

Münchener Auditiver Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (MAUS) – Retest-Reliabilität und Sensitivität

C. Heuckmann*, C. Massinger*, T. Burger**, A. Nickisch*

*Kinderzentrum München, Institut für soziale Pädiatrie, Abteilung für Audiologie und Phoniatrie

**Universitätsklinik Freiburg, Sektion Phoniatrie und Pädaudiologie

Einleitung

Im letzten Jahr wurde der Münchener Auditive Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (MAUS) entwickelt und an 356 Münchener Grundschulern normiert. Der Test beinhaltet folgende Untertests: Sinnlosilbenfolgen, Wörter im Störgeräusch, Phonemdifferentiation und Phonemidentifikation. Um den Grad der Genauigkeit des MAUS zu messen, wurden die Retest-Reliabilität untersucht sowie die Sensitivität des Tests geprüft.

Patienten und Methode

a) Die Retest-Reliabilität wurde an 62 Münchener Grundschulkindern (1.- 4. Klasse) ermittelt. Das periphere Hörvermögen war unauffällig (Transitorisch Evozierte Otoakustische Emissionen beidseits messbar). Zwischen dem ersten und zweiten Testzeitpunkt lagen 2-6 Wochen (Mittelwert: 23 Tage; STD: 13,1 Tage). Errechnet wurden die Korrelationen (Spearman) der Testergebnisse zu beiden Messzeitpunkten. Zudem wurden über einen Lehrerfragebogen die Muttersprache, bekannte Sprach- oder Hörstörungen sowie das evtl. Bestehen einer Legasthenie der Kinder erfasst.

b) Zusätzlich wurde an 51 weiteren Kindern mit modalitätsspezifischer Auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung (AVWS) die Sensitivität des MAUS überprüft. Bei allen Kindern war das periphere Hörvermögen beidseits unauffällig und die nonverbale Intelligenzleistung lag über 85. Die Diagnose der AVWS erfolgte nach den bereits publizierten Kriterien (3).

Die Auswertungen erfolgten jeweils mit SPSS 12.0 für Windows.

Tabelle 1: Retest-Reliabilität (Stichprobe)

| | | |
|-----------------------------|-----------|------------|
| Anzahl der Schüler | 62 | |
| männlich | 38 | (61,3%) |
| weiblich | 24 | (38,7%) |
| Alter | 9,2 Jahre | (STD: 0,9) |
| TOAEs unauffällig | 62 | (100%) |
| Deutsch nicht Muttersprache | 20 | (32,3%) |
| Legasthenie | 2 | (3,2%) |
| Sprachstörung | 0 | |
| Hörstörung | 0 | |

Ergebnisse

a) Retest-Reliabilität

38 (61,3%) der Kinder waren männlich und 24 (38,7%) weiblich (Tabelle 1). Das Durchschnittsalter betrug 9,2 Jahre (Median: 9,1; STD:0,9). Über einen Lehrerfragebogen wurden folgende Merkmale für jedes Kind erhoben (ermittelte Anzahl und relative Häufigkeiten in Klammern):

„Deutsch nicht die Muttersprache“ (n=20; 32,3%), „Legasthenie“ (n=2; 3,2%). Bei keinem der Kinder wurden Hörstörungen und Sprachstörungen angegeben. Die Retest-Reliabilitätswerte (Tabelle 2) für den Gesamttest lagen bei 0,75 sowie bezogen auf die einzelnen Subtests bei 0,75 (Phonemdifferentiation), 0,71 (Phonemidentifikation), 0,71 (Wörter im Störgeräusch) und 0,64 (Sinnlosilbenfolgen). Alle Korrelationen waren mit $p < 0,001$ signifikant.

b) Sensitivität (Tabelle 3)

Die Sensitivität des MAUS wurde an insgesamt 74 weiteren Kindern (22 Kindern ohne und 52 Kindern mit modalitätsspezifischer AVWS) (Tabelle 3) überprüft.

Das Alter der Kinder lag zwischen 6-12 Jahren (Mittelwert: 9,1; STD: 1,5). Die nonverbale Intelligenz betrug im Mittelwert 96 (STD: 9,9). Es wurden die Daten von 50 Jungen und 24 Mädchen untersucht. Auf Grund der Vierfeldertafel (Tabelle 3) lässt sich die Sensitivität für den MAUS vorbehaltlich der derzeit noch geringen Fallzahl auf 96% schätzen (95%-Konfidenzintervall: 86-99%). Aussagekräftige Rückschlüsse auf die Spezifität können derzeit noch nicht gezogen werden.

Tabelle 2: Ergebnisse Retest-Reliabilität (Spearman)

| | |
|------------------------|-------------|
| Gesamttest | 0,75 |
| Phonemdifferentiation | 0,75 |
| Phonemidentifikation | 0,71 |
| Wörter im Störgeräusch | 0,71 |
| Sinnlosilbenfolgen | 0,64 |

Tabelle 3: Sensitivität

| | |
|----------------------------|-------------------|
| Anzahl der Kinder mit AVWS | 52 |
| ohne AVWS | 22 |
| Alter 6-12 Jahre | MW: 9,1; STD: 9,9 |
| Männlich | 50 |
| Weiblich | 24 |

| | AVWS nicht vorhanden | AVWS vorhanden |
|------------------|----------------------|----------------|
| MAUS unauffällig | 16 | 2 |
| MAUS auffällig | 6 | 50 |

Sensitivität: 96% (95%-Konfidenzintervall: 86-99%)

Zusammenfassung

Die **Retest-Reliabilitätswerte** des MAUS liegen für den Gesamttest bei 0,75 sowie für die Subtests Phonemdifferentiation, Phonemidentifikation und Wörter im Störgeräusch zwischen 0,71-0,75, für die Sinnlosilbenfolgen etwas geringer. Es existieren bislang jedoch nur wenige Vergleichsmöglichkeiten mit anderen sprachaudiometrischen oder in der Diagnostik von AVWS eingesetzten Tests. Der amerikanische SCAN-Test (2) zeigt mit Werten zwischen 0,67 und 0,78 ähnliche Retest-Reliabilitäten. Für das Bielefelder Screening zur Früherkennung von Leserechtschreibschwierigkeiten (BISC) wird sogar nur von Stabilitätswerten zwischen 0,29 bis 0,65 berichtet (1).

Die für den MAUS ermittelten **Sensitivitätswerte** liegen bei der derzeit noch geringen Fallzahl im Zielerwartungsbereich.

MAUS ist innerhalb von 15 Minuten durchführbar. Vom Testaufbau her werden entscheidende Merkmale von AVWS überprüft. Normwerte für das Grundschulalter wurden bereits ermittelt (4). Insofern erfüllt MAUS unter zusätzlicher Berücksichtigung der bisher ermittelten Sensitivitätseinschätzungen wesentliche Voraussetzungen für einen Screeningtest.

Allerdings ist MAUS lediglich ein Screeninginstrument und insofern nicht als alleiniges Diagnosemittel für AVWS zu verwenden. Bei auffälligen Ergebnissen im MAUS sind zur Diagnose und Differenzialdiagnose einer AVWS, wie bisher auch, umfangreiche pädaudiologische Testkombinationen notwendig sowie ggf. interdisziplinäre Überlegungen.

Literatur

- Jansen H., Mannhaupt G., Marx H., Skowronek H. (1999): Bielefelder Screening zur Früherkennung von Les- und Rechtschreibschwierigkeiten (BISC). Hofgrete-Verlag, Göttingen
- Keith WR (2000): Development and Standardization of SCAN-C Test for Auditory Processing Disorders in Children. J AM Acad Audiol 11, 438-445
- Nickisch A., Oberle D. (2002): Analyse von Testprofilen bei auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. In: Kruse E. & Gross M. (Hrsg). Aktuelle phoniatrich-pädaudiologische Aspekte 2002/2003. Median-Verlag, Heidelberg, 327-331
- Nickisch A., Heuckmann C., Burger T. (2004): Münchener Auditiver Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. Audiometrie Disk 23 mit Handbuch. Westra Elektroakustik, Wertingen.
- Nickisch A., Heuckmann C., Burger T., Massinger C. (2005): Münchener Auditiver Screeningtest für Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (MAUS). Laryngo-Rhino-Otologie 85: 253-259