

Om GALKER-testens baggrund

Fra ”Kan du høre hvad jeg siger?” til GOST-testen til Galker50- og Galker-35-testen

Testen er en ordgenkendelses-test i kraftig baggrundsstøj.

Testen er opkaldt efter tale-hørepedagog Eve Galker, Århus. Eve Galker har været med til udvikling af testen lige siden ideen til denne danske test opstod først i 1990'erne. Hun har fundet frem til de anvendte ordpar, hun har været ansvarlig for testoptagelserne, og hun har testet mere end 700 børn omkring Århus med testen.

Den **første version** blev kaldt ”Kan du høre/se hvad jeg siger?” Den blev lavet i samarbejde med Amtscentralen for undervisning, Århus Amt, Skanderborg, 1997.

2. udgave med forbedrede tegninger, automatisk scoring ved markering på musen og tidsregistrering blev lavet i samarbejde med Sundhedsinformatik, Århus Universitet ved lektor, dr.med. Jens Dørup. Denne udgave blev brugt ved de undersøgelser der blev lavet i Hillerød mhp standardisering af testen af læge Ph.D. Maj-Britt Glenn Lauritsen, De to første udgaver havde 50 ordpar.

3. udgave blev (2007) lavet i samarbejde med Fredericia-skolen, nu Center for Hørenedsættelse, Fredericia med Anette B. Nielsen som kontaktperson. Denne udgave forhandles via Center for Hørenedsættelse. Den har 35 ordpar og mulighed for at benytte forskellige baggrundsstøj-niveau. For tiden (2012)arbejdes der med en **internetversion af 3b. udgave** således at forskellige fagpersoner (f.eks. ørelæger, praktiserende læger og deres personale, tale-hørepedagoger, børnepædagoger) kan teste børn i alderen 3 år til 6 år. Især tænkes på behovet for en god og hurtig test ved 4-års-helbredsundersøgelsen hos egen læge.

Inspiration til testen

Inspirationen kom efter at Jørgen Lous havde set den engelske TADAST-test hos Ian Williamson på Southampton University. Ian havde været med til at udvikle en test til genkendelse af ord i støj som virkede intuitivt rigtig, nemlig at testforholdene skulle efterligne en støjende børneinstitution (1) – Hvordan klarer barnet at kommunikere under disse vanskelige forhold?

Mellemeøreproblemer er hyppige

Otitis media (mellemørebetændelse og mellemørekatarr) er hyppige tilstande, især hos børn under 6 år. De mindste børn er især generet af bakteriel mellemørebetændelse og de lidt større børn er ofte besværet af væske i mellemørerne med nedsat hørelse til følge. De to tilstande veksler ofte hos de samme børn. Mellemørebetændelse er i mange undersøgelser den hyppigste årsag til ordination af antibiotika hos småbørn. Ved begge typer mellemøresygdom er der væske (slim eller pus/materie) i mellemørerne. Behandlingen kan være a) antibiotika, b) afventende holdning med henblik på spontan bedring eller c) indsættelse af små plastikdræn i trommehinderne.

Effekten af trommehindedræn

Behandling af væske i mellemørerne med trommehindedræn er den næst hyppigste årsag til bedøvelse af småbørn i industrialiserede verden, kun overgået af omskæring. Den positive effekt af trommehindedræn er trods omfattende forskning stadig omdiskuteret.

Fordelene er at hørelsen bliver forbedret, og dermed den sproglige og indlæringsmæssige stimulering. Endvidere bevirker drænet at mellemøret er luftfyldt, således at infektioner i mellemøret reduceres.

Ulemperne er at indsættelse af dræn kræver en bedøvelse, at drænene ikke i alle tilfælde forebygger infektion og at der på længere sigt kan være komplikationer i form af ar på trommehinden, hul på trommehinden og måske nedsat hørelse hos nogle.

Ideen bag Galker-testen

Galker-testen er udtænkt som et hjælpemiddel til at finde børn, der måske har behov for at få indsat trommehindedræn. Testen er beregnet til brug i aldersgruppen fra 3 til 6 år. Hvis testen klares tilfredsstillende, tyder det på, at barnet kan forstå sine omgivelser i rimeligt omfang. På den anden siden, ligger testresultatet i de nederste 20 procent, tyder det på, at barnet har problemer med at forstå hvad der bliver sagt. I disse tilfælde tilrådes testen gentaget efter 2 uger. Er resultatet det samme tilrådes en nærmere undersøgelse, enten hos ørelæge, egen læge, tale-hørepedagog eller anden relevant fagperson.

Om Galker-testen

Galker-testen er en ordgenkendelsestest med kraftig baggrundsstøj (signal/støj: 65/65 dB). Testordet udtales af en speaker (skuespilleren Karen Abrahamsen) hvorefter barnet skal identificere ordet ved at pege eller klikke på den rigtige af to tegninger nederst på skærmen.

Testen kræver

- at barnet kan forstå instruktionen,
- at barnet kan koncentrere sig om opgaven og bevare koncentrationen i de knapt 6 minutter testen varer
- at barnet kan høre ordet eller
- at barnet kan mundaflæse hvad der siges
- at barnet kan forstå ordet
- at barnet kan sammenkæde sin ordforståelse med en af de to tegninger
- at barnet peger eller klikker på den rigtige tegning

Første version af testen (GOST) blev fremstillet på video-bånd i samarbejde med Århus Amtscentral for undervisningsmidler i Skanderborg. Den bestod af 50 ord-par. Denne udgave blev i 1997-99 testet på mere end 700 børn, dels i normale børneinstitutioner, dels på Taleinstituttet i Risskov og dels på Audiologisk afdeling, Århus Universitetshospital. Eve Galker og en del af hendes kolleger stod for denne testning. Nogle af disse resultater blev sammen med engelske erfaringer med TADAST præsenteret på en international kongres i København 1997 (2).

Anden version af testen blev fremstillet på CD-ROM i samarbejde med nu afdøde lektor, dr.med. Jens Dørup, Afd. for Sundhedsinformatik, Århus Universitet. Denne version havde bedre tegninger og enkelte ord-par var justeret. Endvidere blev testen nu afviklet på computer, således at registreringen af korrekt markering skete automatisk med musen, enten af barnet selv eller af testerens. Denne version er nu blevet valideret og standardiseret af Maj-Britt Glenn Lauritsen i et ph.d.-projekt afsluttet i 2006 med deltagelse af mere end 300 børn (3, 4 og 5 år gamle) i forskellige børnehaver i Hillerød kommune (3).

Tredje version af testen, med 35 ord-par (Galker-testen) er i efteråret 2007 indspillet på DVD og redigeret i samarbejde med Fredericiaskole i Fredericia. Testen er revideret i henhold til de resultater som Maj-Britt G Lauritsen kom frem til i sit ph.d.-studie (3). De væsentligste ændringer er at

- 15 ordpar er udgået af testen, så den består af 35 ord-par. Nogle ord-par var for lette og nogle var for svære og nogle var bare overflødige og enkelte fungerede ikke i den foretagne Rasch-analyse (Item-response analyse)
- Disse 15 ord-par findes stadig på DVD og kan evt. bruges hvor testen anvendes til andre formål end screening af førskolebørn.
- En version af testen med reduceret lyd (65/55 dB signal-støj)
- En version uden støj
- Testen har ikke ”semi-automatisk” registrering af scoren.

Testens egenskaber

Varighed af testen: 5 minutter og 27 sekunder.

DVD'en indeholder ganske kort instruktion til børnene samt seks ”prøve ord-par”, der ikke tælles med i testen.

Hvert korrekt identificeret ord giver 1 point. Alle point lægges sammen. Max-score er 35. Ved manglende markering gives 0 point og hvis barnet ikke kan gennemføre testen gives kun point for den del af testen der er gennemført med de korrekt markerede ord. Hvis udefra kommende forstyrrelser er årsag til afbrydelse, startes forfra med testen.

Sprogtesten giver et fingerpeg om, hvilke børn der har vanskeligheder med at genkende ord i støjende omgivelser. Lav score i Galker-testen siger ikke noget om årsagen til den lave score.

Galker-testen fungerer lige så godt som den tidligere GOST til at finde de børn med lav score trods færre ord-par. Vi har valgt at definere lav score som de laveste 20 % inden for hver ½-års aldersgruppe.

Tabel 1 viser hvor mange der ikke gennemførte testen i de forskellige aldersgrupper, gennemsnits-score (mean), middeltal (50%-tal, median) og grænsen mellem 80% bedste og de laveste 20%. Tallene er markeret med fed skrift i tabel 1.

Tabel 1 Descriptive Data of Galker-testen

Age, Years	N	Incomplete tests (%)	Mean score* Galker-35 (SD)	Median* (interquartile range)	Score* 20th percentile
3.0-<3.5	68	19 (28)	17.9 (6.2)	20 (9)	13
3.5-<4.0	80	9 (11)	20.8 (5.6)	22 (6)	16
4.0-<4.5	90	0 (0)	24.1 (3.7)	24 (5)	20
4.5-<5.0	102	3 (3)	24.9 (3.9)	26 (5)	21
5.0-<6.0	30	0 (0)	26.4 (4.3)	27 (5)	22
All	370	31 (8)	22.7 (5.5)	24 (7)	18

* estimated scores for incomplete tests included. SD = Standard Deviation

Hvis et barn ved testningen ligger svarende til eller lavere end 20% eller ikke kan gennemføre testen, tilrådes at testen gentages efter 2 uger. Hvis der fortsat er problemer med lav score tilrådes henvisning til ørelæge, egen praktiserende læge, tale-hørepedagog eller anden relevant fagperson med henblik på nærmere undersøgelse.

Testen har vist en høj grad af test-gentest ”stabilitet”. Ved gentestning med standard støj (65/65 dB) ser det ud til, at gennemsnitscoren ligger omkring 1 point højere anden gang testen prøves. Ved gentestning uden støj (65/0 dB) er scoren 6-7 point højere sammenlignet med standardtestning første gang. Se Tabel 2 og figur 1 for detaljer.

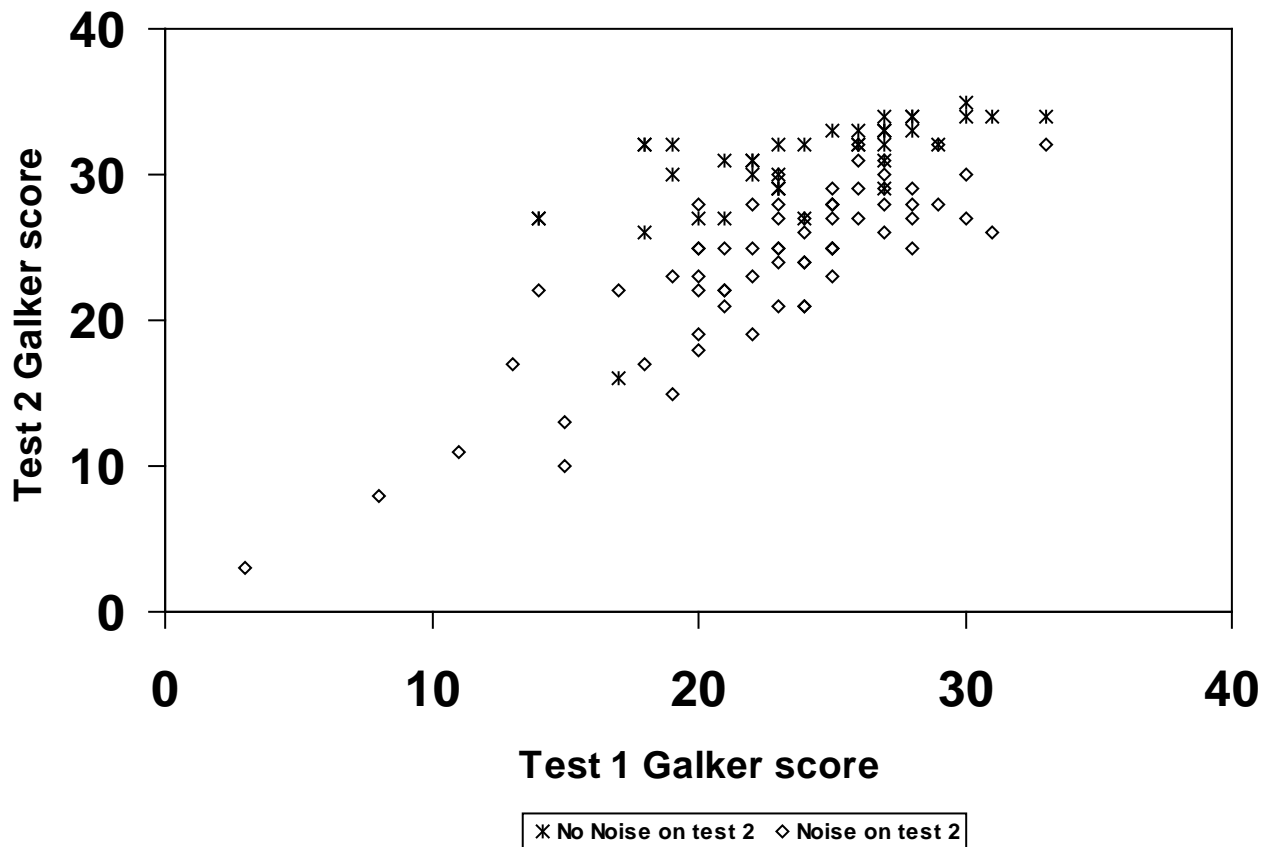
Tabel 2 Description of the effect of noise on Galker test scores

Group	N	Girls %	Age, years (SD)	Reynell score Age-adjusted* Mean (SD)	Galker score Test 1		Galker score Test 2		Galker score Delta*	
					Mean (SD)	Median (IQR)	Mean (SD)	Median (IQR)	Mean (SD)	Median (IQR)
Noise on Test 2	67	60	4.1 (0.6)	0.9 (5.8)	22.8 (5.2)	24 (6)	24.1 (5.8)	25 (6)	1.3 (3.0)	1 (4)
No Noise on Test 2	40	53	4.6 (0.6)	- 0.5 (5.0)	23.9 (4.5)	24 (6)	30.8 (3.4)	32 (4)	6.9 (3.4)	6 (3.5)
Noise-group compared to No Noise-group p-values				0.31	0.26	<0.0001	< 0.0001			

*Difference between Test 1 and Test 2, SD = Standard Deviation, IQR = Inter Quartile Range

Figur 1.

Test og gentest med Galker-testen med og uden støj ved 2. testning.



Det ses blandt andet af figur 1, at gentestning uden støj gennemgående giver en højere score (stjerneerne ligger højere på figuren) sv.t. ca 6 point.

Galker-testen har vist sig at være tæt relateret til en række baggrundsparemetre, udover alder. Der er kun en minimal forskel mellem drenge og pigers score. Tabel 3 illustrerer en del af disse sammenhænge, hvor der ikke er taget højde for de enkelte variables indbyrdes afhængighed (unadjusted).

Som det ses, er der en tydelig relation mellem Reynell scoren og Galker-testen. Endvidere ses det, at børnehave-pædagogens vurdering af de sproglige færdigheder stemmer bedre overens med Galker-testen, end forældrenes vurdering gør.

Toneaudiometrien og tympanometrien er også i nogen grad relateret til Galker-testens score.

Tabel 3

Marginal (unadjusted) relationships between variables of the graphical analysis and the Galker test

Variable	Gamma koefficient	p-value
Age	0.49	<0.0001
Gender, girl	0.19	0.005
Education, mother	0.08	0.116
Education, father	0.11	0.034
Tympanometry	0.20	0.011
Audiometry	0.30	<0.0001
Reynell scale	0.59	<0.0001
Teacher-rated hearing	0.11	0.13
Teacher-rated pronunciation	0.34	<0.0001
Teacher-rated sentence construction	0.34	<0.0001
Teacher-rated vocabulary	0.37	<0.0001
Teacher-rated ability to follow instructions during group activities	0.35	<0.0001
Teacher-rated ability to understand messages given to groups	0.26	<0.0001
Parent-rated hearing	0.09	0.26
Parent-rated pronunciation	0.13	0.02
Parent-rated sentence construction	0.15	0.01
Parent-rated vocabulary	0.15	0.01
Parent-rated bother from ear problems through childhood	0.03	0.32

21. feb 2008

Revideret 2. maj 2012, JL

POSTER TEKST præsenteret St.Petersburg, Florida, USA. June 3.-7. 2007
9th International Symposium on Recent Advances in Otitis Media

Title: Validity, reliability and acceptance of the Galker test of speech reception in noise for Danish preschool children

Maj-Britt Glenn Lauritsen¹, Svend Kreiner², Margareta Söderström³, Jens Dørup⁴ †, Jørgen Lous⁵

1. The Research Unit for General Practice, Centre of Health and Society, University of Copenhagen, Denmark. 2. Department of Biostatistics, University of Copenhagen, Denmark. 3. Department of General Practice, University of Copenhagen, Denmark. 4. Section for Health Informatics, Institute of Public Health, Aarhus, Denmark. 5. Department of General Practice, University of Southern Denmark, Odense, Denmark

Objective: To evaluate the validity, reliability and acceptance of the “Galker test of speech reception in noise” developed for primary health care to preschool children with otitis media with effusion (OME).

Methods: The GOST test is an audio-visual, computerised, word discrimination test in background noise comprising 50 word pairs. Some 388 children attending a daycare centre and aged three to five years were included after parental consent. The children were examined with the Galker test, tympanometry, audiometry and the Reynell language scale of verbal comprehension. With the Rasch item response model it was examined whether the total score of the GOST test validly reflected item responses across subgroups defined by sex, age, bilingualism, middle ear effusion, hearing level and Reynell score.

In item response theory The Rasch model is considered a gold standard during scale development and validation against which invalid items can be identified. The idea is that a test person can be assigned a single value on a single continuum assumed to reflect the unobservable construct. In item response theory this is referred to as unidimensionality. It then follows that the response pattern of test persons can be ordered in a hierarchy that allows distinction between persons of high ability and persons of low ability and between easy and difficult items on the scale. All persons must be more likely to answer easy items correctly than difficult items and all items must be more likely to be passed by persons of high ability than those of low ability.

Reliability was examined with Cronbachs alfa and the effect of noise on test results was examined by re-tests of 40 children without noise and 67 children with noise (figure 1).

The total score of the test-items fulfilling the Rasch model was examined for associations to the other variables.

Results:

370 children (95%) were tested with the GOST and 339 (87%) completed all 50 items. Mean age was 4.1 years, 11% were bilingual and 10% received speech therapy. The parents stated that 90% had good or very good health. A total of 94% had tympanometric examination; 46% were bilaterally normal (type A or C1), 18% were unilaterally and 20% bilaterally abnormal (type C2 or B) and 9% had open ventilation tubes in one or both ears. A total of 24% had been treated with ventilations tubes.

Analysis showed that 35 items (The Galker-test) fitted the Rasch model well and 15 items were problematic. Reliability was 0.75 before and after exclusion of the 15 non-fitting items. Descriptive data of the Galker is seen in Table 1, and marginal unadjusted relationships to variables are seen in Table 3.

The test-retest analysis with or without noise at retesting is illustrated in Figure 1 and table 2. The result showed a retest effect of around 1 point and a noise effect of about 6 point in the Galker score.

The Galker-test had a strong relationship to age and Reynell score (Table 3).

Conclusion: The results indicate that the Galker-test provides valid and reliable measurement of speech reception in noise. The method may potentially be useful to detect children who are disabled in daily communication due to OME or other reasons.

Further research will focus on the associations between the Galker-test and measures of language development and hearing, and the effect of using the test in daily practice.

14. feb 2008

Litteratur

1. Williamson I, Sheridan C. The development of a test of speech reception disability for use in 5- to 8-year-old children with otitis media with effusion. *Eur J Disord Commun* 1994;29:27-37.
2. Williamson IG, Sheridan C, Galker E, Lous J. A new performance-in-noise test for assessing hearing disability in young schoolchildren in a community setting. I: Tos M, Thomsen J, Balle V, redaktører. *Otitis media today*. The Hague: Kugler Publications, 1999; 111-15.
3. Laurtisen MG. Identification of the preschool child at risk for developmental effects from otitis media with effusion. Evaluation and further development of a Danish speech-in-noise test. Research Unit for General Practice in Copenhagen, University of Copenhagen. Copenhagen: Maanedsskrift for Praktisk Lægegering, København, 2006.

Resultater af pilottestning (feb. 2009 – sep. 2009)
Lægerne, JB Winsløws Vej 9A, Odense.

Ialt testet 23 børn 4 eller 5 år i forbindelse med børneus. 12 drenge og 13 piger.

De 13 var 4 år og 10 var 5 år.

Tympanometri blev udført efter sprogtesten:

Klassificeret efter bedste øre:

Type A	12
Type C1	4
Type C2	2
Type B	1
Missing	4

Galker-35 score: 2 ville ikke være med (abitrært givet værdien 17).

De øvrige 21 varierede mellem 20 og 31 af de 35 mulige.

Der blev ikke fundet nogen forskel mellem drenge og piger.

Der blev fundet bedre score hos 5-årige (mean 28,6, 95% ci 26,9 til 30,3)

sammenlignet med 4-årige (mean 24,3, 95% ci 21,9 til 26,7), ANOVA p=0.007)

Der var bedre score i børn med to normal tympanometrier (AA) mean 27,7 (95% ci 26,0 til 29,4)

Sammenlignet med de 7 der ikke havde normal tympanometri mean 23,8 (95% ci 20,1 til 27,6),
ANOVA p = 0,023

De fire der ikke lykkedes at lave tympanometri på havde en samlet score tæt på gennemsnittet.

Feb. 2012

jlous