være ekstra opmærksom på sådanne lyde. Det andet system er nyere, og drager slutninger baseret på bevidste og refleksive overvejelser (Kahnemann 2011, Sørensen 2014). Nogle gange vil de refleksive overvejelser i system to overtrumfe de mere intuitive non-refleksive slutninger foreslået af system et, men andre gange vil det gå den anden vej. Dette er særligt tilfældet i kognitivt pressede situationer (Barrett & Keil 1996).

Vi ser altså at der er en sammenhæng mellem de to systemer, hvilket Barrett ligeledes hæfter sig ved. Selvom ”refleksiv tro” ikke opstår automatisk, men kræver en bevidst og refleksiv stillingstagen (bemærk at en ”refleksiv tro” ikke behøver at være ”sand” for at karakteriseres som ”refleksiv”), er der ifølge Barrett en tæt kobling mellem ”non-refleksiv tro” og ”refleksiv tro”. For det første, ligger ”non-refleksiv tro” ofte til grund for ”refleksiv tro”, idet den ”non-refleksive” fungerer som en standardindstilling, på hvilken den ”refleksive tro” begrundes. For det andet, tilfører ”non-refleksiv tro” en ”refleksiv tro” større troværdighed. Dette betyder at hvis en ”refleksiv tro” passer eller korresponderer med en ”non-refleksiv tro” sandsynliggøres den ”refleksive tro”. For det tredje, former ”non-refleksiv tro” vores hukommelse og erfaringer om vores omverden. Som allerede pointeret er mennesker ikke opmærksom på alle former for information. Vi udvælger vigtig information, hvorfor det vi husker og erfarer i vores omverden er betinget og begrænset. Vores oplevelse af verden er ikke direkte, men guides af en intuitiv ”non-refleksiv” forventning eller tro på hvordan verden hænger sammen (Barrett 2004:10-16).

Dette betyder, ifølge Barrett, at en refleksiv tro (såsom troen på guder eller ånder) forstærkes hvis den givne forestilling eller ide aktiverer eller ”passer på” menneskets ”non-refleksive tro”, dvs. den viden der intuitivt drages af vores mentale redskaber. Dette er en vigtig pointe i forhold til at forstå det kognitive fundament der ligger til grund for forekomsten af religiøse idéer. Forbindelsen mellem

på den ene side en reflektiv intuitiv ”tro” og på den anden side en ikke-refleksiv modintuitiv ”tro” vil i det efterfølgende afsnit blive nærmere udfoldet.

Som det fremgår af det forudgående kombinerer nyere kognitionsforskning evolutionære og psykologiske argumenter for at vise, at hjernens kognition er en afgørende faktor for hvordan mennesker konstruerer idéer og begreber, kategoriserer verden og samtidig hvordan information indlæres, optages og videretransmitteres. Menneskehjernen er, ifølge evolutionært orienterede tilgange til den menneskelige kognition, ikke bare en ”blank tavle”. Hjernen er udstyret med kognitive værktøjer, der er disponeret til at være opmærksom på forskellige typer information. Hjernens kognitive apparat har derfor en afgørende betydning for hvordan vi bearbejder stimulus fra omverdenen, hvorfor hjernen er en begrænsende og aktiv faktor med en betydelig effekt på hvordan menneskets kulturelle forestillinger ser ud. Med nærværende kapitels beskrivelse af bevidsthedens kognitive arkitektur, har jeg forsøgt at give det fundament, der i de efterfølgende afsnit skal ligge til grund for en kognitiv forståelse af menneskets brug af religiøse idéer. Næste kapitel vil således koble menneskets kognitive apparat med spørgsmålet om hvorfor religiøse idéer opstår, ser ud som de gør og ligner hinanden på tværs af kulturer.

4. Religiøse idéer

Dette kapitel vil etablere en kobling mellem de to foregående afsnit, og undersøge forbindelsen mellem hjernens evolutionært udformede kognitive mekanismer og religiøse idéer.

Jeg vil med afsæt i en evolutionær og kognitiv teoretisk ramme indledningsvist forklare hvorfor mennesket konstant synes, at have denne tendens til at tillægge fænomener en agens, og dennes forbindelse til religiøse idéer. I forlængelse heraf vil jeg belyse hvorledes disse religiøse idéer kognitivt skabes, samt søge at besvare spørgsmålet om, hvorfor religiøse idéer ligner hinanden på tværs af kulturelle skel. Det synes, at nogle idéer er mere kompatible med hjernens måde at huske på, hvilket betyder at kun religiøse idéer med en bestemt struktur vil huskes, mens andre vil glemmes. Jeg vil således beskrive strukturen for de idéer der huskes og undersøge forbindelsen mellem denne struktur og menneskets kognitive systemer. Fokusset vil derfor være, at beskrive de kognitive processer der muliggør skabelsen og spredningen af religiøse idéer.

4.1. Overnaturlige væsner overalt

4.1.1. ADD – en livlig forestillingsevne

Mennesker ser væsner og agenter overalt – selv når der ikke er nogen. Der er intet der empirisk peger på, at spøgelser, ånder, trolde eller guder findes. På trods af dette, synes troen på at disse rent faktisk eksisterer meget svær at udrydde. Mennesker har tilsyneladende en ret vedholdende tendens til, at se overnaturlige fænomener, guder og menneskelignende væsner overalt. Men hvorfra stammer denne tendens, og hvorfor forekommer den?

Den amerikanske antropolog Stewart Guthrie giver i sin bog *Faces in the clouds* (1993) en evolutionær og kognitiv forklaring på dette. Svaret skal derfor findes i menneskets evolutionære fortid. Ifølge Guthrie hersker der i naturen et spil, hvori det konstant handler om at kamuflere sig, enten for at skjule sig for rovdyr eller snige sig ind på byttedyr. Naturen er fuld af sådanne eksempler: pigvaren, der skifter farve for at gå i ét med havbunden; blæksprutter, der kamuflerer sig i tang for at glemme sig for rovdyr; tigreren, hvis striber gør den næsten usynlig i det høje græs, etc. Mennesket har i sin evolutionære udvikling været en del af dette spil, hvilket har stor betydning for udformningen af den menneskelige bevidsthed. Selvom nutidens menneske ikke som sådan er en del af fødekæden, og næppe behøver bekymre sig om skjulte tigere, så har de tidlige hominider netop skullet forholde sig til sådanne farlige omstændigheder, når de f.eks. har krydset farlige savannetrækninger. Derfor har mennesket i dets evolutionære fortid således skullet navigere og overleve i en farligere og meget anderledes verden end den vi lever i idag. I store perioder af den

hominine evolution har mennesket ikke blot været den jagende, men samtidig også været jaget. Ikke nok med at de tidlige hominider har været på konstant vagt overfor skjulte og usynlige fjender, de har også ustandseligt skullet bekymre sig om, at bringe føde på bordet i en verden uden et supermarked lige om hjørnet. At kunne spore og opdage levende væsner (agenter) – rovdyr såvel som byttedyr - i omverdenen har derfor haft en fundamental betydning for det tidlige menneskes overlevelse. Som en adaptiv løsning på dette problem, har mennesket, ifølge Guthrie, udviklet en mekanisme der effektivt formår at opdage levende væsner – en veludviklet og nærmest overgearret sans der konstant leder efter eventuelle agenter i vores omgivelser.

Justin Barrett udvider og videreudvikler Guthries observationer, idet han døber denne mekanisme ”agent detection device” (ADD) (Barrett 2004:31). Evnen til at adskille agenter fra objekter har været afgørende for menneskets overlevelse og evolutionære succes. Det er helt åbenlyst hvor vigtigt det er at kunne udpege tigreren i det høje græs, og ikke forveksle agenten (tigreren) med objektet (græsset). Derfor indtager agenter en langt mere relevant position i menneskets bevidsthed, hvorfor evolutionen, ifølge Barrett, har udstyret hjernen med en ADD-mekanisme der automatisk, ubevidst og hurtigt prøver at spore levende væsner i vores omverden.

Fordi identificeringen af levende væsner har været fuldstændig fundamental for de tidligere hominiders overlevelse, opererer denne mekanisme efter en ”better-safe-than-sorry”-taktik. Dette betyder, at ADD vil aktiveres ved enhver stimulus der kan forbindes med en eventuel tilstedeværelse af agenter – også i situationer hvor der ikke er en reel forbindelse. ADD er altså langt fra fejlfri, og vil dermed også drage falske positive, f.eks. når bevægelsen i græsset ikke kan forbindes til et levende væsen, men viser sig blot at skyldes vinden. Pointen er, at der ikke sker noget ved at tage fejl i sådanne situationer - organismen har højst brugt lidt ekstra energi på at reagere. Men ved at applicere denne overforsigtige taktik undgår organismen samtidig falske negative, dvs. slutninger hvor organismen fejlagtigt opfatter tigreren som græs (Hammer & Sørensen 2011). Sådanne slutninger ville være fatale. Evolutionært set er det således bedst at være på den sikre side, og derfor altid antage agenters tilstedeværelse i tvivlssituationer. Mekanismen aktiveres derfor på selv den mindste stimulus – den er så at sige hyperaktiv (”hyperactive agent detection device”, HADD) (Barrett 2004:32).

ADD-mekanismen menes, ifølge nogle forskere, at være medfødt, og dermed en naturligt integreret del af hjernens kognitive struktur, idet den allerede synes aktiv ved fødslen (Stern 1985, Poulin-Dubois & Shultz 1988). Spædbørn er mere opmærksomme på agenter ift. objekter, samtidig med at objekter der opfører sig som levende væsner – f.eks. hvis objekter tilsyneladende bevæger sig ved egen kraft – ligeledes tildeles mere opmærksomhed (Golinkoff & Kerr 1978, Leslie 1984).

Ifølge Barrett (2004) er konsekvensen af at have en hyperaktivt ADD-mekanisme, at mennesker synes at have en tilbøjelighed til at overstilskrive begivenheder i omgivelserne agents handlinger. Denne tendens er blevet påpeget af adfærdsstudier. Justin Barrett og Amanda Johnson udviklede et eksperiment, hvor forsøgspersoner blev bedt om at iagttage nogle kugle der bevægede sig tilfældigt rundt på en plade styret af gemte magneter (Barrett & Johnson 2003). Forsøgspersonerne var opdelt i to grupper. Den ene gruppe observerede kun kuglernes bevægelser, mens den anden gruppe havde mulighed for at styre kuglernes bevægelse, ved at kunne stoppe og igangsætte bevægelsen. Studiet viste, at forsøgspersoner der blot observerede kuglernes uregelmæssige og tilsyneladende retningsbestemte bevægelse opfattede kuglerne som agenter, mens de andre forsøgspersoner der aktivt var med til at kontrollere kuglernes bevægelse ikke opfattede kuglerne som agenter. Barrett og Johnson tolker på baggrund af dette eksperiment, at kuglernes bevægelse aktiverer forsøgspersonernes HADD, der herefter leder efter en agent, dvs. grunden og meningen bag denne bevægelse. Men fordi forsøgspersonerne i den første gruppe ikke kunne finde en agent, der var ansvarlig for kuglernes bevægelse, idet de hverken kunne se eller styre magneterne bag pladen, opfattede de kuglerne som værende agenter i sig selv. I sådanne tilfælde accepteres kuglerne som den mest oplagte kandidat, til trods for at en forestilling om kugler, der kan bevæge sig, vil være meget modintuitiv. Reelt set vidste forsøgspersonerne naturligvis godt at kuglerne ikke var rigtige agenter (en ”refleksiv tro” overtrumfer her den ”ikke-refleksive”, intuitive ”tro”), men fordi kuglerne opførte sig ”agent-agtige”, vil de samme kognitive mekanismer, der behandler reelle agenter, aktiveres i mødet med objekter der tilsyneladende opfører sig som agenter. Forsøgspersonerne kunne derfor ikke lade være med umiddelbart og intuitivt, at opfatte kugler der tilsyneladende bevægede sig selv som værende agenter.

Som tidligere beskrevet er mennesker udstyret med en ”intuitiv fysisk viden”. Denne viden tilsiger, at objekter ikke kan lave lyde eller bevæge sig af sig selv, men skal påvirkes af noget andet, f.eks. levende væsner. Dette betyder, at når mennesker registrerer en lyd fra et buskads eller bevægelse fra noget græs, aktiveres HADD og begynder at lede efter meningen bag hændelsen – en forklaring. Græsset eller buskadset kan umuligt selv forårsage lyde eller bevægelse, hvorfor hændelser og begivenheder såsom lyd og bevægelse derfor vil blive forklaret som tegn på eller spor af levende væsner. Lawson og McCauley kalder dette et ”action representation system” (Lawson & McCauley 1993) der helt naturligt og automatisk forbinder disse begivenheder med levende væsners ageren. HADD er overgearet og udviklet til at lede efter en forklaring på bevægelsen - bevægelsens ophav – og fordi kun agenter kan bevæge sig af sig selv, vil HADD sjældent spørge ”Hvad forårsagede bevægelsen?”, men meget oftere ”Hvem forårsagede bevægelsen?”. Mennesker besidder således en bias til, at tolke ambivalent information fra omgivelserne som værende forårsaget af en agent. Hvis HADD præsenteres for uforklarlige lyde, underlige bevægelser eller lignende hændelser vil hjernen

automatisk antage tilstedeværelsen af en agent, også i tilfælde hvor der ikke er en agent – selve stimulus (lyden eller bevægelsen) er nok til at kickstarte forestillingen om en agents tilstedeværelse.

Evolutionen har altså udstyret menneskets kognitive system med en meget følsom og hyperaktiv tendens til, at spore usynlige agenter i vores omverden - selv i situationer hvor omgivelsernes stimulus ikke reelt kan forbindes med tilstedeværelse af et levende væsen. Mennesket er udviklet til, at lede efter meningen bag omgivelsernes ambivalente og tvetydige informationer, fordi dette evolutionært har haft en fordel. Denne hyperaktive sans har, ifølge Guthrie, en direkte forbindelse til religiøse idéer, idet guder passer ind i menneskets evolutionært udviklede tendens til at tolke uforklarlige hændelser i omgivelserne som ikke-synlige agents handlinger. Mennesker har fra en tidlig alder en spontan tendens til at overtilskrive mening til en bred vifte af enheder (Kelemen 2004), hvilket betyder at mennesker mener at kunne se ansigter i skyer, Jomfru Marias silhuet i ristet toastbrød eller opfatte computere som intentionelle agenter. Dette psykologiske fænomen kaldes *apophenia*, og dækker over menneskets tendens til at opfatte meningsløse indtryk som meningsfulde, hvorfor mennesker konstant mener at kunne se sammenhænge, mening og mønstre steder hvor der ikke er.

Dette betyder naturligvis ikke, at enhver uforklarlig hændelse giver ophav til gudeforestillinger eller en tro på at buske eller computere er levende agenter. Langt de fleste gange vil en rationel og refleksiv tro (nemlig at buskens bevægelse blot skyldes vinden) overtrumfe den ikke-refleksive tro (tilstedeværelsen af en agent). Men andre gange finder mennesker ikke den naturlige forklaring tilstrækkelig. Antropologen E. E. Evans-Pritchard (1937) kunne fra hans feltarbejde i Sudan i 1920'erne berette, at hvis et tag styrtede sammen i en landsby og en person omkom i nedstyrtning, vidste azande-folket udmærket, at den naturlige forklaring bag nedstyrtning var termitter i træværket. Men denne naturlige årsagsforklaring kunne dog ikke forklare hvorfor netop dét hus styrtede sammen over netop dén person. Sådanne uforklarlige og ulyksalige begivenheder blev i azande-kulturen forstået som hændelser forårsaget af hekse. På tilsvarende vis ses i moderne samfund at lignende (uforklarlige) begivenheder ofte tilskrives guder. Således besvares spørgsmål såsom ”Hvorfor mistede netop jeg min datter?”, ”Hvorfor blev jeg fyret?”, ”Hvor gik hun fra mig?”, eller ”Hvorfor overlevede netop jeg?” etc. ofte med henvisning til superhumane væsners indgriben. David Hume bemærker i *The Natural History of Religion* (1757) at jo større påvirkning en given begivenhed har på menneskets liv, jo større er dets vilje til at tillægge begivenheden mening og finde en sammenhæng. Hvorfor denne sammenhæng? Hvordan kan religiøs tro opstå ud af dette?

Til at belyse dette peger udviklingspsykologiske studier på, at mennesker har en tendens til at tænke teleologisk – dvs. har en opfattelse af, at hændelser og begivenheder sker af en grund og at objekter

eksisterer fordi de har et formål. Deborah Kelemen (2004) har undersøgt teleologisk tænkning blandt voksne og børn (Kelemen & Rosset 2009). Disse studier viser, at særligt børn tænker teleologisk, og dermed har en intuitivt opfattelse af, at løver eksisterer for at man kan besøge dem i zoologisk have, skyer eksisterer for at regne, etc. Kelemen kalder dette fænomen for ”intuitive theism” (Kelemen 2004). Mennesker synes således, at have et umiddelbart anlæg for at tænke kreationistisk om sin omverden – ting antages at have et formål, og hændelser og begivenheder at have en grund. Det er blevet foreslået at denne tendens har et evolutionært udspring, idet HADD konstant leder efter forklaringen og ophavet til uforklarlige hændelser, hvorved mennesket gennem naturlig selektion har udviklet en hang til at lede efter mening i omgivelsernes begivenheder (Gazzaniga et al. 2009).

Tankegang er, at denne tendens til teleologisk tænkning kan give ophav til gudeidéer og en tro på at skæbnesvangre og uforklarlige begivenheder og hændelser er forårsaget af intentionelle agents indgriben (Barrett 2004, Boyer 2001). Studier indikerer således, at folk der konfronteres med egen dødelighed bliver styrket i en tro på overnaturlige agenter (Norenzayan & Hansen 2006). Samme intensivering af religiøsitet finder sted i farefulde og usikre situationer, hvilket kommer til udtryk i et øget håb og lid til guders indgriben i krigstider (Argyle & Beit-Hallahmi 2000). Disse indsigter hjælper til at forstå hvorfor man på tilsvarende vis ser, at et lands dedikation til en given religiøs retning er positivt korreleret med graden af eksistentiel usikkerhed (Norris & Inglehart 2004).

Mennesker griber i deres konstante søgen efter mening, sammenhæng og forklaring således nogle gange til slutninger der - selvom de er uforklarlige - ”tilfredsstiller” hjernen, fordi hjernen på mange punkter ikke er designet til at udlægge verden korrekt, men derimod er udviklet til at overleve. Som en overlevelsesmekanisme vil hjernen hele tiden skabe mening i den information den bliver præsenteret for, men fordi der ikke altid er mening i verdens hændelser, har hjernen en tendens til nogle gange at ty til uforklarlige årsagsforklaringer. Derfor vil mennesker følgelig have en tendens til, at acceptere idéen om indgribende og agerende guder som meningen og ophavet bag uforklarlige hændelser. En evolutionær tilgang tilsiger dermed, at uforklarlige begivenheder bliver lettere at begribe ved at forstå begivenheden forårsaget af agents intentionelle handlinger, fordi mennesket er udviklet til at søge efter mening i omgivelserne – selv i situationer hvor der ikke umiddelbart forekommer mening. Dette efterlader plads til, at religiøse idéer om omnipotente, intentionelle og indgribende menneskelignende guder spontant vil opstå, og udfylde dette kognitive ”hul” (Barrett 2004).

Disse indsigter kan være med til at påpege hvorfor religiøse idéer er stort set allestedsnærende og spontant dukker op i alle religioner.

4.2. Religiøse idéers fællestræk

4.2.1. Antropomorfisme – hvorfor menneskelignende guder?

Mennesker synes således, at have en tendens til at forstå vigtige og reflektivt uforklarlige hændelser (såsom korncirklér, sygdomsforløb, pludselige dødsfald, usandsynlig held eller naturkatastrofer) som forårsaget af guder og et tegn på deres eksistens. Med andre ord: empirisk viden, der ikke lader sig forklare på en tilfredsstillende måde, underbygges med idéer om guder, fordi mennesker har en HADD-mekanisme udviklet gennem evolutionen. Dette kan være med til, at forklare hvorfor guder er et gennemgående fællestræk for alle religioner.

Udover at alle religioner synes at have det fællestræk at de indeholder guder, så har disse guder samtidig nogle fællestræk som går igen: guder tilskrives meget ofte menneskelignende tilstande – enten en menneskelig psykologi (animisme) eller fysiologi (antropomorfisme). Særligt det animistiske aspekt synes at være gennemgående. Guder præsenteres ofte med en menneskelige psykologi, idet de har følelser, ønsker, intentioner, vilje, følelser, begær osv. Alle sammen træk som man genfinder hos mennesker. Samtidig med, at alle religioner således synes at kunne forenes i mindst ét fællestræk, nemlig at de indeholde idéer om guder, så synes også disse guder at have fællestræk: guder ligner mennesker påfaldende meget (Boyer 2001). Noget tyder derfor på, at mennesker skaber religiøse idéer i sit eget billede. Dette er på ingen måde en ny indsigt, men blev allerede bemærket af den græske filosof Xenofanes, der noterede at hvis okser havde guder, ville disse guder blive skabt i oksens eget billede.

Dette peger på, at HADD-mekanismen der, som sagt, har en tendens til at spore agenter overalt, virker i et sammenspil med andre mekanismer der iklæder disse agenter menneskelige egenskaber (Guthrie 1993, Barrett & Keil 1996). En egenskab som guder altid synes, at blive tilskrevet er en bevidsthed:

”Anthropologists know that the only feature of humans that is always projected onto supernatural beings is the mind” (Boyer 2001:144)

Fordi mennesker kun kender til én slags bevidsthed - nemlig den menneskelige – vil det automatisk være en menneskelig bevidsthed der projekteres. Guder antages derfor intuitivt, at have en bevidsthed med dertilhørende intentioner og ønsker, der motiverer deres handlinger. Ligesom mennesker. Hvis en given person derfor mener, at have sporet en agent, vil denne person automatisk antage, at agenten har en mentalitet, der tilsvarende et menneskes. Mekanismen der tillægger agenter disse mentale tilstande er tidligere omtalt, og benævnes ”Theory of Mind” (TOMM) (eller intuitiv psykologi).

I praksis har ingen mennesker en direkte adgang til andres bevidsthed, hvorfor man teoretiserer om andres bevidsthedstilstande på baggrund af ens egen bevidsthed. At analysere, forstå og teoretisere om andres mentaltilstand, er afgørende for at kunne manøvrere og fungere i store gruppedannelser fordi andre mennesker både er potentielle partnere, men også konkurrenter. TOMM er derfor en effektiv mekanisme til at afkode, læse og tolke andres tanker, med betydelige evolutionære fordele, og således en afgørende forudsætning for at kunne begå sig i en kompleks social samarbejdskultur.

Psykologiske studier har påvist, at TOMM er en integreret del af hjernens arkitektur, der modnes og udvikles i løbet af mennesker første leveår. Ikke nok med at nyfødte meget tidligt formår at skelne objekter fra agenter, så forstår de tidligt, at personer besidder en bevidsthed (Gopnik, Meltzoff & Kuhl 2001). Dog er det først efter 3 årsalderen at børn begynder at forstå, at andre personers bevidsthed adskiller sig fra deres egen, og dermed er styret af personlige præferencer og ønsker – en ”belief/desire psychology” (Tremblin 2006). Dette kan eksemplificeres ved et såkaldt ”false belief” forsøg – et forsøg, der tester hvorvidt et barn formår at adskille sin egne tanker, tro og viden fra andres. Testen forløber ved, at lade børn iagttage et dukketeaterstykke med dukkerne Sally og Ann. I testen ser Ann, at Sally lægger et stykke slik under en pude, hvorefter Sally forlader scenen. Mens Sally er væk, stjæler Ann slikket og placerer slikket i sin egen lomme. Når Sally kommer tilbage, lyder spørgsmålet: ’hvor tror Sally slikket er?’ Børn under fire år vil ofte svare, at Sally tror slikket er i Anns lomme, mens børn over fire år svarer, at Sally vil tro at slikket er under puden. Som testen viser, formår børn under fire ikke, at adskille deres egen tro og viden fra andres. De overfører så at sige deres egen bevidsthedstilstand på andre personer, hvorfor de automatisk antager, at andre personer ved det samme som dem selv, nemlig at Sallys slik er flyttet og nu befinder sig i Anns lomme. Børn over fire år har derimod udviklet en mere sofistikeret TOMM, og de vil derfor svare, at Sally tror slikket stadigvæk er under puden, fordi Sally ikke ved at slikket er flyttet og dermed ”ved mindre” end dem selv (Gopnik & Astington 1988, Tremblin 2006).

Udover at være en mekanisme der udvikles og modnes tidligt, peger studier på, at TOMM er en medfødt biologisk egenskab. Evnen til at afkode og aflæse andre personers tanker menes, at kunne tilskrives bestemte regioner i hjernens anatomi – hvoraf særligt orbitofrontal cortex er aktiv i forbindelse med funktionen af TOMM. Studier beskriver således, at hjerneskader i netop denne region har negativ indflydelse på menneskers sociale evner, der under normale omstændigheder varetages af TOMM (Saver & Damasio 1991). Også empirisk data peger på, at skader i orbitofrontal cortex svækker patienters interpersonelle adfærd (Beer et al. 2003).

TOMM er dermed en fundamental del af menneskets natur, hvorfor mennesker, som tidligere noteret, kan forstås som ”tankelæsere”. Evolutionspsykologen Robin Dunbar formulerer det således:

"We assume that everyone else behaves with conscious purpose, and we spend much of our time trying to think our way into their minds so as to divine their intentions. We are so imbued with this way of viewing the world that we easily transpose it on to other animals, and even occasionally on the inanimate world" (Dunbar 1997:81)

Fordi menneskearten er en social art, er evnen til, at forstå og aflæse andre personers mentale tilstand af afgørende betydning for, at kunne begå sig i sociale sammenhænge. Funktionen af TOMM er derfor særdeles vidt strækkende. Ligesom ADD er hyperaktiv og derfor har en tendens til at se agenter overalt (selv hvor der ikke reelt forefindes agenter), således har også TOMM en tendens til at tildele ikke blot personer, men også dyr og objekter en mentalitet, såfremt objektet tilsyneladende opfører sig som en agent.

Dette peger på, at mennesker har en tendens til automatisk at tildele agenter og agentlignende objekter en mentalitet. Det samme gør sig gældende for guder, der overvejende beskrives i menneskelige termer med en menneskelignende mentalitet og dertilhørende intentioner, ønsker og vilje. MRI-hjernescanninger, der viser aktiviteten af regioner i hjernen under bestemte kognitive processer, afslører, at når kristne indgår i en personlig bøn til deres gud, så aktiveres de samme områder i hjernen som når deltageren interagerer med andre mennesker (Schjødt et al. 2009). De samme hjernestrukturer der er involveret når mennesker interagerer med andre mennesker, aktiveres altså når mennesker interagerer med deres gud. Det synes derfor, at hjernen grundlæggende opfatter guder som personlignende agenter – dvs. intentionelle væsner med hvilke man kan kommunikere, forhandle og interagere med, fordi de har en bevidsthed og mentalitet der minder om ens egen. Evnen til at ræsonnere om andres mentale tilstande varetages af TOMM, og synes således at være en meget central forudsætning for at kunne begribe guder som intentionelle agenter med en mentalitet og nære en tro på disse guder. Dette understøttes af adskillelige studier foretaget på autister. Et af de karakteristika som er kendetegnende ved autisme er en reduceret evne til at ræsonnere om andre personers mentalitet ("Mind Reading"). Autister har således vanskeligt ved at aflæse andres følelser, ønsker og intentioner, og omtales nogle gange som "Mind Blind" (Frith 2001). Disse evner varetages af TOMM, og autister har ofte en forringet TOM-mekanisme. Studier viser, at autister ikke udviser samme grad af tro på gud (Norenzayan et al. 2012) – en reduceret gudetro - hvilket påpeger hvor central TOMM er for at mennesker kan nære en tro på animistiske guder.

Disse indsigter peger på, at TOMM er en vigtig forudsætning for, at en tro på intentionelle guder kan opstå. Samtidig kan det illustrere hvorfor guder overvejende har det fællestræk, at de beskrives som menneskelignende væsner, dvs. med en bevidsthed med dertilhørende vilje, ønsker og intentioner.

Udover at stort set alle guder således har det fællestræk, at de tillægges menneskelignende tilstande, så har guder – ved nærmere eftersyn - dog også andre fællestræk: stort set alle guder adskiller sig markant fra almindelige mennesker, ved at have nogle særlige ekstraordinære og modintuitive egenskaber. Næste afsnit vil undersøge hvordan det kan være, at de religiøse idéer der stabiliserer sig (og deles) i et samfund og dermed bliver til kollektive repræsentationer indenfor en religion, alle sammen besidder nogle særlige modintuitive ”super-egenskaber”. Det vil således i det efterfølgende blive undersøgt om kognitionsforskningen også i denne forbindelse har nogle brugbare teoretiske indsigter, der kan bruges til at belyse dette aspekt.

4.2.2. Modintuitive idéer

At guder gennemgående beskrives med nogle særligt ekstraordinære egenskaber er åbenlyst – myter og religiøse skrifter er fulde af fortællinger om guder med unikke evner, f.eks. at kunne gå på vandet, læse folks tanker eller være flere steder på én gang. Sådanne egenskaber synes, at være et fællestræk blandt guder. Man kan således sige, at guder besidder nogle modintuitive træk, idet de har nogle egenskaber som bryder med vores intuitive forventninger til hvad personer normalt er i stand til.

Hvorfor man ser dette mønster i stort set alle religioner er et spørgsmål som antropologen Pascal Boyer har beskæftiget sig meget med. Pascal Boyer er en central skikkelse indenfor den kognitionsfunderede religionsvidenskab, idet han argumenterer for kognitive teoriers uomgængelighed i forbindelse med forklaringen af hvorfor religiøse idéer ser ud som de gør, og hvordan disse idéer tilegnes og videretransmitteres (Boyer 2001).

Boyer antager et mentalistisk udgangspunkt, idet han påpeger, at religiøse begreber må forklares med afsæt i hjernens grundlæggende kognitive mekanismer, som mennesker har tilfælles på tværs af kulturelle skel (ibid:21). Ifølge Boyer er religiøse idéer ikke forudsat af en særlig ”religiøs hjerne”, men er i højere grad resultatet af den ”standard hjerne” vi alle besidder. Religiøse idéer er derfor ikke produktet af en særlig religiøs hjerne, men derimod resultatet af helt almindelige kognitive hjerneprocesser, der kan belyses og forklares. Selvom religiøse idéer måske synes underlige, specielle og uforklarlige, udpringer de hverken af underlige, specielle eller uforklarlige, men derimod helt almindelige kognitive processer. Derfor må baggrunden for religiøse idéer have afsæt heri. Alligevel synes religiøse idéer dog at være anderledes; ganske vist ikke i måden hvorpå de kognitivt behandles, men snarere ved den enorme interesse mennesker investerer i dem. Dette foranlediger Pascal Boyer (2001) til at stille nogle væsentlige spørgsmål; nemlig hvad adskiller religiøse idéer fra andre idéer? Hvorfor finder mennesker disse idéer interessante? Hvorfor

stabiliseres nogle gudeforestillinger i en kultur, mens andre glemmes? Og hvorfor ser de idéer som rent faktisk huskes relativt ens ud på tværs af kulturer?

For at finde svaret på disse spørgsmål "dissekerer" Boyer religiøse begreber, idet han belyser 1) hvad der konstituerer et religiøst begreb, dvs. han udreder den struktur der ligger bag et religiøst koncept såsom Gud, Jahve, Allah eller Vishnu, og 2) hvordan disse idéer repræsenteres i hjernen, dvs. hvilke kognitive mekanismer der aktiveres.

I forhold til det første punkt karakteriseres religiøse idéer, ifølge Boyer, ved at være modintuitive (Boyer 1994). At en ide er modintuitiv betyder, at en given ide bryder med vores intuitive forventninger til hvordan ting og personer i den naturlige verden opfører sig. Det er i denne sammenhæng væsentligt, at pointen er, at Boyer adopterer evolutionspsykologiens hypotese om en domæne-specifik kognition. Det kognitive apparat er, ifølge Boyer, sammensat af nogle specialiserede mentale redskaber. Disse redskaber producerer vha. inferenser automatisk en intuitiv forståelse om ting i vores omverden, hvorfor redskaberne kan forstås som små inferenssystemer, der hver ubevidst drager slutninger om forskellige og specifikke domæner. For Boyer betyder dette, at mennesker fødes med en intuitiv viden om omgivelserne – en indkodet og præprogrammeret viden om ontologiske kategorier (Boyer 2001). Boyer bygger store dele af sin teori på undersøgelse foretaget af Frank Keil (Boyer 1994, Keil 1979, 1987). Keil operer med teorien om et "ontologisk træ", der tilsiger at *"ikke alle prædikater kan anvendes om et givet begreb"* (Klausen 1999:105). Dvs. det er begrænset hvilke prædikater og egenskaber mennesker anvender i henhold til forskellige kategorier.

"This is crucial, because if the range of predicates is restricted, the range of possible beliefs about the entity is ipso facto reduced. Accepted as a conjecture, an ontological assumption automatically excludes a large domain of possible inferences about the objects concerned." (Boyer 1994:102)

"Levende agenter" vil blive tilskrevet ét sæt egenskaber, mens andre egenskaber vil blive anvendt om eksempelvis et "ikke-levende objekt". I en af Keils undersøgelser (1983) blev børn i alderen 3-6 år præsenteret for historier om såkaldte "hyraxes" og "throstles". Disse begreber blev hverken forklaret eller defineret for børnene. Det eneste børnene fik at vide var, at "hyraxes" kunne være søvnige og at "throstles" trængte til at blive lavet. Ud fra denne begrænsede mængde af information kunne Keil notere at, børnene sluttede sig til at "hyraxes" kunne være sultne, og "throstles" muligvis var lavet af metal. Samtidig udelukkede børnene, at "hyraxes" på nogen måde kunne være lave af metal (Boyer 1994). Keils undersøgelser viser, at børn drager spontane og intuitive formodninger om begreber, idet de puttes i nogle ontologiske kategorier. Disse kategorier kan, ifølge Boyer, inddeles i følgende: person, genstand (artefakt), planter, dyr og ikke-levende naturgenstande. Alle disse

ontologiske kategorier er koblet med specifikke inferenssystemer, der producerer intuitive forventninger til hver kategori (Boyer 2001). Som beskrevet i kapitel 3, vil disse ontologiske kategorier stabilt blive forbundet med intuitive slutningsprocesser og inferenssystemer, hvilket betyder, at mennesker er udstyret med en medfødt viden eller forventning til hvilke egenskaber hhv. "personer", "artefakter", "dyr" og "planter" besidder (ibid:121-122). Disse formodninger opstår helt intuitivt, og mennesker nærer derfor nogle specifikke forventninger til hver kategori.

Det særlige og bemærkelsesværdige ved religiøse idéer er dog, at de bryder med vores intuitive forventninger på nogle punkter. Dette betyder, ifølge Boyer, at hvis mennesker f.eks. præsenteres for en repræsentation af en person der kan gå på vandet, vil en sådan forestilling være modintuitiv, idet evnen til at kunne gå på vand normalt ikke tilskrives personer. Boyers universalistiske udgangspunkt er, at alle mennesker (også religiøst troende) har intuitive forventninger om, at personer ikke kan gå på vandet. En sådan evne vil være svært iøjefaldende og påfaldende, hvorfor forestillingen vil bryde mod vores intuitive forventninger, og derfor karakteriseres som "modintuitiv" (ibid:74).

Religiøse idéer er således særlige og karakteristiske ved at rumme modintuitive træk – f.eks. evnen til at gå på vand, læse personers tanker, gå igennem fysiske forhindringer eller det at være alvidende. Men hvis man studerer disse gudebegreber nærmere vil man opdage at de samtidig rummer en lang række intuitive træk.

"First, the religious concepts violate certain expectations from ontological categories. Second, they preserve other expectations." (ibid.:71)

Gudeforestillinger besidder ved siden af de modintuitive træk altså også intuitive træk - en række egenskaber som domænespecifikke mekanismer intuitivt forbinder med en person, f.eks. at personen (guden) har intentioner og en bevidsthed. Religiøse idéer er ikke tilfældigt konstruerede koncepter, men består af en kombination af modintuitive og intuitive træk. Denne kombination af ordinære intuitive træk og ekstraordinære modintuitive træk giver religiøse idéer sin specielle struktur. Når tilsyneladende naturlige fænomener pludselig bryder med vores forventninger tillægges disse særlig interesse og er opmærksomhedskrævende, netop fordi vi finder dem anderledes og overraskende - de bryder med vores intuitive forventninger (Boyer 1995). På den anden side kan en given religiøs forestilling kun "bide sig fast" i vores kognitive system og blive husket for så vidt den ikke er **for** modintuitiv. Hukommelsesstudier peger på, at hvis en forestilling rummer for mange modintuitive elementer, vil den forekomme absurd og derfor være svær at huske. En forestilling der udelukkende består af modintuitive træk vil ikke blive husket. Dette vil senere blive udfoldet yderligere.

Kombinationen af intuitive og modintuitive egenskaber har altså afgørende betydning for hvordan religiøse idéer konstrueres. En modintuitiv forestilling kan være modintuitiv på to måder: enten ved

1) at bryde en eller flere forventninger til hvordan en given ontologisk kategori normalt burde være (som f.eks. i eksemplet ovenfor med en person, der kan gå på vandet), eller 2) at overføre egenskaber fra én ontologisk kategori til en anden. Modintuitive forestillinger kan således afvige fra intuitive forestillinger på to måder. Måderne hvorpå forestillingerne afviger kan ligeledes kvantificeres, idet overtrædelserne relaterer sig til enten biologiske, psykologiske eller fysiske principper.

Forestillingen om en person der lever evigt overtræder biologiske principper. En forestillingen om en person der kan læse tanker overtræder psykologiske principper. Mens en person der kan flyve eller gå igennem vægge overtræder fysiske principper. Dette peger på, at der ikke er uanede muligheder for hvordan religiøse forestillinger kan se ud: fem ontologiske kategorier (person, genstand (artefakt), plante, dyr og ikke-levende naturgenstand) kan bryde intuitive forventninger indenfor tre forskellige principper. På baggrund af dette opstiller Boyer et begrænset katalog over mulige modintuitive idéer menneskets kognitive apparat kan producere (Boyer 2000,2003).

Der er derfor grænser for menneskets tankegang, idet alle religiøse forestillinger konstrueres ud fra denne fælles skabelon, og dermed begrænses omfanget af hvilke forestillinger der kan konstrueres. I forlængelse heraf viser det sig, at voksne der bliver bedt om at tegne imaginære dyr fra en anden verden, kommer frem til forbløffende ens resultater (Ward 1994). Der hersker ifølge Boyer en ”kognitiv begrænsning” for hvordan en imaginær ide kan se ud, hvis den effektivt skal passe til hjernens kognitive mekanismer (Boyer 2003).

At religiøse forestillinger rummer en afbalanceret ligevægt mellem intuitive og modintuitive træk har afgørende betydning for hvilke religiøse idéer der stabiliserer sig (bliver husket), og dermed bliver til kollektive repræsentationer i en kultur. Boyers pointe er, at en modintuitiv ide vil være vanskelig at tilegne sig, hvis ikke forestillingen også bygger på et fundament af domæne-specifikke intuitive forventninger. Både modintuitive **og** intuitive aspekter må derfor inkorporeres i en given forestilling, hvis den skal finde fodfæste i menneskes kognitive hukommelse. Denne kombination synes, ifølge Boyer, at gå igen hos religiøse forestillinger på tværs af kulturer (Boyer 2001). Religiøse idéer ligner hinanden på påfaldende vis – ved at rumme enkelte modintuitive træk og en række intuitive træk. Grunden til dette er, at alle mennesker er udstyret med det samme kognitive apparat, der fungerer efter nogle universelle principper for indlæring og tilegnelse af information. Fællestræk for religiøse forestillinger på tværs af kulturer, kan derfor forklares ved, at de ide som stabiliseres og som oftest videregives til nye generationer, er dem der nemmest huskes og læres.

”Cultural concepts are selected concepts. They are the ones that survive cycles of acquisition and communication in roughly similar forms. One simple condition of such relative preservation is that concepts are recalled” (Boyer 2001:91)

Dette bringer spørgsmålet om religiøs transmission på banen – hvad skal der til for at en religiøs ide kan huskes og transmitteres?

4.2.3. Betingelser for succesfuld transmission

Religiøse idéer eksisterer kun i en kultur for så vidt mennesker husker, deler og abonnerer på en given ide. For at en religiøs ide kan stabilisere sig i en kultur bliver den nødt til at blive udvekslet, delt og kommunikeret mellem mennesker. Lige så snart en ide ikke længere tilegnes eller repræsenteres vil den eroderes og uddø. For at forstå hvilke idéer der tilegnes, og derfor videregives og rent faktisk når at stabilisere sig i en kultur, er det, ifølge Boyer, vigtigt at forstå hvordan mennesker tilegner sig information og transmitterer religiøse idéer. Udveksling af information – også kulturel information, hvorunder religiøse idéer indgår – er betinget af menneskets kognitive apparat. Religiøse idéer kopieres ikke direkte fra ét hoved til et andet hoved. Vores hjerner er, som det er blevet argumenteret for tidligere, ikke en ”blank tavle”, hvorpå enhver type information passivt indskrives. Menneskets kognitive apparat fungerer som et filter.

”Not everything is equally likely to be transmitted, because the templates in the mind filter information from other people and build predictable structures out of that information” (Boyer 2001:54)

Dette betyder, at en række betingelser skal være opfyldt for at en religiøs ide succesfuldt kan tilegnes, følgelig transmitteres, huskes og blive ”kulturel”. Hvis en forestilling rummer for mange modintuitive egenskaber der divergerer fra hvordan vores kognitive mekanismer normalt drager intuitive slutninger, vil den være svær at forstå og huske. Lad os tage et eksempel: forestillingen om en guddom der er halvt menneske, halvt ko, har vinger, kan gå på vandet, er usynlig om tirsdagen, udødelig, blå og kan læse voksnes tanker, vil ikke blive husket eller være omdrejningspunkt for en religiøs tradition. Hvorfor? Fordi en sådan ide ligger for langt fra hvordan hjernen normalt kategoriserer og konceptualiser begreber. Det kognitive system kan simpelthen ikke begribe begrebet, idet begrebet ikke vækker et inferentielt potentiale – den rummer ingen intuitive slutninger/inferenser. En given modintuitiv forestilling vil derfor ikke finde kognitivt fodfæste hvis den på for mange punkter afviger fra hvordan hjernen intuitivt drager slutninger om fænomener, agenter og begivenheder. En væsentlig forudsætning for at religiøse idéer kan tilegnes er derfor, at de indeholder en optimal kognitiv balance mellem modintuitive træk og intuitive træk. De modintuitive træk er ”attention-demanding”, dvs. de er iøjefaldende og bemærkelsesværdige og vil derfor have en fordel ift. andre idéer ved at vække vores interesse (Boyer 1995:629). På den anden side nytter det ikke noget, at indeholde for mange modintuitive træk. En idéer der kun rummer modintuitive træk vil

forekomme absurd og vil derfor ikke huskes. Betingelsen for, at en idé derfor kan blive tilegnet og videregivet er, at den er minimalt modintuitiv (Barrett 2004). For at en forestilling succesfuldt huskes, skal den rumme enkelte modintuitive træk, der vækker vores opmærksomhed, men samtidig ikke for mange. F.eks. rummer den religiøse skikkelse ”Jesus” nogle modintuitive træk – han kan vække døde, gå på vandet, opstå fra de døde – men ved siden af disse ekstraordinære træk præsenteres han samtidig som en person med en lang række intuitive træk – træk man intuitivt forbinder med objekter indenfor kategorien ”personer”. En optimalt ligevægt mellem modintuitive træk og intuitive træk er afgørende for, om en religiøs forestilling finder indpas i mennesket kognitive apparat. Succesfulde forestillinger, dvs. de forestillinger der stabiliserer sig i en kultur, rummer derfor enkelte iøjenfaldende modintuitive træk og en lang række intuitive træk, som intuitivt kan bruges til at tænke med (Hammer & Sørensen 2010), hvilket betyder at kun religiøse idéer som er minimalt modintuitive vil være kognitivt compatible med hjernens inferenssystemer. Denne kognitivt optimale kombination af begge træk synes at være en gennemgående strukturel opbygning i et tværkulturelt perspektiv. Idéer med denne struktur huskes bedre (Barrett & Nyhof 2001, Boyer & Ramble 2001), hvilket betyder at religiøse idéer på tværs af kulturer i deres struktur ser relativt ens ud – enkelte modintuitive træk og adskillelige intuitive træk. Minimalt modintuitive religiøse idéer er derfor succesfulde og gennemgående i alle kulturer fordi de aktiverer flere inferenssystemer og har en kognitiv tiltrækningskraft.

4.2.4. Mickey Mouse problematik – hvorfor er guder vigtigere end Mickey Mouse?

Som det fremgår af det forudgående er succesfulde religiøse idéer således karakteriseret ved at være minimalt modintuitive. Dog bør det nævnes, at denne karakteristik ikke er enestående for religiøse idéer. F.eks. er en figur som Mickey Mouse ligeledes minimalt modintuitiv – en talende mus med en menneskelig mentalitet. Spørgsmålet er derfor hvordan guder adskiller sig fra Mickey Mouse? Spørgsmålet er påfaldende idet begge idéer er minimalt modintuitive. Noget tyder dog på at mennesker finder nogle idéer mere interessante end andre, idet religiøst troende er villige til at investere enorme ressourcer på deres gud, mens lignende investeringer sjældent ses i forbindelse med Mickey Mouse. Hvorfor dannes der religiøse traditioner omkring guder, og ikke omkring Mickey Mouse? Hvorfor er guder vigtige for mennesker?

Svaret på ovenstående spørgsmål skal, ifølge Boyer (2001), igen besvares med afsæt i menneskets evolutionære historie: mennesket er et dybt socialt væsen. Som det er blevet udfoldet skyldes menneskets evolutionære succes i høj grad en veludviklet evne til at samarbejde med andre artsfæller i store grupperinger. Mennesker er dybt afhængige af andre mennesker: Gensidig hjælp, mutualistisk reciprocitet og samarbejdende fællesskaber har en række åbenlyse fitnessforøgende fordele for

menneskets evne til, at skaffe mad, beskytte afkom og ultimativt sikre generens videreførsel. Socialitet gennemsyrrer hele menneskets natur (Tomasello 2014). Menneskets bevidsthed kan derfor, med rette, beskrives som en overvejende social bevidsthed. Men som det er blevet beskrevet tidligere har menneskets socialitet en bagside: nemlig risikoen for at blive snydt, udkonkurreret eller overset i et væld af potentielle samarbejdspartnere. At vælge troværdige samarbejdspartnere, positionere sig selv som en ditto, udpege konkurrenter og sociale bedragere, indhente vigtig information (sladder), udveksle erfaringer, bygge venskaber osv. kræver en kompleks social intelligens – en veludviklet evne til at manøvrere i denne evige labyrint. Denne sociale kognitive proces varetages i høj grad af TOMM.

Fordi mennesket er denne meget sociale art, er vores sociale kognition ekstremt opmærksom på alt i vores omgivelser der kan tolkes som intentionelle aktører. Som det tidligere er bekræftet har ADD og TOMM i fællesskaber en fantasifuld tendens til, at tolke ambivalent information som intentionelle agenter, der automatisk udstyres med en menneskelig bevidsthed. Mennesket er således gennem naturlig selektion biologisk prædisponeret til, at tildele intentionelle aktører særlig interesse i deres søgen efter potentielle samarbejdspartnere. Det er netop her koblingen mellem den sociale kognition og forestillingen om guder bliver relevant. Vores bevidsthed opfatter essentielt set guder som personer (Barrett & Keil 1996) – sansende væsner med intentioner, ønsker og en bevidsthed: *"a sentient being which looks very much like a human being, the most salient example of this specific ontology"* (ibid. 242). Ergo: guder tilskrives stort set altid en menneskelignende bevidsthed. Dette er allerede blevet belyst. Men selvom hjernen kognitivt behandler guder på samme vis som personer, og derfor grundlæggende forstår guder som personer, er der alligevel nogle modintuitive træk som adskiller guder fra personer. De gudeforestillinger som mennesker virkelig finder interessante, og derfor vil have størst potentiale for, at stabilisere sig i menneskets kognitive apparat, er de forestillinger der, ifølge Boyer, beskrives som *"full-access strategic agents"* (Boyer 2001:178). Dette begreb dækker over at succesfulde gudeforestillinger (dvs. de forestillinger der huskes og videregives) – i modsætning til mennesker, der kun kan teoretisere og gisne om andre menneskers mentale tilstand – ofte præsenteres med en modintuitiv evne til at aflæse tanker, uhindret indhente information om menneskers ønsker, begær og moralske overtrædelser etc. I et tværkulturelt perspektiv præsenteres guder ofte med en indgående interesse i menneskets socialliv, moralliv og generelle adfærd. Gudeforestillinger præsenteres således med en direkte indsigt i menneskets liv og levn. Det gør Mickey Mouse ikke, og det er netop derfor mennesker opfatter guder som værende særligt vigtige og relevante. Sådanne idéer synes at aktivere noget som er meget stærkt i mennesket, nemlig vores opmærksomhed overfor potentielle samarbejdspartnere (Barrett 2004). Hjernens vil opfatte en gud som en person, men ikke helst som helst person. Fordi guder ofte præsenteres som med en "strategisk viden" – en dyb indsigt i folks mentalitet - vil hjernen automatisk opfatte denne

som en god og brugbar samarbejdspartner, også selvom den er fiktiv. Gudeforestillinger med en modintuitive evne til at skaffe sig ubegrænset strategisk information, hvilket er selve kernen for social interaktion, vil derfor effektivt aktivere menneskets sociale kognitive apparat og dermed afføde en naturlig interesse.

Det tyder således på, at mennesket besidder nogle kognitive dispositioner formet af vores evolutionære fortid. Dette betyder bl.a. at mennesket er udviklet til at opfatte nogle former for information mere relevant end andre former. Mennesket ville drukne i information hvis alle indtryk fra sanserne blev behandlet med samme relevans. Der er derfor gode evolutionære grunde til at hjernen sorterer og filtrerer i den information den bliver præsenteret for. Man kan derfor med god grund sige at mennesket har en adgang til verden der er motiveret og betinget af forhold i vores evolutionære forhistorie. Dette betyder at nogle religiøse idéer og forestillinger – de som er minimalt modintuitive - vil finde kognitivt indpas. Disse forestillinger vil have lettere ved at 'overleve' transmissionen og dermed huskes bedre. Og fordi alle mennesker er formet af den samme evolutionære udvikling, og således 'besidder samme biologi, fungerer vores kognitive apparat relativt ens, hvorfor forholdsvis ens idéer stadfæster sig i vores hukommelse på tværs af kulturer. Derfor ligner religiøse idéer hinanden så meget. At hjernens mekanismer – f.eks. inferenssystemer – påvirker hvordan vi skaber og deler religiøse begreber er en vigtig indsigt, som i min optik har givet nogle nyttige redskaber til at belyse universelle aspekter ved religiøse forestillinger. Hjernens kognitive systemer sætter dermed nogle grænser for hvilke begreber og forestillinger mennesker kan konstruere, begribe og dele i en kultur.

5. Religionens oprindelse – biprodukt eller adaptation?

Hvor de forudgående afsnit har undersøgt hvordan religiøse idéer formes, indlæres og deles, vil dette afsnit diskutere hvorfor religiøse idéer findes overalt. Hvad skal de gøre godt for? Tjener de en egentlig funktion, eller er de blot et biprodukt af andre funktioner?

Kognitionsforskningens og evolutionspsykologiens indsigter – som de er blevet redegjort for i det forudgående - foranlediger nogle forskere til at opfatte kulturelle variationer – såsom Allah, Gud, Jahve, Odin, Vishnu etc. – som blot overfladiske udtryk for et dybereliggende evolutionært lag: dvs. biprodukter af evolutionært udviklede kognitive mekanismer uden kausal forbindelse til menneskets adfærd (Boyer 2001, Barrett 2004). Denne tilgang er nogle gange blevet kaldt ”standardmodellen” indenfor den kognitionsfunderede religionsvidenskab (Geertz 2011). Andre hævder derimod at religiøse forestillinger rent faktisk har en funktion, og kan tænkes at have udviklet sig som en adaptation/tilpasning i menneskets evolution (Sosis & Alcorta 2003, Bulbulia 2004). Dette er den såkaldte biprodukt-tilpasnings-debat (Sosis 2009).

5.1. Religion – biprodukt eller adaptation?

“The first question to be addressed by any evolutionary approach to religion is whether religion is an adaptation or a byproduct of adaptations designed for other purposes” (Kirkpatrick 2008)

Der er tre produkter af den evolutionære proces: adaptationer, biprodukter og støj (Tooby & Cosmides 1990). Buss definerer disse produkter på følgende vis:

- 1) **Adaptations:** Inherited and reliably developing characteristics that came into existence through natural selection because they helped to solve problems of survival or reproduction better than alternative designs existing in the population during the period of their evolution
- 2) **By-products:** Characteristics that do not solve adaptive problems and do not have functional design; they are “carried along” with characteristics that do have functional design because they happen to be coupled with those adaptations
- 3) **Noise:** Random effects produced by forces such as chance mutations, sudden and unprecedented changes in the environment, or chance effects during development (Buss 2014:38)

Hvorvidt religion (og herunder religiøse forestillinger) bør betragtes som en adaptation – altså som et fænomen der rent faktisk tjener et formål, og er udviklet som en adaptation, idet det har haft en evolutionær funktion i menneskets udvikling - eller som et biprodukt – dvs. et fænomen der ikke

tjener noget adaptivt formål eller funktion, men er opstået som et biprodukt af andre adaptationer - er et spørgsmål der debatteres livligt indenfor den kognitionsfunderede religionsvidenskab.

Tilhængere af tilpasningshypotesen hævder, at religion må have haft en evolutionær fordel. Hypotesen blev første gang formuleret i D. S. Wilsons *Darwins Cathedral* (2002). Opfattelsen er, at forskellige aspekter ved religion har bidraget med fordele undervejs i menneskets udvikling – f.eks. et øget samarbejde, en prosocial adfærd og koordineringen af sociale interaktioner på gruppeniveau. Religion betegnes derfor som en biologisk adaptation, der har sikret gruppen, og dermed individet indenfor denne gruppe, en evolutionær fordel i forhold til andre grupper. Tesen funderes på, at mennesket er et ”ultra-socialt dyr” (Tomasello 2014), der er udviklet til at indgå i sociale grupperinger. Disse grupper bygger på en altruistisk adfærd, hvor man hjælper hinanden og den enkelte investerer i gruppens ve og vel, for derigennem at få noget igen. For at sikre dette menneske religion, at have været et nyttigt og adaptivt redskab. Religion hævdes derfor, at have en social funktion, der bidrager med fordele til dets tilhængere.

Tankegangen går tilbage til Emilie Durkheim, der anså religion som et overvejende socialt fænomen. Religion fandtes ifølge Durkheim fordi det udfyldte en social funktion i samfundet – *”the epitome of collective life”* (Durkheim 1912/1995:421). Religion mentes, at have en socialt stabiliserende effekt på en gruppe eller samfund. Tilpasningshypotesen hævder i direkte forlængelse af Durkheim, at religion har sikret, at de grupper der har abonneret på en fælles religion har haft en evolutionær fordel sammenlignet med andre grupper, fordi religionen har sikret socialitet, samarbejde, altruistisk adfærd og forøget moralitet indenfor gruppen. Faktisk var denne tankegang heller ikke helt fremmed for Darwin. Han udtrykker ideen på følgende vis:

“It must not be forgotten that although a high standard of morality gives but a slight advantage to each individual man and his children over the other men of the same tribe, yet that advancement in the standard of morality and in increase in the number of well-endowed men will certainly give an immense advantage to one tribe over another. There can be no doubt that a tribe including many members who, from possessing in a high degree the spirit of patriotism, fidelity, obedience, courage, and sympathy, were always ready to give aid to each other and to sacrifice themselves for the common good, would be victorious over other tribes; and this would be natural selection” (Darwin 1871:166)

Hvis individer indenfor en gruppe abonnerer på værdier om gensidigt samarbejde, patriotisme, sympati, lydighed, moral, osv. vil denne gruppe have en evolutionær fordel, og dette kan betragtes som naturlig selektion. At religion er særligt optaget af sådanne forhold er åbenlys. Religion synes således at være meget optaget af moralske og adfærdsregulerende påbud og forbud (man kan bare

tænke på De 10 bud, Kosher-regler, osv.). Tanken er, at mennesker med anlæg for religiøse forestillinger om en fælles moraliserende og indgribende gud vil skabe og samle sig i små religiøse grupperinger – små religiøse niches. Konstruktionen af disse niches vil skabe et miljø der medfører en bestemt (f.eks. moralsk) adfærd og derved ændres det selektive pres (jf. teorier om ”nichekonstruktion” (Odling-Smee 1994, 1995)).

Dette fører til antagelsen, at religion bidrager med sådanne værdier og derfor kan betragtes som en adaptation – religion menes, at have en opretholdende og stabiliserende effekt på sociale og moralske forhold i et samfund. Spørgsmålet er selvfølgelig om religion reelt set bidrager med moral? I så fald er det interessant at spørge: Hvordan religion sikrer moralsk adfærd?

Som tidligere nævnt præsenteres succesfulde gudeforestillinger - dvs. de idéer der rent faktisk bliver omdrejningspunkt for en religiøs retning, det være sig Allah, Gud, Vishnu eller Jahve – på tværs af kulturer ofte med en uindskrænket indsigt i menneskets tanker og fuld adgang til strategisk information. Derudover er guder altid meget interesseret i menneskets sociale og moralske adfærd, og præsenteres som moraliserende og alvidende væsner, der monitorer og overvåger menneskets liv og levned. Dette har rejst spørgsmål om hvorvidt ”*watched people are nice people?*” (Norenzayan 2013:59), og ført til studier der undersøger om religiøse forestillinger kan tænkes at medføre en altruistisk og prosocial adfærd, og forhindre antisociale handlinger.

Jesse Bering har undersøgt denne hypotese ved at udforme en test hvor testpersoner skulle løse nogle opgaver ved en computer (Bering et al. 2005). Vinderen blev belønnet med 50 dollars. Testen var lavet med en bevidst indbygget fejl der betød, at computeren nogle gange ’kom til’ at vise det korrekte svar på et specifikt spørgsmål. Testpersonerne fik at vide, at hvis dette skete skulle de blot trykke på tastaturets ”space”-tast hvorved svaret ville forsvinde. Desuden var en del af testpersonerne blevet fortalt at testen var tilegnet en afdød studerende og at der havde været forlydender om mystiske og uforklarlige begivenheder i testlokalet knyttet til den studerendes spøgelse. Testresultatet viste, at de personer der var præget med både historien om den afdøde studerende og dennes spøgelse var mindre tilbøjelige til at snyde i testen. Denne gruppe af testpersoner ventede væsentlig kortere tid med at trykke på ”space” sammenlignet med testpersoner der ikke kendte til historierne. Personer præget med forestillingen om en anden agents tilstedeværelse havde altså en tendens til at handle mere prosocialt og snyde mindre. Et lignende studie afslører en tilsvarende tendens, ved at undersøge personers villighed til frivilligt at betale for kaffe, hvis der hang billeder af ansigter ved betalingskassen. Studiet viste, at personer var signifikant mere villige til at lægge penge i kassen, når de følte sig overvåget af ansigterne på billedet (Bateson et al. 2006). Noget tyder således på at personer opfører sig mere prosocialt, altruistisk og moralsk, samt mindre egoistisk, når de føler deres handlinger og adfærd bliver overvåget af en ”anden” –

selvom denne ”anden” er fiktiv. Dette understøttes af undersøgelsesdata og laboratorieundersøgelser der viser at tro på en moraliserende og alvidende Gud øger individets prosociale adfærd og samarbejde (Shariff 2011, Shariff & Norenzayan 2007, 2011).

Disse resultater viser en tydelig sammenhæng mellem religiøse forestillinger og moralsk adfærd. Ifølge tilpasningshypotesen vil den prosociale adfærd være et produkt af de specifikke omgivelser hvori den enkelte socialiseres og opdrages ind i – f.eks. en religiøs kultur. Den moralske adfærd kan således opfattes som kausalt betinget af religiøse forestillinger, dvs. fordi man har en forestilling om en gud der overvåger én derfor opfører man sig mere moralsk.

Men om denne forbindelse egentlig er kausal stiller andre sig tvivlende overfor. Dette rejser diskussionen om hvorvidt moralsk adfærd er et produkt af en specifik (religiøs) kultur der præger og former individets adfærd, eller tværtimod udtryk for nogle dybereliggende fundamentalt universelle moralske intuitioner. Indsigter hentet fra moralpsykologien peger således på, at moral er indbygget i menneskearten, og derfor er en universel bestanddel af menneskets natur/biologi (Gazzaniga 2005, Hauser 2006). Mennesker har verden over en intuitiv fornemmelse af hvad der er moralsk rigtig og forkert. Dette betyder, at man også i ikke-kristne sammenhænge vil finde værdier der korresponderer med værdier såsom næstekærlighed. Moralske intuitioner synes at være universelle. Dette antyder, at det altså ikke er de religiøse forestillinger og idéer der udstyrer mennesket med moralske værdier, men at forbindelsen går den anden vej: nemlig at mennesket i forvejen besidder en grundlæggende moralsk og altruistisk natur og dette så kommer overfladisk til udtryk i form af religionernes moralske værdisystem:

“Religion does not really support morality, it is peoples moral intuitions that makes religion plausible” (Boyer 2001:193)

Dette er netop pointen i biproduktshypotesen – en position som franskmanden Pascal Boyer har gjort sig til talsmand for. Boyer mener ikke religion er udviklet som en adaptation – f.eks. som et fænomen der sikrer prosocial og moralsk adfærd. Religion er tværtimod opstået som et biprodukt af andre adaptationer (Boyer 2003). Som et eksempel på et fysisk biprodukt kan nævnes navlen. Navlen er ikke en tilpasning, den tjener intet formål eller adaptiv funktion, men er blot et biprodukt af navlestrengen, som til gengæld er en tilpasning. På tilsvarende vis hævder Boyer, at mennesket har udviklet nogle adaptive kognitive mekanismer (f.eks. ADD, TOMM, etc.), og ud af disse kognitive processer er religiøse forestillinger opstået – ikke som en tilpasning (religion tjener intet adaptivt formål), men som et biprodukt. Religion opfattes som et epi-fænomen uden egentlig kausal betydning for menneskets handlinger og forestillinger (Boyer 2001). Derfor kan religiøse forestillingers forekomst, ifølge Boyer, bedst forklares ved at beskrive de kognitive mekanismer som

religion er et biprodukt af. Spredningen af religiøse forestillinger beskrives som en epidemiologisk proces (Boyer 2001), og religion som en "kognitiv parasit" (en 'mem') (Dawkins 1976), der passer godt til den måde hvorpå menneskehjernen evolutionært er indrettet på (Boyer 2001, 2003). Spredning forløber som parasitter i en epidemi. Kultur generelt og religion specifikt opfattes derfor som en "kognitiv spandril" (Atran 2002). En spandril er en buegangs hjørnestykker. Disse hjørnestykker tjener ikke et egentlig arkitektonisk formål. Begrebet er blevet brugt som en analogi indenfor evolutionsbiologien, idet en spandril referer til et fænotypisk karaktertræk der er et biprodukt af andre karaktertræk udviklet gennem naturlig selektion (Gould & Lewontin 1997) (igen kan navlen nævnes som eksempel på dette). På tilsvarende vis opfattes religion/kultur som et biprodukt (en spandril) af andre adaptive mekanismer. Biproduktshypotesen anser ikke menneskehjernen som værende bygget eller udviklet til religion. Den er udviklet til andre ting. Hjernen har nogle medfødte adaptive kognitive mekanismer som religion 'snylter' på. Moralske forestillinger er således ikke noget religion har bidraget med (igen: religion/kultur tjener intet formål i sig selv, og indeholder ingen adaptiv funktion), men derimod en grundlæggende adaptation mennesket har udviklet for at kunne navigere i komplekse sociale grupperinger. Opsummeret vil biproduktsteorien derfor hævde, at menneskehjernen er udstyret med nogle grundlæggende adaptive kognitive mekanismer, hvorpå religiøse forestillinger har meget let ved at koble sig på. Boyer taler om the naturalness of religion, idet religion som en "parasit" helt naturligt og automatisk vil dukke op overalt (Boyer 1994). Grunden til dette er ikke fordi religion nødvendigvis bidrager med noget eller har nogen effekt på menneskers idéer og adfærd, men blot at den som en kognitiv parasit hæfter sig på menneskets natur og biologiske indretning – den trigger nogle mekanismer i mennesket som er stærke. Med andre ord: den måde hvorpå vores kognitive apparatet er udviklet, leder os til at have religiøse idéer (Boyer 2001).

5.2. Et kausalt forhold mellem kultur og kognition

Om religion kan opfattes som en adaptation eller et biprodukt har intet simpelt svar, og er derfor svær at svare kategorisk på. Til spørgsmålet om hvorvidt religion er adaptiv, svarer Richerson og Newson således: *"Yes, No, but mostly, we don't know"* (Richerson & Newson 2008). Diskussionen er alligevel interessant fordi den involverer forholdet mellem kultur og kognition. Af pladshensyn kan jeg ikke gå indgående ind i denne diskussionen, men den bør nævnes og præsenteres, idet jeg mener en indsigt i forholdet mellem kognition og kultur er vigtig, for at nå til en nuanceret forståelse af menneskets konkrete adfærd.

Biproduktshypotesen pointerer, at man ikke kan slutte fra en persons religiøse tilhørsforhold til dennes adfærd og idéer, idet religion ingen direkte kausal forbindelse har – igen: religion er et epi-

fænomen uden kausalitet (Boyer 2001, 2003). Disse argumenter pointerer menneskets tendens til at overvurdere refleksive forestillingers betydning (f.eks. religiøse idéer og forestillinger). Andre forskere påpeger dog, at dette ikke nødvendigvis betyder, at religion og kultur generelt, overhovedet ingen effekt har på menneskets konkrete adfærd og kognition. Uden at forfalde til streng kulturrelativisme og socialdeterminisme kan det dog hævdes, at menneskets kognition og indlæring påvirkes af kultur (D'Andrade 1995, Holland & Quinn 1987). Ifølge Bodil Klausen viser nyere kognitionsforskning således at:

"(...) kognitive processer både er mere medfødte og mere kulturelt bestemte end tidligere antaget. På den ene side er vi fra fødslen parate til at opfatte indtryk fra omgivelserne på bestemte måde, og på den anden side afhænger vor mentale udvikling af social støtte" (Klausen 1999:14)

Heraf følger, at der foregår et samspil mellem medfødte kognitive prædispositioner og kulturens indflydelse, og afviser dermed en radikal opdeling af nativisme og konstruktivisme. Ifølge psykologen Helen Haste (1987) og Barbara Rogoff (1990) bør forholdet mellem kognition og kultur således undersøges som et samspil mellem tre områder: det intra-individuelle, det interpersonelle og det socialhistoriske. Områderne menes at påvirke hinanden gensidigt, hvorved kognitive produkter (såsom religiøse idéer) kan opfattes som være et resultat af både intra-individuelle hjerneprocesser og kulturens påvirkning.

Tilhængere af biproduktshypotesen vil ofte udelukkende fokusere på det intra-individuelle niveau (dvs. de individuelle kognitive mekanismer). Disse ser kulturelle variationer og religiøse traditioner som virkningsløse og ikke-adaptive biprodukter af evolutionært udformede hjerneprocesser (Boyer 2001, Barrett 2004). Dermed menes, at hvis man ønsker at forklare religiøse idéers forekomst må man nødvendigvis fokusere på de kognitive mekanismer der frembringer disse.

I opposition til Boyers individualistiske tilgang kan det dog – uden at anfægte hans bidrag - argumenteres, at også det socialhistoriske niveau – kulturen – bestemt spiller en væsentlig rolle for menneskets adfærd og hvilke begreber, idéer og forestillinger mennesker benytter sig af (Sørensen 2004). Religiøse forestillinger og traditioner kan derfor betragtes som opstået i et sammenspil mellem evolutionært udformede kognitive processer **og** den socialhistoriske kontekst man socialiseres ind i. Argumentet bygger på en antagelse om, at religiøse idéer er ikke isolerede begreber, men derimod dele af små minisystemer (kulturelle/religiøse systemer), der hersker indenfor en given socialhistorisk kontekst. Det enkelte begreb er således en del af en kulturels begrebssystem – en kulturel model – hvori de enkelte begreber gensidigt henviser til hinanden og derfor støtter hinanden. F.eks. vil forestillinger om 'Gud' forbindes med 'Jesus', der er forbundet til institutionen 'folkekirken', der igen er forbundet til konfirmation osv. De enkelte begreber indgår

i et større begrebssystem, der hersker indenfor en given socialhistorisk kontekst (f.eks. den danske). Dette foranlediger religionshistorikeren Jesper Sørensen til at tale om kulturelle systemers immunologi (ibid). Sørensens immunologiske argument hævder, at fordi de enkelte begreber indenfor en given kulturel model gensidigt understøtter og henviser til hinanden (de udgør et sammenhængende begrebssystem), vil nye begreber introduceret udefra ikke nødvendigvis finde indpas og sprede sig. Begreber indenfor en given kulturel model er forbundet til hinanden, hvilket betyder at kulturelle modeller kan siges at være selvopretholdende og modstandsdygtige ("immune") overfor udefrakommende begreber der ikke passer ind i den eksisterende kulturelle model. Dette kan forklare hvorfor "kognitivt optimale" religiøse idéer ikke nødvendigvis vil spredes indenfor en kultur, selvom de er minimalt modintuitive forestillinger. Som eksempel bruger Sørensen Hare Krishna-bevægelsens årelange missionering i Danmark. Selvom Hare Krishna-bevægelsen indeholder minimalt modintuitive begreber, og derfor – ifølge Sperber og Boyers epidemiologiske spredningsmodel – burde sprede sig i Danmark, ser man det modsatte. Grunden til dette er, at Hare Krishna-bevægelsens begreber er inkompatible med den kulturelle model der hersker indenfor en dansk socialhistorisk kontekst. Dette pointerer netop at også kulturelle forhold har en effekt og betydning for hvilke idéer mennesker tilegner sig. De kulturelle mønstre mennesket socialiseres og fødes ind i synes dermed i en eller anden grad at påvirke vores kognition og adfærd.

Tilhængere af biproduktshypotesen opfatter, som sagt, kultur generelt og religion specifikt som et biprodukt af menneskets kognition. Ved at betragte kultur som denne "kognitive spandril" afmonteres kulturens kausale rolle, uden feedback-virkning på det den er fremkommet ved, nemlig kognitionen (Jensen 2003). Dette reduktionistiske syn på kultur er dog flere gange blevet anholdt og betvivlet (se f.eks. Donald 2001, Jensen 2003 og Geertz 2011). Kultur og kognition synes tværtimod kausalt sammenvævet, hvilket jeg kort gjorde opmærksom på i kapitel 2. Jeg har i denne sammenhæng allerede nævnt Merlin Donald (2001), der mener at mennesket først formår at bruge sin store hjerne når den indgår i et kulturelt netværk. Dermed betragtes kulturen som havende et kausalt forhold til kognition, og at den kultur vi socialiseres ind i, og de kulturelle modeller mennesker herigennem tilegner sig, hele tiden er med til at forme menneskets kognition og forståelse af verden (Donald 2001, Geertz 2008).

Sørensens teori er her interessant fordi den netop påpeger hvorledes kulturelle og religiøse traditioner har en kausal forbindelse til menneskets handlinger og idéer. Den belyser hvordan eksisterende kulturelle modeller på det socialhistoriske plan påvirker religiøse idéers spredning. Kulturen synes således, at have en kausal rolle, men dog på en anden måde end i socialdeterminismen, hvor kulturen gøres til en determinerende "agent" der bestemmer individets adfærd og begrebs- og idesystem. Samtidig med, at der er et biologisk fundament, der begrænser hvilke religiøse forestillinger

mennesket skaber og deler med hinanden, pointerer Sørensen teori, at man ikke bør afvise de sociokulturelle omgivers indvirkning på menneskets konkrete adfærd og brug af religiøse idéer (Hammer & Sørensen 2010).

Menneskets adfærd og kognition kan derfor opfattes som et interaktivt udslag af både biologi og kultur. Mennesket er en art der både skaber og bruger kultur - en art der både former og formes af dets omgivelser (Donald 2001). Således kan man også forstå religiøse traditioner som et resultat af både 1) biologisk medfødte kognitive tilbøjeligheder og begrænsninger og 2) bestemte kulturelt betingede udtryk.

6. Konklusion

Specialet har undersøgt mulighederne i at anlægge en kombination af et kognitivt og evolutionært perspektiv til at belyse forekomsten af religiøse idéer og disses fællestræk. På den ene side er det blevet undersøgt hvorfor religiøse idéer er universelt forekommende, og på den anden side hvorfor disse idéer ser relativt ens ud på tværs af kulturelle skel. Specialet har således, med udgangspunkt i kognitionsforskningen og evolutionspsykologiens grundantagelser, sat fokus på: dels hvordan det kan være, at stort set alle religioner indeholder idéer om guder; og dels hvorfor man i den store variation af guder, genfinder nogle strukturelle fællestræk som går igen - f.eks. at guder ofte beskrives med en menneskelig bevidsthed, og samtidig besidder nogle særlige og modintuitive egenskaber, der adskiller dem fra almindelige mennesker. Specialet har sat fokus på, hvordan indsigter fra kognitionsforskning og evolutionære tilgang kan hjælpe til, at belyse dette påfaldende tværkulturelle mønster.

I opposition til en relativistisk opfattelse af hjernen som en "blank tavle", der passivt indlærer og optager det begrebs- og idesystem som individet socialiseres ind, hævder evolutionært orienterede tilgange til den menneskelige kognition, at hjernen er biologisk udstyret med nogle strukturer og systemer der betyder, at alle mennesker på hele kloden indlærer, behandler og producerer information relativt ens. Derved antages det, at hjernens informationsbehandling følger nogle mekanismer og processer, og således har nogle kognitive prædispositioner. Disse indsigter pointerer, at informationsoverførselen fra omgivelserne til hjernen ikke forløber passivt, men bliver behandlet og bearbejdet undervejs i hjernen af nogle kognitive processer. Det input mennesker præsenteres for gennem kulturen, bliver således behandlet og forarbejdet i henhold i nogle kognitive konstruktioner og mekanismer, inden det bliver til idéer, begreber og forestillinger mennesker reelt benytter og husker. I denne forstand fungerer hjernen som et aktivt filter, og en regulerende faktor i forhold til hvilken information mennesker indlærer og hvordan denne behandles.

Nærværende specialeopgave har undersøgt, hvorledes disse evolutionært udviklede kognitive processer har betydning for hvilke religiøse idéer mennesker indlærer fra omgivelserne, samt hvordan disse opstår, udformes og behandles.

Det er i specialet blevet påpeget, at mennesket har udviklet en meget følsom mekanisme, der effektivt formår at opdage levende væsner – en veludviklet og nærmest overgearet sans, der hele tiden leder efter usynlige agenter i vores omgivelser ("Agency Detection Device"). Fordi dette kognitive system er meget følsomt, vil det have en tendens til, at opfatte omverdenens ambivalente information som tegn på andre agenter tilstedeværelse og uforklarlige hændelser som forårsaget af disse. Det menes derfor, at denne evolutionært udviklede evne kan have en forbindelse til forestillinger om guder, idet

guder netop beskrives som intentionelle agenter, der griber ind i verden, og dermed kan forklare særlige hændelser og begivenheder. På denne måde tilbyder guder en forklaring på og meningen bag ellers uforklarlige begivenheder – en forklaring, der synes at tilfredsstille menneskets teleologiske måde at tænke på. Disse indsigter giver en evolutionær og kognitiv forklaring på, hvorfor mennesker ser væsner, guder og agenter overalt – selv i situationer hvor der ikke er nogen.

Specialet har desuden sat fokus på guders fællestræk, og hvorfor disse forekommer. Det er således blevet belyst, hvorfor guder gennemgående præsenteres med en psykologi og mentalitet, der minder påfaldende meget om menneskets. Denne tendens til automatisk at tildele agenter og agentlignende objekter en mentalitet, menes at have ophav i menneskets kognitive evne til at ræsonnere om andres mentale tilstande, en evne varetaget af menneskets ”Theory of Mind”-mekanisme. Denne mekanisme menes at være en central forudsætning for, at en tro på intentionelle guder kan opstå, samtidig med at den kan illustrere hvorfor guder overvejende har det fællestræk, at de beskrives som menneskelignende væsner, dvs. med en bevidsthed med dertilhørende vilje, ønsker og intentioner.

Et andet fællestræk er, at guder i et tværkulturelt perspektiv synes, at have samme struktur – de indeholder således en kombination af en række ordinære intuitive træk og enkelte ekstraordinære modintuitive træk. Også her tilbyder kognitionsforskningens indsigter en forklaring på, hvorfor man ser denne gennemgående struktur. Det viser sig således, at gudeforestillinger, der er minimalt modintuitive simpelthen huskes bedre.

Det er i øvrigt blevet påpeget, at særligt guder med en modintuitive evne til at skaffe sig ubegrænset strategisk information (læse andres tanker), effektivt vil aktivere menneskets sociale kognitive apparat, hvorfor mennesker vil have en tendens til at opfatte guder som relevante og vigtige samarbejdspartnere.

Gennem en beskrivelse af disse forhold har jeg vist, at en række universelle fællestræk vedrørende guder kan beskrives i henhold til menneskets evolutionært kognitive tendenser. Hjernen synes udviklet til at opfatte bestemte former for information mere relevant end andre former, og behandle og forme information i henhold til nogle kognitive mekanismer. Det er i specialet blevet belyst, hvordan disse tendenser og tilbøjeligheder opstiller nogle rammer for hvordan religiøse idéer ser ud, hvis de skal finde kognitivt indpas. Jeg vil således hævde, at indsigter fra kognitionsforskningen og evolutionære tilgange til mennesket kognition har bibragt nogle værdifulde indsigter, som jeg mener kan bruges til at belyse universelle aspekter vedrørende religiøse idéer. Dette betyder - i min optik - dog ikke at kultur er uden betydning. Indenfor de grænser som vores mentale apparat opstiller, spiller kulturen en rolle og er med til at forme religiøse idéer, så de får deres eget kulturelle præg. Dermed mener jeg religiøse idéer kan opfattes som et resultat af både nogle evolutionær og kognitive

betingelser og et kulturelt udtryk. Boyer kalder (noget kækt måske) sin bog Religion Explained (2001) – som om religion hermed er forklaret. Heri er jeg uenig. Religion er andet og mere end de kognitive processer der er med til at skabe og forme disse. Jeg mener derfor, at der fortsat er god grund til at studere specifikke religiøse og sociokulturelle systemer, og ikke udelukkende se disse systemer som resultatet af menneskets evolutionært udviklede psykologiske processer.

Specialet har afslutningsvist diskuteret hvorvidt religion kan betragtes som en adaptation eller som et biprodukt. Jeg finder denne debat interessant, fordi den diskuterer om religion har en effekt på menneskets adfærd og kognition – om det har en kausal forbindelse. Biproduktshypotesen mener ikke at religion har nogen kausal effekt. Dette udfordrer helt åbenlyst spørgsmålet om, hvorvidt det reelt så er religiøse forestillinger der ligger til grund for moralsk adfærd – eller en hvilken som helst andet adfærd. Kan man overhovedet drage konklusioner der lyder: at fordi man har et givent religiøst tilhørsforhold, derfor handler man på en given måde? Dette spørgsmål er naturligvis relevant at overveje i en tid hvor mennesker (angiveligt) drager i krig for deres religion og begår terrorhandlinger i religionens navn. Man kan, i forlængelse af dette, diskutere om det reelt er religionen der ligger til grund for en given adfærd, og om sådanne handlinger egentlig er religiøst motiveret, eller blot bruges som en undskyldning?

Om religion er en tilpasning eller et biprodukt er svær at svare på, og en stadig uafsluttet debat. Dog mener jeg, at biproduktshypotesen – som er standardindstillingen indenfor den kognitionsfunderede religionsvidenskab – rummer en fare for at ignorere kulturens og religionens kausale rolle på menneskets kognition og adfærd. Selv hvis man vælger at anskue religion som et biprodukt af andre kognitive mekanismer, mener jeg ikke, at dette nødvendigvis behøver at betyde at kultur og religion ikke spiller en rolle for menneskers adfærd.

Jeg mener således at menneskets kognitive processer og konkrete adfærd skal forklares ved både at undersøge medfødte tilbøjeligheder og kulturens påvirkning. Man kan ikke automatisk kan slutte fra en persons religiøse tro til dennes handlinger, ligesom man heller ikke kan slutte fra en persons arvemasse til vedkommendes handlingsmønster og ideforestillinger. Dette dialektiske sammenspil opløser en dualistisk "Nature vs. Nurture"-opfattelse, til fordel for en monistisk "Nature & Nurture"-opfattelse af menneskers kognition og adfærd (Hammer & Sørensen 2011).

Litteratur

- Argyle, M. & B. Beit-Hallahmi. (2000). *The Social Psychology of Religion*. Poutledge, New York.
- Asfaw, B. T., T. White, O. Lovejoy, B. Latimer, S. Simpson & G. Suwa. (1999). Australopithecus garhi: A New Species of Early Hominid from Ethiopia. *Science* 284, 629-635.
- Astington, J.W. (1993). *The Child's Discovery of the Mind*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Atran, Scott. (1995). Causal constraints on categories and categorical constraints on biological reasoning across cultures. I: D. Sperber, D. Premack, AJ: Premack (Eds.). *Causal cognition: A multidisciplinary debate. Symposia of the Fyssen Foundation*. 205-233. Clarendon Press/Oxford University Press, New York.
- Atran, Scott. (2002). *In Gods We Trust: The Evolutionary Landscape of Religion*. Oxford University Press, Oxford.
- Avis, Jeremy & Paul Harris. (1991). Belief-Desire Reasoning among Baka Children: Evidence for a Universal Conception of Mind. *Child Development*. 62, 460-67.
- Baillargeon, R. (1995). Physical Reasoning in Infancy. I: M.S. Gazzaniga (Ed.). *The Cognitive Neuroscience*. MIT Press, Cambridge.
- Barrett, Justin. (2004). *Why Would Anyone Believe in God?* AltaMira, Walnut Creek, California.
- Barrett, Justin & A. H. Johnson. (2003). The Role of Control in Attributing Intentional Agency to Inanimate Objects. *Journal of Cognition and Culture* 3, 208-217.
- Barrett, Justin & F.C. Keil. (1996). Conceptualizing a nonnatural entity: anthropomorphism in god concepts. *Cognitive Psychology* 31, 219-247.
- Barrett, Justin & M.A. Nyhof. (2001). Spreading non-natural concepts: the role of intuitive conceptual structures in memory and transmission of cultural materials. *Journal of Cognition and Culture* 1, 69-100.
- Barrett, Louise, Dunbar, Robin & Lycett, John. (2002). *Human Evolutionary Psychology*. Palgrave, Basingstoke & New York, New York.

- Bateson, M., D. Nettle & G. Roberts. (2006). Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. *Biology Letters*, 2, 412-414.
- Beer, Jennifer S., Heerey, Erin A., D. Keltner, D. Scabini, R. T. Knight. (2003). The regulatory function of self-conscious emotion: Insights from patients with orbitofrontal damage. *Journal of Personality and Social Psychology* 85, 594-604.
- Berger, L.R. (2000). *In the Footsteps of the Eve: The Mystery of Human Origins*. National Geographic Adventure Press, Washington D.C.
- Bering, J., K. McLeod & T.K. Shackelford. (2005). Reasoning about dead agents reveals possible adaptive trends. *Human Nature*, 16, 360-381.
- Boyer, Pascal. (1994). *The Naturalness of Religious Ideas: A Cognitive Theory of Religion*. University of California Press, Berkeley.
- Boyer, Pascal. (1995). Causal understanding in cultural representations: cognitive constraints on inferences from cultural input. In: D. Sperber, D. Premack & A.J. Premack (Eds.). *Causal Cognition. A Multidisciplinary Debate*. Clarendon Press, Oxford.
- Boyer, Pascal. (2000). Functional origins of religious concepts: ontological and strategic selection in evolved minds. *The journal of the royal anthropological institute* 6, 195-214.
- Boyer, Pascal. (2001). *Religion Explained: The Human Instincts that Fashion Gods, Spirits and Ancestors*. Vintage Books, London.
- Boyer, Pascal. (2003). Religious thought and behaviour as by-products of brain function. *Trends in cognitive science* 7, 119-124.
- Boyer, Pascal & C. Ramble. (2001). Cognitive templates for religious concepts: cross-cultural evidence for recall of counter-intuitive representations. *Cognitive Science* 25, 535-564.
- Brown, D. E. (1991). *Human universals*. McGraw-Hill, New York.
- Bulbulia, Joseph. (2004). Religious costs as adaptations that signal altruistic intention. *Evolution and Cognition*, 10(1), 19-42.
- Buss, David. (2014). *The Evolutionary Psychology. The New Science of the Mind*. 5th Edition.
- Chomsky, Noam. (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*. Praeger, London.

- Chomsky, Noam. (1988). *Language and Problems of Knowledge*. The Managua Lectures. MIT Press, London.
- Cosmides, Leda. (2006). *The Cognitive Revolution: The Next Wave*. APS Observer, 19, 7-23.
- Cosmides, Leda & J. Tooby. (1992). The psychological foundations of Culture. I: *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. 19-136. Oxford University Press, Oxford & New York.
- Cosmides, Leda & J. Tooby. (1994). Origin of Domain Specificity: The Evolution of Functional Organization. I: L.A. Hirschfeld & S.A. Gelman (Eds.). *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cosmides, Leda & J. Tooby. (2000). Toward Mapping the Evolved Functional Organization of Mind and Brian. I: Michael Gazzaniga (Ed.). *The New Cognitive Neuroscience*. 1167-1178. MIT Press, Cambridge.
- D'Andrade, Roy. (1995). *The development of cognitive anthropology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dawkins, Richard. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford University Press, New York.
- Donald, Merlin. (2001). *A Mind So Rare: The evolution of Human Consciousness*. W.W. Norton & Company, New York.
- Dunbar, Robin. (1997). The Social Brain: Mind, Language, and Society in Evolutionary Perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32. 163-181.
- Durkheim, Emile. (1912/1995). *The Elementary forms of religious life*. The free Press, New York.
- Ekman, P. (1973). Cross-cultural studies of facial expression. I: *Darwin and facial expression: A century of research in review*, 169-222. Academic Press, New York.
- Eysenck, Michael W. & Keane, Mark T. (2010). *Cognitive Psychology: A Student's Handbook*. Psychology Press, Hove & New York.
- Fauconnier, Gilles & Mark Turner. (1998). Conceptual integration networks. *Cognitive Science*. 22. 133-87
- Fodor, Jerry. (1983). *The Modularity of Mind. An Essay on Faculty Psychology*. MIT/Bradford Press. Cambridge, Massachusetts.

- Fodor, Jerry. (1987). Modules, Frames, Fridgeons, Sleeping Dogs and the Music of the Spheres. I: J. Garfield (Ed.). *Modularity in Knowledge Representation and Natural-Language Understanding*. 26-36. MIT Press, Cambridge.
- Frith, Uta. (2001). Mind Blindness and the brain in autism. *Neuron* 32, 969-979.
- Frith, Uta & Frith, C.D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. I: *Philosophical Transaction of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358 (1431), 459-473.
- Gazzaniga, M.S. (2005). *The ethical brain*. Dana Press, New York.
- Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangum. (2009). *Cognitive Neuroscience*, 3rd ed. Norton, New York
- Geertz, Armin W. (2008). Religion og kognition – en introduktion. *Religion, Tidsskrift for Religionslærerforeningen for gymnasiet og HF*, 15-27.
- Geertz, Armin W. (2011). Om Religion og Evolution – En introduktion. I: *Religionsvidenskabeligt Tidsskrift* 56, 23-60. Århus Universitetsforlag, Århus.
- Geertz, Clifford (1973). Religion as a Cultural System. I: *The interpretation of Cultures. Selected Essays*. Basic Books. New York 87-125.
- Golinkoff, R.M. & J.L. Kerr. (1978). Infants' Perception of Semantically Defined Action Role Changes in Filmed Events. *Merrill-Palmer Quarterly* 24, 53-62.
- Gopnik, A.M., A.N. Meltzoff & P.K. Kuhl. (2001). *The Scientist in the Crib: How Children Learn and What They Teach Us About the Mind*. Harper-Collins, New York.
- Gopnik, A.M. & J.W. Astington. (1988). Children's Understanding of Representational Change and Its Relation to the Understanding of False Belief and the Appearance-Reality Distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- Gould, S.J. & R.C. Lewontin. (1997). The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme. *Proceedings of the royal society of London*, 205, 281-288.
- Greenfield, Patricia M. (1991). Language, tools and brain: The ontogeny and phylogeny of hierarchially organized sequential behavior. *Behavioral and Brain Sciences*. 14, 577-95, Cambridge University Press.

- Guthrie, Stewart. (1993). *Faces in the Clouds*. Oxford University Press, Oxford.
- Hammer, Olav & Sørensen, Jesper. (2010). *Religion – I psyke og samfund*. Aarhus Universitetsforlag.
- Haste, Helen. (1987). Growing into rules. I: J. Bruner & H. Haste (Eds.). *Making sense. The child's construction of the world*. Methuen, London & New York
- Hauser, Mark D. (2006). *Moral Minds: How Nature Designed our Universal Sense of Right and Wrong*. Harper Collins, New York.
- Holland, D. & N. Quinn (red.). (1987). *Cultural models in language and thought*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jankowiak, W. (1995). *Romantic passion: A universal experience?* Columbia University Press, New York.
- Jensen, Hans-Jørgen Lundager. (2008). Kognition og Kultur. *Religionsvidenskabeligt Tidsskrift*, 51, 20-40.
- Jensen, Jeppe S. (2003). Pascal Boyer: Den ganske historie om al religion (nogensinde). *Religionsvidenskabeligt Tidsskrift* 43, 53-69.
- Jensen, Peter K. A. (2004). *Da mennesket blev menneske*. Gyldendal, København.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus & Giroux, New York.
- Karmiloff-Smith, Anette. (1992). *Beyond Modularity. A Developmental Perspective on Cognitive Science*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts; London.
- Keil, Frank. (1979). *Semantic and conceptual development. An Ontological Perspective*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. London.
- Keil, Frank. (1983). Semantic inferences and the acquisition of word meaning. I: *Concept Development and the Development of Word Meaning*, 103-124.
- Keil, Frank. (1987). Conceptual development and category structure. I: Ulric Neisser (Ed.). *Concepts and conceptual development: Ecological and Intellectual factors in categorization*. Cambridge, London, New York.
- Keil, Frank. (1990). Constraints on Constraints: Surveying the Epigenetic Landscape. *Cognitive Science*. 14, 135-168.

- Keil, Frank. (1994). The Birth and Nurturance of Concepts by Domains: The Origins of Concepts of Living Things. I: L.A. Hirschfeld & S.A. Gelman (Eds.). *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kelemen, D. (2004). Are Children "intuitive theists?": Reasoning about purpose and design in nature. *Psychological Science* 15, 295-301.
- Kelemen, D. & E. Rosset. (2009). The human function compunction: Teleological explanation in adults. *Cognitive Development* 111, 138-143.
- Kirkpatrick, L.A. (2008). Religion is not an adaptation. I: P. McNamara (Ed.). *Where man and God meet: How brain and evolutionary studies alter our understanding of religion. Vol. 1: Evolution, genes, and the religious brain*, 159-179.
- Klausen, Bodil. (1999). *Religion og kognition*. Århus Universitetsforlag, Århus.
- Lawson, E.T. & R.N. McCauley. (1993). Crisis of Conscience, Riddle of Identity: Making Space for a Cognitive Approach to Religious Phenomena. *Journal of the American Academy of Religion* 61, 201-223.
- Leslie, A.M. (1994). ToMM, ToBy, and Agency: Core Architecture and Domain Specificity. I: L.A. Hirschfeld & S.A. Gelman (Eds.). *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Leslie, A.M. (1996). A Theory of Agency. I: Dan Sperber, D. Premack & A.J. Premack (Eds.). *Causal Cognition: A Multidisciplinary Debate*. Oxford University Press, New York.
- Madsen, Peter Lund. (2012). *Dr. Zukaroffs testamente: En bog om menneskehjernen*, Gyldendal, København.
- Mandler, Jean M. & Laraine McDonough. (1992). Concept formation in infancy. *Cognitive development*. 8, 291-318.
- Medin, D.L. & A. Ortony. (1989). Psychological Essentialism. I: S. Vosniadou & A. Ortony. *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge University Press, New York.
- Mitchell, J. (2009). Inferences about mental states. I: *Philosophical Transaction of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364, 1309-1316.
- Mithen, Steven. (1996). *The Prehistory of the Mind: The cognitive Origins of Art, Religion, and Science*. Thames & Hudson, New York.

- Norenzayan, A., W.M. Gervais & K. Trzesniewski. (2012). Mentalizing deficits constrain belief in a personal God. *PLoS ONE*, 7, e36880.
- Norenzayan, A. & A.F. Shariff. (2006). Belief in supernatural agents in the face of death. *Personality and Social Psychology Bulletin* 32, 174-187.
- Norris, P. & R. Inglehart. (2004). *Sacred and Secular*. Cambridge University Press, New York.
- Odling-Smee, J. (1994). Niche construction, evolution and culture. I: Tim Ingold (Red.). *Companion Encyclopedia of Anthropology*. Routledge, London.
- Odling-Smee, J. (1995). Biological Evolution and cultural change. I: E. Jones & V. Reynolds (Red.). *Survival and Religion: Biological evolution and cultural change*. John Wiley & sons, Chichester.
- Pinker, Steven. (1994). *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. William Morrow, New York.
- Pinker, Steven. (1997). *How the Mind Works*. W.W. Norton, New York.
- Pinker, Steven. (2002). *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. New York, Viking Press.
- Plotkin, Henry. (2002). *The Imagined World Made Real: Towards a Natural Science of Culture*. Penguin Books Ltd., London.
- Poulin-Dubois, D. & T.R. Shultz. (1988). The Development of the Understanding of Human Behavior: From Agency to Intentionality. I: J. Astington, P. Harris & D. Olson (Eds.). *Developing Theories of Mind*. Cambridge University Press, New York.
- Richerson, P.J. & L. Newson. (2008). Is religion adaptive? yes, no, neutral, but mostly, we don't know. I: Jeffrey Schloss and Michael Murray (Eds.). *The Believing Primate: Scientific, Philosophical and Theological Perspectives on the Evolution of Religion*.
- Rogoff, Barbara. (1990). *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*. Oxford.
- Saver, J. & A. Damasio. (1991). Preserved access and processing of social knowledge in a patient with acquired sociopathy due to ventromedial frontal damage. *Neuropsychologia*. 29, 1241-1249.

- Schjødt, Uffe. (2005). Religion som strømme i en flydende bevidsthed – Om Steven Mithens kognitionsteori i *The Prehistory of the Mind*. I: *Religionsvidenskabeligt Tidsskrift* 46, 47-62. Århus Universitetsforlag, Århus.
- Schjødt, Uffe, A.W. Geertz & A. Roepstroff. (2009). Highly religious participants recruit areas of social cognition in personal prayer. *Social Cognitive And Affective Neuroscience*, 4, 199-207.
- Sharif, A.F. (2011). Big gods were made for big groups: Commentary on Schloss and Murray. *Religion, Brain and Behavior*, 1, 89-93.
- Sharif, A.F. & A. Norenzayan. (2007). God is watching you: priming god concepts increases prosocial behavior in an anonymous economic game. *Psychological Science*, 18, 803-809.
- Sharif, A.F. & A. Norenzayan. (2011). Mean gods make good people: different views of god predict cheating behavior. *International Journal for the Psychology of Religion*, 21, 85-96.
- Sosis, Richard. (2009). The adaptationist-byproduct debate on the evolution of religion: five misunderstandings of the adaptationist program. *Journal of Cognition and Culture*, 9, 315-332.
- Sosis, R. & C. Alcorta. (2003). Signalling, solidarity, and the sacred: The evolution of religious behavior. *Evolutionary Psychology* 12, 264-274.
- Spelke, E.S. (1991). Physical Knowledge in Infancy: Reflections on Paigets Theory. I: S. Carey & R. Gelman (Eds.). *Epigenesis of Mind: Studies in Biology and Culture*. Erlbaum, Hillsdale, N.J.
- Sperber, Dan. (1994). The Modularity of Thought and the Epidemiology of Representations. I: L.A. Hirschfield & S.A. Gelman (Eds.). *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sperber, Dan. (1996). *Explaining Culture: A Naturalistiv Approach*. Blackwell, Oxford.
- Stern, D.N. (1985). *The interpersonal World of the Infant*. Basic Books, New York.
- Symons, D. (1992). On the use and misuse of Darwinism in the study of human behavior. I: J. Barlow, L. Cosmides & J. Tooby (Eds.). *The adapted mind*. 137-159. Oxford University Press, New York.
- Sørensen, Jesper. (2004). Religion, evolution, and an immunology of cultural systems. *Evolution and Cognition*, 10(1), 61-73.

- Sørensen, Jesper. (2007). *A Cognitive Theory of Magic*. AltaMira Press, Lanham.
- Sørensen, Jesper. (2014). *Magi. Tænkepauser 20*. Narayana Press, Danmark.
- Tinbergen, N. (1963). The shell menace. I: *Natural History*, 72, 28-35.
- Tomasello, Michael. (2014). The ultra-social animal. *European Journal of Social Psychology*, 44, 187-194.
- Tooby, J. & L. Cosmides. (1990). On the universality of human nature and the uniqueness of the individual: the role of genetics and adaptation. *Journal of Personality*, 58, 17-68.
- Tooby, J. & L. Cosmides. (1992). The Psychological Foundations of Culture. I: *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. Oxford University Press, Oxford & New York, 19-136.
- Tremlin, Todd. (2006). *Minds and Gods: The Cognitive Foundations of Religion*. Oxford University Press, New York.
- Trivers, Robert L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. I: *Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.
- Ward, T.B. (1994). Structured imagination: the role of category structure in exemplar generation. *Cognitive Psychology* 27, 1-40.
- Wilson, D.S. (2002). *Darwin's Cathedral: Evolution, religion, and the nature of society*. The University of Chicago Press, Chicago & London.
- Wright, Robert. (1994). *The Moral Animal: Evolutionary Psychology and Everyday Life*. Panteon, New York.

Recent RePoSS issues

- #17 (2011-12) **Helge Kragh**: "The Periodic Table in a National Context: Denmark, 1880-1923" (Book chapter)
- #18 (2012-1) **Henrik Kragh Sørensen**: "Making philosophy of science relevant for science students" (Talk)
- #19 (2012-8) **Helge Kragh**: "Newtonianism in the Scandinavian Countries, 1690-1790" (Book chapter)
- #20 (2012-9) **Helge Kragh**: "Har Naturvidenskaben en Fremtid?" (Book chapter)
- #21 (2013-6) **Helge Kragh**: "Empty space or ethereal plenum? Early ideas from Aristotle to Einstein" (Article)
- #22 (2014-7) **Helge Kragh**: "Jørgen From (1605-1651): Et Billede fra Dansk Astronomi- og Lærdomshistorie" (Article)
- #23 (2014-8) **Nils Randlev Hundebøl**: "Big ambitions and supercomputing: A case of industry engagement in climate modeling" (Preprint)
- #24 (2014-8) **Julie Louise Hørberg Kristensen**: "Jagten på en god oplevelse i zoologisk have" (Masters thesis)
- #25 (2014-9) **Allan Lyngs Kjærgaard**: "Offentlig støtte til forskning og udvikling i industrien fra 1940'erne til 1990'erne" (Masters thesis)
- #26 (2014-10) **Julie Nørgaard Hostrup**: "Når discipliner mødes: Et casestudie af faglig integration i nanoforskning" (Masters thesis)
- #27 (2014-10) **Kristian Danielsen, Morten Misfeldt and Henrik Kragh Sørensen**: "Picks Sætning: Inspiration til undervisning om eksperimenterende udforskning i matematik med et videnskabsteoretisk sigte" (Preprint)
- #28 (2014-11) **Mads Goddixsen**: "Philosophical Perspectives on Interdisciplinary Science Education: An Introduction" (Book chapter)
- #29 (2014-12) **Hanne Andersen**: "Responsible Conduct of Research: Why and How" (Preprint)
- #30 (2014-12) **Hanne Andersen**: "Responsible Conduct of Research: Collaboration" (Preprint)
- #31 (2014-12) **Mads Ingersgaard Jørgensen**: "Evolution, kognition og religion: Religiøse idéer i evolutionært og kognitivt perspektiv" (Masters thesis)

This list is up-to-date as of December 15, 2014. The full list of RePoSS issues can be found at www.css.au.dk/reposs.

RePoSS (Research Publications on Science Studies) is a series of electronic publications originating in research done at the Centre for Science Studies, University of Aarhus.

The publications are available from the Centre homepage
(www.css.au.dk/reposs).

ISSN 1903-413X

Centre for Science Studies
University of Aarhus
Ny Munkegade 120, building 1520
DK-8000 Aarhus C
DENMARK
www.css.au.dk



Faculty of Science
Department of Science Studies

AARHUS UNIVERSITET

