

# INHALT

1.	Einführung	
1.1	Zur Rolle der Skelettmuskelaktivität in Psychophysiologie und Verhaltensmedizin	11
1.2	Die psychophysiologische Erforschung des Atemwiderstandes	13
2.	Grundlagen	
2.1	Atmungsmechanik	16
2.2	Regulation der Atemwege durch das autonome Nervensystem	18
2.3	Auswirkung von Skelettmuskelaktivität auf Funktionen des autonomen Nervensystems	20
2.3.1	Auswirkungen skelettmuskulärer Aktivität auf das kardiovaskuläre System	20
2.3.2	Auswirkungen skelettmuskulärer Aktivität auf die Atmung	22
2.4	Asthma	24
2.4.1	Definition	24
2.4.2	Epidemiologie	24
2.4.3	Klinische Erscheinungsformen und Auslöser	25
2.4.4	Pathophysiologie	26
2.4.5	Therapie bei Asthma	29
3.	Stand der Literatur	
3.1	Auswirkungen von Skelettmuskelaktivität auf den Atemwiderstand: Atemphysiologische Studien	35
3.1.1	Tierstudien	35
3.1.2	Humanstudien	36
3.1.3	Humanstudien: Trainingsinduziertes Asthma	43
3.2	Auswirkungen von Skelettmuskelaktivität auf den Atemwiderstand: Psychotherapeutische Studien	47
3.2.1	EMG-Biofeedback	48
3.2.2	Progressive Muskelrelaxation	48
3.3	Auswirkungen von Skelettmuskelaktivität auf den Atemwiderstand: Psychophysiologische Studien	50
4.	Fragestellungen	55
5.	Methodik	
5.1	Versuchspersonen	58
5.2	Physiologische Messungen	64
5.2.1	Computer und Programme	64
5.2.2	Oszillatorischer Atemwiderstand	64
5.2.3	Atemvolumen	66
5.2.4	Elektromyogramme und Biofeedback	68
5.2.5	Elektrokardiogramm	69

5.3	Psychologische Messungen	69
5.3.1	Stimmungs- und Symptomskalen	69
5.3.2	Fragebogenskalen zu Personenmerkmalen	70
5.3.3	Instrumente der Nachbefragung	74
5.4	Meteorologische Daten und Schadstoffbelastung der Luft	75
5.5	Versuchsablauf	75
5.6	Parametrisierung und Datenreduktion	78
5.6.1	Atemwiderstand	78
5.6.2	Atemvolumenkurve	79
5.6.3	Elektromyogramme	80
5.6.4	Elektrokardiogramm	80
5.6.5	Respiratorische Sinusarrhythmie	81
5.7	Statistische Datenanalyse	82
6.	Ergebnisse	
6.1	Baseline-Analysen	86
6.1.1	Physiologische Indizes	86
6.1.2	Psychologische Indizes	88
6.2	Wirkung der Versuchsbedingungen zur Muskelaktivierung auf physiologische Indizes	88
6.2.1	Elektromyogramme	88
6.2.2	Oszillatorischer Atemwiderstand	95
6.2.3	Ventilation	97
6.2.4	Herzperiode	117
6.2.5	Respiratorische Sinusarrhythmie	119
6.3	Stimmungs- und Symptomratings unter dem Einfluß der Versuchsbedingungen	122
6.4	Reaktivität des Atemwiderstandes: Interindividuelle Zusammenhänge und Konsistenz der Reaktionsrichtung	125
6.4.1	Zusammenhänge zwischen den TRR-Reaktionswerten der verschiedenen Versuchsbedingungen	125
6.4.2	Zusammenhänge der TRR-Reaktionswerte mit Ausgangswerten	125
6.4.3	Zusammenhänge der TRR-Reaktionswerte mit anderen physiologischen Indizes	126
6.4.4	Zusammenhänge der TRR-Reaktionswerte mit psychologischen Indizes	126
6.4.5	Konsistenz der Reaktionsrichtung der TRR	127
6.5	Zusammenhänge zwischen physiologischen Indizes über Versuchsbedingungen hinweg	128
6.6.	Zusammenhänge physiologischer Indizes mit Randvariablen	131
6.6.1	Klima- und Luftschadstoffwerte	131
6.6.2	Habituelle Personenmerkmale	132
6.6.3	Auswirkungen unterschiedlicher Medikation bei Asthmatikern	132

6.7	Ergebnisse der Nachbefragung	133
6.7.1	Laientheorie zu Muskelanspannung und Atemwiderstand	133
6.7.2	Versuchserleben	134
6.7.3	Wahrnehmung der Atmung	135
7.	Diskussion	
7.1	Auswirkungen von Skelettmuskelaktivität auf den Atemwiderstand	136
7.1.1	Spezifität von Muskelpartien in ihrer Wirkung auf den Atemwiderstand	136
7.1.2	Die Rolle von Atemvolumen- und Atemflußparametern bei der Atemwiderstandsmessung	138
7.1.3	Wirkmechanismus und Effektivität von Einflüssen der Skelettmuskelaktivierung auf den Atemwiderstand	141
7.2	Unmittelbare Wirkungen der Versuchsbedingungen auf sonstige physiologische und psychologische Variablen	145
7.2.1	Phasische Wirkung auf sonstige physiologische Parameter	145
7.2.2	Stimmungsveränderungen in Abhängigkeit von Gruppenzugehörigkeit und Muskelpartie	151
7.3	Wirkungen des Versuchsprotokolls im zeitlichen Verlauf	152
7.4	Emotionalität und autonome Regulation bei Asthmatikern	155
7.5	Körperliche Aktivität bei Asthmatikern	156
7.6	Allgemeiner Ausblick	158
8.	Zusammenfassung	160
9.	Literatur	163
10.	Anhang	189