



# Benefits eines Warm Up im Golf !



Herwegen H, Duntz C, Liesen H  
Sportmedizinisches Institut und Golf-Akademie, Universität Paderborn  
Herwegen@sportmed.upb.de

## Einführung

Welcher Golfspieler nimmt sich 20 Minuten vor seiner Golfrunde Zeit, sich adäquat aufzuwärmen? Das Bewegungsziel "weite und zielgenaue Schläge" muss beliebig oft wiederholbar sein<sup>4,7</sup>. Eine Fülle von internen und externen Einflussfaktoren<sup>1,6,9</sup> bestimmen diese Ziele. Die allgemeinen Wirkungen und Funktionen des Aufwärmens vor sportlicher Tätigkeit sind oft analysiert worden<sup>2,3,5,8,11,12</sup> (Abb. 1).

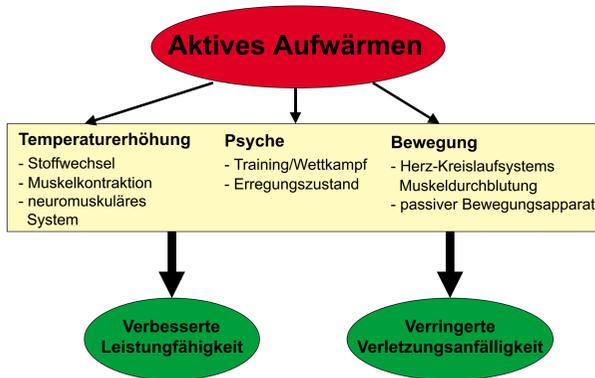


Abb. 1: Übersicht über Wirkungen und Funktionen des Aufwärmens.

Das Aufwärmen im Golfsport hingegen ist nur von wenigen Professionellen wie Palmer, Nicklaus oder Player erkannt worden. Der Breitensportler jedoch verkennt oder verdrängt diese Problematik völlig<sup>9</sup>. Leistungsbestimmende und insbesondere gesundheitliche Faktoren des Aufwärmens stehen dabei wegen Unverständnis oder aus Zeitgründen meist hinten an. Die negativen Aspekte des Golfsports sind vielfach auf den Mangel des ausbleibenden bzw. unzureichenden Aufwärmens zurückzuführen. Zur konsequenteren und besseren Vorbereitung auf das Golfspiel haben wir die Effektivität eines einfachen golfspezifischen Aufwärmprogramms untersucht.

## Hypothese

Ein golfspezifisches Aufwärmprogramm wirkt sich positiv auf die Schlägerkopfgeschwindigkeit, Rotationsfähigkeit von Schultern und Hüften aus und vermindert rückenassoziierte Beschwerden.

## Methodik

Probanden: 17 freiwillige Sportstudierende (MW = 26.35 Jahre, s = 3.23 Jahre) absolvierten in randomisierter Reihenfolge zwei unterschiedliche Aufwärmbehandlungen: Ein 20 minütiges Aufwärmen (WUP 20) und kein Aufwärmen (WUP 0). Nach Fragebogen zum Schmerzzustand und zur psychologischen Verfassung erfolgten die jeweiligen Treatments. Anschließend erfolgte eine 3D-Videodokumentation (gen-locking, 50Hz) und Auswertung von 20 vollen Golfschwüngen, eine Regenerationsphase sowie ein erneutes Interview per Fragebogen. Die Auswertung der Körper- und Schlägermarker erfolgte mit der SIMI® Motion Software (Version 5.2). Folgende Parameter kamen zur Auswertung: Hüft- und Schulterrotationen, Schlägerkopfgeschwindigkeit und Schmerzanamnese.

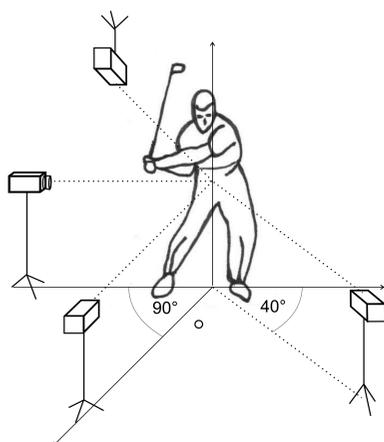


Abb. 2: Skizze des Versuchsaufbaus und Kamerapositionen.

## Ergebnisse

Die anthropometrischen Merkmale sowie Angaben zur Ausübung und zum Golf-Leistungsniveau der Versuchspersonen können der Tabelle 1 entnommen werden.

Tab. 1: Anthropometrische Daten (n = 17).

	MW	Std.-Abw.
Körpergröße [cm]	176	8
Körpergewicht [kg]	71.9	9.6
Handicap	40.5	8.4
Golf-Alter [Monate]	12	7
Häufigkeit Golf [Std/Woche]	4.6	3.1

Die Schlägerkopfgeschwindigkeit im Treffmoment nimmt im Mittel nach einem golfspezifischen Aufwärmprogramm gegenüber unaufgewärmten Golfschwüngen signifikant zu ( $p=0.044$ ). Die maximale Schlägerkopfgeschwindigkeit ist nach golfspezifischem Aufwärmen nicht signifikant höher. Unabhängig vom Aufwärmen wird sie ca. 5/100 sec nach dem Impact erzielt, wobei die Aufwärmgruppe tendenziell eine zeitliche Annäherung an den Impact bewirkt.

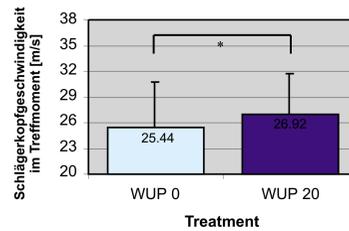


Abb. 3: Mittelwerte und Standardabweichungen der Schlägerkopfgeschwindigkeit im Treffmoment (n = 17).

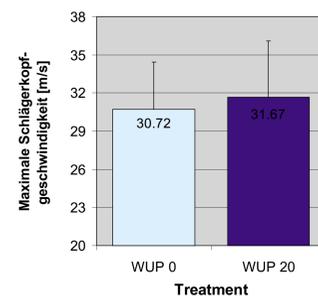


Abb. 4: Mittelwerte und Standardabweichungen der maximalen Schlägerkopfgeschwindigkeit (n = 17).

Die Oberkörperverwringung (X-Faktor) vergrößert sich durch ein golfspezifisches Aufwärmprogramm statistisch nicht signifikant.

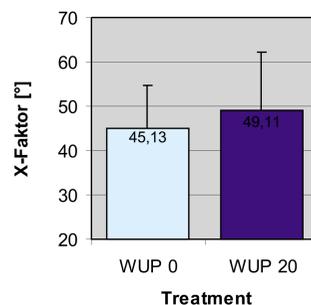


Abb. 5: Mittelwerte und Standardabweichungen der X-Faktoren (n = 17).

Eine zentrale Tendenz der Schmerzentwicklung kann bei keinem Aufwärmbehandlung statistisch abgesichert werden.

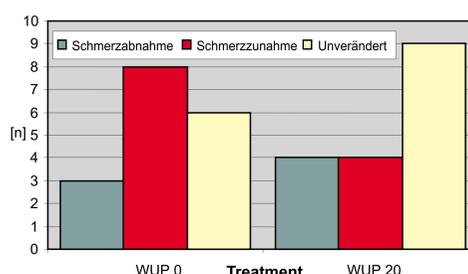


Abb. 6: Angaben der Versuchspersonen zu Veränderungen des Gesamtschmerzzustandes (n = 17).

Bei Fokussierung der Beschwerden auf den Rückenbereich (Abb. 7) geben ca. 50% der Versuchspersonen eine Zunahme der Beschwerden nach den unaufgewärmten Schlägen an.

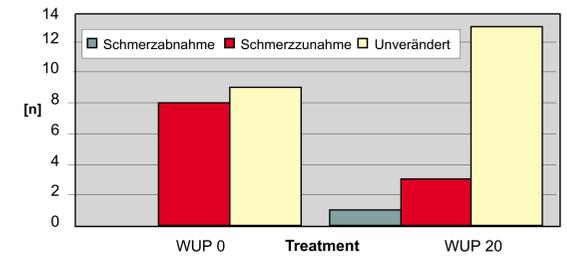


Abb. 7: Veränderungen des Schmerzzustandes im Rückenbereich differenziert nach Treatment (n = 17).

Eine genauere Analyse der Schmerz-Lokalisation im Rückenbereich ergibt, dass die Zunahme der Rückenbeschwerden nach unaufgewärmten Golfschwüngen hauptsächlich im Bereich der Lendenwirbelsäule, insbesondere auf der rechten Seite auftritt (Abb. 8).

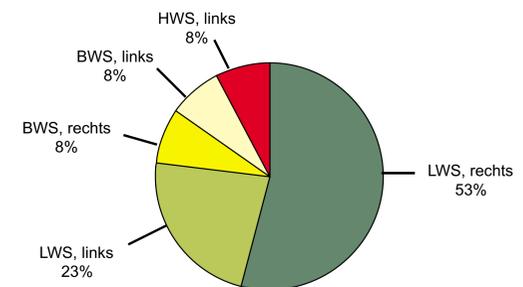


Abb. 8: Anteile der Rückenregionen an der Schmerzzunahme nach unaufgewärmten Golfschwüngen (n = 17).

## Diskussion

Kinematische Aspekte und Rückenschmerzen erweisen sich als durch Aufwärmen erheblich beeinflussbare Parameter. Die golfspezifisch erwärmten Probanden drehen im Rückschwung die Schultern deutlich weiter und erzielen dadurch eine nur knapp nichtsignifikant größere Verwringung zwischen Hüft- und Schulterachse als unaufgewärmt. Die Schlägerkopfgeschwindigkeit im Impact zeigt bei der Versuchsgruppe um ca. 6% höhere Werte. In ihrer Tendenz nimmt auch die maximale Schlägerkopfgeschwindigkeit der Versuchsgruppe zu. Veränderungen des allgemeinen Schmerzzustandes während der Golfschwünge durch Aufwärmen werden nicht beeinflusst. Während sich die Rückenschmerzen bei Golfschwüngen ohne vorheriges Aufwärmen signifikant verschlimmern, tritt diese Schmerzzunahme nach Aufwärmen nicht auf. Dabei stellt sich die Lendenwirbelsäule als die Körperregion heraus, die am häufigsten von einer Zunahme der Schmerzen betroffen wird. Der Pilotcharakter dieser Studie empfiehlt weitere Untersuchungen mit größerer Stichprobe, High-Speed-Kameras sowie alternativen Aufwärmbehandlungen.

## Schlussfolgerung

Aufwärmen optimiert den Bewegungsablauf und schützt vor golfschwungverursachten Rückenschmerzen.

Wer Zeit für eine 4-stündige 18-Loch-Runde hat, dem sollte seine Gesundheit durch zusätzliche 20 Minuten sinnvolles Aufwärmen wert sein.

## Literatur

- BALLREICHER, MUND R. Biomechanik des Golfspiels. Gräffeling, 1999
- BAMFORD M The value of warm-up. Athletics Coach 1985; 19(3): 7-14
- BREIHALD, J. Aufwärmen im Sport. Reinbek bei Hamburg, 1991
- HEULERO O. Der Schwung. Niedernhausen, 1994
- ISRAEL S. Das Erwärmen als Startvorbereitung. Medizin und Sport 1977; 17(12): 387
- JOERGENSEN T.J. On the dynamics of the golf swing. Am J Phys 1970; 38(5): 644-651
- LEHNERTZ K, QUIRMBACH S. Die Technik des Golfschwungs. Gräffeling, 1996
- MAEHL O, HÖHNKE O. Aufwärmen. Ahrensburg bei Hamburg, 1988
- MADALAZZO G. An anatomical and biomechanical analysis of the full golf swing. National Strength & Conditioning Association Journal 1987; 9(1): 6-9
- ROBINSON R. A study of the correlation between swing characteristics and club head velocity. In: COCHRAN AJ, FARALLY MR (eds). Science and Golf II. London: E & FN Spon, 1994: 84-90
- SCHIFFER H. Physiologische, psychologische und trainingsmethodische Aspekte des Auf- und Abwärmens: eine kritische Betrachtung der vorliegenden Literatur. Köln, 1995
- WIEMANN K, KLEE A. Die Bedeutung von Dehnen und Stretching in der Aufwärmphase vor Höchstleistungen. Leistungssport 2000; 30(4): 5-9