

EXAMENSARBETE

*Hösten 2008*

*Sektionen för lärarutbildning  
Psykologi*

# Gruppstorleken effekt på människans vaksamhet vid förtäring

**Författare**

Erik Larsson

**Handledare**

Mats Dahl

## Abstrakt

Vid förtäring tenderar både människa och djur att göra små pauser för att läsa av sin närmiljö. Dessa pauser har visat sig ha en negativ korrelation till hur många individer som finns i en grupp. För att fastställa resultat från tidigare forskning på människor och möjligtvis utreda fenomenet genomfördes en observationsstudie på olika platser i södra Sverige där matservering förekom. Sammanlagt 48 individer ingick i studien, deras tid och frekvens av avläsning i närmiljö registrerades för att sedan sammanställas med information om gruppstorlek och könstillhörighet. Studien hade inte för avsikt att finna orsaker till fenomenet men förklaringsmodeller tas upp och redovisas för ökad förståelse av forskningsområdet. Resultatet av observationerna kunde visa på ett signifikant samband mellan gruppstorlek och tid/frekvens av vaksamhet. Inga signifikanta skillnader mellan män och kvinnor kunde påvisas.

Nyckelord: Vaksamhet, Avläsning (scanning), Gruppstorlek

## Gruppstorlekens effekt på människans vaksamhet vid förtäring.

Fenomenet vaksamhet i förhållande till gruppstorlek har studerats grundligt på djur (Elgar, 1989) inom olika artfamiljer men det råder stor brist på forskningsartiklar på fenomenets styrka hos människan. Syftet med denna studie var att försöka stärka de tidigare forskningsresultat som fanns rörande mänsklig vaksamhet och diskutera de förklaringsmodeller som finns för vaksamhet hos människan och i djurvärlden. Som grund för denna studie låg en forskningsartikel gjord av Wirtz och Warwa (1986) som försökt fastställa i vilken grad människans vaksamhet är beroende av gruppstorleken.

### **Vaksamhet i djurvärlden**

För de djur som inte står högst upp i näringskedjan finns det som regel en naturlig fiende, ett rovdjur som kan tänkas utgöra ett hot mot individens överlevnad. Ett sätt att minska risken för att bli angripen av ett rovdjur kan vara att upptäcka rovdjuret i tid, kunna ge sig av eller formera ett försvar. En individ som är mer vaksam och ser sig mer omkring borde således ha en större chans att upptäcka ett främmande hot i tid. En studie som försökt sätta siffror på förhållandet mellan upptäckt hot och chans för överlevnad gjordes av Lima (1995). I sin forskning studerade Lima två olika fågelarter och efter flertal experiment kunde det påvisas att ökad vaksamhet leder till en kortare reaktionstid mot hot, vilken i sin tur skulle kunna leda till en större chans att undkomma en rovdjursattack (Lima, 1995).

För att definiera vad som är vaksamhet har beteendet ”scanning” behövt fastställas. Den förklaring som ligger till grund för mycket av den existerande forskningen är när ett djur avbryter en aktivitet för att se sig om i sin närmiljö (Elgar, 1989). Att se sig runt i omgivningen har alltså blivit definitionen av att vara vaksam. I begreppet ”scanning” finns ingen given innebörd av vad individen tittar efter däremot har det fastställts att ”scanning” inte är förenligt med förtäring. Med förtäring avses de tillfällen då djuret släpper annan uppmärksamhet, ofta böjer ner huvudet och äter. Förhållandet att scanning inte är förenligt med förtäring har fått stöd i åtskilliga studier på både fåglar och däggdjur (Burger & Gochfeld, 1994; Elgar, 1989). På så sett har många av de studier som undersökt vaksamhet bedrivits just när djur förtär någon typ av föda (Elgar, 1989).

Den negativa korrelationen mellan vaksamhet och gruppstorlek har kunnat stärkas i flera studier på både fåglar och däggdjur. Över 50 studier har gått igenom i en artikelstudie av Elgar (1989). Elgar kom fram till att fenomenet vaksamhet/gruppstorlek kunde stärkas statistiskt men att de studierna som försökt förklara fenomenet dels var oense om vad som var orsaken till beteendet samt att det fanns en del oförklarad variation i mätresultaten.

För att förstå hur vaksamhet fungerar utanför definitionen är det nödvändigt att veta vad som påverkar vaksamheten. Som tidigare nämnts finns det fler teorier om vad som orsakar sambandet mellan gruppstorlek och vaksamhetsgrad inom djurvärlden (Elgar, 1989). Rimligtvis måste även korrelationer mellan dessa teorier beaktas. De förklaringsmodeller som ges brukar generellt sett delas in i teorier som hänvisar till hotet från ett rovdjur (Lima, 1995) som den drivande faktorn för vaksamhet eller att det är faktorer inom gruppen som påverkar vaksamheten (Hirsch, 2002).

En av de teorier som är ständigt återkommande till varför vaksamheten minskar i takt med ökad gruppstorlek är ”Flera ögon teorin” påvisad av flera forskare exempelvis Roberts (1996) och Lima (1995). Teorin bygger på att fler individer har en större gemensam överblick än en ensam individ och har därmed större chans att upptäcka ett rovdjur. En direkt konsekvens av detta blir att varje enskild individ i en grupp inte behöver lägga lika stor tid på

scanning och har då mer tid att lägga på att t.ex. äta. En annan förklaring till att vaksamheten skulle minska i större grupper grundar sig på en matematisk korrekt, om än något falsk trygghetskänsla, i en stor flock så minskar risken för den enskilda individen att bli målet för rovdjurets attack, därmed känner sig individen lugnare i ett större sällskap och ägnar mindre tid åt scanning (Beauchamp, 2003).

Ytterligare en aspekt av vaksamhet som kan kopplas till rovdjur är hur individer i en grupp väljer att gruppera sig, det kan vara en fördel att vara nära individer som har hög grad av vaksamhet då de snabbt kan upptäcka ett rovdjur. Nackdelen som följer blir naturligtvis att om din granne upptäcker ett rovdjur och snabbt ger sig iväg så blir du det lämpligare målet för rovdjuret, på så sett skulle det alltså kunna vara lönsamt att gruppera sig med mindre observanta medlemmar i gruppen för att öka sin egen chans till överlevnad (Beauchamp, 2003). Viss relation till detta kan ses i en studie av Di Blanco och Hirsch (2006) som visar på att positionen för en individ i en flock är av stor betydelse för vaksamhet hos vissa djurarter.

Det kan verka logiskt att ha rovdjurshotet som utgångspunkt för vaksamhet men studier har visat att fenomenet kan ha många fler faktorer (Beauchamp, 2003; Cameron & Johan 2005; Elgar, 1989). Mekanismer inom gruppen så som konkurrens om mat (Beauchamp, 2003) eller sociala strukturer (Hirsch, 2002) har visat sig hos vissa arter vara den största förklaringen till vaksamhet. Konkurrens om mat tvingar individer i större grupper att sänka sin vaksamhet för att kunna ägna större tid åt att äta (Beauchamp, 2003). Tidigare har nämnts hur positionen i en flock är av betydelse för vaksamheten ur ett rovdjursperspektiv (Di Blanco & Hirsch, 2006) men även ur konkurrenssynpunkt har positionen betydelse. Att vara vaksam på hur de egna flockmedlemmarna betar sig kan vara avgörande för att komma åt en ny födokälla (Beauchamp, 2003). Flera andra studier stödjer att mattillgång är av stor betydelse för vaksamheten (Elgar, 1989; Lian, Zhang, Cao, Su, Thirgood, 2007). Vaksamheten kan också påverkas av åldersfördelningen inom grupper. Vissa fågelarter scannar mer eller mindre av sin närmiljö beroende av hur många äldre eller yngre individer som finns i närheten. Detta skall dock inte förväxlas med den ökade vaksamheten hos föräldrar (Tinkler, Montgomery, Elwood, 2007) utan antas ha att göra med hur erfarenhet hos äldre individer främst minskar vaksamheten hos yngre individer (Boukhriss, Slaheddine, Saïd, 2007).

Även vilket kön en individ har kan var helt avgörande för hur mycket tid som läggs på scanning. I en studie av tibetanska gaseller var det hanarna som visade störst vaksamhet både i förhållande till sammanlagd längd och frekvens av scanning, gasellernas vaksamhet påverkades också tydligt av gruppstorleken (Li & Jiang, 2008). Hos älgar i Yellowstone nationalpark var gruppstorlekens inverkan på vaksamheten beroende av bl.a. sammansättningen av gruppen och om en ko hade kalvar, dock så var vuxna tjurar i alla lägen signifikant mindre vaksamma än honor (Childress & Lung, 2003). En studie på giraffer i afrika visade att skillnaderna i vaksamhet mellan könen var beroende av storlek och grupp sammansättning, denna vaksamhet kunde härledas till orsaker inom gruppen så som närvaron av en dominant eller obekant tjur (Cameron & Johan, 2005). I Wirtz och Wawras (1986) studie fanns det signifikanta skillnader mellan könen även hos människor. Skillnader fanns i både total längd och frekvens av scanning. Generellt sätt var män mer vaksamma än kvinnor men kvinnor sänkte sin vaksamhet i större utsträckning än män när gruppstorleken ökade, dessa samband stöds även av Dunbar, Cornah, Daly och Bowyer (2002).

### **Vaksamhet hos människor**

När det gäller studier som försökt kontrollera om ett liknande beteende finns hos människan dyker det endast upp tre artiklar i databaserna. Den första av Wirtz och Warwa (1986) liknar i

sitt upplägg mycket av den forskning som gjorts på djurarter, en kvantitativ forskning som lyckats stärka korrelationen mellan vaksamhet och gruppstorlek.

Wirtz och Warwas (1986) studie låg som grund för detta arbete. Forskningsprojektet hade som syfte att försöka klargöra om vaksamhet även hos människor påverkas av gruppstorleken. Studien genomfördes i Tyskland vid Freiburgs universitet, där forskarna från en skyddad plats kunde observera besökarna av studenternas matkantin. Villkor sattes upp för vad som kunde anses vara scanning, därefter observerades i vilken mån scanning förekom, med vilken frekvens och hur länge varje scanningperiod varade. Varje individs värden sammanställdes sedan med information om kön och hur många individer som ingått i gruppen. Totalt ingick 821 personer i studien. Resultaten var entydiga, de observerade personerna läste av sin omgivning i olika utsträckning beroende på gruppstorlek. Både frekvens och längd av scanning minskade desto större grupperna blev. När det kommer till könsskillnader läste män generellt av sin omgivning i större utsträckning än kvinnor. Kvinnorna påverkades dock i större grad av gruppstorleken och minskade sin frekvens av scanning i större utsträckning än männen. I sin diskussion menar Wirtz och Warwa (1986) att skälet till att vi är vaksamma torde vara en medfödd och undermedveten känsla av rädsla och osäkerhet.

Den andra studien av Dunbar, et al. (2002) studerade människor i olika västerländska miljöer, studien utgick ifrån att i dessa miljöer kan konkurrens om mat eller vaksamhet mot rovdjur ej ses som relevanta. Rapporten lyckades stärka samma korrelation mellan vaksamhet och gruppstorlek som funnits i Wirtz och Warwas (1986) men försökte även testa ett flertal hypoteser om vad mer som skulle kunna påverka vaksamheten. Det studien slutligen kom fram till var att vaksamheten hos människan även i stor grad var beroende av sökandet efter en partner. I diskussionen gjordes antaganden om att människan är mer påverkad av sin närmiljö än av instinkter. Även om mycket data samlades in och flertal hypoteser om bl.a. gruppssammansättning och partnerrelationer ställdes, kunde få statistiskt säkerställda slutsatser dras. Den tredje studien är en uppföljningstudie på den första studien där resultaten stärks ytterligare (Warwa, 1988).

Denna studie var som sagt en uppföljning av Wirtz och Warwas (1986) studie. Upplägget följdes så långt som det varit praktiskt möjligt. Syftet var att förhoppningsvis stärka de tidigare forskningsresultaten och ge en inblick i hur förhållandet mellan vaksamhet och gruppstorlek ser ut.

## Hypotes

1. Det finns ett negativt samband mellan tid/frekvens av scanning och gruppstorlek.
2. Det finns skillnader mellan könen både när det gäller tid och frekvens av scanning.

## Metod

### **Deltagare**

Sammanlagt 48 personer ingick i studien, 24 kvinnor och lika många män. Ingen speciell hänsyn togs till ålder men alla deltagare har varit i övre tonåren eller äldre. Deltagarna observerades i gruppstorlekarna 1 till 4 personer. Ingen hänsyn togs till hur många män eller kvinnor som ingått utan bara gruppens storlek. För att undvika risken att sociala förhållanden inom gruppen så som t.ex. social hierarki skulle ha allt för stor betydelse för mätningarna så observerades så många individer som möjligt ur varje grupp. För att kunna få fram statistiskt

lättanvändbara tal observerades lika många män som kvinnor. Undersökningen utfördes på grupper som var möjliga att iaktta på ett tillförlitligt sätt. Kravet var att individerna i gruppen vid observationen skulle förtära någon typ av måltid. Barnfamiljer observerades ej och skälet till detta undantag var att föräldrar kan ha en ökad vaksamhet (Tinkler, et al. 2007) när de har sina barn i följe och denna vaksamhet hade kunnat påverka det slutgiltiga resultatet.

### **Procedur**

I utgångsstudien (Wirtz & Warwa, 1986) genomfördes observationerna i en skolmatsal. Fördelarna som detta ger är att ha en konstant tillgång av försökspersoner samt att kunna observera dessa från en dold plats vilket gör det lätt att få fram kvantitativt stora resultat med hög ekologisk validitet. Eventuella nackdelar med detta tillvägagångssätt är att gruppen (studenter/lärare) man observerar kan tänkas ha viss homogenitet och kanske därför inte är representativ för större populationer. Två markanta skillnader har gjorts sett utifrån utgångsstudien:

1. Antalet gruppstorlekar skars ner från fem till fyra, detta beslut togs efter en utgångsobservation. Det visade sig vara mycket svårt att få tag på grupper med fem individer som uppfyllde kvalifikationskraven på vanliga restauranger.
2. Inga observationer genomfördes i samma miljö två gånger, dvs. varje restaurang/kafé har bara besökts en gång.

Totalt gjordes det mätningar vid tolv tillfällen, tidpunkterna för observationerna varierade från lunch till tidig kväll. Mätningarna genomfördes av två personer där den ena agerat observatör och den andra protokollförare. Protokollföraren satt företrädesvis med ryggen mot de observerade medan observatören haft god uppsyn över miljön. Tider för scanning mättes av observatören, protokollföraren skrev sedan ner siffrorna för varje enskild individ. För att mäta tidsperioder och föra protokoll användes mobiltelefoner. Mätperioderna varierade mellan 3-5 minuter allt beroende på hur situationen har sett ut. Det som registrerats är hur många scanningperioder individen har uppvisat och hur lång tid de varade. Det som räknades som en scanning var när individen lyfter blicken från maten ej för att studera eller söka kontakt med de andra deltagarna i gruppen utan för att se sig runt i sin närmiljö. All data behandlades i SPCS, för att få fram användbara tal slogs värdena för frekvens och tid ut till ett medelvärde per minut.

Det gick inte alltid att observera grupperna från en helt skyddad plats därav fastställdes redan innan studien att om någon av deltagarna i gruppen gav tecken av att de uppfattade att de blev iakttagna så skulle just den speciella observationen strykas, i övrigt skulle inga fler observationer av gruppen genomföras. I det fall någon form av konfrontation skulle uppstå skulle resultatet från den observationen strykas. Det ideala förfarandet för att inte påverka resultatet hade varit att få ta del av övervakningsvideo från varje enskild restaurang men omöjligheten att få tillgång till detta material sa sig självt.

Efter att samtliga observationer genomförts behövde observationen avbrytas endast i två fall. Båda fallen var bland de första observationerna och handlade om att den observerade tydligt uppmärksammat att hon/han blivit iakttagen genom att frekvent se tillbaka mot observatören.

## Miljö/Etik

Denna studie genomfördes på kaféer och restauranger i en mellanstor stad i södra Sverige. Försöksdeltagarna blev observerade utan sitt medgivande och för att behålla deras identitet skyddad så sparades ingen information utöver den som behövdes för att hålla dem isär under observationen. Då ingen information alltså kan knytas till någon speciell individ bör studien följa HKR:s etiska riktlinjer. Förslaget att i efterhand be om tillstånd att använda observationsresultaten övervägdes men eventuella komplikationer som så snett urval osv. som kunde komma därav gjorde att förslaget förkastades. Att även i förväg be om tillstånd förkastades då det med största sannolikhet skulle kompromettera studiens validitet.

## Resultat

För att testa skillnaderna i frekvens (Fig. 1) av vaksamhet mellan gruppstorlekarna användes Welch's variant av envägs-ANOVA. En signifikant skillnad avseende gruppstorlek kunde påvisas,  $W(3, 23.04) = 11.93, p < .000, \eta^2 = 0.47$ . Post hoc test (Dunnets T3) visade att ensamma individers frekvens av vaksamhet ( $M = 3.27, SD = 1.27$ ) skiljde sig signifikant ( $p < .05$ ) från gruppen med tre ( $M = 1.35, SD = 0.63$ ) respektive fyra ( $M = 1.18, SD = 0.47$ ) deltagare. Gruppen med två deltagare ( $M = 2.46, SD = 1.13$ ) skiljde signifikant ( $p < .05$ ) från både gruppen med tre och fyra deltagare. Övriga skillnader var inte signifikanta.

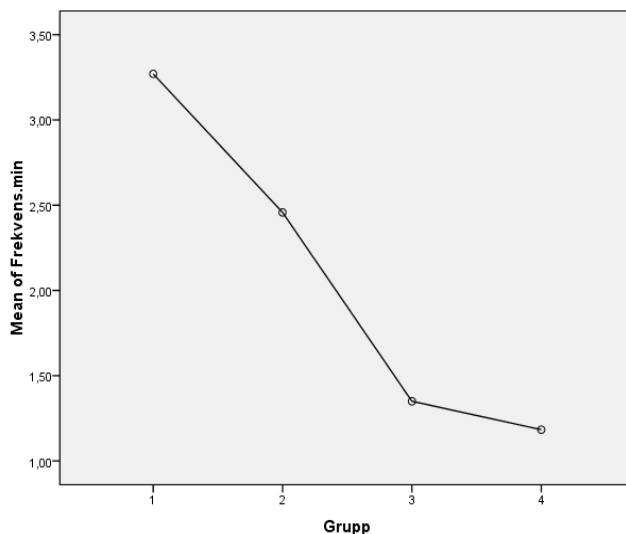


Fig. 1: Frekvens av scanning per minut i förhållande till gruppstorlek, lodrät axel mätt i tillfällen per minut.

För att testa skillnaderna i tid (Fig. 2) av scanning mellan gruppstorlekarna användes Welch's variant av envägs-ANOVA. En signifikant skillnad avseende grupp kunde påvisas,  $W(3, 20.60) = 16.25, p < .000, \eta^2 = 0.55$ . Post hoc test (Dunnets T3) visade att ensamma individers totala tid av scanning per minut ( $M = 16.53, SD = 11.03$ ) skiljde sig signifikant ( $p < .05$ ) från grupper med två ( $M = 4.69, SD = 2.15$ ), tre ( $M = 2.85, SD = 1.42$ ) och fyra ( $M = 2.85, SD = 1.42$ ) deltagare. Grupperna med två och tre deltagare skiljde sig även signifikant ( $p < .05$ ) från gruppen med 4 deltagare. Inga övriga signifikanta skillnader fanns att finna.

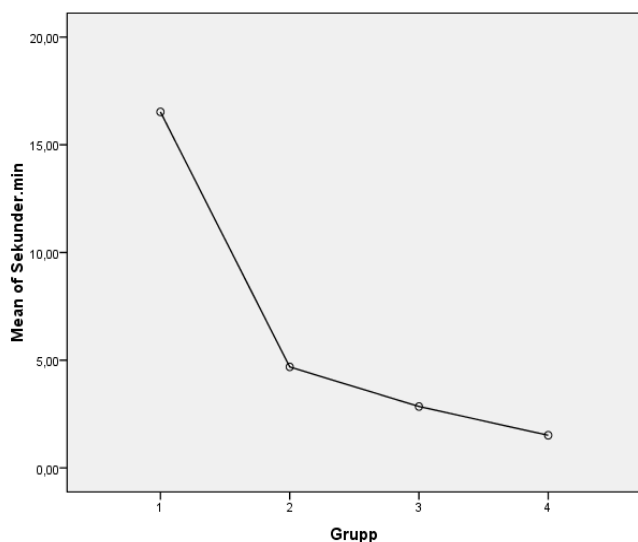


Fig.2: Total tid av scanning per minut i förhållande till gruppstorlek, lodrät axel mätt i sekunder per minut.

För att utreda om det fanns några skillnader mellan könen så utfördes en tvåvägs mellangrups-ANOVA för frekvens och en för längd på scanning. Tabell 1 visar medelvärden för man och kvinna i förhållande till gruppstorlek. Inga signifikanta skillnader kunde påvisas mellan könen.

#### Tabell 1.

Tabell för frekvens/tid av scanning i förhållande till kön och gruppstorlek.

Mått	Kön	Gruppstorlek			
		1	2	3	4
Frekvens av scanning, (medelvärde av antal/per minut)	Man	3,90	1,83	1,53	1,20
	Kvinna	2,64	3,08	1,17	0,84
Tid av scanning, (medelvärde av sekunder/per minut)	Man	16,93	3,84	3,16	1,43
	Kvinna	16,13	5,54	2,54	1,60

Även en envägs mellangrups-ANOVA för det totala medelvärdet av män och kvinnor både i tid (Fig. 3) och frekvens (Fig.4) av scanning kunde inte visa på några signifikanta skillnader mellan könen.



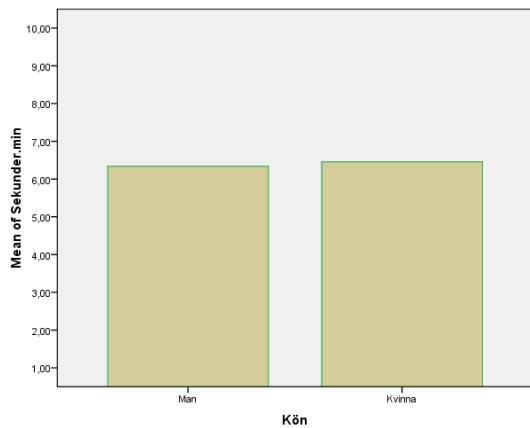


Fig. 3 Medelvärde för tid av scanning i förhållande till kön

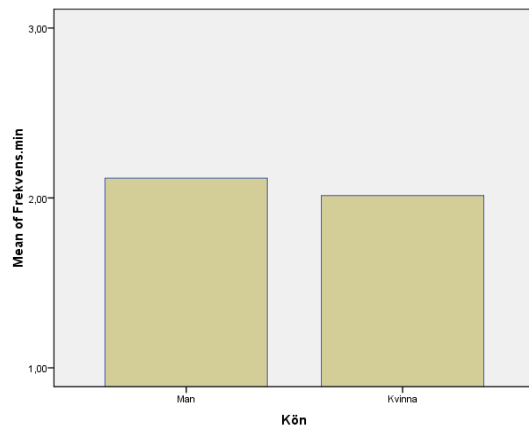


Fig.4 Medelvärde för frekvens av scanning i förhållande till kön.

## Diskussion

Huvudmålet med studien var att utreda om samma samband fanns mellan gruppstorlek och vaksamhet som setts i tidigare vetenskapsartiklar. Även om resultaten inte var lika entydiga som i studien av Wirtz & Warwa (1986) så visar de ändå att gruppstorleken har betydelse både för frekvens och tid av scanning. Vad som inte kunde påvisas i denna studie var könsskillnader, varken i frekvens eller längd av scanning.

Vad som bidrar till människans vaksamhet kan forskningen än så länge bara spekuleras i. Wirtz och Wawra (1986) hänvisar till en studie av Barash (1972) som menar att beteendet är en skärva av evolution som fortfarande hänger med från den tiden då människan vistades i miljöer där rovdjur var ett reellt hot. Samma studie visar också att ensamma individer när de äter hellre placerar sig längs väggarna i ett rum där de kan se hela sin närmiljö istället för att sätta sig i mitten av rummet. Den minskade vaksamheten i större grupper skulle alltså då vara en reaktion på ökad trygghetskänsla (Wirtz, Wawra, 1986). Om vaksamheten är en skärva av gammal evolution (Barash, 1972) kan flera av de teorier som används för att förklara djurs vaksamhet vara direkt möjliga att applicera på människan. En gång i tiden var rovdjur ett reellt hot mot människor och då kan de antas att "flera ögon"- teorin m.fl. skulle komma till användning. Om människan istället är en varelse som styr och anpassar sitt beteende efter miljö (Dunbar, et al., 2002) blir det mycket svårare att förklara varför vaksamheten existerar. En intressant tanke i vidareforskning hade varit att jämföra resultaten från dagens västerländska samhälle där det inte råder någon märkbar konkurrens om föda, med individer från de länder och områden där människor svälter än idag. Hade vaksamheten skiljt sig åt mellan kulturerna kunde det antas att vaksamheten på något sätt påverkas av miljön.

Skillnader i vaksamhet mellan könen har kunnat påvisas i flertal studier både på människa och djur men för djuren saknas en konsekvens i vilket av könen som är mest vaksamhet. Hos människan råder som sagt enighet i tre studier (Wirtz & Wawra, 1986; Dunbar, et al., 2002; Warwa 1988) om att män scannar mer i sin omgivning än kvinnor. Könsskillnaderna skulle enligt ett evolutionstänkande ha förklaringar av en genetisk grund men Wirtz & Wawra (1986) försöker inte ge några förklaringar till varför skillnaderna mellan män och kvinnor ser ut som de gör.

I den andra studien gjord på människor av Dunbar, et al. (2002), har forskarlaget utgått från att människan i större utsträckning reagerar på den moderna miljö vi lever i snarare än att vara

driven av gamla instinkter. Denna studie stödjer som tidigare sagt resultaten som Wirtz & Wawra kom fram till men förklarar scanning i modern tid främst som ett resultat av sökandet efter en partner. Könsskillnaderna kan då ses som en produkt av det moderna samhället.

Denna studie bygger på ett antal subjektiva bedömningar och ger utrymme för fel av mänsklig karaktär, något som kan påverka reliabiliteten. En faktor som dock ökar generaliseringsmöjligheter jämfört med Wirtz och Warwa (1986) är att inhämtandet av data skett på skilda platser. Ett sätt att förbättra observationerna skulle kunna varit ett ökat antal personer som observerat eller som tidigare nämnts att filma observationerna för att sedan på ett mer kontrollerat sätt kunna analysera varje situation och bedöma exakt vad som händer. Bortfallet i denna studie i form av två observationer antas inte ha någon större effekt på studiens resultat då båda avbrotten berodde på att observationstekniken var bristfällig och inte på att dessa individer var extra vaksamma.

En tanke som inte tagits upp i någon av studierna rör människan som sin egen största fiende. Detta blir väldigt uppenbart i det västerländska samhället om en jämförelse görs mellan hur många personer som dödas av rovdjur respektive andra människor. I Sverige dödas ungefär 100 människor (1. Brottsförebyggande rådet) årligen av andra människor medan endast en person har dött de senaste 100 åren i rovdjursattacker (2. Rovdjurscentret). Ur ett sannolikhetsperspektiv borde alltså människor i dagens Sverige rikta sin vaksamhet mot andra människor snarare än rovdjur, frågan blir om människan kan styra sin vaksamhet efter sannolikhet och erfarenhet.

Med så skilda ohyggligheter som folkmorden i Rwanda, korstågen på medeltiden eller det omfattande slaveriet redan på egypternas tid i åtanke kommer frågan upp om det inte alltid varit människan som varit sitt eget största hot.

Det hade behövts ytterligare forskning för att utreda hur mycket av varje faktor och vilka faktorer som påverkar människans vaksamhet. Faktorer som gruppsammansättningar och partnersökande måste utredas vidare. Hur reagerar en grupp kvinnor om det kommer in en större grupp män och vice versa? Kanske ännu mer intressant skulle vara att se hur vaksamheten hos ensamma individer eller små grupper reagerar på att stora homogena grupper rör sig in i miljön?

Slutligen, det sociala samspelet mellan människor antingen för överlevnad eller reproduktion ter sig för författaren av denna artikel vara den mest logiska förklaringen till varför vaksamheten existerar och ser ut som den gör.

## Referenser

- Barash, D. P. (1972), Human ethology: The snack-bar security syndrome. *Psychological Reports*, 31, 577-578..
- Beauchamp, G. (2003), Group-size effects on vigilance: A search for mechanisms. *Behavioural Processes*, 63, 111-121.
- Boukhriss, J. S. Slaheddine, B. & Arnaud, N S. (2007), Vigilance in greater flamingos wintering in Southern Tunisia: Age-dependent flock size effect. *Ethology*, 113, 377-385.
- Burger, J. & Gochfeld, M. (1994), Vigilance in African mammals: Differences among mothers, other females, and males. *Behaviour*, 131, 153-169.
- Cameron, E T.& Johan, T. (2005). Social influences on vigilance behaviour in giraffes, *Giraffa camelopardalis*. *Animal Behaviour*, 69, 1337-1344.
- Childress, M. J. & Lung, M. A. (2003), Predation risk, gender and the group size effect: Does elk vigilance depend upon the behaviour of conspecifics? *Animal Behaviour*, 66, 389-398.
- Di Blanco, Y. & Hirsch, B. T. (2006). Determinants of vigilance behavior in the ring-tailed coati (*Nasua nasua*): The importance of within-group spatial position. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 61, 173-182.
- Dunbar, R. I. M., Cornah, L., Daly, F. J., & Bowyer, K. M. (2002). Vigilance in human groups: A test of alternative hypotheses. *Behaviour*, 139, 695-711.
- Elgar, M. A. (1989). Predator vigilance and group size in mammals and birds: a critical review of the empirical evidence. *Biol Rev Cambridge Philos Soc*, 64, 13-33.
- Hirsch, B. T. (2002), Social monitoring and vigilance behavior in brown capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 52, 458-464.
- Li, Z. & Jiang, Z. (2008), Group size effect on vigilance: Evidence from Tibetan gazelle in Upper Buha River, Qinghai-Tibet plateau. *Behavioural Processes*, 78, 25-28.
- Lian, X. Zhang, T. Cao, Y., & Su, J. Thirgood, S. (2007) Group size effects on foraging and vigilance in migratory Tibetan antelope. *Behavioural Processes*, 76, 192-197.
- Lima, S. L. (1995). Back to the basics of anti-predatory vigilance: The group-size effect. *Animal Behaviour*, 49, 11-20.
- Roberts, G. (1996) Why individual vigilance declines as group size increases. *Animal Behaviour*, 51, 1077-1086.
- Tinkler, E. Montgomery, W. Ian, E., & Robert W. (2007) Shared or Unshared *Parental Care* in Overwintering Brent Geese (*Branta bernicla hrota*). *Ethology*, 113, 368-376.
- Wawra, M. (1988) Vigilance patterns in humans. *Behaviour*, 107, 61-71.
- Wirtz, P., & Wawra, M. (1986), Vigilance and group size in *Homo sapiens*. *Ethology formerly Zeitschrift für Tierpsychologie*, 71, 283-286.

## Elektroniska källor:

- Dödligt Våld*. (2008). Stockholm: Brottsförebyggande rådet. Hämtad 4 februari 2009 från [http://www.bra.se/extra/pod/?action=pod\\_show&id=5&module\\_instance=2](http://www.bra.se/extra/pod/?action=pod_show&id=5&module_instance=2).
- Lagerström, S. (n. d.). *Frågor och svar*. Järvsö: Rovdjurscentret, De 5 Stora. Hämtad 4 februari 2009 från <http://www.de5stora.com/omRovdjuren/fragor/fragorSvar/detalj.asp?FrageId=1720>.