

ÅBO AKADEMI – INSTITUTIONEN FÖR PSYKOLOGI OCH LOGOPEDI

Sammanfattning av avhandling pro gradu

Ämne: Psykologi	
Författare: Helena Lindqvist	
Arbetets titel: Vem är din pappa (och mamma)? Av barn upplevda släktskapssignaler och deras förhållande till släktorienterat beteende	
Handledare: Jan Antfolk och Pekka Santtila	
Sammanfattning: <p>Eftersom barn inte kan veta vem som är deras biologiska föräldrar, måste de lita på miljöbaserade släktskapssignaler för att identifiera en individ som sin förälder. I denna studie skapades ett instrument med vilket dessa signaler kan mätas och signalernas samband med en subjektiv känsla av säkerhet om släktskap, altruism och inavelsaversion undersöktes. I en nätbaserad enkät undersöktes närvaron av släktskapssignaler i barndomen hos 702 finländska studerande och doktorander. Tre faktorer urskiljdes: föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet. Generellt visades att dessa släktskapssignaler predicerade släktorienterat beteende. Resultaten från denna studie tyder på att de identifierade skalorna utgör ett användbart instrument med vilket man kan mäta hur barn identifierar sina biologiska föräldrar.</p>	
Nyckelord: släktskapssignaler, inkluderande fitness, barnets utveckling, släktigenkänning, altruism, inavelsundvikande, incestundvikande, släktskap	
Datum: 30.01.2013	Sidoantal: 39

Länk till engelskspråkig publikation:

<http://www.epjournal.net/articles/self-reported-availability-of-kinship-cues-during-childhood-is-associated-with-kin-directed-behavior-to-parents-in-adulthood/getpdf.php?file=EP1201480166.pdf>

Referens:

Antfolk, J., Lindqvist, H., Albrecht, A., & Santtila, P. (2014). Self-reported availability of kinship cues during childhood is associated with kin-directed behavior to parents in adulthood. *Evolutionary Psychology, 12* (1), 148-166.

Swedish summary

Vem är din pappa (och mamma)? Av barn upplevda släktskapssignaler och deras förhållande till släktorienterat beteende

Inledning

En individs reproduktiva framgång går att mäta genom den totala mängden allelkopior som förs vidare, antingen via den direkta avkomman eller via släktingars avkommor. Enligt Hamiltons (1964) modell förväntas adaptivt släktorienterat beteende korrelera positivt med släktskap. Hamiltons regel säger att en altruistisk handling föredras när $br > c$, där b står för mottagarens nytta av handlingen, c står för handlingens kostnad för aktören och r för släktskapsgraden mellan aktör och mottagare. Teorin om inkluderande fitness (eng. *inclusive-fitness*) förklarar varför människor är motiverade att vara altruistiska mot andra än den egna avkomman. Eftersom släktingar har en större sannolikhet för att dela kopior av de alleler som ligger bakom altruistiskt beteende, medför det att investering i deras välbefinnande och reproduktiva framgång ökar sannolikheten för att dessa alleler kommer att föras vidare i generationer. Alleler som motverkar dylika adaptiva beteenden borde bli bortvalda. Genom att skada den reproduktiva framgången för släktingar, skadas indirekt den egna fitnessen (d.v.s. den genetiskt betingade psykiska och fysiska hälsan).

Det finns empiriska fakta som stöder antagandet att släktingar mottar mer altruistiskt beteende än icke-släktingar och att släktingar erhåller mer hjälp än vänner då kostnaden för hjälpen ökar (Stewart-Williams, 2007). Empiriskt stöd finns även för att det föreligger ett samband mellan graden av släktskap och högre grad av altruism (Stewart-Williams, 2007). Som ovan nämndes, bör skadligt beteende gentemot släkt undvikas. Inavel är evolutionärt sett ogynnsamt, eftersom inavlad avkomma har drastiskt försämrad fitness (Bittles, 2001) på grund av en förhöjd risk för att skadliga recessiva alleler kommer till uttryck (Bittles & Neel, 1994) och/eller för sänkt immunologisk plasticitet (Tooby, 1982). Släktskapsigenkännings signaler förväntas också påverka inavelsaversion. Faktum är att det finns ett samband mellan graden av släktskap och styrkan av inavelsaversion (Antfolk, Lieberman & Santtila, 2012).

För att kunna rikta beteendet adaptivt för att främja den inkluderande fitnessen, är det viktigt att ha ett sätt att med säkerhet känna igen släktingar. Man förväntas basera släktskapssignaler på indirekta släktskapssignaler tillgängliga som

information i omgivningen. Denna miljöinformation är dock olika beroende på hur man är släkt. Till exempel kan en kvinna på grund av graviditeten vara säker på att det barn hon fött biologiskt är hennes, medan detta inte gäller för en man. Dock kan en man vara säker på att ett barn fött av en kvinna som han aldrig haft samlag med inte kan vara hans. Däremot vet man inte hur ett barn vet om en person i dess omgivning är en biologisk förälder eller inte. Eftersom det finns begränsat med forskning gällande de släktskapssignaler som barn använder för att känna igen en person som sin förälder tas här fram släktskapssignaler i andra släktskapsförhållanden. I denna litteraturgenomgång tas bland annat fram hur föräldrar känner igen sina biologiska barn, för att få en bild av möjliga signaler som barn använder för att känna igen sina föräldrar.

Det finns forskning om signaler som föräldrar använder för att känna igen den egna biologiska avkomman. Eftersom män inte har haft något sätt att vara säkra på att ett barn fött av en kvinna biologiskt är hans, har man i litteraturen fokuserat på pappan. Det finns ett antal släktskapssignaler som har påvisats öka pappans säkerhet om att ett barn biologiskt är hans och som därmed ökat hans investering i detta barn. Dessa signaler inkluderar samboende (Parker & Parker, 1986), beteendemässig likhet (Olson et al., 2001; Park & Schaller, 2005), uppfattningen att kvinnan är trogen, planerad graviditet (Anderson, Kaplan & Lancaster, 2007), andra gemensamma barn (Apicella & Marlowe, 2004) samt större fenotypisk likhet mellan barnet och pappan (Alvergne, Faurie & Raymond, 2007; DeBruine, 2004; Platek, Critton, Burch, Frederick, Myers & Gallup, 2003; Prokop, Obertová & Fedor, 2010). Liknande ansikte är en signal för släktskap eftersom barn liknar sina föräldrar mer än icke-besläktade vuxna (Alvergne et al., 2007). Omhändertagande aktiviteter associeras också med en pappas säkerhet om släktskap till ett barn (Williams & Finkelhor, 1995), även om kausalitetens riktning här är oklar.

Anknytningsteorin av Bowlby (1982), inspirerad av Lorenz (1952), förklarar nödvändigheten för ett barn att knyta an till specifika vuxna för att öka chanserna för överlevnad. Människor utvecklas långsamt och har små chanser att klara sig utan en förälder som matar och skyddar dem under de första levnadsåren. Därmed är det nödvändigt att till förälder identifiera en individ som är benägen att ta sig an rollen som försörjare och beskyddare. Eftersom biologiska släktingar har större anledning att vara altruistiska mot ett spädbarn än andra vuxna, är det viktigt att ett barn kan identifiera sina biologiska föräldrar. Till exempel är oavsiktlig skada och risk för död 2

till 15 gånger större för barn som bor hos en vårdnadshavare som inte är deras biologiska släkting (Tooley, Karakis, Stokes & Ozanne-Smith, 2006). Även barn som bor hos en icke-biologisk pappa har en 15 gånger större risk att bli utsatt för sexuellt utnyttjande än barn som bor med en biologisk pappa (Sariola & Uutela, 1996). Ett barns säkerhet verkar med andra ord vara större när vårdnadshavaren är en biologisk släkting. En biologisk förälder har dessutom ett stort intresse i barnets överlevnad och fortplantning. Till exempel är individer mer vaksamma och uppmärksamma (och påverkar) när mer närbesläktade individer väljer partner. Detta kan medföra en indirekt fitnessfördel för de släktingar som investerar resurser i att se till ett bra val av partner för nära släktingar (Faulkner & Schaller, 2007). Det i sin tur tyder på att mottagande av råd från biologiska föräldrar kan vara till fördel för barnet.

Man vet, som tidigare nämnts, mycket lite om vilka signaler barn använder för att bedöma släktskap till sina föräldrar. Däremot finns det kunskap om de processer som barn använder sig av för att bedöma släktskap till sina syskon. Samboende borde teoretiskt sett associeras med släktskap. Westermarcks (1891) teori om att samboende med en annan individ under barndomen aktiverar en sexuell aversion mot ifrågavarande individ har fått betydande stöd (Shepher, 1972; Wolf, 1968). Syskon som har bott tillsammans uppvisar starkare aversiva reaktioner på incestbeskrivningar om tredje parter (Fessler & Navarrete, 2004) och samboende förutsäger också större altruism mellan syskon (Anderson, Kaplan, Lam & Lancaster, 1999; Lewis, 2011). Park och Schaller (2005) har också funnit att likhet i attityd fungerar som släktskapssignal och gynnar ett positivt socialt beteende. Värderingar och personlighet har också påvisats vara mer lika mellan besläktade individer (Olson, Vernon, Harris & Jang, 2001). Likhet i ansiktet fungerar även som släktskapssignal mellan syskon och talar för mer emotionell närhet och altruism mellan syskonen (Lewis, 2011). Litteraturgenomgången ovan visar på en samling signaler som används i olika släktskapsförhållanden och antyder att barn i förhållande till föräldrarna kunde använda liknande signaler som mottaget föräldrastöd, utseendemässig likhet och beteendemässig likhet. I varje fall saknas det studier med målsättningen att undersöka betydelsen av de släktskapsigenkännings signaler som barn använder för att känna igen sina föräldrar. Det är viktigt för ett barn att pålitligt kunna identifiera en vuxen som sin biologiska förälder för att säkerställa sin egen överlevnad och framtid, samt för att rikta altruism lämpligt, använda sig av gynnsamma råd och undvika inavel.

Målsättningen med denna studie var att få en bättre förståelse för de släktskapssignaler som barn använder, eftersom det saknas forskning inom detta område, och att skapa ett instrument med vilket dessa signaler, såsom mottagen investering¹ samt likhet gällande utseende och beteende, kan mätas. Frågor utformades som beskriver dessa aspekter och faktoranalys gjordes för att identifiera underliggande dimensioner. De identifierade skalorna korrelerades sedan mot teoretiska kriterier (subjektiv säkerhet om släktskap till en förälder, altruistiskt beteende riktat till en förälder och inavelsaversion gentemot en förälder) för att testa huruvida och på vilket sätt de släktskapsigenkännings signaler som är tillgängliga för barn påverkar förhållandet till föräldrarna. Frågorna som mäter signaler förväntades korrelera positivt med subjektiv säkerhet om släktskap, altruistiskt beteende och styrkan på inavelsaversionen.

Metod

I undersökningen deltog 702 studerande och doktorander, varav 552 ($M = 26.13$, $SD = 6.65$) kvinnor och 150 ($M = 27.75$, $SD = 6.39$) män. De fyllde i en internetbaserad enkät, som skickades till studerande vid universitet och yrkesinriktade högskolor i Helsingfors och Åbo, Finland. Enkäten skickades antingen till skolornas e-postlistor eller sattes upp som länk på skolornas intranät. E-posten och länken var försedda med en kort beskrivning av undersökningen och en text som informerade om att man för att delta måste vara åtminstone 18 år och att man frivilligt deltar i studien genom att gå vidare till länken. Undersökningen godkändes av den etiska nämnden för psykologi- och logopediinstitutionen, varefter uppgifterna samlades in i april 2012.

Enkäten innehöll frågor som förväntades mäta släktskapsigenkännings signaler om utseende, beteende och mottagen investering från en kvinnlig och en manlig individ som identifierats som förälder. De frågor i enkäten som mäter föräldraidentifiering ur barnets perspektiv, skapades genom att generera idéer baserade på bakgrundslitteraturen om möjliga faktorer associerade med det biologiska bandet mellan en själv och ens förälder. Dessa var bland annat stöd (t.ex. "Hur mycket pratade din mamma/pappa med dig när du var barn?"), tid som tillbringats tillsammans (t.ex. "Hur mycket tid spenderade din mamma/pappa tillsammans med dig och andra [t.ex. syskon eller andra vuxna], när du var barn?"), fenotypisk likhet (t.ex. "Hur mycket

¹ Emotionell-, fysisk-, tidsmässig- och ekonomisk insats.

har din mammas/pappas släktingar sagt att du och din mamma/pappa liknar varandra till utseendet?") och beteendemässig likhet (t.ex. "Hur mycket har icke-släktingar sagt att du och din mamma/pappa liknar varandra till beteendet?"). Deltagarna svarade på de 32 frågorna på en likertskala från 1 till 9 (1 = Inte alls, 9 = Våldigt mycket/Våldigt många/Våldigt ofta). En fråga om hur mycket en förälder arbetade ("Hur många timmar i dagen förvärvsarbetade din mamma/pappa när du var barn (inkluderat arbetsresor), när du var 0–5 år/5–12 år/12–18 år gammal?) och en annan fråga om föräldrarnas försummelser ("Hur ofta har du känt att din mamma/pappa ignorerat dig eller dina behov?") inverterades före analyserna gjordes.

Deltagarna ombads även uppskatta säkerhet om sitt biologiska släktskap till vardera föräldern från 1 till 9 (1 = Inte alls säker, 9 = Helt säker). Enkäten innehöll också frågor om altruistiskt beteende gentemot vardera föräldern i form av villighet att kontakta (t.ex. "Hur ofta ringer du din mamma?") föräldrarna. Här skulle deltagarna också svara på en likertskala från 1 till 9 (1 = Inte alls, 9 = Dagligen).

För att mäta inavelsaversion (d.v.s. äckelkänsla vid tanken av att ha sex med föräldern) användes korta texter, som beskrev sexuella umgängen med olika familjemedlemmar (t.ex. "Föreställ dig att ditt syskon och din mamma bestämmer sig för att ha sex"), där deltagarna skulle svara på en likertskala från 1 till 9 (1 = Inte alls, 9 = Extremt) hur mycket äckel, moraliskt fel och sexuell upphetsning som väcks.

Statistikprogrammen SPSS 18.0. och AMOS Graphics 7.0. användes för att analysera resultaten.

Resultat

Genom att använda faktoranalys på släktskapssignalerna till både mammor och pappor hittades tre åtskilda samvarierande grupper av signaler. På basis av litteraturgenomgången och faktoranalysen framträdde grupperna tydligt i form av föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet. I varje skala inkluderades de fyra frågor som visade de högsta faktorladdningarna. För skalan om föräldrastöd gav alla frågor faktorladdningar på över .763 och skalan visade hög intern reliabilitet ($\alpha = .876$). För skalan om fenotypisk likhet visade alla fyra frågor faktorladdningar på över .814 och hög intern reliabilitet ($\alpha = .919$). För skalan om beteendemässig likhet visade alla fyra frågor faktorladdningar på över .749 och hög intern reliabilitet ($\alpha = .903$). En annan faktoranalys som gjordes skilt för signaler till mamman och pappan visade att

både för mamman och pappan påvisade alla skalorna adekvata faktorladdningar och den interna reliabiliteten var måttlig till hög. En konfirmatorisk faktoranalys bekräftade denna form av indelning av signaler.

För att testa kriterievaliditeten för vardera föräldern gjordes regressionsanalyser för varje kriterievariabel (subjektiv säkerhet om släktskap, altruism till och inavelsaversion mot vardera föräldern) genom att använda skalpoängen för föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet som predicerande faktorer. Eftersom svaren varierade så lite gällande subjektiv säkerhet om släktskap och inavelsaversion omvandlades dessa variabler till dikotomier. För subjektiv säkerhet om släktskap kodades ankarsvaret 1 (Helt säker) till en grupp och alla andra svar förutom ankarsvaret 1 till en annan. Föräldrastöd visade ett positivt samband med subjektiv säkerhet om släktskap för pappor, men inte för mammor, och fenotypisk likhet hade ett positivt samband med subjektiv säkerhet om släktskap för både mammor och pappor. För beteendemässig likhet fanns inte något samband med subjektiv säkerhet om släktskap för varken mammor eller pappor. Gällande inavelsaversion kodades alla svar förutom ankarsvaret 9 (Extremt äckligt) för mammor och 8 (Extremt äckligt) för pappor till en grupp och ankarsvaret 9 för mammor och 8 för pappor till en annan. Det visade sig att ingen av faktorerna (föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet) hade något samband med inavelsaversion. För de variabler som omvandlades till dikotomier (subjektiv säkerhet om släktskap och inavelsaversion) användes binär logistisk regressionsanalys, medan det för altruism användes linjär regressionsanalys. Med samtliga faktorer (föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet) kunde altruism till mamman prediceras, medan man med föräldrastöd och beteendemässig likhet kunde predicera altruism till pappan. I alla regressionsanalyser sattes föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet in samtidigt. Till stöd för hypoteserna kunde man påvisa att den binära logistiska regressionsmodellen för altruism till både mammor och pappor samt att linjärregressionen för subjektiv säkerhet om släktskap till både mammor och pappor var signifikant, vilket förklarar en betydande del av variationen på de beroende variablerna. Den binära regressionsmodellen för inavelsaversion var varken signifikant för mammor eller pappor.

Diskussion

Denna studie gjordes för att skapa ett instrument med vilket man förväntade sig kunna mäta förekomsten av signaler som i en individs barndom ger information om släktskap till föräldrar. Faktoranalyser gjordes på svar från 702 finländska studerande och doktorander om både deras mammor och pappor och man fann en lösning som byggde på tre faktorer. Med dessa faktorer verkade man kunna mäta tre olika grupper av signaler: föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet. Denna struktur bekräftades med konfirmatorisk faktoranalys och lösningen lämpade sig för att mäta signaler för både mammor och pappor. I linje med tidigare forskning förväntades släktskapssignaler öka subjektiv säkerhet om släktskap, altruism till och inavelsaversion mot föräldrar. I en serie av regressionsanalyser undersöktes huruvida man med skalorna som mäter föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet kan predicera subjektiv säkerhet om släktskap, altruism till och inavelsaversion mot både mammor och pappor.

Förväntningarna bekräftades delvis för valideringen mot subjektiv säkerhet om släktskap, fastän variabiliteten var låg i bedömningen av säkerhet om släktskap till båda föräldrarna. Föräldrastöd hade ett positivt samband med säkerhet om släktskap till pappor. Detta tyder på att ju mer en pappa stöder ett barn, desto säkrare blir barnet på att denne man är barnets biologiska pappa. Detta är i linje med det evolutionärt baserade antagandet att en biologisk pappa är mer motiverad att erbjuda stöd till ett barn än en icke-biologisk pappa. För en man är det en kostnad med låg evolutionär avkastning att investera i ett barn som inte biologiskt är hans. Det är möjligt att subjektiv säkerhet i sig själv konsoliderar mottaget föräldrastöd från pappor eller att föräldrastöd från pappan stärker säkerheten om släktskap till pappan. Orsaken till att det inte hittades ett samband för mammor kan bero på möjligheten att om man inte är säker på släktskap till mamman så beror detta på en vetskap om att man inte är släkt, eftersom släktskapen mellan mamma och barn generellt sett är säkra och att den identifierade mamman därmed överkompenserar föräldrastöd. Eftersom kvinnor verkar ha ett större behov av att vårda, kan detta förklara skillnaden för mammor och pappor gällande sambandet mellan säkerhet om släktskap och föräldrastöd .

Vidare fann man att fenotypisk likhet har ett positivt samband med subjektiv säkerhet om biologiskt släktskap till både mammor och pappor. Detta tyder på att ju mer information ett barn har om sin likhet till en förälder, desto starkare är dess

tilltro till släktskap till denna förälder. Biologiskt släktskap förväntas leda till större likhet mellan två individer och denna typ av fenotypisk likhet har sannolikt varit en pålitlig signal om släktskap och olika typer av släktskapsförhållanden. Det har visats att fenotypisk likhet och information om fenotypisk likhet också påverkar pappors säkerhet om släktskap till ett barn (Alvergne, Faurie & Raymond, 2007; DeBruine, 2004; Platak, Critton, Burch, Frederick, Myers & Gallup, 2003; Prokop, Obertová & Fedor, 2010).

Man kunde inte påvisa att beteendemässig likhet höjer den subjektiva säkerheten om släktskap till någondera föräldern. Orsaken till att det inte hittades något signifikant samband kan bero på svårigheten att subjektivt uppskatta likhet i beteende, eftersom det kan vara utmanande att skilja på personlighet och ålders- och livssituationsrelaterat beteende. Å andra sidan inkluderade skalan även information av andra om beteendemässig likhet till föräldrarna.

I enlighet med hypoteserna kunde man med alla tre faktorer (föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet) predicera altruism till mamman, vilket antyder att det finns stöd för att dessa faktorer fungerar som släktskapssignaler och/eller som förutsägande faktorer för altruism. För pappor fanns det för altruism ett positivt samband mellan föräldrastöd och beteendemässig likhet. Eftersom föräldrar, syskon och andra släktingar är mer villiga att visa altruism till individer de uppfattar som närmare släkt (Anderson et al., 2007; Hamilton, 1964; Stewart-Williams, 2007) så stöder dessa resultat tidigare forskning. Således kan de tidigare resultaten generaliseras till att gälla också ur ett barns perspektiv. Intressant nog hade de släktskapssignaler som mättes i denna studie samband med altruism också fast det inte här hittades något samband med subjektiv säkerhet om släktskap till föräldrarna. Detta skulle tyda på att åtminstone delar av sambandet mellan släktskapssignaler och altruism inte förmedlas av subjektiva upplevelser. Möjligheten att upptäcka ett samband mellan släktskapssignaler och subjektiv säkerhet var lägre på grund av en begränsad variation gällande subjektiv säkerhet om släktskap.

Hypoteserna att föräldrastöd, fenotypisk likhet och beteendemässig likhet skulle predicera inavelsaversion fick inte stöd. Det finns åtminstone två möjliga orsaker till detta. För det första var den statistiska styrkan för att upptäcka ett sådant samband låg, eftersom det saknades variation i svaren gällande inavelsaversion. För det andra är det möjligt att även om dessa signaler har ett samband med altruism så har de ändå inte ett samband med inavelsaversion. Om detta är fallet skulle det stå i strid med antagandet

att både altruism och inavelsaversion förutsägs av samma släktskapssignaler, ett antagande som har samlat en del stöd (Lieberman, Tooby & Cosmides, 2007). Den väldigt starka aversionen som deltagarna rapporterade mot sex med en förälder tyder på att individer verkar förhålla sig mer ogillande till inavel med en förälder än med ett syskon (t.ex. Antfolk, Karlsson, Bäckström, & Santtila, 2012). Det är möjligt att de negativa konsekvenserna med att ha sex med en förälder är så stora att redan närvaron av en liten mängd signaler är tillräckliga för att aktivera en stark aversion.

Resultaten visade att också barn, och inte bara föräldrar, syskon och övriga parter i släktskapsförhållanden, litar på signaler de finner i omgivningen för att känna igen nära släkt och sedan riktar beteende därefter.

För alla mänskliga relationer är släktskapssignaler viktiga mekanismer för att bedöma i vem man ska investera resurser och vem man ska ha sexuellt umgänge med för att uppnå bästa möjliga fitnessfördelar, både för individen själv och för dem som har gemensamma allelkopior. Att kunna mäta de signaler som barn använder, ger insikt i hur barn identifierar sina biologiska föräldrar och huruvida dessa igenkänningssignaler är en pålitlig källa för släktidentifikation. En bättre förståelse om släktskapssignalfunktioner, som till exempel om en speciell grad av säkerhet om släktskap förutsäger ett specifikt beteende och hur det påverkar ett barn och dennes familjerelationer, kan också fås. Ett barns säkerhet om släktskap till en förälder kan ha en dramatisk effekt på förhållandet och följaktligen på barnets sunda utveckling, med tanke på att anknyta till den vuxna person som kommer att vara mest benägen att investera ansenligt i barnet och ha minsta risken att utnyttja och skada det.

Ett antal svagheter i studien förekommer som borde tas i beaktande gällande tolkning och generalisering av resultaten. Även om undersökningen gjordes i ett stort sampel, var alla deltagare universitetsstuderande och därmed inte representativa för hela populationen. Universitetsstuderande kan ha en annorlunda bakgrund än gemene man, till exempel kan de komma från mer förenade familjer i vilka information om släktskap är mer närvarande. Skalan som mäter släktskapssignaler kunde inte valideras mot styrkan av inavelsaversion till föräldrarna. Detta kan bero på låg variation i svaren, och således kan inga slutsatser dras om detta teoretiska samband.

För att validera denna studie borde skalan testas i andra sampel och valideras mot andra kriterievariabler. Att testa denna skala bland adoptiv- och styvbarn och jämföra med biologiska barn skulle också ge ytterligare kunskap i ifrågavarande

område. Eftersom svaren för inavelsaversion verkade nå takeffekt, borde incestaversion mätas på ett annat sätt för att kunna användas som en valideringsvariabel. Emellertid tyder resultaten från faktoranalyserna på att skalan mäter tre olika faktorer som i denna studie validerades framgångsrikt mot två teoretiskt associerade och viktiga variabler (d.v.s. subjektiv säkerhet om släktskap och altruism). Därmed kan denna skala vara användbar för att mäta viktig miljöbaserad information för barn gällande släktskap till en förälder. Det är också viktigt för ett barn att identifiera en individ som en förälder för att adaptivt modifiera socialt beteende och för att öka chansen att nå fortplantningsduglig ålder på ett sunt sätt. Genom att känna igen en faktisk biologisk förälder som vårdnadshavare når ett barn indirekta fitnessfördelar genom att ta emot råd från, rikta investering mot och undvika sexuella umgängen med besläktade individer. Denna studie är ett bidrag till att skapa ett användbart instrument för vidare forskning.

Referenser

- Ackerman, J. M., Kenrick, D. T., & Schaller, M. (2007). Is friendship akin to kinship? *Evolution and Human Behavior*, 28, 365-374.
doi:10.1016/j.evolhumbehav.2007.04.004
- Alvergne, A., Faurie, C., & Raymond, M. (2007). Differential facial resemblance of young children to their parents: who do children look like more? *Evolution and Human Behavior*, 28(2), 135-144. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2006.08.008
- Anderson, K. G., Kaplan, H., Lam, D., & Lancaster, J. (1999). Paternal Care by Genetic Fathers and Stepfathers II: Reports by Xhosa High School Students. *Evolution and Human Behavior*, 451, 433-451. Retrieved from http://www.unm.edu/~hkaplan/AndersonKaplanLancaster_1999_Fathers%2BStepfathersAlbuquerque.pdf
- Anderson, K. G., Kaplan, H., & Lancaster, J. B. (2007). Confidence of paternity, divorce, and investment in children by Albuquerque men. *Evolution and Human Behavior*, 28(1), 1-10. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2006.06.004

- Antfolk, J., Karlsson, M., Bäckström, A., & Santtila, P. (2012). Disgust elicited by third-party incest: the roles of biological relatedness, co-residence, and family relationship. *Evolution and Human Behavior*, 33(3), 217-223. Elsevier Inc. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2011.09.005
- Antfolk, J., Lieberman, D., & Santtila, P. (2012). Fitness Costs Predict Inbreeding Aversion Irrespective of Self-Involvement: Support for Hypotheses Derived from Evolutionary Theory. (J. A. Marshall, Ed.) *PLoS ONE*, 7(11), e50613. doi:10.1371/journal.pone.0050613
- Apicella, C. L., & Marlowe, F. W. (2004). Perceived mate fidelity and paternal resemblance predict men's investment in children. *Evolution and Human Behavior*, 25(6), 371-378. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2004.06.003
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246. doi:10.1037/0033-2909.107.2.238
- Bittles, A. H. (2001). Incest, Inbreeding, and their Consequences. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 7254-7259. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0080430767033830>
- Bittles, A. H. & Neel, J. . (1994). The costs of human inbreeding and their implications for variations at the DNA level. *Nature Genetics*, 8, 117-121. Retrieved from <http://www.nature.com/ng/journal/v8/n2/pdf/ng1094-117.pdf>
- Bowlby, J. (1982). *Attachment*. New York, NY: Basic Books.
- Bressan, P., & Grassi, M. (2004). Parental resemblance in 1-year-olds and the Gaussian curve. *Evolution and Human Behavior*, 25(3), 133-141. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2004.03.001
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long. *Testing structural equation models*. Newbury Park: Sage Publications.

- Burch, R., & Gallup, G. (2000). Perceptions of paternal resemblance predict family violence. *Evolution and human behavior : official journal of the Human Behavior and Evolution Society*, 21(6), 429-435. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11146307>
- Cheung, G. W. & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.
- Daly, M., & Wilson, M. I. (1982). Whom are newborn babies said to resemble? *Ethology and Sociobiology*, 3(2), 69-78. doi:10.1016/0162-3095(82)90002-4
- Daly, M., & Wilson, M. I. (1994). Some differential attributes of lethal assaults on small children by stepfathers versus genetic fathers. *Ethology and Sociobiology*, 15(4), 207-217. doi:10.1016/0162-3095(94)90014-0
- DeBruine, L. M. (2004). Resemblance to self increases the appeal of child faces to both men and women. *Evolution and Human Behavior*, 25(3), 142-154.
doi:10.1016/j.evolhumbehav.2004.03.003
- Faulkner, J., & Schaller, M. (2007). Nepotistic nosiness: inclusive fitness and vigilance of kin members' romantic relationships. *Evolution and Human Behavior*, 28(6), 430-438. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2007.06.001
- Fessler, D. M. T., & Navarrete, C. D. (2004). Third-party attitudes toward sibling incest. *Evolution and Human Behavior*, 25(5), 277-294.
doi:10.1016/j.evolhumbehav.2004.05.004
- Grafen, A. (1985). A geometric view of relatedness. *Oxford Surveys in evolutionary Biology*, (2), 28-90. Retrieved from <http://users.ox.ac.uk/~grafen/cv/oseb.pdf>
- Hamilton, W. D. (1964). The Genetical Evolution of Social Behaviour . I. *Evolution*, 1-16.

Harris, G., Hilton, N., Rice, M., & Eke, a. (2007). Children killed by genetic parents versus stepparents. *Evolution and Human Behavior*, 28(2), 85-95.
doi:10.1016/j.evolhumbehav.2006.08.001

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
doi:10.1080/10705519909540118

Kruger, D. (2003). Evolution and altruism Combining psychological mediators with naturally selected tendencies. *Evolution and Human Behavior*, 24(2), 118-125.
doi:10.1016/S1090-5138(02)00156-3

Lewis, D. M. G. (2011). The sibling uncertainty hypothesis: Facial resemblance as a sibling recognition cue. *Personality and Individual Differences*, 51(8), 969-974. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.paid.2011.08.002

Lieberman, D., & Lobel, T. (2012). Kinship on the Kibbutz: coresidence duration predicts altruism, personal sexual aversions and moral attitudes among communally reared peers. *Evolution and Human Behavior*, 33(1), 26-34. Elsevier Inc. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2011.05.002

Lieberman, D., Tooby, J., & Cosmides, L. (2007). The architecture of human kin detection. *Nature*, 445(7129), 727-31. doi:10.1038/nature05510

Little, T. D. (in press). Longitudinal structural equation modeling. New York: Guilford press.

Lorenz, K. Z. (1952). *King Solomon's ring*. New York: Crowell.

Mclain, D. K., Setters, D., Moulton, M. P., & Pratt, A. E. (2000). Ascription of resemblance of newborns by parents and nonrelatives. *Evolution and Human Behavior*, 21, 11-23. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00029-X

- Olson, J. M., Vernon, P. a., Harris, J. A., & Jang, K. L. (2001). The heritability of attitudes: A study of twins. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(6), 845-860. doi:10.1037//0022-3514.80.6.845
- Park, J. H. (2008). Is aversion to incest psychologically privileged? When sex and sociosexuality do not predict sexual willingness. *Personality and Individual Differences*, 45(7), 661-665. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.paid.2008.07.011
- Park, J. H., & Schaller, M. (2005). Does attitude similarity serve as a heuristic cue for kinship? Evidence of an implicit cognitive association. *Evolution and Human Behavior*, 26(2), 158-170. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2004.08.013
- Parker, H., & Parker, S. (1986). Father-daughter sexual abuse: An emerging perspective. *American Journal of Orthopsychiatry*, (56), 531-549. doi:10.1111/j.1939-0025.1986.tb03486.x
- Platak, S. M., Critton, S. R., Burch, R. L., Frederick, D. A., Myers, T. E., & Jr, G. G. G. (2003). How much paternal resemblance is enough ? Sex differences in hypothetical investment decisions but not in the detection of resemblance. *Evolution and Human Behavior*, 24, 81-87. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090513802001174>
- Pollet, T. V. (2007). Genetic relatedness and sibling relationship characteristics in a modern society. *Evolution and Human Behavior*, 28(3), 176-185. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2006.10.001
- Prokop, P., Obertová, Z., & Fedor, P. (2010). Paternity cues and mating opportunities: what makes fathers good? *Acta Ethologica*, 13(2), 101-107. doi:10.1007/s10211-010-0079-0

- Royzman, E. B., Leeman, R. F., & Sabini, J. (2008). "You make me sick": Moral dyspepsia as a reaction to third-party sibling incest. *Motivation and Emotion*, 32, 100-108.
- Sariola, H., & Uutela, a. (1996). The prevalence and context of incest abuse in Finland. *Child abuse & neglect*, 20(9), 843-50. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8886468>
- Shepher, J. (1972). Mate Selection Among Second Generation Kibbutz Adolescents and Adults : Incest Avoidance and Negative Imprinting 1. *Archives of Sexual Behavior*, 1(4). Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/q28k8pm7r550uvn0/fulltext.pdf>
- Stewart-Williams, S. (2007). Altruism among kin vs. nonkin: effects of cost of help and reciprocal exchange. *Evolution and Human Behavior*, 28(3), 193-198. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2007.01.002
- Tooby, J. (1982). Pathogens, Polymorphism, and the Evolution of Sex. *Journal of Theoretical Biology*, 97, 557-576. Retrieved from <http://www.psych.ucsb.edu/research/cep/papers/pathogen.pdf>
- Tooley, G. a., Karakis, M., Stokes, M., & Ozanne-Smith, J. (2006). Generalising the Cinderella Effect to unintentional childhood fatalities. *Evolution and Human Behavior*, 27(3), 224-230. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2005.10.001
- Welling, L. L. M., Burriss, R. P., & Puts, D. a. (2011). Mate retention behavior modulates men's preferences for self-resemblance in infant faces. *Evolution and Human Behavior*, 32(2), 118-126. Elsevier B.V. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2010.11.001
- West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). *Structural equation models with non-normal variables: Problems and Remedies*. (R. H. Hoyle, Ed.). *Structural Equation Modeling* (Structural., Vol. 9). Thousand Oaks CA: Sage Publications.

Westermarck, E. (1891). *The History of Human Marriage*. London: Macmillan.

Williams, L. M., & Finkelhor, D. (1995). Paternal caregiving and incest. *The American journal of orthopsychiatry*, 65(4), 584-6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8561191>

Wolf, A. P. (1968). Childhood Association and Sexual Attraction: A Further Test. *American Anthropologist*, 72(3), 503-515. doi:10.1525/aa.1970.72.3.02a00010

Zvoch, K. (1999). Family Type and Investment in Education A Comparison of Genetic and Stepparent Families. *Evolution and Human Behavior*, 20(6), 453-464. doi:10.1016/S1090-5138(99)00024-0