

Posterbegehung

Raum Ries  
Freitag, 31. Mai  
13.15 - 14.45 Uhr



Dagmar Junk



Elisabeth Weinreich



Prof. Dr. Norina Lauer

**Die Einsetzbarkeit der artikulatorischen Diadochokinese als Diagnostikinstrument für Dysarthrien – Eine Vergleichsstudie zur Erfassung diadochokinetischer Daten unter Anwendung des Software-Moduls „MSDA“**

Dagmar Junk, Elisabeth Weinreich, Prof. Dr. Norina Lauer  
Hochschule Fresenius Idstein, Studiengang Logopädie  
Kontakt: dagmar.junk@web.de

**Zweck/Ziele**

Das primäre Ziel bestand darin herauszufinden, ob die artikulatorische Diadochokinese (aDDK) unter Anwendung des Softwaremoduls „Motor Speech Disorder Assessment“ (kurz MSDA) zur Diagnose einer Dysarthrie und zur Feststellung des jeweiligen Schweregrades dienen kann. Ein weiteres wichtiges Ziel war, mittels der Untersuchung erste Vergleichsdaten der aDDK von älteren, deutschsprachigen Normalsprechern und Menschen mit Dysarthrie für das Software-Modul MSDA zu erstellen.

**Methode/Vorgehen**

Die Datenerhebung zur Klärung der aufgestellten Hypothesen erfolgte mittels einer deskriptiven, quantitativen Vergleichsstudie. Dazu wurde eine Gruppe von Probanden mit Dysarthrie und eine Kontrollgruppe von Normalsprechern ohne neurologische Erkrankung aufgestellt. Von beiden Gruppen wurde die aDDK mittels MSDA zu einem Zeitpunkt erhoben, analysiert und mit dem Statistikprogramm SPSS ausgewertet. Zusätzlich wurde zur Einschätzung des Schweregrades der Dysarthriepatienten die Verständlichkeit anhand der Skala des „National Technical Institute for the Deaf“ (NTID) eingeschätzt und einer leichten, mittelgradigen oder schweren Störung zugeordnet.

**Ergebnis**

Bezüglich der Parameter Silbenrate, Jitter und der mittleren Silbenlänge (MSL) vorne zeigten sich, dass die Normalsprecher bessere Ergebnisse aufzeigten als die Dysarthriepatienten. Dazu konnten bei nahezu allen Parametern Unterschiede der verschiedenen Altersgruppen festgestellt werden. Dem entgegen schien der Schweregrad keinen Einfluss auf die aDDK zu haben und die an M. Parkinson- Erkrankten wiesen keine signifikant besseren Werte auf als Personen mit anderen neurologischen Erkrankungen. Das Software-Modul MSDA erwies sich jedoch insgesamt als geeignetes Instrument zur Erhebung der aDDK.

**Schlussfolgerung**

Schlussfolgernd ergab sich für diese Untersuchung, dass die Bestimmung der aDDK mittels MSDA ausschließlich hinsichtlich der Silbenrate, des Jitters und der MSL vorne zur Diagnostik von Dysarthrien geeignet erscheint. Es kann allerdings keine sichere Aussage getroffen werden, da andere Funktionskreise, wie beispielsweise die Stimme, bei der Überprüfung der aDDK unberücksichtigt bleiben. Weiterhin sind intensivere Forschungen zu anderen Parametern des MSDA, zum Einfluss der Schweregrade einer Dysarthrie und zur Erhebung der Daten jüngerer Sprecher wünschenswert.

**Relevanz für die logopädische Praxis**

Die Ergebnisse zeigen, dass das Software-Modul MSDA im klinischen Alltag grundsätzlich geeignet ist, auf der Ebene der artikulatorischen Diadochokinese die Parameter Silbenrate, Jitter und mittlere Silbenlänge schnell zu erfassen. Zusätzlich können anhand der Messungen mit MSDA Verlaufsdokumentation von Patienten vorgenommen werden und weiterhin lässt sich das Softwaremodul auch in anderen logopädischen Bereichen wie der Stimmdiagnostik nutzen.

**Literatur**

Padovani, M., Gielow, I. & Behlau, M. (2009). Phonarticulatory diadochokinesis in young and elderly individuals. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 67(1), 58-61

Tjaden, K. & Watling, E. (2003). Characteristics of diadochokinesis in multiple sclerosis and Parkinson's disease. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 55, 241-259

Ziegler, W. (2002). Task-related factors in oral motor control: Speech and oral diadochokinesis in dysarthria and apraxia of speech. *Brain and Language*, 80, 556-575

Ziegler, W. & Vogel, M. (2010). *Dysarthrie, verstehen – untersuchen – behandeln*. Thieme, Stuttgart

# Die Einsetzbarkeit der artikulatorischen Diadochokinese als Diagnostikinstrument für Dysarthrien – Eine Vergleichsstudie zur Erfassung diadochokinetischer Daten unter Anwendung des Software-Moduls „MSDA“

Dagmar Junk, Elisabeth Weinreich & Norina Lauer

Hochschule Fresenius, FB Gesundheit & Soziales, Studiengang Logopädie, Idstein

## Einleitung

Eine Beeinträchtigung des Sprechens beeinflusst Lebensqualität und Teilhabe in vielen Bereichen [1]. Artikulatorische Defizite bei Dysarthrie sollten somit früh und schnell erfasst werden. Dabei wäre ein objektives und zeitökonomisches Diagnoseinstrument hilfreich. Es stellt sich die Frage, ob eine Messung der artikulatorischen Diadochokinese (aDDK) anhand des Software-Moduls MSDA geeignet sein könnte, Dysarthrien zu entdecken und ihren Schweregrad zu bestimmen.

### Hypothesen:

1. Personen mit Dysarthrie weisen bei der aDDK im Vergleich zu Normalsprechern signifikant unterschiedliche Werte auf.
2. Personen mit schwerer Dysarthrie zeigen in der aDDK signifikant unterschiedliche Werte als Personen mit leichter Dysarthrie.
3. Ältere Normalsprecher zeigen im Vergleich zu Jüngeren signifikant unterschiedliche Werte.

## Methode

### Material

Für die Untersuchung wurden ein Laptop mit dem Modul „Motor Speech Disorder Assessment“ des Programms „lingWaves“ und ein Logitech-Mikrofon verwendet. Gemessen wurden die diadochokinetische Rate und ihre Standardabweichung, der aDDK-Jitter und die Silbendauer.

### Probanden

Personen mit Dysarthrie	Normalsprecher
• N = 30, 65-80 Jahre	• N = 30, 65-80 Jahre
• neurologische Erkrankung	• keine neurologische Erkrankung
• Dysarthrieform irrelevant	• keine neurologische Erkrankung
• homogene Geschlechter- und Schweregradverteilung	• homogene Geschlechterverteilung
• Ausschlusskriterien: Demenz, Aphasie, Sprechapraxie, Neglect, Schwerhörigkeit	• Ausschlusskriterien: keine

Tab. 1 Probanden

### Durchführung

Bei den Personen mit Dysarthrie erfolgte eine Aufnahme von Spontansprache und Lesetext, um eine Einteilung in Schweregrade mit Hilfe der NTID-Verständlichkeitsskala [2] vorzunehmen. Bei allen Probanden wurde die aDDK bestimmt. Hierzu musste das Wort „Butterkeks“ so schnell und deutlich wie möglich mehrmals wiederholt werden [3].

### Datenanalyse

Die Auswertung erfolgte durch die automatische Berechnung der aDDK-Parameter: Silbenrate, Standardabweichung, Jitter, mittlere Silbenlänge (MSL). Die Werte wurden für die Gruppenvergleiche statistisch mittels SPSS weiter ausgewertet (Mittelwert=M, Standardabweichung=Stabw.) [4].

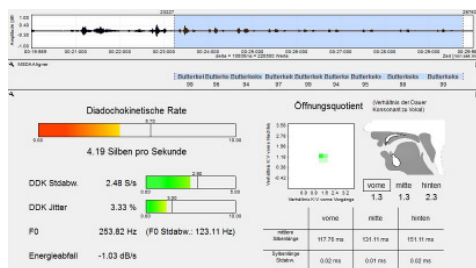


Abb. 1 Motor Speech Disorder Assessment (MSDA), Bsp. Dysarthrie

## Ergebnisse

Die Silbenanzahl pro Sekunde (S/s) war bei den Normalsprechern signifikant höher als bei den Personen mit Dysarthrie. Die Standardabweichung war bei beiden Gruppen gleich. Die Regularität der artikulierten Wortreihenfolgen der Patienten entsprach in etwa der älterer Normalsprecher. Der Jitter der Patientengruppe war signifikant höher als der der Normalsprecher. Die Patienten produzierten die einzelnen Silbenlängen mit mehr Variabilität als die Normalsprecher. Die Dauer der ersten Silbe „Bu-“ ist bei den Personen mit Dysarthrie signifikant länger als bei den Normalsprechern.

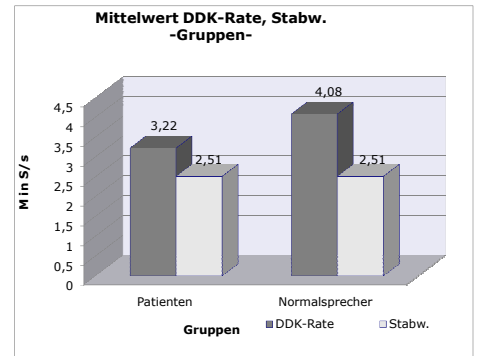


Abb. 2 DDK-Rate und Standardabweichung

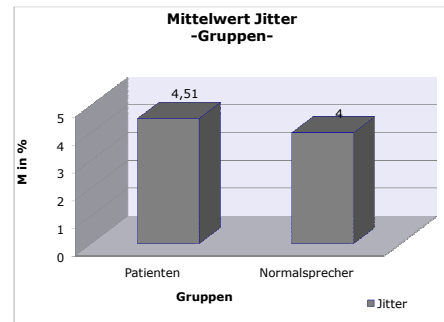


Abb. 3 Jitter

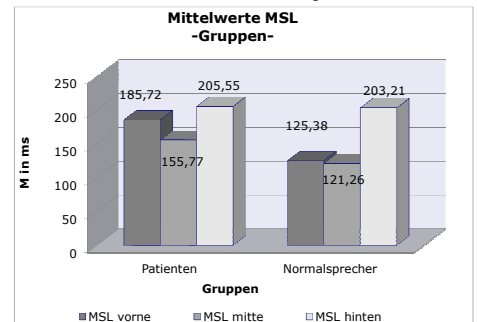


Abb. 4 Mittlere Silbenlänge (MSL)

Die Leistungen von Patienten und Normalsprechern ließen sich nur hinsichtlich aDDK-Rate, Jitter und MSL vorne eindeutig voneinander abgrenzen. Die Normalsprecher erzielten signifikant bessere Ergebnisse als die Patienten. Beim Vergleich der Schweregrade innerhalb der Patientengruppe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Der Schweregrad der Beeinträchtigung der aDDK konnte nicht dem Schweregrad der Dysarthrie zugeordnet werden. Es gab lediglich einen signifikanten Unterschied zwischen Normalsprechern und Personen mit einer leichten Dysarthrie. Der Vergleich der MSDA-Ergebnisse jüngerer Sprecher mit denen älterer Sprecher konnte nur deskriptiv erfolgen. Ältere Sprecher produzierten weniger Silben pro Sekunde und waren bei den Silbenlängen variabler als jüngere Sprecher. Beim Vergleich der Daten von an Parkinson Erkrankten und Personen mit anderen neurologischen Erkrankungen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

## Zusammenfassung & Diskussion

Die Bestimmung einer Dysarthrie erfordert ein objektives und im Klinikalltag zeitökonomisches Diagnostikverfahren [5]. In dieser Studie wurde geprüft, ob die artikulatorische Diadochokinese (aDDK) unter Verwendung von MSDA zur Bestimmung einer Dysarthrie und ihres Schweregrades beitragen kann. Das Software-Modul MSDA lässt sich durch die einfache Bedienung und die kurze Durchführung gut in den klinischen Alltag integrieren. In der Auswertung zeigten sich signifikante Differenzen zwischen Sprechgesunden und Personen mit Dysarthrie bei Silbenrate, Jitter und mittlerer Silbenlänge (MSL) vorne, wobei die Silbenrate zur Differenzierung von Personen mit leichter Dysarthrie von Normalsprechern führte. Die Messung der aDDK mit MSDA kann anhand der Silbenrate und der MSL vorne zur Abgrenzung von dysarthrischen Sprechern von Normalsprechern dienen, wobei selbst leichte Dysarthrien erfasst werden können.

In einer Wiederholungstudie wäre zu prüfen, ob Aufnahmegeräte und Programmauswertung zu Messfehlern führen können. Zum Vergleich der Schweregrade wäre eine homogenere Probandenverteilung wichtig. Zudem ist die Anzahl von 30 Patienten für die Generalisierung der Ergebnisse und Generierung von Normwerten zu gering. Die dargestellten Werte sind somit nur als erste Richtwerte zu betrachten. Abschließend ist zu betonen, dass die aDDK nie allein zur Dysarthriediagnostik ausreicht, da sie keine eindeutigen Rückschlüsse auf das Sprechen zulässt [6].