

## **Die Bedeutung der Sprachgeschwindigkeit für die Sprachtherapie**

Eine Steigerung der allgemeinen Sprachgeschwindigkeit in den letzten Jahren wird besprochen. Forschungsergebnisse zu physiologischen Grenzen der Geschwindigkeit der Sprachverarbeitung werden vorgestellt. Hieraus resultiert die Frage nach möglichen negativen Auswirkungen einer nicht angepassten Sprachgeschwindigkeit. Die therapeutischen Möglichkeiten eines verlangsamten Sprachinputs führen zu konkreten Konsequenzen für die Praxis.

Schlüsselwörter: Sprachgeschwindigkeit, Sprechgeschwindigkeit, Artikulationsgeschwindigkeit, Sprechpausen, Sprachverständnis, Pragmatik der Sprache

## **The significance of speaking rate in speech treatment**

The following questions are discussed:

- 1) Has the rate of speaking increased over the last decades?
- 2) Have the pragmatics of language and communicative behaviour changed accordingly?
- 3) Do research results indicate physiological limitations on the speed of language processing?
- 4) What effects does a slower rate of speaking show?
- 5) Are increased and accelerated communicative expectations part of the etiological complex of speech disorders?
- 6) What are the consequences for clinical practice?

Key words: rate of speaking, articulation rate, pauses, speech comprehension, pragmatics

## **Die Bedeutung der Sprachgeschwindigkeit für die Sprachtherapie**

Folgende Fragen werden hier besprochen:

- I. Ist die allgemeine Sprachgeschwindigkeit heute im Vergleich zu früheren Jahren angestiegen?
- II. Gibt es demnach Änderungen der Pragmatik der Sprache, die symptomatisch für einen Kulturwandel sind?
- III. Gibt es Hinweise aus der Forschung, dass der Geschwindigkeit des Sprachverstehens physiologische Grenzen gesetzt sind?
- IV. Was erreicht eine verlangsamte Sprachgeschwindigkeit?
- V. Verursachen gesteigerte und beschleunigte Kommunikationserwartungen (auch von Sprachbehinderten) persistierende Sprachstörungen?
- VI. Ergeben sich konkrete Konsequenzen für die Sprachbehandlung?

### **I. Ist die allgemeine Sprachgeschwindigkeit heute im Vergleich zu früheren Jahren angestiegen?**

#### **I.1 Was ist eine allgemeine Sprachgeschwindigkeit?**

Eine allgemeine Sprachgeschwindigkeit wird an fünf Faktoren gemessen (Scherz-Schade 2004):

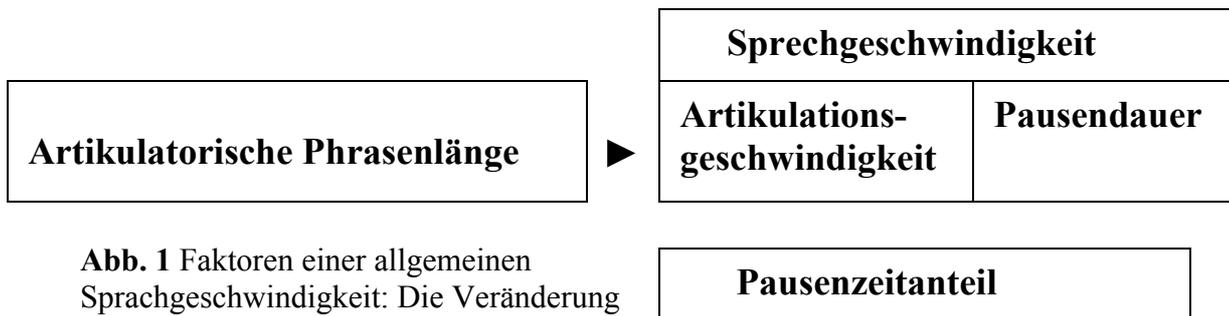
1. **Artikulationsgeschwindigkeit:** errechnet sich aus der Anzahl der Silben pro Zeiteinheit zwischen Artikulationspausen. Das heißt, die Artikulationspausen sind nicht mit einbezogen. Diese Zahl kann auch einen Hinweis auf die Artikulationsgenauigkeit und/oder Bewegungsgeschwindigkeit der Artikulatoren geben.
2. **Pausendauer:** gibt die Zeit an zwischen zwei artikulatorische Phrasen. Pragmatisch gesehen besteht ein wichtiger Unterschied zwischen Pausen innerhalb einer

Informationsmeldung und Pausen zwischen Informationsmeldungen; in der Untersuchung der Sprechgeschwindigkeit (s. unten) allerdings wurde dieser Unterschied nicht gemacht.

3. **Sprechgeschwindigkeit:** errechnet sich aus der Anzahl der Silben pro gesamter Sprechzeit; auch die Pausenzeit zwischen zwei Artikulationseinheiten ist mit einbezogen. Diese Zahl beinhaltet (1) Artikulationsgeschwindigkeit und (2) Pausendauer.

4. **Artikulatorische Phrasenlänge:** gibt die Anzahl der Silben zwischen zwei Pausen an. Diese Zahl wirkt sich direkt auf die Artikulationsgeschwindigkeit aus, weil kurze artikulatorische Phrasen langsamer als längere Phrasen artikuliert werden. Diese Zahl steht oft in Relation zur inhaltlichen Komplexität. Auf diesen Faktor wird hier wenig eingegangen: er ist zwar ein sehr wichtiger, sprengt aber den Rahmen dieses Beitrages.

5. **Pausenzeitanteil:** gibt prozentual das Verhältnis der Pausenzeit zur Gesamtsprechzeit.



**Abb. 1** Faktoren einer allgemeinen Sprachgeschwindigkeit: Die Veränderung einiger oder aller dieser Faktoren beeinflusst die allgemeine Sprachgeschwindigkeit.

## I.2 Wie ist die Sprachgeschwindigkeit zu erhöhen?

Eine Veränderung der o.g. Faktoren beeinflusst die allgemeine Sprachgeschwindigkeit. Die Artikulationsgeschwindigkeit (s. Abb. 1 oben) an sich sei zuerst hinterfragt. Raithel und Brede (1993) beschreiben die akustischen Auswirkungen einer Steigerung der Artikulationsgeschwindigkeit. In der Regel ist eine Reduktion von Formantenfrequenzen zu bemerken. Das heißt, diese Strategie beinhaltet weniger eine Erhöhung der Geschwindigkeit der Artikulationsbewegungen als vielmehr eine Herabsetzung der Genauigkeit der Aussprache: die Zielpositionen der Artikulatoren werden nicht ganz erreicht. Diese Strategie einer weniger genauen Artikulation bei einer etwa gleichbleibenden Bewegungsgeschwindigkeit wird von den meisten Menschen bei einer Steigerung der Artikulationsgeschwindigkeit befolgt. Meistens werden trotzdem die betroffenen Vokale noch als unterschiedlich gehört, weil die meisten Menschen in der Lage sind, auch aus Wortbruchteilen Wörter „zusammenzusetzen“.

Es gibt auch eine zweite Strategie, die eine tatsächliche Steigerung der Geschwindigkeit der Artikulationsbewegungen beinhaltet. Bei der sogenannten „klaren Sprache“ bemüht sich der Sprecher bewusst um eine deutliche Aussprache. Dabei wird die Dauer der einzelnen Sprachlaute verlängert, sowie auch kurze Pausen zwischen Wörtern eingelegt (Picheny et al. 1989). Normalerweise ist die „klare Sprache“ deutlich langsamer als normal. Mit Training können aber auch nicht-professionelle Sprecher durch tatsächlich schnellere, aber immer noch sehr genaue Artikulationsbewegungen die oben beschriebene Reduktion der Formantenfrequenzen vermeiden (Krause und Braida 2002). Trotzdem wird die „klare Sprache“ bei normal hörenden Kommunikationspartnern meist ausschließlich zum „repair“ angewendet, also um Missverständnisse zu klären.

Eine Erhöhung der Sprachgeschwindigkeit kann durch eine Beschleunigung der Artikulationsgeschwindigkeit aber auch durch eine Verkürzung der Sprechpausen (s. Abb. 2 oben) erreicht werden. Sprechpausen sind extrem komplexe Phänomene, die eigentlich

mehrere Sprachparameter und auch mehrere Silben in ihrer sprachlichen Umgebung beeinflussen (Zellner 1994). Sie können physiologische Funktionen wie Atmung und Schlucken, sprachliche Funktionen wie syntaktische und semantische oder auch übergeordnete Funktionen wie Gedankenorganisation erfüllen. Sie haben auch pragmatische Funktionen wie ein Anzeigen eines Thema- oder Sprecherwechsels. Eine Verkürzung der Pausendauer beeinflusst das Sprachverständnis durch einen Wegfall ihrer verdeutlichenden Funktion sowie auch durch ein Fehlen der „Aufholzeit“ für die Verarbeitung. Auch die Pragmatik der Sprache wird durch eine Verkürzung der betreffenden Pausen deutlich verändert.

### **I.3 Was ist „normal“ in bezug auf Sprachgeschwindigkeit?**

Welche Sprachgeschwindigkeit von Sprecher und Zuhörer als „normal“ empfunden wird, hängt von verschiedensten Faktoren ab. Erstens beeinflusst die Sprache selber die „normale“ Sprachgeschwindigkeit, z.B. wird japanisch schneller gesprochen als deutsch (z.B. Iwasaki et al. 2002). Zweitens wirkt sich die Kultur aus: wird z.B. U.S.-amerikanisches oder neuseeländisches Englisch gesprochen? Drittens beeinflusst die Subkultur -- z.B. ländlich, städtisch – auch das Empfinden einer „angenehmen“ Sprachgeschwindigkeit erheblich. Viertens existieren auch interindividuelle Unterschiede, die von neurolinguistischen Faktoren (z.B. individuell höchst mögliche Verarbeitungsgeschwindigkeit) oder auch neuromuskulären Faktoren (z.B. individuell höchst mögliche Bewegungsgeschwindigkeit) beeinflusst werden. Und letztlich existieren auch intraindividuelle Unterschiede, bei denen die gleiche Person je nach Gesprächspartner, Situation, Gesundheits- oder Gemütszustand die eigene allgemeine Sprachgeschwindigkeit und auch ihre diesbezüglichen Erwartungen an den Gesprächspartner variiert.

Zu welchem Grad welcher Faktor Einfluss ausübt, ist nicht erforscht. Smith (2004) stellte fest, dass Kinder, die ein dyslexisches Elternteil hatten und selber später Dyslexie entwickelten (Gruppe A), bereits mit 30 Monaten langsamer sprachen als die Kontrollgruppen.

Interessanterweise hatten auch die Kinder in einer der Kontrollgruppen (Gruppe B) ein Elternteil mit Dyslexie. Diese Kinder, die selber keine Dyslexie entwickelten, sprachen mit 30 Monaten aber genauso schnell wie die später normallesenden Kinder mit Eltern ohne Dyslexie (Gruppe C). Das Ergebnis deutet auf einen Einfluss der allgemeinen sprachlichen Fähigkeiten auf Sprachgeschwindigkeit hin.

Tsao und Weismer (1997) teilten 30 Sprecher in zwei Gruppen bezüglich ihrer allgemeinen Sprechgeschwindigkeit ein. Diese Untersuchung zeigte, dass die gewohnheitsmäßige durchschnittliche Sprechgeschwindigkeit signifikant mit der individuell höchst **möglichen** Geschwindigkeit zusammenhing. Die relative Steigerung von gewohnheitsmäßige auf höchst mögliche Geschwindigkeit war bei den meisten Mitgliedern beider Gruppen etwa gleich. Die höchst mögliche Geschwindigkeit der „langsamen“ Gruppe unterschied sich allerdings signifikant von der höchst möglichen Geschwindigkeit der „schnellen“ Gruppe. Nach den Autoren deutet dies auf eine neuromuskuläre Komponente der Sprechgeschwindigkeit hin. Es gab aber einige Mitglieder der „langsamen“ Gruppe, die nicht in das Schema passten. Sie konnten – wenn sie wollten – sehr schnell sprechen. Sie waren also nicht durch physiologische Fähigkeiten an ihre Sprechgeschwindigkeit gebunden, sondern hatten aus anderen Gründen eine langsamere Gangart gewählt.

Unter Umständen wirkten sich bei diesen Menschen eher soziologische Faktoren aus: MacDonald (2004) z.B. fand heraus, dass Englischsprecher in Neuseeland etwa 30 Silben pro Minute mehr artikulierte, als Englischsprecher in den Vereinigten Staaten.

Was aber eine „durchschnittliche Sprachgeschwindigkeit“ beträgt ist nicht einfach festzustellen: die Datenlage ist sehr uneinheitlich. Bei den spärlichen zahlenmäßigen Angaben wird oft nicht angegeben, 1) welche Zuhörer 2) bezüglich welcher Inhalte 3) bei welchen Hintergrundgeräuschen 4) zu welchem Sprachparameter (Artikulationsgeschwindigkeit ohne

Pausen, Sprechgeschwindigkeit mit Pausen?) ihre Urteile mitgeteilt haben. Diese Faktoren beeinflussen in großen Maße die Fähigkeit, zusammenhängende Sprache zu verstehen beziehungsweise auch die angegebenen objektiv anmutenden Zahlen. Vielleicht aus diesem Grunde weichen die Angaben relativ stark voneinander ab. Trotz dieser Einschränkungen seien interessehalber hier einige Werte zitiert.

Informationsquelle:	1. Software	2. Radio	3. Pädagogik
Langsame Geschwindigkeit	120 Wörter/min		
Normale Geschwindigkeit	180 – 200 Wörter/Min	250 SILBEN/Min.	120 Wörter/Min.
Schnelle Geschwindigkeit	300 Wörter /Min	295 SILBEN/Min.	

Abb. 2 Vergleichsdaten für die deutsche Sprache 1. Menne et al. (2004), 2. Horsch et al. (1996), 3. Stegh (2002)

Informationsquelle:	1. Telemarketing	2. Speech pathology	3. Compressed speech
Normale Geschwindigkeit	Wörter/Min.: New York: 240 Midwest: 170 Durchschnitt: 180	a. 270 SILBEN/Min. b. 140-180 Wörter/Min.	130 – 200 Wörter/Min.
Schnelle Geschwindigkeit		b. 210 Wörter/ Min.	

Abb. 3 Vergleichsdaten für US- AMERIKANISCHES Englisch 1. Humphreys (1996) 2a. Macdonald (2004) 2b. McCoy et al. (2005) 3. Arons (1992)

#### **I.4 Ist die allgemeine Sprachgeschwindigkeit heutzutage schneller als früher?**

Leider konnten keine Messungen der Geschwindigkeit von normalen Unterhaltungen in der Forschung gefunden werden. Informelle Beobachtungen von Fernsehsendungen und Filmen aus den Jahren 1958 – 68 zeigen deutlich längere Gesprächspausen als bei modernen Sendungen zu hören sind. Bei einem informellen Vergleich der Originalausgabe des Filmes „Ocean’s Eleven“ (1960) mit der modernen Ausgabe (2002) war das Sprachverständnis bei der Originalausgabe auch auffällig besser. Die Artikulationsgeschwindigkeit wäre allerdings nur maschinell zu messen und bedürfte einer eigenen aufwändigen Untersuchung. Scherz-Schade (2004) hat einen Vergleich der relativen Geschwindigkeit der Radio-Nachrichten in 3 Epochen unternommen. Eine Analyse von Radio Nachrichten kann nur einen sehr indirekten Hinweis auf eine allgemeine Sprachgeschwindigkeit *in der Unterhaltung* geben. Trotzdem ist diese Untersuchung von Interesse: erstens ist es eine der wenigen wissenschaftlich ausgeführten Untersuchungen zu diesem Thema; zweitens wirken sich die Medien bekanntlich deutlich auf die allgemeine Sprachkultur aus. In Abbildung 4 werden nur die erste und die letzte Epoche berücksichtigt.

	Epoche 1 (1933 –45)	Epoche 3 (1990 – 2001)
Artikulationsgeschwindigkeit	5,44 Silben/Sekunde	5,94 Silben/Sekunde
Mittlere Pausendauer	0,64 Sekunde	0,44 Sekunde
Sprechgeschwindigkeit	4,5 Silben/ Sekunde	5,34 Silben/ Sekunde
Artikulatorische Phrasenlänge	14,84 Silben	20,38 Silben
Pausenzeitanteile	17.3 %	10.1 %

Abb. 4 Änderung einer allgemeinen Sprachgeschwindigkeit in den Radionachrichten über drei Epochen (hier nur Epoche 1 und Epoche 3, Scherz-Schade, 2004)

Die deutliche Steigerung der Artikulationsgeschwindigkeit ergibt 50 Silben mehr pro Minute: noch dramatischer ist der auffällig verkürzte Pausenzeitanteil.

Es sei also festgestellt, dass Eindrücke aus den Medien durchaus eine Beschleunigung der allgemeinen Sprachgeschwindigkeit z.B. seit der 60er Jahre ergeben. Objektiv nachgewiesen ist ein deutlicher Anstieg der allgemeinen Sprachgeschwindigkeit in den Radio-Nachrichten in Deutschland in den letzten 73 Jahren.

## **II. Gibt es demnach Änderungen der Pragmatik der Sprache, die symptomatisch für einen Kulturwandel sind?**

Der Einfluss einer gesteigerten durchschnittlichen Artikulationsgeschwindigkeit auf das soziale Kommunikationsverhalten ist sicherlich sehr komplex und bisher nicht erforscht. Eine gesteigerte Erwartung an eine „durchschnittliche“ Artikulationsgeschwindigkeit könnte vermutet werden. In der Sprachtherapie findet dies u.U. eine Konkretisierung in Wortschatztests, die von der Annahme ausgehen, dass der aktive Wortschatz innerhalb einer gewissen Zeit aufzurufen und zu produzieren sein muss.

Eine Verkürzung der Pausendauer beeinflusst ebenfalls nachweislich die Pragmatik der Sprache. Soziale Erwartungen an Gesprächspartner spiegeln diese Veränderung: zumindest in der städtischen Subkultur werden Gesprächspausen auch bei Sprecherwechsel kaum geduldet. Nach etwa drei Sekunden wird ein „repair“ vorgenommen: eine Frage zum Beispiel wird wiederholt oder umformuliert.

Diese Veränderung der Pragmatik der Sprache spiegelt einen allgemeinen Kulturwandel wieder, der von Scherz-Schade wie folgt formuliert wird: es gäbe eine „von der Alltagskultur bedingte Mode, schnelleres Tempo allgemein als modern und fortschrittsorientiert aufzufassen“ (S. 286).

Zu diesem Kulturwandel existiert eine neue Forschungsrichtung: die Zeitforschung. In diesem Beitrag sprengt es den Rahmen, näher auf diese Forschungsrichtung einzugehen.

Exemplarisch sei hier nur Geißler zitiert, dessen Arbeitsschwerpunkt das Zusammenspiel von Zeit und Ökologie ist: „Wenn der Mensch die natürlichen Rhythmen beschleunigt, können ökologische Schäden entstehen. BSE etwa ist letztlich ein Zeitphänomen: Es entstand, als man versuchte, über das Futter die Rindermast zu beschleunigen.“ (zit. nach Rützel, 2004, s. auch Geißler 2004).

Die zentrale Frage dieses Beitrags ist nun: Könnte die Beschleunigung der Sprachgeschwindigkeit ebenfalls Schäden verursacht haben? Könnte im Ursachenkomplex des seit 1976/77 (Heinemann 1996) beobachteten Anstieges der Sprachentwicklungsstörungen auch eine beschleunigte allgemeine Sprachgeschwindigkeit enthalten sein?

Eine beschleunigte allgemeine Sprachgeschwindigkeit und die daraus resultierende veränderte Pragmatik der Sprache hat nämlich direkte Auswirkungen auf das Kommunikationsverhalten von Menschen, die eine langsamere Geschwindigkeit benötigen. Die Schnelligkeit und das Fehlen von erlaubten Pausen erlaubt keine Zeit um Gehörtes zu verarbeiten, nachzudenken und eine Erwiderung zu formulieren. Sprecher, die dazu eine schweigende Pause benötigt

hätten, müssen entweder unvorbereitet weiterreden oder schweigen. Gerade Kinder bleiben meistens stumm.

Die veränderte Pragmatik der Sprache, die keine Pause erlauben kann, führt dazu, dass sodann statt der angesprochenen Person *eine anwesende Bezugsperson bzw. sogar der Gesprächspartner selber „antwortet“*. Diese sich wiederholende Erfahrung führt zu zwei Erkenntnissen beim notgedrungen schweigenden Menschen: 1) es ist zu schwer für mich, an einer Unterhaltung teilzunehmen und 2) es wird auch nicht von mir erwartet; wenn ich schweige, antwortet jemand für mich. Die Folgen dieser anerzogenen kommunikativen Passivität sind unerforscht aber mit Sicherheit weitreichend. Denkbar wären z.B. Verhaltensauffälligkeiten (Gephard, 2004) oder bei Textverständnisstörungen die manchmal erschreckende Unfähigkeit, die eigenen Sachkenntnissen zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang ist zumindest interessant, dass die Anzahl der Sprachentwicklungsverzögerungen in ländlichen Gebieten in den Untersuchungen unter der Anzahl aus städtischen Gebieten liegt (Heinemann 1996). Auch hier liegen bezüglich einer als „normal“ empfundenen Sprachgeschwindigkeit keine objektiven Zahlen vor. Ward und Nakagawa (2004) vermuten aber in ländlichen Gebieten langsamere Sprecher. Und die durchschnittliche Pausendauer sowie auch der prozentuale Pausenzeitanteil ist in vielen alten Witzten über ländlichen Gebieten wie z.B. Ostfriesland auf volkstümlicher Art festgehalten. (s. Anhang).

### **III. Gibt es Hinweise aus der Forschung, dass der Geschwindigkeit des Sprachverstehens physiologische Grenzen gesetzt sind?**

Sprachverständnis wird anhand von zwei Parametern gemessen.

- 1) Wortverständnis gibt die Dekodierbarkeit der einzelnen Wörter wieder; dies wird meist durch Erinnerungs- oder Erkennungsaufgaben geprüft.
- 2) Inhaltsverständnis dagegen gibt die Verständlichkeit des gesamten Inhalts wieder; dies wird meist durch Fragen zum Inhalt geprüft.

Das Einzelwortverständnis verlangt eine phonetisch/phonologische Analyse und semantische Klassifikation der Wörter. Inhaltsverständnis bei zusammenhängender Rede verlangt viel mehr. Jedes Wort muss erkannt werden; zudem muss die syntaktische Struktur des bereits Gesagten erfasst werden, damit die Bedeutung des Satzes in das Kurzzeitgedächtnis eingefügt werden kann, um sie mit der laufend weiter zu verarbeitenden sprachlichen Information in Einklang zu bringen. Voraussetzung dieser Leistung sind ausreichende Wahrnehmungsschärfe, ausreichende Geschwindigkeit der Verarbeitung und ein ausreichender Kurzzeitsprachspeicher.

Das Einzelwortverständnis wird im allgemeinen durch eine Erhöhung der allgemeinen Sprachgeschwindigkeit weit weniger tangiert als das Inhaltsverständnis.

Die Untersuchungen, die sich (gewollt oder ungewollt) mit der Frage des Zusammenhangs von Inhaltsverständnis und Sprachgeschwindigkeit auseinandersetzen, verwenden in der Mehrzahl maschinell beschleunigte Sprache. Sie tun dies erstens, weil sie dann objektiv und reliabel über die Tempoänderungen berichten können, die zu ihren Ergebnissen führen. Zweitens können sie so den oben beschriebenen Effekt vermeiden, dass nicht ausgebildete Sprecher bei Beschleunigung der Artikulation meistens auch ungenauer artikulieren. Und drittens können sie verschiedene Parameter der allgemeinen Sprachgeschwindigkeit variieren: sie können z.B. die Artikulationsgeschwindigkeit gleichbleibend lassen und dafür alle Sprechpausen tilgen.

Diese Vorteile lassen das Herz eines jeden experimentellen Untersuchers höher schlagen. Praktiker dagegen bleiben eher skeptisch angesichts eines großen Nachteils: Die Fähigkeit, maschinell beschleunigte Sprache zu verarbeiten, deckt sich nicht unbedingt mit der Fähigkeit, habituelles schnelles Sprechen eines nicht ausgebildeten Sprechers zu verstehen. Solch ein Sprecher wird nämlich in fast jedem Fall doch undeutlicher artikulieren.

Inwieweit die o.g. Untersuchungsergebnisse für natürlich beschleunigte Sprache gelten, bleibt ungeklärt. In diesem Beitrag werden sie trotzdem berücksichtigt, erstens weil künstlich beschleunigte Sprache ohnehin auch außerhalb vom Labor zunehmend anzutreffen ist. Nicht nur in der Werbung, sondern auch in normalen Programmen und Leihvideos wird sie immer häufiger verwendet, um sekundenbruchteilgenau eine vorgegebene Zeit einzuhalten (Arons 1992). Den Beweis führt auch die Seltenheit der früher stündlich zu hörenden Pausenzeichen im Radio. Der zweite Grund, aus dem diese Forschungsergebnisse auch für die Therapie von Interesse sind, ist die Annahme, dass die realitätsnähere Verständnisfertigkeit für natürlich beschleunigte Sprache logischerweise eher *schlechter* als das nachgewiesene Verständnis für künstlich beschleunigte Sprache sein müsste. Dies ergibt sich schon allein aufgrund der erwähnten relativen Ungenauigkeit der natürlich beschleunigten Artikulation unter diesen Umständen.

Shapiro et al. (1998) weisen auf viele Studien hin, die belegen, dass lexikalische Verarbeitung des Gehörten von der Verarbeitung der Form abhängt, d.h. von dem, was vom Wort gehört wird. Eine „Top-Down“ Strategie oder „Vorhersagen“ geschieht erst, nachdem die gehörte Form des Wortes verarbeitet wird. So muss eine Zunahme in der Artikulationsgeschwindigkeit, die durch die oben beschriebene Herabsetzung der Artikulationsgenauigkeit erreicht wird, Folgen beim Verständnis zeigen.

Der Mensch ist wohl in der Lage, einiges auszugleichen: Fernald et al. (2001) wiesen in Untersuchungen nach, dass selbst 18 bzw. 21 Monate alte Säuglinge von Wortbruchteilen auf ganze Wörter schließen können. Das heißt, selbst in diesem frühen Alter ist es möglich, eine schnellere und deshalb ungenauere Artikulation auszugleichen.

Interessanterweise fanden die Forscher aber bereits in dieser Population individuelle Unterschiede. Außerdem stellten sie einen Zusammenhang fest zwischen 1) Geschwindigkeit der Reaktion 2) Worterkennungsfähigkeit 3) Größe des Wortschatzes. Das heißt, die Kinder, die schlechter und langsamer kombinieren konnten, hatten auch einen kleineren Wortschatz. McLennan und Luce (2005) zeigen in ihrer Studie nach, dass variierende Geschwindigkeiten verschiedener Sprecher Worterkennen nur dann negativ beeinflussen, wenn das Worterkennen ohnehin langsam und mühsam ist. Allerdings sprechen die Autoren nur von Wortverständnis und nicht vom Inhaltsverständnis. Und zweitens lohnt sich ein näherer Blick darauf, bei wem „langsameres und mühsames“ Sprachverständnis auftritt.

Eine Population, bei der Auswirkungen einer schnellen Artikulation nicht gleich vermutet würde, sind schlechte Leser. Ahissar et al. (2001) und Richardson et al. (2004) fanden, dass schlechte Leser keine größeren Problemen mit der Beschleunigung von Silben hatten (Wortverständnis). Ihre Schwierigkeiten betrafen vielmehr das Verständnis von beschleunigten Sätzen, also das Inhaltsverständnis. Aus den nachgewiesenen Beeinträchtigungen zogen die Autoren folgenden Schluss: der auditorische Cortex ist durchaus flexibel in der Verarbeitung von Sätzen, die mit verschiedenen Geschwindigkeiten gesprochen werden. Die Einschränkung ist, dass diese Flexibilität -- also die Streuung der „dekodierbaren“ Geschwindigkeiten -- bei schlechten Lesern nicht so breit und nicht so hoch angesiedelt ist wie bei guten Lesern. Die schnellst mögliche Geschwindigkeit ist langsamer. So bestimmen kortikale Neuronen die individuell höchste Geschwindigkeit, die noch verstanden werden kann.

Zusammengefasst heißt dies, dass nicht jeder sich einer gesteigerten Geschwindigkeit gleich gut anpassen kann. Wenn „schlechte Leser“ als diejenigen definiert werden, die eine Standardabweichung unterhalb der Norm lesen, dann umfasst dies bereits 16% der allgemeinen Bevölkerung. Die Prozentzahl in einer Gruppe von Sprachbehandelten dürfte höher liegen. Zu dieser Gruppe kommen Menschen mit folgenden Störungsbildern hinzu, dessen Sprachverständnis durch Sprachgeschwindigkeit beeinflusst wird:

Cochlear Implant Träger (Iwasaki et al. 2002), Hörbehinderte (z.B. Uchanski et al. 1996)  
Hirnverletzte (Campbell und Dollaghan 1995), ältere Zuhörer (Schmitt und Moore 1989,

McCoy et al. 2005), Kinder mit spezifischer Sprachentwicklungsstörung (Montgomery 2004) und Aphasiker (Raithel und Brede 2003) sind nachgewiesenermaßen in ihrem Inhaltsverständnis von gebundener Rede durch eine gesteigerte Sprechgeschwindigkeit negativ beeinflusst. Es bedarf keiner Untersuchung, um darauf zu schließen, dass auch Zweitsprachensprecher dieser Gruppe angehören.

Aber nicht nur Menschen mit einer diagnostizierten sprachlichen Beeinträchtigung, sondern auch Menschen, die in keiner der obengenannten Gruppen sind, zeigen sich im Inhaltsverständnis durch Sprechgeschwindigkeit beeinflusst.

Wingfield et al. (1999), Schneider et al. (2005) und McCoy et al. (2005) prüften Sprachverständnis bei beschleunigter Sprache: ältere Hörer zeigten sich zwar signifikant mehr beeinträchtigt von einer schnelleren Sprechweise als jüngere; die jüngeren Hörer zeigten sich allerdings ebenfalls beeinträchtigt.

Laut Hosoi et al. (1992) sowie auch Uchanski et al. (1996) korrelierte schon allein das Worterkennen bei einem professionellen Sprecher eindeutig mit der Artikulationsgeschwindigkeit. Diese Forscher wiesen nach, dass auch normal hörende Menschen Hörverarbeitungsschwierigkeiten zeigen, **die denen eines Hörbehinderten gleichen**, wenn sie vor einem Hintergrundgeräusch zuhören müssen.

Die Gründe für dieses Ergebnis liegen auf der Hand: erstens werden, wie oben ausgeführt, von den meisten Sprechern die Vokale bei einer schnelleren Sprechgeschwindigkeit nicht so genau ausgesprochen. Zweitens sind sehr viele Konsonanten effektiv leiser als Vokale und liegen auch bei deutlich höheren Frequenzen. Diese Konsonanten sind bei einem Hintergrundgeräusch nicht mehr herauszuhören.

Ebenfalls interessant ist die Wechselwirkung der Komplexität der Inhalte mit der Auswirkung beschleunigter Sprache. Beschleunigte Sprache wirkte um ein vielfaches negativer auf Verständnis bei komplexem Inhalt. Dieses Ergebnis galt für ältere und jüngere Hörer, wobei ältere stärker beeinträchtigt wurden. Nach Bradlow und Pisoni (1999) zeigt sich diese Wechselwirkung auch schon bei Einzelwortverständlichkeit.

Auch normal hörende Kinder sind auch durch Sprachgeschwindigkeit tangiert: Nikisch und Biesalski (1984) wiesen bei 48 normal hörenden Kindern im Alter von fünf bis sieben Jahren nach, dass das Sprachverständnis bei ansteigender Sprechgeschwindigkeit stetig abnimmt. Ein letztes Beispiel dokumentiert, dass Sprachgeschwindigkeit wirklich in allen Kreisen Auswirkungen zeigen kann: Eine Untersuchung (MacDonald 2004), die M.J. Robb, Head des Department of Communication Disorders der University of Canterbury, Neuseeland veranlasst hat, entstammt seinen eigenen Schwierigkeiten, die etwas schnellere Artikulationsgeschwindigkeit der Neuseeländer zu verstehen. In diesem Fall empfand ein im Berufsleben stehender Sprachwissenschaftler **nach vier Jahren** immer noch, dass er verständnismäßig „hinterherhinkte“ bei einer Sprechgeschwindigkeit, die schneller war als die ihm gewohnte.

#### **IV. Was erreicht eine verlangsamte Sprachgeschwindigkeit?**

Wie oben ausgeführt wird eine langsame allgemeine Sprachgeschwindigkeit nicht nur durch eine Herabsetzung der Artikulationsgeschwindigkeit, sondern auch durch eine Verlängerung der Pausendauer erreicht. Eine Verkürzung der artikulatorischen Phrasenlänge, die auch durch die inhaltliche Komplexität bedingt wird, ist hier weitgehend ausgeklammert.

Ward and Nakagawa (2004) stellen die These auf, dass folgende Menschen eine langsamere Sprechweise vorziehen würden: Menschen, die selber langsamer sprechen, Menschen mit starkem Dialekt oder Akzent, ältere Menschen, Menschen, die längere „gefüllte Pausen“ gebrauchen, Kinder, Menschen aus ländlichen Gegenden, höfliche Menschen und jene in stressarmen Berufen. Wie oben ausgeführt, profitieren Cochlear Implant Träger, Hörbehinderte, ältere Menschen, Kinder mit SLI, Aphasiker, schlechte Leser, Zweitsprachensprecher und bei komplexerem Inhalt oder Hintergrundgeräusch auch normale

Menschen nachweisbar von einer langsameren Artikulationsgeschwindigkeit. Konkrete Forschungsergebnisse folgen:

Fernald et al. 2001 wiesen bereits bei 18 bzw. 21 Monate alten Säuglingen einen Zusammenhang nach zwischen 1) Geschwindigkeit der Reaktion 2) Worterkennungsfähigkeit 3) Größe des Wortschatzes. Cooper (1998) zeigte in einer ersten Studie, dass Säuglinge eine normale Sprechgeschwindigkeit beschleunigtem Sprechen vorziehen. In einer zweiten Studie wies er nach, dass Säuglinge eine Sprechgeschwindigkeit vorziehen, welche **auf die Hälfte der normalen Geschwindigkeit verlangsamt ist**. Die Gründe für diese Präferenz seien nicht eindeutig. Es wurde aber nachgewiesen, dass eine langsamere Sprechgeschwindigkeit zu einer verlängerten Aufmerksamkeitsspanne führte. Gleichzeitig ist natürlich die Hörverarbeitungszeit verlängert: so wird ein Anwachsen des Wortschatzes doppelt begünstigt. Montgomery (2004) untersuchte die Auswirkung einer Verlangsamung der Sprachgeschwindigkeit um 25% auf das Satzverständnis von Kindern im Schulalter mit Specific Language Impairment. Seine These war, dass eine Herabsetzung der Sprechgeschwindigkeit der verlangsamteten linguistischen Verarbeitungsgeschwindigkeit dieser Kinder entgegenkommen würde. Die Ergebnisse zeigten, dass eine Herabsetzung der Sprechgeschwindigkeit sehr wohl das Satzverständnis verbesserte; das verminderte phonologische Arbeitsgedächtnis wurde dadurch nicht überfordert. Der Befund zeigt die bedeutsame Auswirkung des Sprachinputs und begründet sogar Dannenbauers (2001) Feststellung, dass diese Kinder sprachlich nicht aufschließen. Sie verstehen langsamer, können also bei einer „normalen“ (sprich: beschleunigten) Sprachgeschwindigkeit nicht dazu lernen und verstehen deshalb relativ zu ihren Altersgenossen immer weniger. Verbessert man zumindest in der Therapiesituation und durch Elterntaining auch zu Hause die linguistische Lernsituation durch verlangsamte Sprachgeschwindigkeit, so ermöglicht man ein effektiveres Lernen.

Weismer und Hesketh (1993) stellten fest, dass sowohl Kindergartenkinder mit spezifischer Sprachentwicklungsstörung wie auch die Kontrollgruppe neue Wörter besser lernen können, wenn sie langsamer angeboten werden. Die gleichen Autoren wiesen 1996 sogar nach, dass Kinder mit spezifischer Sprachstörung unter verlangsamteten Bedingungen das gleiche Muster des korrekten Wiedererkennens wie die Kontrollgruppe für die Wörter zeigten, die mit einer langsamen Sprechweise trainiert wurden. Die größte Auswirkung der Verlangsamung wurde für die schwierigste Leistung beobachtet, nämlich die Produktion neuer Wörter.

Bradlow et al. (2000) untersuchten die Sprachwahrnehmung von normalen und lernbehinderten Kindern unter normalen Bedingungen, mit Hintergrundgeräusch und mit „klarer Sprache“ (s.o.: diese Sprechweise ist langsamer und deutlicher als normal). Sie fanden drei Ergebnisse: 1) die lernbehinderten Kinder hatten eine herabgesetzte Sprachverarbeitungsfertigkeit in Situationen mit Hintergrundgeräusch. 2) Beide Gruppen verstanden die Sätze besser, wenn „klare Sprache“ benutzt wurde. 3) 57% der Lernbehinderten wiesen eine normalisierte Satzverständnisfähigkeit bei der „klaren Sprache“ auf. Die Autoren schlussfolgern, dass die vom Sprecher vorgenommene Verlangsamung und Verdeutlichung der Sprechweise ausreichte, um die Sprachwahrnehmungsfähigkeiten der lernbehinderten Kinder innerhalb des normalen Rahmens zu bringen.

Für Aphasiker wiesen Raithel und Brede (2003) nach, dass eine verlangsamte Sprechgeschwindigkeit eine deutlich bessere Leistung beim Token Test ermöglichte. Auch hier wäre in der Therapiesituation ein effektiveres Lernen die Folge einer langsameren Sprechweise. Anekdotisch seien hier die spontanen Meinungen zweier Aphasikerinnen über den Gebrauch einer relativ normal klingenden aber bewussten „klaren Sprache“ in der Therapiesituation wiedergegeben: „viel leichter“ und „eine Wohltat“.

Diese Ergebnisse handeln alle von einer Änderung der Sprechgeschwindigkeit. Auch eine Verlängerung der Pausendauer beeinflusst das Sprachverständnis durch eine Verstärkung ihrer verdeutlichenden Funktion sowie auch durch vermehrte „Aufholzeit“ für die

Verarbeitung. Die Auswirkung einer isolierten Erhöhung des Pausenanteils ist somit ebenfalls von großem Interesse.

Reich (1980 zit. nach Arons 1992) zeigte auf, dass inhaltlich passend gelegte Sprechpausen einen großen Einfluss auf Erinnerungsfähigkeit und Inhaltsverständnis ausüben. Dies war besonders bei komplexen Inhalten der Fall. McCoy et al. (2005) und Wingfield et al (1999) fanden bei einer Verlängerung der Pausenzeit auch bei beschleunigter Artikulation einen Erholungseffekt, der auch für ältere Erwachsene fast die Verarbeitung für normale Geschwindigkeit erlaubte.

Pausen, die in der Unterhaltung erlaubt werden, haben aber auch eine zweite Funktion außer der Erhöhung der Verarbeitungsfähigkeit. Sie ermöglichen den Gesprächspartnern, trotz kommunikativ erschwerten Bedingungen an einer Unterhaltung teilzunehmen.

Tharp und Yamauchi (1994) präsentieren in ihrem Beitrag Gedanken zu dem Phänomen, dass Eingeborenen (Indianer) in U.S.-Amerika zu den Verlierern des Schulsystems gehören.

Anfangs interessierte Kinder werden bis zur vierten Klasse zu schweigenden, zurückgezogenen und uninteressierten Schulversagern. Tharp und Yamauchi beschreiben hier Schwierigkeiten, die nicht nur aus einer Zweisprachigkeit rühren: Die kulturell bedingten Unterschiede beider Kommunikationssysteme sind scheinbar so unvereinbar, dass die Kinder am Ende weitere Kommunikation verweigern.

Winterton (1976, zit. nach Tharp and Yamauchi 1994) untersuchte die Auswirkung einer sehr einfach erscheinenden Methode, um die so divergenten Kommunikationskulturen einander näher zu bringen: Die Lehrerin verlängerte die Dauer der Sprecherwechselfausen nicht nur nach einer Frage, sondern auch nach der Antwort des Schülers. Das Ergebnis waren signifikant längere Antworten der Schüler sowie auch eine erhöhte Mitarbeit der weniger verbalen Schüler.

Diese Entdeckung innerhalb eines Klassenzimmers hat auch in der Einzelsituation Gültigkeit: Sprachentwicklungsverzögerte Kinder zeigen ein aktiveres Kommunikationsverhalten, wenn ihnen mehr (schweigende) Zeit zum Verstehen und zum Reagieren gelassen wird. Zum Beispiel gibt Wilken (1997) an, dass Kinder mit Down Syndrom sehr viel Zeit brauchen können, um sprachlich auf direkte Ansprache zu reagieren. In der Arbeit mit kleinen und nicht sprechenden Kindern (FiSchE Programm, s. Schelten-Cornish 2005) lässt sich eine deutliche Erhöhung der Aufmerksamkeit beobachten, wenn viele Sprecherwechselfausen zusammen mit einer verlangsamten Sprechgeschwindigkeit und einer übertriebenen Prosodie eingesetzt wird. Auch entwicklungsverzögerte Kinder können sich so verbal oder non-verbal an eine Unterhaltung beteiligen. Die erfolgreichere Teilnahme an Gesprächen begünstigt nach Girolametto et al. (1999) nicht nur die Sprachentwicklung sondern auch soziale Fähigkeiten.

## **V. Verursachen gesteigerte und beschleunigte Kommunikationserwartungen (auch von Sprachbehinderten) persistierende Sprachstörungen?**

Diese Frage ist bewusst provokativ formuliert. Nachgewiesen ist aber folgendes:

- 1) Eine nicht angepasste Artikulationsgeschwindigkeit fordert von vielen Menschen eine sprachliche Leistung, die außerhalb ihrer Möglichkeiten liegt.
- 2) Das Fehlen von erlaubten Pausen bewirkt, dass Sprachgestörte (oder auch „normale“ aber von der Situation überforderte Menschen) häufiger stumm bleiben, und eine anerzogene kommunikative Passivität entwickeln.
- 3) Die Verlangsamung der allgemeinen Sprachgeschwindigkeit durch Veränderung verschiedener Sprachparameter zeigt konkrete Auswirkungen auf Sprachverständnis, Sprachproduktion und kommunikatives Verhalten.

Sprachbehinderte sind nicht ausgenommen von dem oben besprochenen kulturellen Wandel, der durch die beschleunigte Sprachgeschwindigkeit eine Veränderung des kommunikativen Verhaltens bewirkt hat. Die These ist hier, dass sprachtherapeutische Wissenschaft und Praxis sich unkritisch – weil unbemerkt – einer kulturellen Erscheinung verschrieben hat, die zum

Nachteil ihrer Patienten wirkt. Das Akzeptieren der kulturellen negativen Besetzung der Langsamkeit blendet den Therapeuten hinsichtlich wichtiger therapeutischen Möglichkeiten. Dies kann zu Störungen führen wie sie in der Medizin bekannt sind, die durch Behandler verschlechtert oder sogar verursacht werden.

Diese These drängte sich nach einer Schlüsselerfahrung auf. In einer Arbeitsgruppe wurde vorgeschlagen, dass bei einem vorgestellten Kind ein Test durchgeführt werden sollte, um festzustellen, wie *schnell* sein Zugriff auf den aktiven Wortschatz erfolgen kann. Es ging hier um die *Schnelligkeit* der Produktion. Das betreffende Kind war 5;10 Jahre alt und hatte erst mit etwa 3 Jahren zu sprechen angefangen. So wäre nach der Forschung zu vermuten, dass er eine relativ langsame Sprachverarbeitung zeigt. Auch neuromuskuläre Einschränkungen deuten sich durch seine Sprechgeschwindigkeit an, die z.B. beim Erzählen des Tagesablaufes durchschnittlich 62 Silben/Minute betrug. Dies liegt weit unter der als normal empfundenen Sprechgeschwindigkeit. Das langsame Tempo wurde z.T. durch eine meist klonische Stottersymptomatik bedingt, in der Hauptsache aber durch langsame Artikulationsbewegungen, Umformulierungen und Denkpausen. Ein Beispiel aus seiner Nacherzählung von Rotkäppchen: „Der Wolf l-l-lauerte ihr am Rande... am Rande... am Rande... am Wegesrand auf“. Die Pausen sind hier keine Stottersymptomatik, sondern Denkpausen, um den großen Wortschatz und die fortgeschrittenen grammatikalischen Formen anspruchsgemäß in den Satz einzufügen: Man bemerke den Gebrauch des Imperfekt, der Dativmarkierung und des Genitiv. Der hohe Anspruch kam vom Kind selber: er zeigte im Gespräch eine ausgeprägte Aufmerksamkeit auch für inhaltliche Einzelheiten.

Bei diesem Kind ist die Langsamkeit eine selbstgewählte Bewältigungsstrategie, um trotz verlangsamter Sprachverarbeitung und Produktionsfähigkeiten und trotz eines eigenen hohen linguistischen Anspruchs an der Unterhaltung teilzunehmen. Seine Geschwindigkeit ermöglicht eine motivierende Teilnahme am Gespräch: ein Gespräch wiederum kann als effektive Sprach- und Sprechübung gesteuert werden. So ist diese Langsamkeit nicht zu diagnostizieren und zu behandeln, sondern vom Therapeuten durch eine eigene verlangsamte Sprachgeschwindigkeit zu *unterstützen*.

Das Konzept, das uns dazu noch fehlt, ist die Wahrnehmung der sprachlichen Langsamkeit als äußeres Zeichen eines Sprachsystems, das einfach mehr Zeit braucht. Die Gründe können neurolinguistisch, neuromuskulär, linguistisch, persönlich oder soziologisch sein.

## VII. Konkrete Konsequenzen für die Behandlung

Sprachbehandler, die Konsequenzen bezüglich der eigenen Therapie ziehen wollen, können folgende Vorschläge umsetzen.

- 1) Ein Umdenken in bezug auf die Konnotation von Langsamkeit ergibt sich, wenn man bewusst auf die Auswirkungen von Sprachgeschwindigkeit in verschiedenen Situationen achtet.
- 2) In jeder Situation, die mit Sprachbehandlung zu tun hat, d.h. ob im Gespräch mit Behandelten oder mit Angehörigen, sollte eine bewusste Bemühung um eine natürlich wirkende *deutliche* Aussprache das Gespräch prägen. Dies führt in den meisten Fällen zu einer Herabsetzung der Artikulationsgeschwindigkeit. Sollte es dem einzelnen (vielleicht zu Poltern veranlagten?) Sprachbehandler doch gelingen, deutlich zu sprechen ohne die Artikulationsgeschwindigkeit zu drosseln, so wird seine bewusst deutliche Aussprache trotzdem leichter verständlich als seine normale Sprechweise bleiben.
- 3) Ganz besonders bei der Behandlung von allen oben genannten sprachgestörten Kindern und Erwachsenen sollte die Pausendauer verlängert werden. Es handelt sich hier sowohl um die semantisch bedeutsamen Pausen wie auch um eine erlaubte Denkpause bei Sprecherwechsel (vor und nach dem Sprechen!).

Die Umsetzung gerade des letzteren Vorschlages ist eine bleibende Herausforderung. In unserer beschleunigten Kultur werden Sprechpausen grundsätzlich negativ ausgelegt und

selten erlaubt. Diese Behauptung kann vom Leser jederzeit selber geprüft werden, indem er nach einer ihm gestellten Frage eine Denkpause von einigen Sekunden Dauer einlegt. In den allermeisten Fällen wird die Frage spätestens nach 5 Sekunden wiederholt oder umformuliert oder die eingelegte Pause wird (negativ) interpretiert.

Wenn die Pausendauer verlängert werden soll, empfiehlt sich also erstens ein Gespräch mit eventuell anwesenden Eltern; anderenfalls werden sie durch „Zwischenrufe“ wirksam dafür sorgen, dass Pausen unterbleiben. Zweitens empfiehlt es sich, selber alle Pausen leise auszuzählen. Ohne Auszählen werden sie subjektiv als endlos empfunden und viel zu früh abgebrochen.

Auch wenn es sehr schwer ist, die eigenen Sprachparameter zu verändern: zumindest zeitweise gelingt es doch. Die Ergebnisse werden sofort anhand von verändertem und verstärktem Interaktionsverhalten der Sprachgestörten auffällig. Auch selber fängt man letztendlich an, die negative Besetzung einer langsamen Artikulation und von Gesprächspausen abzulehnen. Viele Kulturen deuten nämlich eine sofortige und schnelle Antwort auf eine Frage als Zeichen von Unreife: eine solche Antwort zeigt Oberflächlichkeit durch ausgebliebenes Nachdenken.

### **Schlussfolgerungen**

Dieser Beitrag soll verdeutlichen, dass eine nicht angepasste Sprechgeschwindigkeit gepaart mit einem sehr kurzen bis nicht existenten Pausenanteil für sehr viele Behandlungsbedürftige das Behandlungsgespräch zu einem zusätzlichen Hindernis werden lässt. Eine langsame allgemeine Sprachgeschwindigkeit führt nicht von alleine zu einem Erfolg in der Sprachtherapie. Sie ist aber häufig eine Voraussetzung.

Wird §1 der Straßenverkehrsordnung hier leicht verändert zur Geltung gebracht, dann hießen die zwei Schlussfolgerungen dieses Beitrages:

- 1) Die Leitung einer Sprachbehandlung erfordert bezüglich der Sprachgeschwindigkeit ständige Vorsicht und gegenseitige Rücksicht.
- 2) Alle Teilnehmer und ganz besonders Sprachbehandler haben so langsam und deutlich zu sprechen, dass kein Anderer geschädigt, gefährdet oder mehr, als nach den Umständen unvermeidbar, behindert oder belästigt wird.

### **Anhang:**

Zwei Ostfriesen sitzen beim Teetrinken und schweigen sich an. Nach einiger Zeit seufzt Harm Harmsen: „Tjaaa“. Jan Janssen schweigt lange dazu, fasst das Gespräch aber dann zusammen: „So is dat Leeben!“

### **Literatur:**

- Ahissar, E., Nagarajan, S., Ahissar, M., Protopapas, A., Mahncke, H., Merzenich, M. (2001): Speech comprehension is correlated with temporal response patterns recorded from auditory cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98 (23): 13367 – 13372.
- Arons, B., Techniques, Perception, and Applications of Time-Compressed Speech (1992): *Proceedings of 1992 Conference, American Voice I/O Society*, 169-177.
- Bradlow AR, Pisoni DB. (1999): Recognition of spoken words by native and non-native listeners: talker-, listener-, and item-related factors. *Journal of the Acoustical Society of America*, 2074-85.
- Campbell T.F., Dollaghan C.A. (1995): Speaking rate, articulatory speed, and linguistic processing in children and adolescents with severe traumatic brain injury. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38 (4), 864-75.
- Cooper, J.S. (1998): The Ability of speaking rate to influence infants' preferences for infant-directed speech [http://www.isisweb.org/ICIS2000Program/web\\_pages/group1014.html](http://www.isisweb.org/ICIS2000Program/web_pages/group1014.html), Okt. 2005.

- Dannenbauer, F. M., (2001): Chancen der Frühintervention bei spezifischer Sprachentwicklungsstörung. *Die Sprachheilarbeit* 46 (3): 103 – 111.
- Fernald, A., Swingle, D., and Pinto, J.P. (2001). When half a word is enough: infants can recognize spoken words using partial phonetic information. *Child Development*, 72, 1003-1015.
- Gebhard, W. (2004) Zur Diagnostik von Sprachverständnisstörungen im Grundschulalter, in: P. Arnoldy, B. Traub (Hrsg.) *Sprachentwicklungsstörungen früh erkennen und behandeln*. Karlsruhe: Von Loeper Verlag, S. 96-99.
- Geißler, K. (2004): Alles. Gleichzeitig. Und zwar sofort. Unsere Suche nach dem pausenlosen Glück. Freiburg: Herder.
- Girolametto, L., Weitzman, W., Wiigs, M., Pearce, P., (1999): The relationship between maternal language measures and language development in toddlers with expressive vocabulary delays. *American Journal of Speech-Language Pathology* 8, 364 – 374.
- Heinemann, M. (1996): Zunahme von Sprachentwicklungsstörungen – ein aktuelles Problem (Ursachen und Konsequenzen). In: dgs Westfalen-Lippe (Hrsg.): *Interdisziplinäre Zusammenarbeit: Illusion oder Vision? Kongressbericht Münster*, 53-61.
- Horsch, J., Ohler, J., Schwiesau, D. (Hrsg.) (1996): *Radio-Nachrichten. Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis* (2. Aufl.). Leipzig, München: List Vlg. Zit. nach Scherz-Schade (2004).
- Hosoi H, Murata K, Ohta F, Imaizumi S. (1992): Effect of the rate of speech flow on speech intelligibility in normal and hearing-impaired subjects. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. Apr;95(4):517-25.
- Humphreys, J. (1996): Find your optimum rate of speech.  
[http://www.telemarketingsuccess.com/predictive\\_dialer/optimum\\_speach\\_rate.htm](http://www.telemarketingsuccess.com/predictive_dialer/optimum_speach_rate.htm)Iwasak
- Krause J.C., Braida L.D. (2002): Investigating alternative forms of clear speech: the effects of speaking rate and speaking mode on intelligibility. *Journal of the Acoustical Society of America*. 112, 2165-72.
- Krause JC, Braida LD (2004): Acoustic properties of naturally produced clear speech at normal speaking rates. *Journal of the Acoustical Society of America*. 115(1), 362-78.
- MacDonald, J. (2004): Can I have a quick word?  
<http://www.comsdev.Canterbury.ac.nz/news/2004/040506a.shtml>, Nov. 2005
- McCoy, S. L., Tun, P. A., Cox, L. C., Wingfield, A. (2005). Aging in a Fast-Paced World: Rapid Speech and Its Effect on Understanding. *The ASHA Leader* 12: 30-31.
- McLennan CT, Luce PA. (2005): Examining the time course of indexical specificity effects in spoken word recognition *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition* 31(2):306-21.
- Menne, P., Ritter, M., Kuhr, T., Cascading Style Sheets – Formatierungssprache Sprechgeschwindigkeit: speech-rate (2004): <http://www.css4you.de/speech-rate.html>, Okt., 2005.
- Montgomery, J. (2004): Sentence comprehension in children with specific language impairment: effects of input rate and phonological working memory. *International Journal of Language and Communication Disorders* 39 (1), 115 – 133.
- Nickisch, A., Biesalski, P. (1984): Ein Hörtest mit zeitkomprimierter Sprache für Kinder *Sprache-Stimme-Gehör* 8, 31-34.
- Ocho S., Nagura M., Hoshino T. (2002): Contribution of speech rate to speech perception in multichannel cochlear implant users. *Annals of Otology, Rhinology, Laryngology*. 111(8), 718-21.
- Picheny M.A., Durlach N.I., Braida L.D. (1989): Speaking clearly for the hard of hearing. III: An attempt to determine the contribution of speaking rate to differences in intelligibility between clear and conversational speech. *Journal of Speech and Hearing Research* 32 (3):600-3.

- Raithel, V., Brede, B. (2003): Warum haben es Schnellsprecher schwerer? Untersuchungen zur automatischen Spracherkennung und zum aphasischen Sprachverständnis, Forschung an der Universität Bielefeld, 25/ [http://www.uni-bielefeld.de/lili/personen/vraithel/raithel\\_wrede.pdf](http://www.uni-bielefeld.de/lili/personen/vraithel/raithel_wrede.pdf), Nov., 2005.
- Reich, S. S. (1980): Significance of pauses for speech perception. *Journal of Psycholinguistic Research*, 9(4):379-389 zit. nach Arons (1992).
- Richardson, U, Thomson, J. M, Scott, S. K., Goswami, U. (2004): Auditory processing skills and phonological representation in Dyslexic children. *Dyslexia* 10 (3), 215 – 233.
- Rützel, A. (2004): Eine wechselvolle Reise auf der Achterbahn der Zeitmaschine: Neue Aufgaben für Wissenschaftler - Zeitreserven als die Währung der Zukunft? <http://www.das-parlament.de/2004/01-02/Thema/014.html>, Okt. 2005.
- Schelten-Cornish, S., (2005). Indirekte interaktive Intervention bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen: Analysen an Fallbeispielen. *L.O.G.O.S. INTERDISZIPLINÄR*, 13 (2), 105 – 111.
- Scherz-Schade, S., (2004): Deutsche Radionachrichten: Der Wandel ihres Sprachgebrauchs von 1932 – 2001. Dissertation der Fakultät I Geisteswissenschaften der Technischen Universität Berlin, [edocs.tu-berlin.de/diss/2004/scherzschade\\_sven.pdf](http://edocs.tu-berlin.de/diss/2004/scherzschade_sven.pdf), Okt. 2005.
- Schmitt J.F., Moore J.R. (1989): Natural alteration of speaking rate: the effect on passage comprehension by listeners over 75 years of age. *Journal of Speech and Hearing Research* 32(2), 445-50.
- Schneider, B.A. Daneman M, Murphy, D.R., Speech Comprehension Difficulties in older Adults: Cognitive Slowing or Age-Related Changes in Hearing? (2005): *Psychology and Aging*, 20, (2), 261 – 271.
- Shapiro, L., Swinney, D., Borsky, S. (1998): Online Examination of language performance in normal and neurologically impaired adults, *American Journal of Speech-Language Pathology* 7, 49 – 60.
- Smith, A.B. (2005): Dyslexia and Early Speaking Rate Development [convention.asha.org/2005/handouts/293\\_Smith\\_Allan\\_072420\\_111405123922.ppt](http://convention.asha.org/2005/handouts/293_Smith_Allan_072420_111405123922.ppt)
- Stegh, K.J., Präsentation, Einige grundlegende Überlegungen (2002): [home.eduhi.at/teaching/art/Infoblaetter/Präsentation.rtf](http://home.eduhi.at/teaching/art/Infoblaetter/Präsentation.rtf) - Zusätzliches Ergebnis, Okt., 2005.
- Tharp, R.G., Yamauchi, L.A. (1994): Effective instructional conversation in native American classrooms. Washington: National Center for Research on Cultural Diversity and Second Language Learning. [www.ncela.gwu.edu/pubs/ncrcdssl/epr10.htm](http://www.ncela.gwu.edu/pubs/ncrcdssl/epr10.htm), Nov. 2005.
- Tsao Y.C., Weismer G. (1997): Interspeaker variation in habitual speaking rate: evidence for a neuromuscular component. *Journal of Speech-Language and Hearing Research* 40(4), 858-66.
- Ward, N., Nakagawa, S. Automatic user-adapted speaking rate selection <http://www.cs.utep.edu/nigel/papers/ijst.pdf>, Dez. 2005.
- Weismer S.E., Hesketh L.J. (1993): The influence of prosodic and gestural cues on novel word acquisition by children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*. 36 (5), 1013-25.
- Weismer S.E., Hesketh L.J., (1996): Lexical learning by children with specific language impairment: effects of linguistic input presented at varying speaking rates. *Journal of Speech and Hearing Research*. 39 (1), 177-90.
- Wilken, E. (1997). Sprachförderung bei Kindern mit Down-Syndrom. Berlin: Ed. Marhold.
- Wingfield, A, Tun, P, A, Koh, C.K., Rosen, M. J. (1999): Regaining lost time: adult aging and the effect of time-restoration on recall of time-compressed speech. *Psychology and Aging*, 14, 380 – 389.
- Winterton, W.A. (1976). The effect of extended wait-time on selected verbal response characteristics of some Pueblo Indian children. Unpublished doctoral dissertation, University of New Mexico, Albuquerque, zit. nach Tharp, R.G., Yamauchi, L.A. (1994).

Uchanski RM, Choi SS, Braida LD, Reed CM, Durlach NI. (1996): Speaking clearly for the hard of hearing IV: Further studies of the role of speaking rate. *Journal of Speech and Hearing Research* 39(3), 494-509.

Zellner, B., (1994): Pauses and temporal structure of speech, In: E. Keller (Ed.): *Fundamentals of speech synthesis and speech recognition*, Chichester: John Wiley, 41-62.  
<http://cogprints.org/884/00/Zellner.SpeechPauses.pdf>, Okt. 2005.

Dipl.-Päd. S. Schelten-Cornish, B.A. (Hon.)

Holzmannstr. 14

85276 Pfaffenhofen/Ilm

[s.schelten-cornish@pfaffenhofen.de](mailto:s.schelten-cornish@pfaffenhofen.de); [www.sprachtherapie-sc.de](http://www.sprachtherapie-sc.de)

Susan Schelten-Cornish ist Praxisinhaberin und behandelt alle Störungsbilder mit derzeitigen Schwerpunkten in der frühen Sprachförderung und in der Stotterbehandlung.