

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	1
1 Traditionelle Methoden zur Analyse von physiologischen und pathologischen Sprechbewegungen .....	3
2 Klinische Wertigkeit der traditionellen Verfahren .....	11
3 Die elektromagnetische Artikulographie .....	13
3.1 Meßprinzip, Prinzip der Korrektur von Zungenverdre- hungsfehlern und Algorithmus zur Koordinatenberechnung .....	13
3.2 Technische Realisierung .....	19
3.3 Systemkalibrierung .....	21
3.4 Systemtestung .....	22
3.5 Auswahl der Meßpunkte .....	23
3.6 Auswahl der Empfängerspulen .....	24
3.7 Fixierung der Empfängerspulen .....	25
3.8 Auswahl eines geeigneten Referenzsystems .....	26
4 Praxis der elektromagnetischen Artikulographie.....	32
4.1 Simultane Registrierung mehrerer intra- und extraoraler Artikulatorpositionen .....	32
4.2 Meßgenauigkeit .....	35
4.3 Interferenz mit dem Sprechvorgang .....	36
4.4 Biologische Sicherheit .....	37
4.5 Klinische Anwendbarkeit .....	37
4.6 Registrierung der Gaumenkontur als sprechphysiologisch bedeutsames Referenzsystem .....	39

5	Artikulographische Untersuchungen zur Physiologie und Pathophysiologie der Sprechmotorik .....	43
5.1	Artikulographische Untersuchungen zur Physiologie der Sprechmotorik .....	43
5.1.1	Bewegungstrajektorien des Zungengrundes bei der Produktion isolierter Vokale .....	43
5.1.2	Bewegungstrajektorien des Zungengrundes bei der Produktion von Vokalen im Kontext .....	50
5.1.3	Bewegungstrajektorien des Zungengrundes bei der Produktion von Vokalübergängen .....	65
5.1.4	Bewegungstrajektorien des Zungengrundes bei der Produktion von Diphthongen .....	68
5.1.5	Bewegungstrajektorien des Zungengrundes und der Zungenspitze bei der Produktion von Konsonanten .....	70
5.1.6	Bewegungstrajektorien des Zungengrundes, der Zungenspitze, des Unterkiefers und der Lippen bei der Produktion von isolierten Wörtern .....	72
5.1.7	Differentielle Bewegungstrajektorien bei der Produktion von Wörtern mit Kurz- versus Langvokalen .....	76
5.1.8	Die zeitliche Koordination von Unterkieferbewegung und Phonation bei unterschiedlicher Sprechgeschwindigkeit .....	80
5.2	Artikulographische Untersuchungen zur Pathophysiologie der Sprechmotorik .....	82
5.2.1	Verlust der zeitlichen Koordination von Unterkieferbewegung und Phonation bei Patienten mit zerebellärer Sprechstörung .....	82
5.2.2	Pathologische Veränderungen der Mundmotorik bei Patienten mit cerebellärer Sprechstörung .....	86
5.2.3	Pathologische Veränderungen der Sprechmotorik bei Patienten mit Bulbärparalyse und Athetose .....	91
6	Diskussion .....	96
6.1	Wertung und Bedeutung der elektromagnetischen Artikulographie als klinisches Untersuchungsverfahren der Sprechmotorik .....	96

6.1.1	Wesentliche Eigenschaften des Systems .....	96
6.1.2	Die Problematik eines geeigneten Referenzsystems .....	98
6.1.3	Die Bedeutung der artikulographischen Registrierung der Gaumenkontur .....	99
6.1.4	Die klinische Praktikabilität des Verfahrens .....	100
6.2	Physiologische Aspekte .....	101
6.2.1	Bewegungsphysiologische Aspekte der Vokalproduktion .....	101
6.2.2	Bewegungsphysiologische Aspekte der Wortproduktion .....	105
6.2.3	Zeitliche Aspekte der interartikulatorischen Koordination .....	106
6.3	Pathophysiologische Aspekte .....	106
6.4	Perspektiven der sprechmotorischen Forschung .....	108
7	Zusammenfassung .....	110
	Literaturverzeichnis .....	114
	Sachverzeichnis .....	120