

ORIGINAL ARTICLE

Benämning av objekt och aktiviteter - En svensk version av An object and action naming battery (OANB)

Charlotta Saldert^{1,2*} , Sabina Åke^{1,3} , Malin Hellberg^{1,4}, Ingrid Henriksson¹ ,
Joana Kristensson^{1,2} , Malin Kroon^{1,5}, Malin Torinsson^{1,6} 

¹Enheten för logopedi, Sektionen för hälsa och rehabilitering, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet, Göteborg; ²Region Västra Götaland, Neurosjukvården, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg; ³Region Västra Götaland, Logopedmottagningen, Dalslands sjukhus, Bäckebo; ⁴Region Värmland, Logopedmottagningen, Sjukhuset Arvika, Arvika; ⁵Region Västra Götaland, Logopedimottagningen, Skaraborgs sjukhus, Lidköping; ⁶Region Västra Götaland, Geriatrik, Neurologi och Rehabilitering, Alingsås sjukhus, Alingsås

*Corresponding author: Charlotta Saldert, Enheten för logopedi, Sektionen för hälsa och rehabilitering, Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet, Göteborg. Email: charlotta.saldert@neuro.gu.se

Publication date: 24 June 2024

Finansiering: Studien har finansierats med bidrag från Forte - Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd [Dnr: 2015-00503] och av Vetenskapsrådet [Dnr: 2016- 01275 och Dnr: 2019-02465].

Abstract

I studien undersöktes hur tre olika uppsättningar av 40 bilder föreställande objekt eller aktiviteter benämndes av vuxna utan hjärnskada. Målorden i uppsättningarna var matchade med avseende på faktorer som visat sig kunna påverka svårighetsgrad vid benämning: förekomstfrekvens, ålder för tillägnande, visuell komplexitet, förekomst av konsonantkombinationer och ordlängd. Data från 115 deltagare analyserades. Resultaten visade att högre ålder och lägre utbildningsgrad tenderade att ge lägre poäng, men att målorden kan förväntas förekomma i ordförrådet hos personer med svenska som förstaspråk. Deltagarnas resultat för de tre bilduppsättningarna var jämförbara (och nära maxpoäng) men aktiviteter var generellt svårare att benämna än objekt. Riktlinjerna för administrering och poängsättning resulterade i reliabla bedömningar. En jämförelse med resultaten från ett etablerat benämningstest indikerar att uppsättningarna har god begreppsvaliditet. Slutsatsen är att de tre bilduppsättningarna och riktlinjerna för administrering och bedömning av respons kan användas för upprepade bedömningar i klinisk verksamhet och forskning med personer med måttliga-grava ordfinandesvårigheter.

The study examined naming by adults with no brain-damage in three sets of 40 pictures of objects or activities. Stimuli were matched in terms of factors known to affect difficulty of naming: frequency of occurrence, age of acquisition, visual complexity, occurrence of consonant combinations and word length. Results from the 115 participants on the three picture sets were comparable (and near maximum score), but activities were generally more difficult to name than objects. The target words can be expected to appear in the

vocabulary of people with Swedish as their first language, although older age and lower education correlated with lower scores. The guidelines for administration and scoring resulted in reliable assessments. A comparison with results from an established naming test indicated that the sets have good validity. It is concluded that the three picture sets and guidelines for administration can be used for repeated assessments in research and clinical practice in people with moderate-severe word-finding difficulties.

Nyckelord: Anomi, Icke-hjärnskadade vuxna, An object and action naming battery, konfrontationsbenämning, ordfinandes svårigheter

Keywords: Anomia, Non-brain-damaged adults, An object and action naming battery, confrontation naming, Word-finding difficulties

Bakgrund

Ordfinandes svårigheter, eller anomi, är ett vanligt symptom på kognitiv påverkan i samband med förvärvad hjärnskada. Anomi har definierats som svårigheter att snabbt aktivera ord som finns inlagrade i långtidsminnet och att producera dessa på ett adekvat sätt, oberoende av förmåga att programmera och utföra artikulatoriska rörelser (Goodglass & Wingfield 1997; Macoir & Lavoie 2021). Att hitta och producera ord sker ofta snabbt och automatiskt hos personer utan hjärnskada även om felsägningar och pauser ofta förekommer utan att därför vara tecken på neurologisk avvikelse (Laine & Martin 2013). Ordfinandes svårigheter förekommer i princip undantagslöst vid afasi efter avgränsad skada i vänster hemisfär, men även vid andra skadelokalisationer samt vid mer diffusa skador som kan uppstå i samband med traumatisk hjärnskada (Goodglass & Wingfield 1997; Laine & Martin 2013). Även vid progredierande neurologiska sjukdomar är ordfinandes svårigheter vanligt förekommande, till exempel vid kognitiv sjukdom, det vill säga tillstånd som tidigare kallats demens (Gorno-Tempini *et al.* 2011; Falchook, Heilman, Finney, Gonzalez-Rothi, & Nadeau 2014), multipel skleros (Lethlean & Murdoch 1994; De Dios Pérez *et al.* 2020; Johansson, Schalling, & Hartelius 2021; Kristensson *et al.* 2023) och Parkinsons sjukdom (Henry & Crawford 2004; Schalling, Johansson & Hartelius 2017; Kristensson *et al.* 2023).

Ordfinande och ordproduktion sker i en process som utgår från en kommunikativ intention och som efter en seriell aktivering av semantiska, lexikala och fonologiska aspekter av uttrycket avslutas med en artikulatorisk realisering av det man vill uttrycka (Laine & Martin 2013). Olika psykolingvistiska modeller beskriver denna aktiveringsprocess som mer eller mindre hierarkisk eller interaktiv (Dell, Hoffman & Martin 1986; Roelofs 1992; Levelt 1999; Laine & Martin 2013). Förmåga att hitta rätt ord och benämna är också beroende av grundläggande kognitiva förmågor som exekutiv funktion och vissa felsägningar kan förklaras av en perseverationstendens (Laine & Martin 2013).

Benämning av objekt (substantiv) och aktiviteter (verb) kan vara olika svårt för såväl personer med afasi efter stroke som personer med progressiva neurologiska sjukdomar och en diskrepans har även beskrivits hos friska individer (Druks 2002; Mätzig *et al.* 2009; Bocanegra *et al.* 2017; Salmazo-Silva *et al.* 2017; Galleta & Goral 2018; Kristensson *et al.* 2023). Skillnaden kan ha både semantiska och syntaktiska

orsaker. Konkreta objekt har beskrivits vara mentalt organiserade i kategorier med en hierarkisk struktur med över- och underordnade begrepp, och där objekt inom en kategori delar många semantiska egenskaper med varandra (Gentner 1981). Aktiviteter anses inte ha en lika tydlig hierarkisk struktur och delar färre egenskaper inom sina semantiska kategorier. Syntaktiskt kan substantiv stå självständigt medan verb ofta kräver närvaro av till exempel en agent som utför en handling och ett objekt som är föremål för handlingen (Druks 2002; Mätzig *et al.* 2009).

När det gäller ordfin andesvärigheter vid afasi tycks en främre hjärnskada orsaka större svårigheter med benämning av aktiviteter medan en bakre skada i högre utsträckning påverkar förmågan att benämna objekt (Druks 2002; Papagno *et al.* 2020). Sambandet mellan skadelokalisation och typ av ordfin andesvärigheter är dock komplext. I en litteraturstudie baserad på 38 artiklar som undersökt benämningsförmåga hos personer med afasi fann man bland annat att förekomst av skador i temporalloben var avgörande vid svårigheter att benämna objekt men frontalloben behövde inte alltid var påverkad vid svårigheter att benämna aktiviteter (Mätzig *et al.* 2009). Personer med svårigheter att benämna aktiviteter har inte alltid lika stora svårigheter att benämna objekt men nedsatt förmåga att benämna objekt innebär i allmänhet även en nedsatt förmåga att benämna aktiviteter. Det tycks som om subkortikala strukturer som thalamus och basala ganglierna kan vara involverade i neurala nätverk som har betydelse för aktivering av olika typer av ord, vilket också kan förklara de svårigheter med särskilt benämning av aktiviteter som kan iakttas vid progredierande motorneuronsjukdomar (Crosson 2021).

Bogka *et al.* (2003) menar att skillnaden i benämningsförmåga av objekt och aktiviteter försvinner om materialet matchas när det gäller de ingående ordens förekomstfrekvens i tal, antal stavelser, deras föreställbarhet och stimulibildernas visuella komplexitet, vilket är faktorer som visat sig ha betydelse för hur svåra ord är att benämna (Snodgrass & Vanderwart 1980; Mätzig *et al.* 2009; Graves, Grabowski, Mehta & Gordon 2021). Andra faktorer som påverkar benämningsförmågan är hur entydigt stimulibilden avbildar referenten för målordet och ålder för tillägnande av ordet.

Även demografiska faktorer som till exempel ålder kan ha betydelse för en persons benämningsförmåga. Studier av äldre populationer har visat att benämningsförmåga tycks vara relativt stabil upp till 70–75 års ålder men att man därefter kan se försämrade resultat och större spridning (Barth-Ramsey, Nicholas, Au, Obler & Albert 1999; Zec, Burkett, Markwell & Larsen 2007; Macoir, Routhier, Auclair-Ouellet, Wilson & Hudon 2023). Utbildningslängd har också visat sig påverka enligt studier av benämning av både objekt och aktiviteter (Welch *et al.* 1996; Barth-Ramsay *et al.* 1999; Connor, Spiro, Obler & Albert 2004; Zec *et al.* 2007). Welch, Doineau, Johnson & King (1996) har beskrivit en stabil ordfin andeförmåga i högre åldrar hos personer med över 12 års utbildning, men en försämring från 75 års ålder hos personer med under 12 års utbildning. Interaktionen mellan ålder och utbildning tycks därmed ha en avgörande betydelse.

Inom både forskning och klinisk logopedisk verksamhet undersöks förmågan att hitta ord ofta med konfrontationsbenämning, en lättadministrerad metod där bilder eller föremål presenteras visuellt (Goodglass & Wingfield 1997). De bildbenämningsinstrument för vuxna som använts mest inom västvärlden är Snodgrass och Vanderwarts (1980) 260 objektsbilder, samt *Boston Naming Test* (BNT; Kaplan,

Goodglass & Weintraub 1983) bestående av 60 objektsbilder. Det sistnämnda har utvärderats med svensktalande personer av Tallberg (2005). I klinisk verksamhet i Sverige används även instrumentet *Svensk Benämningsprövning* (SBP; Apt 1994) med 64 svartvita strecktecknade bilder föreställande referenter för högfrekventa ord. Motsvarande stimulimaterial som undersöker förmågan att hitta och producera benämningar av aktiviteter på ett jämförbart sätt har länge saknats och av den anledningen utvecklades det brittiska bildmaterialet *An Object and Action Naming Battery* (OANB) av Masterson och Druks (1998). Därefter har ett fåtal instrument för bedömning av förmåga att benämna aktiviteter tillkommit, till exempel Macoire *et al.* (2023) och Papagno *et al.* (2020). När det gäller instrument för svensktalande som undersöker benämning av aktiviteter har ett material med 60 högfrekventa målord vars referenter avbildats med streckteckningar på samma sätt som i SBP utvecklats – Svenskt Verbtest (SVT; Apt & Wahlstrand 2017; Wahlstrand & Saldert 2024b).

Både i forskning och i klinisk verksamhet finns ett behov av valida och känsliga instrument för att bedöma graden och typen av ordförståndsvarigheter hos personer som drabbats av neurogena kommunikationsstörningar. För att utvärdera intervention och följa upp sjukdomsförlopp över tid finns också ett behov av att göra upprepade bedömningar. Användning av samma bedömningsmaterial vid flera tillfällen kan dock ge en inlärningseffekt som gör resultaten mindre tillförlitliga.

An Object and Action Naming Battery (OANB) innehåller svartvita streckteckningar av 164 objekt och 102 aktiviteter. Masterson och Druks (1998) rapporterar förekomstfrekvens i skrift, ålder för tillägnande, skattningar av visuell komplexitet för bilderna och ordets föreställbarhet, vilket möjliggör att olika urval av stimulibilder för objekt och aktiviteter kan matchas för att anpassa svårighetsgrad. I utvecklingen av materialet bedömdes bilderna vara entydiga och genererade hög samstämmighet i hur de benämndes (Masterson & Druks 1998). OANB kan alltså användas som stimulimaterial för att undersöka skillnader i objekts- och aktivitetsbenämning hos olika patientgrupper. Olika men matchade uppsättningar av materialet kan också användas för att undvika inlärningseffekt vid upprepade mätningar i utvärdering av intervention eller bedömning av progress i progredierande sjukdomar.

Bildbatteriet OANB, särskilt aktivitetsbilderna, har utvärderats och adapterats till olika språk och kulturer (Bogka *et al.* 2003; Cuetos & Alija 2003; Schwitter, Laganaro, Boyer, Méot & Bonin 2004; Spezzano, Mansur & Radanovic 2013; Edmonds & Donovan 2014; Shao, Roelofs & Meyer 2014; Alyahya & Druks 2015; Nilipour, Bakhtiar, Momenian & Weekes 2017; Rami, Diouny, Yeou, Kissani 2022). En svensk version av OANB har också utarbetats genom flera delstudier (Andersson & Larsfelt 2013; Hellberg & Kroon 2014; Kristensson, Behrns & Saldert 2015; Torinsson & Åke 2017). Etthundrasextioåtta av bilderna ansågs lämpliga för svenska språkförhållanden och svensk kultur och 104 personer utan känd hjärnskada fick skatta visuell komplexitet på en sjugradig skala (Andersson & Larsfelt 2013; Kristensson *et al.* 2015). Därefter fick 157 personer utan känd hjärnskada skriftligt benämna bilderna och skatta ålder för tillägnande samt förekomstfrekvens i tal, det vill säga hur ofta de producerade eller hörde målorden i tal (Hellberg & Kroon 2014). Korrelationsanalyser av resultat på benämning av stimulibilderna och skattad ålder för tillägnande samt förekomstfrekvens i tal visade på en förväntad samvariation. Det vill säga, stimulibilderna för målorden var i överensstämmelse med vad tidigare

forskning visat, svårare att benämna om målorden var tillägnande vid senare ålder eller hade lägre förekomst i tal. Data för skriftlig förekomstfrekvens hämtades dessutom ur *Språkbankens korpus för förekomstfrekvens av orden i skriftliga källor* (Språkbanken 2009). Hellberg och Kroon (2014) visade i sin studie även att personer över 65 år hade större svårighet att benämna bilderna av aktiviteter än av objekt. Fler adekvata benämningar korrelerade positivt med högre utbildning men negativt med högre ålder. Det fanns ingen signifikant skillnad mellan män och kvinnor. Samstämmigheten i benämning av 120 av de 168 bilderna har undersökts och befunnits god (Torinsson & Åke 2017). För 13 600 benämningar av de 120 bilderna användes det förväntade målordet i 96,5% av fallen. För några bilder var variationen i benämning lite större men samtliga bilder benämndes i $\geq 92\%$ av fallen med ett godkänt svar.

Syftet med föreliggande studie är att pröva jämförbarheten hos tre bilduppsättningar från OANB och ta fram referensdata för hur vuxna med svenska som förstaspråk och utan känd hjärnskada benämner aktiviteter och objekt i det här materialet. Vad gäller förstaspråk utgår vi här från den definition som McLaughlin (1977) anger, det vill säga tillägnandet av två eller fler språk före tre års ålder kan betraktas som att man har dessa språk som sina förstaspråk. Vidare är syftet att undersöka begreppsvaliditeten i bilduppsättningarna, här dock begränsat till objektsdelarna då motsvarande material för aktivitetsdelarna ej finns att tillgå på svenska. Intentionen är dessutom att pröva instruktioner och riktlinjer för kodning av resultatet för att möjliggöra användning av materialet på ett standardiserat sätt i forskning och klinisk verksamhet.

Frågeställningar

1. Finns det någon skillnad i svårighetsgrad mellan tre olika bilduppsättningar (A, B och C) från OANB?
2. Finns det någon skillnad i resultat mellan de tre olika bilduppsättningarna hos en grupp personer utan känd hjärnskada?
3. Finns det någon skillnad i svårighetsgrad och/eller resultat vad gäller objekt och aktiviteter inom bilduppsättningarna?
4. Har ökad ålder betydelse för resultatet på bilduppsättningarna?
5. Samvarierar utbildningslängd med resultatet vid benämning av bilduppsättningarna?
6. Finns det begreppsvaliditet hos objektsdelen i de tre bilduppsättningarna?

Metod

Etisk granskning av den aktuella tvärsnittsstudien har genomförts av Regionala etikprövningsnämnden i Göteborg (dnr: 506–16, T040-17). Samtliga deltagare informerades muntligt och skriftligt om studiens syfte, frivillighet och rätten att avbryta, och gav sitt skriftliga samtycke till deltagande.

Deltagare

Med ett strukturerat bekvämlighetsurval rekryterades 126 vuxna personer utan känd hjärnskada till studien. Dessa rekryterades genom föreningsverksamheter

Tabell 1. Information om deltagarna utifrån åldersgrupp (Md = medianvärdet för gruppen).

Åldersgrupp	18-29 (n = 23)	30-64 (n = 45)	65-74 (n = 30)	≥75 (n = 17)
Ålder Md (range)	27 (19-29)	38 30-64	71 (65-74)	80 (75-85)
År i utbildning Md (range)*	15 (11-18)	16 (9-20)	14 (8-20)	12,5 (8-17)
Antal utbildningsår <13/≥13	6/17	7/38	11/19	8/9

*Data för antal år i utbildning saknas för två deltagare i åldersgrupperna 30-64 och 65-74 och för tre deltagare i åldersgruppen ≥75.

samt författarnas bekantskapskretsar i Västra Götalands- och Stockholmsregionen. Deltagarna fyllde i ett formulär med frågor om hälsa och andra faktorer som kan påverka benämningsförmågan. Formuläret innehöll frågor om förstaspråk (i betydelsen vilket/vilka språk deltagaren börjat tillägna sig före tre års ålder), ålder, kön, eventuell förekomst av nedsatt syn, läs- och skrivsvårigheter, känd neurologisk sjukdom/skada, psykiatrisk sjukdom eller missbruk. Deltagarna fick även ange sammanlagd tid i utbildning samt utbildningsnivå och yrke/tidigare yrke. Fem personer exkluderades på grund av nedsatt syn, tre på grund av känd neurologisk sjukdom/skada och en person på grund av annat förstaspråk. Två deltagare exkluderades då de presterade 2,5 SD under medelvärde för BNT jämfört med Tallbergs (2005) resultat eftersom ordfinandesvårigheter relaterade till förvärvad hjärnskada inte kunde uteslutas. Baserat på inklusionskriterierna: över 18 år, svenska som förstaspråk, fullgod syn med eller utan hjälpmedel, samt ingen känd hjärnskada eller neurologisk sjukdom, inkluderades slutligen 115 personer i studien. Av deltagarna var 54 män och 61 kvinnor i åldrarna 19–85 år och de delades in i fyra åldersgrupper: 18–29, 30–64, 65–74, ≥75; samt två utbildningsgrupper: ≤12 år och ≥13 år, (se tabell 1). Spridningen i år inom grupperna varierar och speglar olika livsfaser, från en ungdoms- och utbildningsfas, genom en fas där de flesta är yrkesverksamma, fram till pensionsålder och slutligen en äldre åldersgrupp (Bauer & Saldert 2020). Detta motiverades av att benämningsförmåga, efter uppbyggnad av ett för individen funktionellt ordförråd, hos friska har konstaterats vara relativt konstant fram till ca 75 års ålder (Barth-Ramsey *et al.* 1999; Macoir *et al.* 2023).

Bedömningsinstrument

Bildmaterialet som undersöks i föreliggande studie består av 120 av de 266 bilderna i OANB. Dessa har fördelats på tre bilduppsättningar (bilduppsättning A, B och C) med vardera 20 aktiviteter, följt av 20 objekt. Detta för att de ska kunna användas likvärdigt vid upprepade bedömningar, med minskad risk för inlärningseffekt. Urvalet av de ingående målorden är anpassade till svensk kultur och språk, till exempel uteslöt stimulibilden för det engelska målordet "shaving" eftersom bilden på svenska normalt skulle benämnas med två ord, "rakar sig". Orden är matchade i svårighetsgrad, baserat på tidigare inhämtade data (Andersson & Larsfelt 2013; Hellberg & Kroon 2014; Kristensson *et al.* 2015; Torinsson & Åke 2017). Uppsättningarna matchades med avseende på visuell komplexitet, förekomstfrekvens i tal och skrift, ålder för tillägnande och ordlängd samt förekomst av konsonantkombinationer, (se tabell 2).

Tabell 2. Median och spridning (min-max inom parentes) per bilduppsättning för faktorerna ålder för tillägnande, visuell komplexitet, förekomstfrekvens i tal och skrift samt ordlängd och antal konsonantkluster enligt Hellberg och Kroon (2014).

Variabel Bilduppsättning	Ålder för tillägnande (år)	Visuell komplexitet (1-7)	Förekomst-frekvens i tal (1-7)	Förekomstfrekvens i skrift enligt korpus*	Ordlängd i antal fonem	Antal konsonant-kluster
A total	3,8 (2,1-7,5)	1,2 (1,1-2,0)	4,2 (2,4-6,1)	33 074 (1337-1 010 266)	5,0 (3,0-8,0)	0,0 (0,0-1,0)
A: aktiviteter	3,8 (2,4-6,4)	1,4 (1,1-2,0)	4,2 (2,5-5,9)	47 448 (1337-1 010 266)	5,0 (4,0-8,0)	0,0 (0,0-1,0)
A: objekt	3,9 (2,1-7,5)	1,2 (1,1-1,5)	3,7 (2,4-6,1)	27 645 (2854-555 403)	4,0 (3,0-7,0)	0,0 (0,0-0,0)
B total	3,9 (2,2-7,1)	1,3 (1,0-2,1)	4,4 (2,5-6,1)	52 908 (1872-1 582 536)	4,0 (2,0-8,0)	0,0 (0,0-1,0)
B: aktiviteter	3,9 (2,3-7,8)	1,3 (1,1-2,1)	4,4 (2,5-6,1)	56 112 (2657-1 582 536)	4,0 (2,0-7,0)	0,0 (0,0-1,0)
B: objekt	3,8 (2,2-6,1)	1,3 (1,1-2,1)	4,4 (2,7-5,7)	39 703 (1872-176 401)	4,5 (3,0-8,0)	0,0 (0,0-1,0)
C total	3,6 (2,4-7,1)	1,3 (1,0-2,3)	4,1 (2,6-5,8)	33 248 (1417-1 036 530)	4,5 (2,0-9,0)	0,0 (0,0-1,0)
C: aktiviteter	3,3 (2,4-6,1)	1,4 (1,1-2,3)	4,3 (2,8-5,8)	42 370 (3021-1 036 530)	5,0 (4,0-6,0)	0,0 (0,0-1,0)
C: objekt	4,3 (2,4-7,2)	1,3 (1,0-2,1)	3,9 (2,6-5,8)	33 174 (1417-224 744)	4,0 (2,0-9,0)	0,0 (0,0-1,0)

*=Hämtat från Språkbankens korpus för förekomstfrekvens av orden i skriftliga källor (Språkbanken 2009).

Bildernas ordningsföljd anpassades för att undvika effekter av fonologisk och semantisk prompting inom bilduppsättningarna.

Vid administrering av OANB fick deltagarna instruktionen att de skulle benämna bilder föreställande aktiviteter och objekt med ett ord. De fick veta att de hade 20 sekunder på sig men uppmanades att ge sitt svar så snabbt som möjligt. Före starten av den egentliga testningen fick deltagarna benämna två övningsexempel, en aktivitet och ett objekt. I varje bilduppsättning inleddes testningen med att deltagarna fick instruktioner om vilken ordklass som efterfrågades. För benämning av aktivitetsdelen gavs instruktionen "*Vad händer på bilden?*" och för benämning av objekt "*Vad är det på bilden?*". Upprepning av instruktion och påminnelse om aktuell ordklass gavs vid behov. Inga semantiska eller fonologiska ledtrådar tilläts.

För att undersöka begreppsvaliditet hos objektsdelen i bilduppsättningarna från OANB administrerades BNT som innehåller 60 svartvita bilder av objekt. BNT har undersökts med svensktalande personer med avseende på förekomst av variationer i resultat relaterade till ålder och utbildning (Tallberg 2005) och administreringen av BNT genomfördes på samma sätt i föreliggande studie.

Tillvägagångssätt

Datainsamlingen pågick under 2016 - 2017 på en lugn och avskild plats med god belysning i lokaler på Göteborgs universitet, i föreningslokaler eller i hemmiljö utifrån deltagarnas önskemål. Bilderna som skulle benämnas administrerades via Microsoft Power Point, med klickljud vid byte av bild, på bärbar dator med skärmstorlek 11,7–15 tum. En ljudinspelning av testtillfället gjordes med en digital diktafon från Olympus (VN-731PC).

För att utesluta att presentationsordningen av bilderna skulle ge en strukturell påverkan på resultatet växlades ordningsföljden för administreringen av BNT och OANB. Cirka hälften av deltagarna genomförde BNT först och hälften fick bilduppsättningarna från OANB först. De tre bilduppsättningarna från OANB presenterades också i omväxlande ordning (ABC, BCA eller CAB). Vid samma tillfälle inhämtades även data från en uppsättning ordflödesuppgifter (se Torinsson & Åke 2017 och Bauer & Saldert 2020).

Poängsättning och kodning av svar

Poängsättning skedde i efterhand utifrån ljudinspelningen och då kontrollerades även att tidsgränsen för benämning och andra riktlinjer för administrering av testet efterföljts. Vid fler än ett administreringsfel per bilduppsättning, till exempel om en påminnelse om eftersökt ordklass uteblev, uteslöt den aktuella uppsättningen från vidare analys.

Benämningar sammanställdes och kategoriserades efter godkända och icke godkända svar. I bilduppsättningarna från OANB accepterades såväl bestämd/obestämd form och alla verbformer. Godkänt svar kodades som godkänt även om det efterföljdes av en felaktig korrigering. Tillåtna synonymer hämtades från arbetet av Hellberg och Kroon (2014) och vid behov konsulterades Norstedts svenska synonymlexikon (2009). Svaren i OANB-listorna kodades även utifrån svarskategori, se Torinsson & Åke (2017). Kategorier för kodning av svar var en vidareutveckling av Tallberg (2005) och Tallberg & Bergendal (2009), se nedan. Riktlinjer för

administrering och kodning av svar finns tillgängligt tillsammans med bildmaterialet på den svenska hemsidan Praktisk Utbildning med Multimedia Användning inom logopedi (PUMA - logopedi) <http://pumalogopedi.se/>.

Godkända svars kategorier i OANB:

1. *Målord*. Benämningen som efterfrågas.
2. *Synonym*. Benämning med liktydig betydelse. Exempelvis "pajas" (målord: *clown*).
3. *Underordnat begrepp*. En mer specifik benämning än den som avses. Exempelvis "pekfi ger" (målord: *finger*).
4. *Möjlig adekvat benämning*. Benämning som ej är direkt synonym, men möjlig utifrån bilden. Exempelvis "skruva" (målord: *borra*) eftersom många idag använder verktyg som kan användas både för att borra och skruva.
5. *Innehåller målord*. Benämning innehållandes det avsedda målordet, exempelvis "skuggbild" (målord: *skugga*).

Ej godkända svars kategorier i OANB.

6. Uteblivet svar, eller latens över 20 sekunder.
7. Överordnat begrepp. Semantiskt överordnad benämning ("instrument" för *trumpet*).
8. Sidoordnat begrepp. Semantiskt sidoordnad benämning ("knyppla" för *väva*).
9. Ej avsedd benämning/del av bild. Benämning av annat föremål än det som avsetts ("hästbak" för *sadel*).
10. Fonologisk parafasi. Ej riktigt ord, fonologiskt felaktig ordform ("kvatt" för *katt*).
11. Fonologisk omskrivning/association.
12. Semantisk omskrivning/association. Kan ej kategoriseras som över- under- eller sidoordnat begrepp.
13. Kontextuell omskrivning/association. Benämning av tänkt kontext som ej syns på bilden ("cirkus" för *clown*). Även benämning av substantiv för aktivtetsbild, eller vice versa, trots att personen påminns ("clown" för *jonglerar*).
14. Visuell feltolkning. Benämning av annat föremål än det som avsetts ("dra i håret" för *kittla*).
15. Orelaterat. Benämning som ej kan appliceras ovanstående kategorier.

BNT poängsattes enligt Tallberg (2005) efter en kontroll av att tillämpning av poängsättning enligt samma kriterier som användes för OANB inte påverkade resultatet.

Dataanalys

Deskriptiva data för medelvärde, median och spridningsmått för antal rätt sammanställdes för alla 120 ord från OANB-listorna som helhet, för de tre bilduppsättningarna separat, samt för objekt respektive aktiviteter. I den statistiska analysen

användes icke-parametriska test genomgående eftersom data inte var normalfördelad. Signifikansnivån sattes till $p < 0,05$, och korrigerades med Holm-Bonferroni vid upprepade gruppjämförelser.

Jämförelsen av svårighetsgrad och för deltagarnas resultat i de tre bilduppsättningarna (A, B, C) gjordes med Friedmans test, (frågeställningar 1 och 2). För att undersöka skillnader i svårighetsgrad och resultat i benämning av objekt och aktiviteter inom uppsättningarna användes Wilcoxon teckenrangtest, (frågeställning 3). För att undersöka hur resultat i OANB samvarierar med ålder och antal utbildningsår samt korrelationen mellan BNT och objektsdelen i OANB användes Spearmans korrelationskoefficient, (frågeställningar 4 och 5). Även partiella korrelationsanalyser genomfördes för att kontrollera för eventuellt inflytande av ålder på utbildningsgruppernas resultat och vice versa. Styrka i korrelationer bedömdes i enlighet med Cohens riktlinjer (1988) som antingen svag (0,1–0,29), måttlig (0,30–0,49) eller stark ($> 0,5$). De statistiska analyserna gjordes i IBM SPSS Statistics, version 24.

Interbedömarreliabilitet

För att undersöka grad av interbedömarreliabilitet bedömdes 33% av data (40 slumpvis utvalda deltagare), individuellt av författare MT och författare SÅ. Analysen gjordes med Cohens Kappa och uppgick för både OANB och BNT till 0,97, vilket visar att god interbedömarreliabilitet kan uppnås i användning av riktlinjerna för poängsättning.

Resultat

Resultaten presenteras här nedan strukturerat utifrån studiens frågeställningar.

Jämförelse av svårighetsgrad mellan de tre bilduppsättningarna från OANB

Det fanns inte någon statistiskt signifikant skillnad mellan listorna A, B och C som helhet med avseende på de undersökta sex faktorerna som kan påverka svårighetsgrad i benämning (år för tilläggande av ordet, visuell komplexitet i bilden, förekomst av målordet i tal och skrift samt ordlängd för målordet och antal konsonantkluster). Resultaten varierade mellan $\chi^2(2) = 2,302$, $p = 0,316$ och $\chi^2(2) = 0,500$, $p = 0,779$ för de sex faktorerna. Se tabell 2 för medianvärden och spridning i de sex faktorerna för varje bilduppsättning som helhet och för aktivitetsdelarna och objektsdelarna separat.

Jämförelse av deltagarnas resultat i de tre bilduppsättningarna

Det fanns ingen statistiskt signifikant skillnad, ($\chi^2(2) = 2,675$, $p = 0,26$), i deltagarnas resultat mellan bilduppsättningarna A ($M = 39,5$), B ($M = 39,6$) och C ($M = 39,5$). Någon skillnad kunde inte heller ses när respektive uppsättningar objektsbilder ($\chi^2(2) = 1,865$, $p = 0,39$) och aktivitetsbilder ($\chi^2(2) = 2,819$, $p = 0,24$) jämfördes mellan listorna, se tabell 3. Spridningen i resultaten var liten och 61,1–71,7 % av deltagarna fick maxpoäng (40) i varje bilduppsättning.

Tabell 3. Resultat på OANB redovisat per bilduppsättning, (M= medelvärde; (s) = standardavvikelse).

Bilduppsättning	A+B+C (n = 110*)	A (n = 113*)	B (n = 113*)	C (n = 114*)
Antal rätt M, (s)	118,6 (1,6)	39,5 (0,8)	39,6 (0,8)	39,5 (0,8)
Antal rätt, range	111-120	37-40	36-40	36-40
Maxpoäng	120	40	40	40
Aktiviteter M, (s)	59,2 (1,3)	19,7 (0,6)	19,8 (0,5)	19,7 (0,7)
Aktiviteter, range	52-60	17-20	18-20	16-20
Objekt M, (s)	59,5 (0,8)	19,8 (0,5)	19,8 (0,5)	19,9 (0,4)
Objekt, range	56-60	18-20	18-20	18-20
Maxpoäng	60	20	20	20

*Deltagarantalet i respektive uppsättning varierar då resultat på enskilda bilduppsättningar uteslöts vid förekomst av administreringsfel.

Skillnad i svårighetsgrad för benämning av objekt och aktiviteter inom listorna

Den största spridningen sågs i de äldsta åldersgrupperna där gruppen 65–74 år hade medelvärdet 118,3 poäng av max 120 (s=1,5; range: 113–120) och gruppen ≥75 år hade medelvärdet 117,1 poäng (s=2,7; range: 111–120).

Inte heller mellan objektsdelarna och aktivitetsdelarna inom listorna fanns det någon statistiskt signifikant skillnad med avseende på de sex faktorerna som kan påverka svårighetsgrad i benämning. Inom uppsättning A fanns dock en tendens till skillnad mellan objektsdelen och aktivitetsdelen när det gäller hur visuell komplexitet i bilden hade skattats ($Z=-2,520$, $p = 0,012$). Denna skillnad var dock inte statistiskt signifikant med den Holm-Bonferroni-justerade signifikansnivån ($\alpha=0,003$). I övriga jämförelser mellan objekts- och aktivitetsdelar inom uppsättningarna varierade resultaten mellan $Z = -0,075$, $p=0,138$ och $Z=-1,485$, och $p=0,940$. Se tabell 2 för medianvärden och spridning i de sex faktorerna för varje bilduppsättning som helhet och för aktivitetsdelarna och objektsdelarna separat.

Skillnad i resultat för deltagarnas benämning av objekt och aktiviteter inom listorna

När resultat för friska personers benämning av objektsbilderna och aktivitetsbilderna jämfördes visade det sig att objektsbilderna generellt genererade fler adekvata svar än aktivitetsbilderna ($Z = -2,737$, $p = 0,006$) i instrumentet som helhet och inom bilduppsättning C ($Z = -2,872$, $p = 0,004$). Samma tendens sågs även inom bilduppsättning A ($Z = -2,169$, $p = 0,030$) men denna skillnad var dock inte statistiskt signifikanta med den Holm-Bonferroni-justerade signifikansnivån ($\alpha=0,025$). Någon skillnad i resultat kunde inte noteras inom uppsättning B.

Samvariation mellan resultat och ålder

Medelvärdet för hela gruppen på de tre uppsättningarna tillsammans var 118,4 poäng av max 120 (s: 1,6; range: 111–120), se tabell 4.

Tabell 4. Resultat på bilduppsättningarna från OANB redovisat per åldersgrupp, (M= medelvärde; (s) = standardavvikelse)

Åldersgrupp	18-29 (n = 22)	30-64 (n = 45)	65-74 (n = 27)	≥75 (n = 16)
Antal rätt M, (s)	119,2 (1,0)	119,1 (1,0)	118,3 (1,5)	117,1 (2,7)
Antal rätt, range	117-120	116-120	113-120	111-120
Maxpoäng	120	120	120	120
Aktiviteter M, (s)	59,5 (0,7)	59,5 (0,8)	59,1 (1,0)	57,8 (2,2)
Aktiviteter, range	58-60	57-60	55-60	52-60
Objekt, M, (s)	59,8 (0,5)	59,6 (0,6)	59,2 (0,8)	59,1 (1,1)
Objekt, range	58-60	58-60	57-60	56-60
Maxpoäng	60	60	60	60

En statistiskt signifikant måttlig, negativ korrelation mellan ålder och totalt antal rätt i OANB kunde ses när antal utbildningsår kontrollerades för med en partiell korrelationsanalys. Det vill säga högre ålder samvarierade med färre antal rätt. Även resultaten i de tre bilduppsättningarna separat korrelerade svagt med ålder, se tabell 5.

Samvariation mellan resultat och utbildning

En svag positiv korrelation fanns även mellan utbildningslängd och totalt antal rätt när ålder kontrollerades för. Längre utbildning gav alltså fler antal rätt, även om en del av korrelationen kunde förklaras av att deltagare med längre utbildning hade lägre ålder. Utbildningslängd korrelerade även med resultat för bilduppsättningarna A och C separat men inte för uppsättning B, se tabell 5.

Korrelationerna var svaga-måttliga och spridningen var relativt låg. De flesta kladade benämningssuppgifterna utan problem.

Tabell 5. Samvariation mellan resultat för OANB, bilduppsättning A, B och C samt ålder och utbildning.

	OANB	A	B	C	ålder	utbildning
Ålder	-0,33*	-0,21*	-0,28**	-0,20*		
Utbildning	0,25*	0,26*	-0,02	0,27**	-0,21*	

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Begreppsvaliditet - Samvariation mellan resultat på OANB och BNT

För att undersöka begreppsvaliditeten för objektsdelen i bilduppsättningarna från OANB gjordes en jämförelse med deltagarnas prestation i det etablerade bedömningsinstrumentet BNT. En korrelationsanalys visade en måttlig korrelation mellan objektsdelen i bilduppsättningarna från OANB och BNT ($r = 0,31$, $p = 0,001$). Höga resultat på bilduppsättningarna från OANB gav alltså höga resultat på BNT. Medelvärdet för BNT uppgick i denna studie till 52,1 (maxpoäng 60) med

standardavvikelsen 3,8. Det vill säga färre deltagare uppnådde maxresultatet och spridningen i resultat var större på BNT än på OANB.

Diskussion

De tre uppsättningar av objekts- och aktivitetsbilder hämtade ur OANB som undersöktes i studien visade sig vara jämförbara i svårighetsgrad. Många deltagare nådde maxpoäng och spridningen i resultat var liten. Aktivitetsbilderna föreföll dock generellt vara något svårare att benämna än objektsbilderna. Det framkom en måttlig negativ korrelation mellan totalt antal godkända benämningar och ålder, och en svag positiv korrelation mellan totalt antal godkända benämningar och utbildningslängd i materialet som helhet och för två av de tre bilduppsättningarna separat (uppsättning A och C). Resultat på objektsbilderna i de tre bilduppsättningarna korrelerade med det etablerade benämningstestet BNT vilket indikerar att de mäter benämningsförmåga och har viss begreppsvaliditet när det gäller objekt. Interbedömarreliabiliteten hos bedömarna var hög, vilket talar för att poängsättning gjordes på samma sätt och att riktlinjer för administrering och poängsättning av bilduppsättningarna från OANB är reliabla.

Urvalet av bilder för denna svenska version av OANB är baserat på resultat från flera tidigare studier av användning av bilderna i OANB i en svensk kontext (Anderson & Larsfelt 2013; Hellberg & Kroon 2014; Kristensson, Behrns & Saldert 2015; Torinsson & Åke 2017). Det har gjort det möjligt att sammanställa de tre bilduppsättningarna och få dem likvärdiga i faktorer som kan ha betydelse för hur svår en bildbenämningsuppgift är.

Forskning har tidigare visat att benämning av aktiviteter kan vara svårare än benämning av objekt vilket även generellt sågs i denna studie (Mätzig *et al.* 2009; Galletta & Goral 2018). Orsakerna brukar relateras till både semantiska och syntaktiska skillnader mellan benämning av objekt och aktiviteter. Exempelvis har substantiv ofta en semantisk relation till andra substantiv och aktivering av specifika konkreta egenskaper som delas inom ett en grupp substantiv kan vara hjälpsam för att aktivera ett eftersökt ord samtidigt. Verb tenderar ha färre gemensamma egenskaper och anses oftare referera till mer abstrakta begrepp. Syntaktiskt är en adekvat produktion av ett verb i allmänhet mer komplex eftersom den är beroende av såväl temporala aspekter som förekomsten av andra element, till exempel en specifik agent som utför en aktivitet, eller ett objekt som är involverat i aktiviteten. Större svårigheter att ge adekvat respons i ett konfrontationsbenämningstest kan även förklaras av svårigheten att avbilda en aktivitet på ett entydigt sätt i en stillbild (Davidoff & Masterson 1996; Masterson & Druks 1998). Analys av felsvar i bilder som används i OANB har visat att aktivitetsbilderna genererade fler svar som kan kategoriseras som visuella feltolkningar än objektsbilderna (Torinsson & Åke 2017). Aktiviteter inbegriper ofta någon form av rörelse och Blankenstein-Wilmsen *et al.* (2017) har visat att patienter med afasi presterade bättre i benämning om verb presenterades med videomaterial i stället för med stillbilder, särskilt om stimuli var relaterat till arm- eller handrörelser. Rörligt material kan ge en starkare semantisk kontext och en kognitivt krävande inferens om vad bilden ska föreställa behöver då inte göras. Dock har relationen mellan resultat från benämning av aktiviteter i stillbilder kontra rörlig bild även undersökts både med personer med afasi och personer

utan känd hjärnskada utan att någon fördel för rörlig bild har kunnat observeras (Tranel, Manzel, Asp & Kemmerer 2008; Wahlstand & Saldert 2024a). Mer forskning behövs inom området.

I den aktuella studien återfanns en måttlig korrelation mellan ålder och antal rätt i bilduppsättningarna från OANB. Färre antal rätt sågs hos deltagare över 65 års ålder men främst hos deltagare över 75 år. Inom de äldre åldersgrupperna fanns dock en större spridning i resultat vilket indikerar att de äldre åldersgrupperna är mer heterogena. På så sätt bekräftar resultaten här tidigare studier som visat att ordfin andeförmåga är ganska stabil i vuxenlivet men försämras med stigande ålder hos vissa individer men inte hos alla (Barth-Ramsey *et al* 1999; Hellberg & Kroon 2014; Zec *et al.* 2007; Macoir *et al* 2023). Även om målorden i denna studie är högfrekventa i både tal och skrift tycks de bilduppsättningar som användes fånga denna möjliga försämring hos en population utan känd hjärnskada.

För att undersöka begreppsvaliditeten hos bilduppsättningarna från OANB jämfördes deltagarnas resultat på objektsdelen i bilduppsättningarna med det etablerade konfrontationsbenämningstestet BNT. Resultaten på de olika instrumenten visade sig korrelera även om svårighetsgraden kan antas skilja sig åt eftersom BNT innehåller fler målord som är lågfrekventa. Även om BNT är ett vanligt förekommande instrument inom både logopedisk och neuropsykologisk forskning och klinisk verksamhet har det ifrågasatts om de mer ovanliga målord som förekommer där kan förväntas ingå i allas ordförråd (Roberts & Doucet 2011; Grima & Franklin 2016). Undersökningar av bilderna i BNT har inte heller alltid resulterat i en tillförlitlig samstämmighet i hur de benämns av personer utan ordfin andesvårigheter. Oavsett detta bedöms objektsdelarna i bilduppsättningarna från OANB ha viss begreppsvaliditet och antas mäta benämningsförmåga. Endast högfrekventa målord som kan förväntas ingå i en vuxen persons ordförråd oavsett utbildning och bakgrund undersöks vilket kan vara en fördel. Samtidigt innebär det att instrumentet inte kan förväntas vara tillräckligt känsligt för att fånga upp mer subtila ordfin andesvårigheter. Personer med lättare ordfin andesvårigheter kan uppnå maxresultat på OANB, varför instrumentet inte ensamt bör ligga till grund för en utredning av benämningsförmåga.

Metoddiskussion

En jämn fördelning avseende kön, ålder och utbildningsnivå eftersträvades men uppnåddes ej helt. Variationen i utbildningsår kan relateras till ålder men en brist är att den äldsta åldersgruppen, ≥ 75 , är mindre än i övriga. Deltagarantalet är dock jämförbart med liknande studier (Tallberg 2005).

I föreliggande studie skilde sig bilduppsättning B från de övriga då spridningen i resultat för benämningen av aktiviteter var liten och det inte framkom någon skillnad i resultat mellan aktiviteter och objekt inom den uppsättningen. Det fanns inte heller någon korrelation mellan resultat och utbildningslängd inom uppsättning B. Någon förklaring till detta har inte kunnat urskiljas i den analys som gjorts av de ingående bildernas eller målordens beskaffenhet eller i felsvarsanalysen och kan behöva undersökas mer (se Torinsson och Åke 2017).

Då det vid studiens genomförande inte fanns något annat etablerat och standardiserat konfrontationsbenämningstest som inkluderar bilder på aktiviteter att jämföra med kunde endast materialet med objektsbilder jämföras för att få ett mått på

begreppsvaliditet. Bortsett från svårigheten att avbilda aktiviteter på ett entydigt sätt i stillbild finns dock ingen anledning att tro att begreppsvaliditeten för uppgifterna som mäter benämning av aktiviteter skulle vara sämre. Bilduppsättningarnas diagnostiska validitet har också bekräftats då de har kunnat differentiera mellan populationer med dokumenterad variation av grad av ordfin andeproblem (Kristensson et al. 2023). I ett senare delarbete har även referensdata tagits fram för skriftlig benämning av bilduppsättningarna (Herngren & Karlsson 2022).

I adapteringen av OANB till svenska förhållanden räknas förutom målordet, synonym, underordnat begrepp, ”möjlig adekvat benämning” och ”innehåller målord” som godkända benämningar. Denna poängsättning är motiverad för att så långt det är möjligt mäta ordfin andeproblem framför ordförråd. Flera av bilderna i materialet avbildar referenter som kan benämnas med vanliga synonymer på svenska, till exempel *clown-pajas*. Godkännande av synonymer och alternativa adekvata benämningar kan vara ett sätt att ta hänsyn till eventuell variation i benämning beroende på dialekt, generation och kunskapsnivå (Tallberg 2005; Ardila 2007). Instrumentet får på så sätt högre validitet och blir användbart i en bredare population.

Kliniska implikationer

Föreliggande studie har behandlat validitet och reliabilitet samt jämförbarhet i tre bilduppsättningar hämtade från OANB. De tre bilduppsättningarna är jämförbara i svårighetsgrad, vilket möjliggör upprepad bedömning och utvärdering av intervention utan risk för att inlärningseffekt påverkar resultaten vid uppregade mätningar med samma stimulimaterial. Resultatet från denna såväl som tidigare studier visar att ålder kan spela in i resultat på konfrontationsbenämningstest. Att det finns en högre spridning i de äldre åldersgruppernas resultat visar dock att det är viktigt att ta hänsyn till heterogeniteten inom dessa grupper och till andra viktiga och påverkande faktorer hos respektive person som bedöms.

Endast högfrekventa målord som kan förväntas ingå i en vuxen persons ordförråd oavsett utbildning och bakgrund undersöks i de tre bilduppsättningarna vilket kan vara en fördel inom forskning och klinisk verksamhet, om än inte i vid misstanke om endast lättare ordfin andesvårigheter.

Referenser

- Alyahya, R., & Druks, J. (2015). The adaptation of the Object and Action Naming Battery into Saudi Arabic. *Aphasiology* 30(4), 463–482.
- Andersson, L., & Larsfelt, S. (2013). *Semantisk särdragsanalys: Behandlingsmetodens effekt på benämningsförmågan hos tre personer med ordfinnandesvårigheter till följd av afasi*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/34214> [2024-01-19]
- Apt, P. (1999). *Svensk benämningsprövning (SBP)*. Malmö: Neurologiska kliniken, Universitetssjukhuset MAS.
- Apt, P., & Wahlstrand, E. (2017). *Svenskt verbtest (SVT)*. Malmö: Skånes universitetssjukhus.
- Ardila, A. (2007). Toward the development of a cross-linguistic naming test. *Archives of Clinical Neuropsychology* 22(3), 297–307.
- Barth-Ramsey, C., Nicholas, M., Au, R., Obler, L.K., & Albert, M.L. (1999). Verb naming in normal aging. *Applied neuropsychology* 6(2), 57–67.
- Bauer, M. & Saldert, C. (2020). Complex oral semantic verbal fluency in non-brain-damaged adults and individuals with multiple sclerosis and subjective anomia, *Aphasiology* 34(12), 1471–1486.

- Blankestijn-Wilmsen, J., Damen, I., Voorbraak-Timmerman, V., Hurkmans, J., Brouwer de Koning, J., Pross, A. & Jonkers, R. (2017). The effect of static versus dynamic depictions of actions in verb and sentence production in aphasia. *Aphasiology* 31(10), 1166–1182.
- Bocanegra, Y. *et al.* (2017). Unspeakable motion: Selective action-verb impairments in Parkinson's disease patients without mild cognitive impairment. *Brain and Language* 168, 37–46.
- Bogka, N., Masterson, J., Druks, J., Fragkioudaki, M., Chatziprokopiou, E., & Economou, K. (2003). Object and action picture naming in English and Greek. *European Journal of Cognitive Psychology* 15(3), 371–403.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2nd Ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Connor, L. T., Spiro, A., Obler, L. K., & Albert, M. L. (2004). Change in object naming ability during adulthood. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences* 59(5), P203–209.
- Crosson, B. (2021). The Role of the Thalamus in Declarative and Procedural Linguistic Memory Processes. *Frontiers in Psychology* 12, 682199. doi:10.3389/fpsyg.2021.682199
- Cuetos, F., & Alija, M. (2003). Normative Data and Naming Times for Action Pictures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 35(1), 168–177.
- Davidoff, J., & Masterson, J. (1996). The development of picture naming: Differences between verbs and nouns. *Journal of Neurolinguistics* 9(2), 69–83.
- De Dios Pérez, B., Cordova Luna, E., Cloutman, L., Rog, D., Preston, E., & Conroy, P. (2020). Anomia in people with rapidly evolving severe relapsing-remitting multiple sclerosis: both word retrieval inaccuracy and delay are common symptoms. *Aphasiology* 34(2), 195–213.
- Dell, G. (1986). A Spreading-Activation Theory of Retrieval in Sentence Production. *Psychological Review* 93(3), 283–321.
- Druks, J. (2002). Verbs and nouns—a review of the literature. *Journal of Neurolinguistics* 15(3), 289–315.
- Edmonds, L., & Donovan, A. (2014). Research applications for An Object and Action Naming Battery to assess naming skills in adult Spanish–English bilingual speakers. *Behavior Research Methods* 46(2), 456–471.
- Falchook, A., Heilman, K., Finney, G., Gonzalez-Rothi, L., & Nadeau, S. (2014). Neuroplasticity, neurotransmitters and new directions for treatment of anomia in Alzheimer disease. *Aphasiology* 28(2), 219–235.
- Galletta, E.E. & Goral, M. (2018). Response time inconsistencies in object and action naming in anomic aphasia. *American journal of speech-language pathology* 27(1S), 477–484.
- Gentner, D. (1981). Some interesting differences between nouns and verbs. *Cognition and Brain Theory* 4, 161–178.
- Goodglass, H., & Wingfield, A. (1997). *Anomia: Neuroanatomical and cognitive correlates*. San Diego: Academic Press.
- Gorno-Tempini, M.L. *et al.* (2011) 'Classification of primary progressive aphasia and its variants', *Neurology* 76(11), 1006–1014.
- Graves, W., Grabowski, T., Mehta, S., & Gordon, J. (2007). A Neural Signature of Phonological Access: Distinguishing the Effects of Word Frequency from Familiarity and Length in Overt Picture Naming. *Journal of Cognitive Neuroscience* 19(4), 617–631.
- Grima, R., & Franklin, S. (2017). Usefulness of investigating error profiles in diagnosis of naming impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders* 52(2), 214–226.
- Hellberg, M., & Kroon, M. (2014). *Konfrontationsbenämning av substantiv och verb hos svensktalande vuxna utan anomni*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <http://hdl.handle.net/2077/39903> [2024-01-19].
- Herngren, E. & Karlsson, J. (2022). *Skriftlig benämning av substantiv och verb med avseende på korrekthet, latens och svarstid hos personer i åldrarna 18–50 år*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/72622> [2024-01-19]
- Henry, J. D. & Crawford, J. R. (2004). Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Journal of the International Neuropsychological Society* 10, 608–622.
- Johansson K, Schalling E, Hartelius L. (2021). Self-Reported changes in cognition, communication and swallowing in multiple sclerosis: data from the Swedish multiple sclerosis registry and from a national survey, *Folia Phoniatica et Logopaedica* 73(1), 50–62.

- Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test* (2nd ed.). Philadelphia: Lea and Febiger
- Kristensson, J., Behrns, I., & Saldert, C. (2015). Effects on communication from intensive treatment with semantic feature analysis in aphasia. *Aphasiology* 29(4), 466–22.
- Kristensson, J., Longoni, F., Östberg, P., Rödseth Smith, S., Åke, S. & Saldert, C. (2023). Anomia in left hemisphere stroke, multiple sclerosis and Parkinson's disease – a comparative study. *Disability and Rehabilitation*, doi: [10.1080/09638288.2023.2219902](https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2219902)
- Laine, M., & Martin, N. (2013). *Anomia: Theoretical and Clinical Aspects*. London: Taylor & Francis.
- Lethlean, J. B. & Murdoch, B. E. (1994). Naming errors in multiple sclerosis: Support for a combined semantic/perceptual deficit. *Journal of Neurolinguistics* 8, 207–223.
- Levelt, W. (1999). Models of word production. *Trends in Cognitive Sciences* 3(6), 223–232.
- McLaughlin, B. (1977). Second-language learning in children. *Psychological Bulletin* 84(3), 438–459.
- Macoir, J., & Lavoie, M. (2021). Definitions: Anomia. *Cortex* 144, 212. doi: [10.1016/j.cortex.2021.09.001](https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.09.001)
- Macoir, J., Routhier, S., Auclair-Ouellet, N., Wilson, M., & Hudon, C. (2023). Validation of and Normative Data of the DVAQ-30, a New Video-Naming Test for Assessing Verb Anomia. *Archives of Clinical Neuropsychology* 38(1), 80–90.
- Masterson, J., & Druks, J. (1998). Description of a set of 164 nouns and 102 verbs matched for printed word frequency, familiarity and age-of-acquisition. *Journal of Neurolinguistics* 11(4), 331–354.
- Mätzig, S., Druks, J., Masterson, J., & Vigliocco, G. (2009). Noun and verb differences in picture naming: Past studies and new evidence. *Cortex* 45(6), 738–758.
- Nilipour, R., Bakhtiar, M., Momenian, M., & Weekes, B. (2017). Object and action picture naming in brain-damaged Persian speakers with aphasia. *Aphasiology* 31(4), 388–405.
- Norstedts svenska synonymordbok (2009). 5:e upplagan, Stockholm: Norstedts förlag
- Papagno, C., Casarotti, A., Zarino, B., & Crepaldi, D. (2020). A new test of action verb naming: Normative data from 290 Italian adults. *Neurological sciences* 41, 2811–2817.
- Rami, Y., Diouny, S., Yeou, M., Kissani, N. (2022). The adaptation of the Object and Action Naming Battery into Moroccan Arabic: Norms for name agreement, frequency, imageability, visual complexity, and age of acquisition. *Applied Neuropsychology: Adult*. DOI: [10.1080/23279095.2022.2089041](https://doi.org/10.1080/23279095.2022.2089041).
- Roberts, P.M. & Doucet, N. (2011). Performance of French speaking Quebec adults on the Boston naming test. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology & Audiology* 35(3), 254–267.
- Roelofs, A. (1992). A spreading-activation theory of lemma retrieval in speaking. *Cognition* 42(1), 107–142.
- Salmazo-Silva, H. et al. (2017). Lexical-retrieval and semantic memory in Parkinson's disease: The question of noun and verb dissociation. *Brain and Language* 165, 10–20.
- Schwitler, V., Laganaro, M., Boyer, B., Méot, A., & Bonin, P. (2004). French normative data and naming times for action pictures. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers* 36(3), 564–576.
- Schalling, E., Johansson, K., & Hartelius, L. (2017). Speech and Communication Changes Reported by People with Parkinson's Disease. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 9(3), 131–141.
- Shao, Z., Roelofs, A., & Meyer, A. (2014). Predicting naming latencies for action pictures: Dutch norms. *Behavior Research Methods* 46(1), 274–283.
- Snodgrass, J. & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 6(2), 174–215.
- Spezzano, L. C., Mansur, L. L., & Radanovic, M. (2013). Applicability of the “An Object and Action Naming Battery” in Brazilian Portuguese. *Codas* 25(5), 437–443.
- Språkbanken. (2009). Korp. Tillgänglig: <http://spraakbanken.gu.se> [2013-11-26]
- Tallberg, I. M. (2005). The Boston Naming Test in Swedish: Normative data. *Brain and Language* 94(1), 19–31.
- Tallberg, I.-M. & Bergendal, G. (2009). Strategies of lexical substitution and retrieval in multiple sclerosis, *Aphasiology* 23(9), 1184–1195.
- Torinsson, M. & Åke, S. (2017). *Konfrontationsbenämning av aktiviteter och objekt hos vuxna svensktalande personer utan anomi – en standardiseringsstudie*. (Magisteruppsats). Göteborg: Institutionen för neurovetenskap och fysiologi, Göteborgs universitet. Tillgänglig: <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/53356> [2024-01-19]
- Tranel, D., Manzel, K., Asp, E., & Kemmerer, D. (2008). Naming dynamic and static actions: Neuropsychological evidence. *Journal of Physiology* 102(1-3), 80–94.

- Wahlstrand, E. & Saldert, C.** (2024a). An examination of noun and verb differences in Swedish speakers with aphasia: Effects of lesion site, aphasia profile and the use of static or dynamic stimuli (Manuscript submitted).
- Wahlstrand, E. & Saldert, C.** (2024b). *Naming objects and actions in Swedish: A validation study* [Manuscript in preparation].
- Welch, L. W., Doineau, D., Johnson, S., & King, D.** (1996). Educational and gender normative data for the Boston Naming Test in a group of older adults. *Brain and Language* 53(2), 260–266.
- Zec, R., Burkett, N., Markwell, S., & Larsen, D.** (2007). A Cross-Sectional Study of the Effects of Age, Education, and Gender on the Boston Naming Test. *The Clinical Neuropsychologist* 21(4), 587–616.