

Gravierende methodische Mängel entwerfen die Ergebnisse der Berner Neunormierung des Mottier-Tests von 2012 durch Gamper et al.

von

Götz Taubert, Diplompsychologe, veröffentlicht am 04.05.2014

Korrespondenzadresse: Schießstattstr. 5, 87700 Memmingen, T: 08331-960782,

mail: goetz.taubert@klinikum-memmingen.de

Der Autor arbeitet als Diplompsychologe am Sozialpädiatrischen Zentrum der Kinderklinik Memmingen

Danksagung

Ein herzliches Dankeschön richte ich an dieser Stelle an meine Arbeitskollegin Frau Hannah Beyer (Logopädin), die mich durch ihre Recherche auf die Audio-Datei der Berner Mottier-Test Neunormierung aufmerksam gemacht hat und auch die Transkription nach Gehör durch eine muttersprachliche Schweizerin beisteuerte.

1. Vorgeschichte

Als ich die Normwerte für den Mottier-Test der Berner Untersuchung von Gamper et al. (2012) im Jahr 2013 zum ersten Mal zu Gesicht bekam, reagierte ich zuerst einmal etwas schockiert und ungläubig. Dies hatte zunächst rein pragmatische Gründe: Dafür, dass ein Zwölfjähriger mit einer Nachsprechleistung von 15 Kunstwörtern noch im (unteren) durchschnittlichen Bereich der Berner Normen rangierte, müsste dieser nur die Hälfte der 4-silbigen Kunstwörter und alle leichteren Aufgaben davor fehlerfrei bewältigen. Sollte eine derartige Leistung als durchschnittlich gelten, würde ein Großteil der nach meiner persönlichen diagnostischen Brille hinsichtlich der phonematischen Differenzierungsfähigkeit / Hörmerkspanne auffälligen Kinder bei Verwendung der Berner Normen noch im durchschnittlichen Bereich rangieren. Für ein Ergebnis im oberen durchschnittlichen Bereich müsste ein zwölfjähriges Kind nur bis zum Schwierigkeitsgrad von 5-silbigen Kunstwörtern eine fehlerfreie Leistung abliefern.

Für die praktische Tätigkeit würde dies bedeuten, dass man sich von einer durchschnittlichen Merkspannenleistung von 7 +/- 2 Elementen (bezogen auf Erwachsene) wohl grundsätzlich verabschieden müsste. Gleichzeitig sah ich für meine praktische Tätigkeit enorme Rechtfertigungsprobleme auf mich zukommen, wenn es um die Empfehlung z.B. logopädischer Fördermaßnahmen bei nun vermeintlich durchschnittlichen (und damit natürlich auch vermeintlich unproblematischen) Hörmerkspannen- bzw. Lautdifferenzierungsleistungen gehen würde.

Was die Berner Ergebnisse für die praktische Bewältigbarkeit von komplexeren Kopfrechenaufgaben oder auch den Fremdspracherwerb bedeuten würden, erlaubte ich mir nur ganz vage katastrophierend als fortschreitenden Untergang des Abendlandes vorzustellen. Dies nicht zuletzt auch für die vielsprachige Schweiz, deren "Chindli" dieses bescheidene Ergebnis ja anscheinend zu verdanken war. Wilde Phantasien kamen auf, ob in Bern neben dem "Chindlifresser" auch ein "Hörmerkspannen- und Lautdifferenzierungsfresser" sein Unwesen trieb? Argumentativ unlautere Vermutungen stiegen in mir empor, ob das niedrige Abschneiden vielleicht der sprichwörtlichen Berner Langsamkeit zu verdanken wäre? Durch die Konfrontation mit der für die Berner Untersuchung verwendeten Reizvorlage veränderte sich jedoch der Blickwinkel auf das Zustandekommen und die Bedeutsamkeit der Berner Ergebnisse deutlich.

2. Die Überprüfung des auditiven Reizmaterials

Die in der Berner Untersuchung zum Einsatz gekommene Audio-Datei diente als standardisierte Reizvorlage und war von Prof. Gamper eingesprochen worden (vgl. Gamper et al, 2012, S. 8). Im

Folgendes wird die Audio-Datei zuerst graphisch mittels eines Audioprogramms und später lautbezogen analysiert.

2.1 Die graphische Analyse der Berner Reizvorlage

Die als mp3-Datei vorliegende Reizvorlage der Mottier-Kunstwörter wurde mit dem Freewareprogramm "Audacity" geöffnet und abgespielt, um die Reizvorlage mittels Computer anzuhören und gleichzeitig eine visuelle Darstellung des Audiomaterials in Form eines Wellendiagramms zu ermöglichen (vgl. Anlage 1). Die visuelle Darstellung ergab folgende Auffälligkeiten:

2.1.1 Deutliche Übersteuerung der Aufnahme

Die Übersteuerung der Aufnahme (vgl. Anlage 1) lässt sich zum Einen an den roten, senkrechten Übersteuerungsmarkierungen erkennen, die nicht immer in beiden Kanälen parallel auftreten. Die Übersteuerungsmarkierungen signalisieren ein Überschreiten des Maximalpegels während der Aufnahme. Die Gesamtzahl der Maximalpegelüberschreitungen beläuft sich auf 38.

Tabelle 1: Anzahl und Verortung der Überschreitungen des Maximalpegels

*re l*a	k*a *p*e to	pi ka tu r*a	k*a to pi na f*e	pe ka to ri se ma
no m*a	gi bo d*a	g*a bo di l*a	g*e bi da fi# no	da go bi la se ta
go du	lo r*e m*a	mo na lu ra	ro na m*e li t*a	le r*a mi no f*e ko
m*e r*a	t*o *ki p*a	to pa ki mu	t*a pi ku s*a we	k*a po ti la fe s*a
lu ri	du g*a b*e	d*e ba gu si	d*e go b*e s*a ro	bi *ga do na fe ra
li mo	no ma ri	r*e lo ma no	mu ra le no k*a	no ma li ra ko s*a

Legende: * = Übersteuerung im roten Bereich, # = Störlaut.

Zum Anderen bewegen sich die Lautstärkespitzen immer wieder über längere Zeit im Bereich oberhalb 0,75, was zu einer scheppernd-unsauberen Aufnahmequalität führt. Die Tendenz zur Aufnahmeübersteuerung nimmt mit zunehmender Länge der Reizwörter zu (vgl. Anlage 1).

2.1.2 Unausgeglichenes Stereoprofil der Aufnahme

Der graphischen Darstellung kann ebenfalls entnommen werden, dass der linke Kanal der Stereo-Aufnahme deutlich lauter ausgesteuert ist als der rechte Kanal. Die Unausgewogenheit der Aufnahme simuliert daher in etwa einen Höreindruck, der entstehen würde, wenn das linke Ohr des Hörers stärker zur Schallwelle hin- und das rechte Ohr eher von der Schallquelle weggedreht ist. Das asymmetrische Stereoprofil erschwert eine ausgewogene und gleichmäßige Stimulation beider Ohren bei den Untersuchungspersonen. Zu Irritationen kann dies führen, wenn die Schallquelle zwar frontal positioniert ist, der Schall aber unterschiedlich laut und klanglich verschieden hervortritt.

2.2 Die lautbezogene Analyse des auditiven Reizmaterials:

Eine lautbezogene Analyse ist naturgemäß ein viel subjektiverer Einschätzungsvorgang, weshalb hier mit einer gewissen Ungenauigkeit durch den Hörenden gerechnet werden muß. Dennoch dürfte auch bezüglich der klanglichen Qualität und Lautdarstellung intersubjektiv zumindest annähernd eine Übereinstimmung hergestellt werden können.

2.2.1 Hintergrundgeräusche auf der Aufnahme

Im Hintergrund der Aufnahme ist eine Art Metronomgeräusch zu hören. Dieser Metronomtakt diente möglicherweise zur Eichung des Sekundentaktes beim Vorsprechen der Wortzeilen. Zu werten ist das Metronomgeräusch als unnötiger zusätzlicher Ablenkungsreiz.

2.2.2 Zu starke Übersteuerung der Aufnahme

Was als Übersteuerung bei der graphischen Analyse bereits auffiel, zeigt sich in der akustischen Anmutung als klirrende und scheppernde Aufnahmequalität. Durch das oft unmittelbare Einsetzen der Übersteuerung nach dem Konsonantenanlaut wird auch dessen Identifikation zum Teil erschwert. Durch die häufig aufkommende Übersteuerungstendenz erscheint die Lautgestalt am Anfang länger gehaltenen Vokale oft undeutlich. Die Tendenz zur Aufnahmeübersteuerung nimmt mit zunehmender Wortlänge zu. In der subjektiven Anmutung ruft die Audio-Datei der Berner Studie beim Anhören zunächst einmal Unbehagen und auch ein deutliches Maß an Stress hervor, da die zu hörende Stimme einer nicht unerheblichen Verzerrung unterliegt und keinen natürlichen Stimmklang aufweist. Es ist davon auszugehen, dass die schlechte Aufnahmequalität erhöhte Anforderungen an die auditive Diskrimination stellt. Je hochwertiger das Ausgabemedium (z.B. Anhören über Kopfhörer, beyerdynamic 770PRO 250 Ohm), desto stärker tritt die schlechte Qualität der Aufnahme hervor.

2.2.3 Abweichungen von der Lautgestalt der originalen Mottier-Test Kunstwörter

Neben der unzureichenden Aufnahmequalität der Berner Reizvorlage zeigt sich ein noch weitreichenderes Problem, da bei der lautbezogenen Analyse der Berner Audio-Datei gravierende Abweichungen von der originalen Lautgestalt der Kunstwörter des Mottier-Tests festzustellen sind. Tabelle 2 listet die Abweichungen in der Tonaufnahme von Prof. Gamper auf. Die ersten 6 zweisilbigen Kunstwörter des Mottier-Tests werden in der Tabelle nicht aufgeführt, da bei diesen keine Abweichung auf der Lautebene vom schriftlichen Original festgestellt werden konnte. Um einer möglichen Voreingenommenheit aufgrund eines zu wenig differenzierten Verständnisses des Schweizerdeutschen vorzubeugen (z.B. eine Konsonantenmarkierung eher über die Qualität des nachfolgenden Vokals), wurde die Tondatei auch noch einer muttersprachlichen Schweizerin vorgegeben mit der Bitte, nach wiederholtem Anhören eine Lautverschriftlichung des Gehörten anzufertigen (diese Transkription findet sich in der rechten Spalte).

Tabelle 2: Die Lautgestalt der Berner Reizvorlage im Vergleich zum Original

Originale Vorgabe des Mottier-Tests	Lautgestalt von Prof Gamper	Verschleifungen	Lautverschriftlichung durch muttersprachliche Schweizerin nach mehrfachem Anhören der Aufnahme
ka pe to	ka Be Do		kabedo
gi bo da			
lo re ma			
to ki pa	Do ki Ba		DokiBa
du ga be			Duga De
no ma ri			

pi ka tu ra	PBi ka Du ra		BikaDO (u?)ra
ga bo di la		ga bo di>la	
mo na lu ra		mo na lu>>ra	
to pa ki mu	Do Ba ki mu	do ba ki>mu	DoBakimu
de ba gu si		de ba gu>si	
re lo ma no			

ka to pi na fe	ka Do Bi na fe		ka DoBi nafe
ge bi da fi no			
ro na me li ta	ro na me li Da		ronamelit(D?)a
ta pi ku sa we	Da Bi kO sa we	da bi ko> sa we	DaBikusawe
de go be sa ro			
mu ra le no ka	mu ra le nō ka		muralenoka

pe ka to ri se ma	D/Be## ka Do ri se ma		BekaDorisema
da go bi la se ta	da go bi la se DTa	da go bi>la se ta	dagobilase Da
le ra mi no fe ko			
ka po ti la fe sa	ka Bo Di la fe sa		ka BoDi lafesa
bi ga do na fe ra		bi ga do na fe>ra	
no ma li ra ko sa			

Legende: \bar{o} = sehr kurzes o wie in Gott; \bar{a} = sehr kurzes a; # = Störlaut; > = leichte Verschleifung mit der folgenden Phonemgruppe; >> = starke Verschleifung mit der folgenden Phonemgruppe; ## eine sehr starke Verzerrung im Anlaut lässt diesen sehr schwer dekodierbar erscheinen.

Für einen hochdeutsch sozialisierten Hörer ergeben sich bis zu 19 Abweichungen von einer lautgetreuen Intonation vornehmlich beim Laut "p", der nahezu durchgängig zu einem "b" abgewandelt wird. (Eine Ausnahme bildet das Reizwort "pi ka tu ra" bei dem der "p"-Laut einen gewissen Rest seines plosiven Charakters behält.) Eine weitere nahezu durchgehend auftretende Abweichung bildet der Laut "t", der nahezu durchgängig (Ausnahme "da go bi la se ta") zu einem "d" umgewandelt wird. Somit tauchen in der Reizvorlage der Berner Studie die Laute "p" und "t" jeweils nur einmal in ihrer eigentlichen Lautgestalt auf, während der Laut "p" in den originalen Kunstwörtern siebenmal und der Laut "t" zehnmals vorkommt. (Eine weitere Veränderung tritt teilweise bei den Lauten "u" und "o" auf z.B. bei pikatura und tapikusawe)

3. Fazit

3.1 Unzureichende Aufnahmequalität

Die Berner Reizvorlage ist hinsichtlich ihrer Aufnahmequalität unzureichend. Die verwendete Reizvorlage stellt deutlich erhöhte Anforderungen an die auditive Verarbeitung und Diskriminationsleistung bei den Untersuchungspersonen. Die Aufnahmequalität löst in der subjektiven Wahrnehmung Stress aus und strengt beim Zuhören an. Hierdurch wird das Ziel des Mottier-Tests - nämlich die Überprüfung der auditiven Differenzierungsfähigkeit und Hörmerkspanne - unnötig erschwert und unzureichend operationalisiert. Als Folge dürfte sich die unsystematische Fehlervarianz erheblich erhöhen. Mit relativ niedrigen Investitionen in ein Aufnahmestudio oder angemessenes Aufnahmematerial (Geschätzt maximal 350,-EUR für ein angemessenes Aufnahmegerät, einen Pop-Schutz und ein visuelles Metronom. Zusätzliche Kosten würden durch die Anschaffung identischer Abspielgeräte für die einheitliche Klangausgabequalität entstehen.) wären diese Fehlerquellen absolut zu vermeiden gewesen.

3.2 Die Berner Studie verwendet nicht die originalen Kunstwörter des Mottier-Tests

Die Analyse der Lautgestalt der von Prof. Gamper aufgenommenen Audio-Datei ergibt mehrfache, gravierende Abweichungen zu den originalen Kunstwörtern des Mottier-Tests. Durch eine nicht-lautgetreue Wiedergabe von bis zu 19 Phonemen in den insgesamt 30 Kunstwörtern werden 10 von

24 vorgegebenen Kunstwörtern ab dem Schwierigkeitsgrad von 3-silbigen Wörtern lautlich fehlerhaft vorgegeben. Durch die mehrfach verfälschte Vorgabe der originalen Lautgestalt der Kunstwörter des Mottier-Tests verfehlt die Berner Untersuchung die essentiell nötige Kriteriumsvalidität. Daher erscheint es nicht statthaft, dass die Autoren der Berner Studie behaupten, den untersuchten Schülerinnen und Schülern den "Mottier-Test" dargeboten zu haben. Es verbieten sich weiterhin Vergleiche mit zeitlich vorlaufenden Normierungsstudien zum Mottier-Test.

3.3 Systematische Fehler der Reizvorlage und bei gleichzeitig fehlerfreien Bearbeitungen werfen ein fragliches Licht auf die Auswertungsobjektivität und inter-rater-Reliabilität

Äußerst fragwürdig erscheinen die Ergebnisdarstellungen in der Berner Studie, die z.B. in den Alterskohorten von 8;6-10;5 sowie von 11;6-12;5 Jahren jeweils ein Maximum von 30 richtigen Antworten vermelden (vgl. Gamper et al. 2012, Tabelle 2, S. 20). Ein ähnlich hohes Ergebnis zeigt sich schulstufenbezogen für die Klassenstufen 3, 4 und 6 (vgl. ebd. Tabelle 4, S. 21). Fasst man dieses auf als "korrekt im Sinne der originalen Lautgestalt", die im Testformular ja vorgegeben und ablesbar ist, würde dies bedeuten, dass es zumindest einigen Probanden gelungen sein müsste, von der Lautgestalt der Audio-Vorlage irgendwie auf die originale Lautgestalt der Schriftvorlage zu schliessen bzw. rückzuübersetzen. Angesichts der immerhin 10 falsch vorgegebenen Kunstwörter erscheint dies als sehr unwahrscheinlich oder wäre nur bei denjenigen Probanden denkbar, die eine systematisch inverse Vertauschung ("b" zu "p" und "d" zu "t") vornehmen würden. (Spontane Assoziationen zum Sprachfehler des Pontius Pilatus in Monty Pythons "Das Leben des Brian": "*Werft ihn zu Poden den Purschen...*" dürfen an dieser Stelle gerne hergestellt werden.) Unüberwindbare Hürden für eine "Rückübersetzung" würden dann jedoch die Kunstwörter dugabe, giboda, debagusi, degobesaro, bigadonafera bilden, die unter den angenommenen Voraussetzungen zu mindestens 5 Fehlern führen müssten.

Die wahrscheinlichere Erklärung für das Zustandekommen von maximalen Nachsprechleistungen liegt daher wohl am ehesten darin begründet, dass bei der Auswertung des Mottier-Tests nicht mehr die originale Lautgestalt überprüft wurde, sondern die Übereinstimmung der Wiedergabeleistungen mit der abweichenden auditiven Reizvorgabe. Damit erscheint es sehr wahrscheinlich, daß in der Berner Studie das Kriterium der Auswertungsobjektivität nicht durchgängig eingehalten worden ist. Es hat den Anschein, dass weder bei der Studienvorbereitung noch bei der nachträglichen Ergebnisüberprüfung eine inter-rater-Reliabilität überprüft oder gesichert wurde.

Als abschließende Zusammenfassung stellt sich die drängende Frage, wie es seitens der Studienbeteiligten möglich war, eine derart unzureichende Operationalisierung der originalen Lautgestalt des Mottier-Tests im Rahmen der Berner Studie nicht im Vorfeld zu erkennen und rechtzeitig zu korrigieren. Die löbliche Rekrutierung einer großen Anzahl von Untersuchungspersonen und der sinnvoll erscheinende Gedanke der Verwendung einer standardisierten Reizvorlage erweist sich durch ein methodisch hinsichtlich der Kriteriumsvalidität und wahrscheinlich auch der Auswertungsobjektivität völlig unzureichendes Studiendesign im Nachhinein als bedauerliche Ressourcenverschwendung.

4. Literatur:

Gamper, Hans, Keller, Ursula, Messerli, Nadine, Moser, Monique, Wüst, Johannes, 2012, Normen für den Mottier-Test bei 4-12 jährigen Kindern, Bern, Praxisforschung der Erziehungsberatung des Kantons Bern zum Herunterladen unter:
<http://www.erz.be.ch/erz/de/index/erziehungsberatung/erziehungsberatung/praxisforschung/projekte.html>

Das Audioprogramm Audacity kann unter folgender Internetadresse www.audacity.sourceforge.net heruntergeladen werden.

Die Audio-Datei (EB-PF-Mottier-test.mp3) der Berner Reizvorlage findet sich zum Herunterladen unter folgender Internetadresse:
<http://www.erz.be.ch/erz/de/index/erziehungsberatung/erziehungsberatung/praxisforschung/projekte.html>

Anlage 1: Kommentierte graphische Darstellung der Berner Reizwort-Vorlage mittels Audacity

