

Universität-GH-Paderborn / Sportmedizinisches Institut
Leiter: Prof. Dr. med. H. Liesen
Stefan Karlisch, Dr. med. H. Herwegen

Studie „Golf und Mentales Training“ (Tropho-Training)

Im Alltag sowie im Sport bekommen individuelle Stressbewältigungsstrategien eine immer größer werdende Bedeutung. Besonders im Golfsport besitzt die mentale Verfassung einen sehr großen Einfluss auf die Qualität und die Konstanz des Spiels. Einen in diesem Zusammenhang neuen Ansatz stellt das Trainingskonzept nach Derbolowsky dar („Tropho-Training“). Diese Entspannungstechnik wurde erstmalig im Golfsport untersucht, in der Hoffnung, dass sie ein Erfolg sowohl für den Profi als auch für jeden Amateur wird.

Um die Effekte dieses einfach durchführbaren Entspannungsprogrammes messbar und damit objektivierbar zu machen, wurden neben validierten Fragebögen auch Hautwiderstandsmessungen via Elektrosympathikograph¹ (ESG) nach Janitzki verwendet.

In mehreren Tests mit golfspezifischer Be- und Entlastung ist nun überprüft worden, ob ein messbarer Effekt des „Tropho-Trainings“ und eine eventuell daraus resultierende Verbesserung des Golfspiels besteht. Es sollten ferner Anhaltspunkte bezüglich der Fragestellung gewonnen werden, inwieweit das „Tropho-Training“ einen förderlichen Einfluss bei der allgemeinen Ausübung von Sport nehmen kann.

¹ **Elektrosympathikographie:** mittels Hautwiderstandsmessungen, die beeinflusst werden durch die Aktivität der ekkrinen Schweißdrüsen der Haut ist eine direkte Beurteilung der Aktivität des Sympathikus möglich; die Sympathikusaktivität gibt Aufschluss über das Stressempfinden des Probanden

Eine Sportart wie Golf, bei der sich über einen längeren Zeitraum wiederholt innerhalb von Sekundenbruchteilen entscheidende Nervenprozesse abspielen, müssen die neuronalen Gegebenheiten mit einbezogen werden. Bei zielgerichteten Aktivitäten funktioniert die Muskulatur nur im Zusammenarbeiten mit dem Zentralen Nervensystem (ZNS). Aus dem ZNS kommen die Signalströme, die die Muskulatur zur Kraftbildung erregen und damit den Golfschlag erst ermöglichen. Insgesamt werden dort die Informationen über die Aktivität der Muskeln verarbeitet. Dabei funktioniert das Zusammenspiel nur dann optimal, wenn der Sportler möglichst wenig bewusst, sondern automatisiert handelt. Jeder Golfer hat genug Beispiele in Erinnerung, mit denen sich bestätigt lässt, wie sehr der Wille zur genauen gedanklichen Kontrolle des Golfschwungs katastrophale Wirkung haben kann. Ferner kann selbst Übermotivation zerstörerische Folgen für den Schwung haben. Allerdings muss der Sportler schließlich selbst mit dem eigenen Kopf die mentale Struktur in motorische Aktionen umsetzen. Gute Golfschläge, die weit und präzise ausfallen, gelingen nur dann regelmäßig, wenn die Schwungbewegungen auf der Driving Range durch ständiges Training automatisiert wurden - vergleichbar mit dem Autofahren. Durch diesen Ablauf wird deutlich, dass sich neben den technischen Anforderungen sehr viele psychologische Prozesse beim Golf abspielen und wie wichtig deshalb ein psychoregulatives Training sein kann.

Der Abschlag oder das Warten auf den nächsten Schlag ist eine stehende Tätigkeit, körperlich kaum beanspruchend. Dennoch geraten Golfer dabei gelegentlich in Erregungszustände. Dann befindet sich der Golfer in einem besonderen Aktivierungszustand, im Stresszustand. Die übermäßige Muskelanspannung eines Athleten hingegen wird sich negativ auf dessen Leistung auswirken. In Disziplinen wie Golf, Schießen und Tennis, wo Treffsicherheit und Feingefühl wichtig sind, kann sie verheerende Folgen haben. Je näher die Muskeln einem Ruhezustand sind, desto schneller und genauer wird der Bewegungsablauf des Körpers. Die Überaktivierung im Sinne zu hoher Muskelspannung wird den Bewegungsfluss und -rhythmus beeinträchtigen und die Schlagroutine stören. Gerade hier will auch das neue Trainingskonzept angreifen, wenn der Golfer muskulär nicht im entspannten Zustand ist und sich auf den nächsten Schlag konzentriert. Diese Phase soll durch das „Tropho-Training“ dahingehend ausgenutzt werden, dass der Golfspieler sich entspannt und völlig ruhig wird.

Gerade beim Abschlag sind die gedanklichen Vorgänge extrem, so dass dieser Aspekt in der Studie besonders betrachtet wurde. Der Abschlag kann das ganze Spiel derart beeinflussen, dass viele Amateurgolfer besonders vor dem ersten Abschlag einer Runde Angst verspüren. Gelingt dem Golfer ein guter Start ins Spiel, wird er ruhiger. Wird aber der erste Schlag schlecht ausfallen, kann das die Konzentration ablenken und Unregelmäßigkeiten bei den nächsten Schlägen hervorrufen. Die können sich in Form von technischen Nachlässigkeiten oder negativen psychischen Prozessen verdeutlichen.

Das „Tropho-Training“ fungiert als Grundlage für die Studie mit dem Ziel, ein Mentaltraining für den Sport zu finden, welches durch seine Einfachheit und Effektivität hervorsteht. Ferner kann dadurch die Leistungsfähigkeit gesteigert werden. Im Idealfall sollen die Übungen bei ausreichender Kenntnis zwischen den Schlägen durchführbar sein und den gewünschten Erfolg bringen.

Untersuchungsverfahren

Die bei Stress resultierende erhöhte Sympathikusaktivität kann mit der Elektrosympathikographie (ESG) über die Aufzeichnung integraler Hautwiderstandsänderungen kontinuierlich und quantitativ erfasst und dargestellt werden. Ein kontinuierliches Monitoring¹ ist über die Elektroden mit wenig Aufwand durchführbar. Die Probanden nehmen die zugrunde liegenden Stressoren aber nicht bewusst wahr und fühlen nicht, dass Stresshormone ausgeschüttet werden. Die von der Sympathikusaktivität abhängige Funktion der Schweißdrüsen entzieht sich mit ihren sehr feinen Reaktionen der objektiven Bewertung, aber nicht dem ESG-Gerät. Es lässt sich somit der sympathikusabhängige Funktionszustand der Drüsen messen. Der qualitative Zusammenhang zwischen Sympathikusaktivität und ESG ergibt sich folgendermaßen: je höher die ESG-Kurve, um so niedriger ist die Sympathikusaktivität, also das Stresspotential des Golfers – je niedriger die ESG-Kurve, um so höher die Aktivität des Sympathikus, d.h. der Stress nimmt zu.

¹ Monitoring bedeutet eine nahezu kontinuierliche Visualisierung von Funktionen.

Gemessen wurde bei der zwölfwöchigen Studie (März – Juni 2001) der Verlauf der Sympathikuswerte bei 33 Golfspielern mit mittlerem Handicap (Hcp. = 22,9) auf einer 3-Loch-Golfrunde. Auf der DGV-Anlage GC Hamm Gut Drechen sind die Probanden regelmäßig untersucht und getestet worden, um den Zusammenhang zwischen dem Stressempfinden beim Golf und einer mentalen Trainingsform zu entwickeln. Als Vorlage für die Versuchsgruppe diente das mentale Trainingsprogramm „Tropho-Training“ nach Derbolowsky, hinter der sich eine praktikable Mischung zwischen Atemtherapie, autogenem Training und Meditation verbirgt. Das Grundprinzip beruht auf der Selbst-Suggestion, wobei dem eigenen Körper Botschaften geschickt werden, die zu einer entspannenden Reaktion führen.



Abbildung 1: Elektrosympathikographie auf dem Golfplatz

Die Messungen wurden über den ganzen Zeitraum bei zwei Gruppen durchgeführt. Die Versuchsgruppe trainierte mit Hilfe des mentalen Trainingsprogramms, während der Kontrollgruppe eine andere Aufgabe mit dem gleichen Zeitaufwand gegeben wurde. Die erste Erkenntnis war die Verbesserung der Ergebnisse (Score und Handicapverbesserung) beider Gruppen innerhalb des Testzeitraumes. Sowohl insgesamt als auch an den einzelnen Löchern selbst hat sich der Score verbessert und damit die Leistung gesteigert.

Ferner wurde der Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Werte und den jeweiligen Abschlägen untersucht. Gerade die Betrachtung des ersten Abschlages ist wichtig, denn dort – und da sind sich Wissenschaftler und Psychologen einig – findet gedanklich der „größte Prozess im Kopf“ statt. Der erste Abschlag ist für viele Golfer der wichtigste Schlag, und deshalb wäre ein Verfahren gerade für den Amateursport sehr hilfreich, um die Angst vor dieser Situation abzubauen. Die Werte der Versuchsgruppe zeigten im Schnitt höhere Hautwiderstandswerte als die Kontrollgruppe, was gleichbedeutend mit einer gedämpften Sympathikusaktivität ist. Gerade die ersten Abschläge während der Test haben gezeigt, welche Auswirkungen das „Tropho-Training“ haben kann, da die Versuchspersonen weniger Sympathikusaktivität am Abschlag aufwiesen.

Zusammenfassung und Fazit

Diese Pilotstudie innerhalb des Golfsports offenbart neue Ansätze, eine Leistungssteigerung durch ein gezieltes mentales Training zu erreichen. Da das Stresspotential beim Golf sehr hoch und nicht gerade förderlich für das Spiel ist, gibt es schon einige psychoregulative Trainingsformen, die an diesem Punkt ansetzen. Die bereits vorhandenen psychoregulativen Trainingsformen nehmen aber zuviel Zeit in Anspruch oder sind nicht unmittelbar auf der Runde anwendbar.

Gerade dort setzt das „Tropho-Training“ an und wird dadurch so bedeutsam für den Sport allgemein und für das Golfspiel im Besonderen. Der Zeitaufwand für das Erlernen dieser Technik liegt deutlich unter den anderen Entspannungsmethoden und die Dauer des Ausübens beträgt mit ca. 90 Sekunden kaum so viel, dass man es nicht überall durchführen könnte. Das Training kann also jederzeit und an jedem Ort ausgeführt werden. Gleichzeitig ergibt sich daraus, dass der Golfer nach einem schlechten Schlag während der Runde das Programm absolvieren und sich sofort in eine konzentrierte Gelassenheit versetzen kann. Dadurch kann im positiven Sinne direkt Einfluss auf das Spiel genommen und die mentalen Prozesse gesteuert werden. Diese Entwicklung wäre nicht nur für Amateurspieler eine interessante Möglichkeit, den Einfluss auf das Spiel direkt zu erhöhen. Durch die Übungsvielfalt und bei der Kürze der Übungen kann das „Tropho-Training“ zu einer wichtigen Hilfe auf einer Golfrunde werden.

Die Messungen brachten wichtige Erkenntnisse hervor, die dem Golfsport sehr hilfreich sein können. Das Erregungsniveau wird gedämpft, d.h., das Stressempfinden nimmt bei den Golfspielern, die das mentale Trainingsprogramm durchgeführt haben, definitiv ab. Das ist nicht nur für die sportspezifische Ausprägung der jeweiligen Sportart, sondern auch für den Alltag sehr nützlich. Gerade die anhand der Testserie belegte positive Entwicklung bei den Abschlägen scheint den Golfern die Angst vor dem ersten Abschlag durch das Training zu nehmen. Denn gerade bei Anfängern ist dort eine ungünstige Anspannung zu verzeichnen, die abgebaut werden kann. Dieses Training kann die Angstzustände und Sorgen der Amateure auf dem ersten Tee beseitigen oder zumindest lindern. Im Idealfall sollte das „Tropho-Training“ zu einer wichtigen Komponente im Spiel werden. Indem man es in die Schlagvorbereitung (Preshot-Routine) einbaut, ist es direkt mit den Schlägen verbunden und kann sich somit besonders gut entfalten.

Die Untersuchungen zeigen, dass das „Tropho-Training“ die elektrodermale Sympathikusaktivität dämpfen kann und so zu einer verbesserten Qualität der allgemeinen Entspannungssituation im Alltag und im Sport führt. Durch diesen konzentrierten und gelassenen Zustand infolge der Stressreduktion zeigt der Sportler eine verbesserte Leistungsfähigkeit.

Ergebnisse

1. Score

Die spielbezogenen Schlagergebnisse lassen erkennen, dass beide Gruppen ihre Leistung steigern und nicht nur das Gesamtergebnis, sondern auch das mittlere Handicap in diesem Testzeitraum verbessern konnten. Die Kontrollgruppe konnte sich sogar an jedem der drei Löcher über die drei Testrunden hin steigern. In der Zeit von Samstag, 24. März bis Donnerstag, 14. Juni 2001 hat sich das Gesamtergebnis um nahezu einen Schlag verbessert, der Mittelwert des Gesamtergebnisses ist von 16,44 auf 15,50 Schläge gesunken (Tab.1).

Tabelle 1: Ergebnisse für den gesamten Testzeitraum

Tropho		Mittelwert	Standardabweichung	Gültige N
Kontrollgruppe	Score Test 1	16,44	1,82	16,00
	Score Test 2	16,31	2,36	16,00
	Score Test 3	15,50	2,07	16,00
Versuchsgruppe	Score Test 1	19,76	2,88	17,00
	Score Test 2	18,24	2,25	17,00
	Score Test 3	18,76	3,11	17,00

Hinzu kommt eine mittlere Handicapverbesserung bei der Kontrollgruppe von 18,06 auf 17,59 in diesem Testzeitraum (Tab.2). Die Versuchsgruppe, die mit einer schlechteren Vorgabe die Testserie begonnen hat, konnte sich ebenfalls verbessern. Sie steigerte im Schnitt ihr Handicap von ursprünglich 26,53 auf ein neues Handicap von 25,80. Auch sie konnte ihre Leistungsfähigkeit bzw. das Gesamtergebnis steigern, denn die Zahl der Gesamtschläge wurde von 19,76 auf 18,76 minimiert. Die Kontrollgruppe ist vom Mittelwert her bei jedem Loch besser gewesen, wobei der Mittelwert des ermittelten Handicaps um acht Schläge besser liegt (18,06 zu 26,53).

Tabelle 2: Anthropometrische Daten

Tropho		Mittelwert	Standardabweichung	Gültige N
Kontrollgruppe	Alter	39,38	15,88	16,00
	Größe	179,31	8,80	16,00
	Gewicht	79,56	14,73	16,00
	Handicap	18,06	7,60	16,00
	neues Hcp.	17,59	7,91	16,00
Versuchsgruppe	Alter	52,35	12,14	17,00
	Größe	174,12	9,48	17,00
	Gewicht	71,94	15,17	17,00
	Handicap	26,53	6,05	17,00
	neues Hcp.	25,80	6,10	17,00

Tabelle 4: Vergleich der Gesamtmittelwerte

Tropho		Mittelwert	Standardabweichung	Gültige N
Kontrollgruppe	Test 1	194,04	182,11	16,00
	Test 2	180,94	167,48	16,00
	Test 3	172,30	237,07	16,00
Versuchsgruppe	Test 1	174,12	130,91	17,00
	Test 2	201,34	181,44	17,00
	Test 3	207,25	357,13	17,00

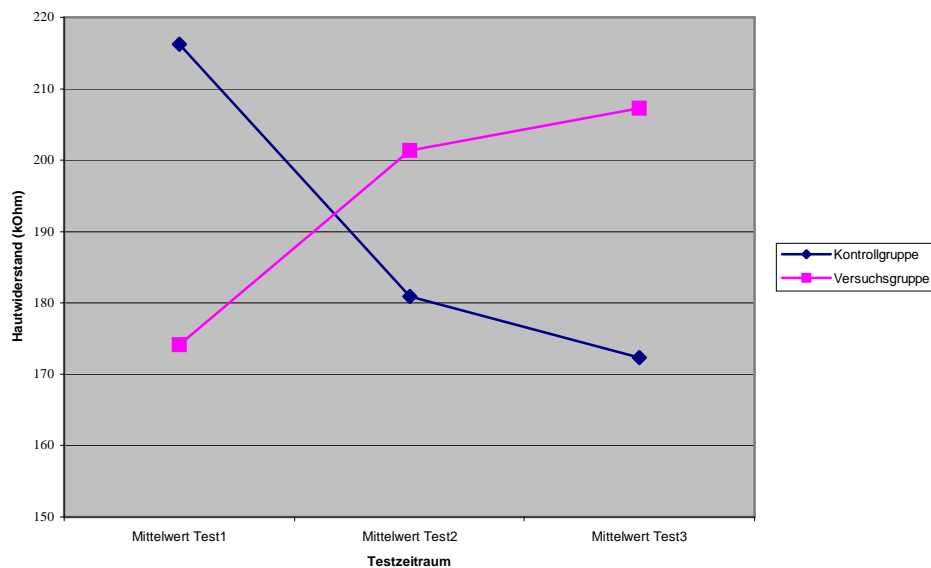


Abbildung 1: Vergleich der Gesamtmittelwerte

Abschläge

Die Auswirkungen des Tropho-Trainings auf die Abschläge wurde bei 153 Abschlägen der Versuchsgruppe und 144 Abschlägen der Kontrollgruppe untersucht. Es lässt sich bei den erhobenen Daten erkennen, dass die ESG-Werte der Versuchsgruppe bei den Abschlägen im Mittel höher liegen als die der Kontrollgruppe (Tab.4).

Tabelle 3: Vergleich der Abschlagswerte

		Test 1 Schlag 1 Loch 1		Test 2 Schlag 1 Loch 1		Test 3 Schlag 1 Loch 1	
		Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Tropho	Kontrollgruppe	258,55	290,86	244,80	313,02	127,12	96,73
	Versuchsgruppe	394,66	367,44	278,08	322,59	192,84	197,82
Gruppen-Gesamtwert		328,67	334,56	261,94	313,44	160,97	158,32

Insgesamt liegen die Mittelwerte der Abschläge bei der Versuchsgruppe im Mittel doppelt so hoch. Da bei allen drei Testrunden alle Abschläge berücksichtigt wurden, lässt das auch einen Schluss über die Verlaufswerte an den jeweiligen Löchern zu (Abb.4).

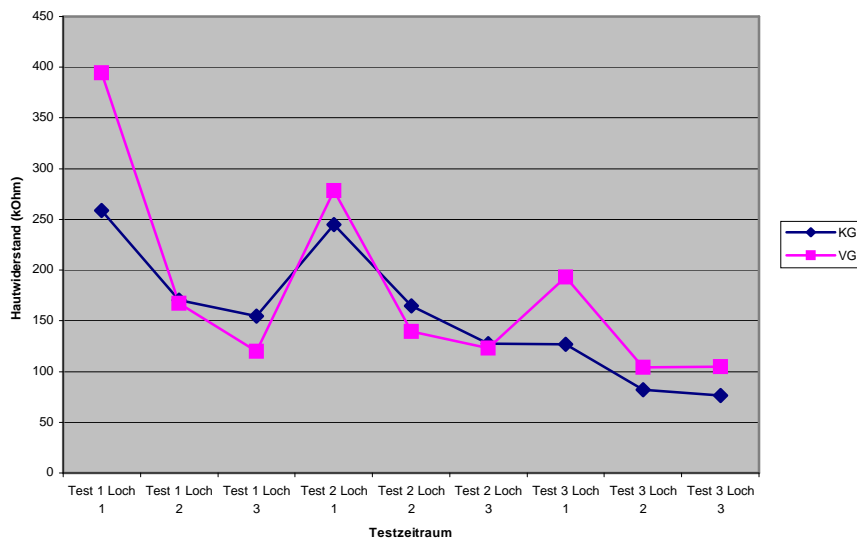


Abbildung 2: Vergleich der Abschläge

Entspannungsphase

Für die Studie ist vor allem die Entwicklung der Versuchsgruppe zwischen den einzelnen Schlägen wichtig, denn dort soll das Trainingsprogramm besonders wirksam sein. Deshalb wurde die Phase zwischen den Schlägen untersucht. Zur Auswertung der Entspannungsphase wurden die Hautwiderstandswerte der ersten drei Schläge jeweils zwischen dem Rückschwung des ersten Schlages und Ansprechen des zweiten Schlages ausgewählt. Erst der dritte Test brachte den Befund, dass Versuchsgruppenpersonen nach dem Training höhere Werte aufweisen. Die Schwankungen in den Vergleichen ist auf die große Streuung der Werte zurückzuführen.

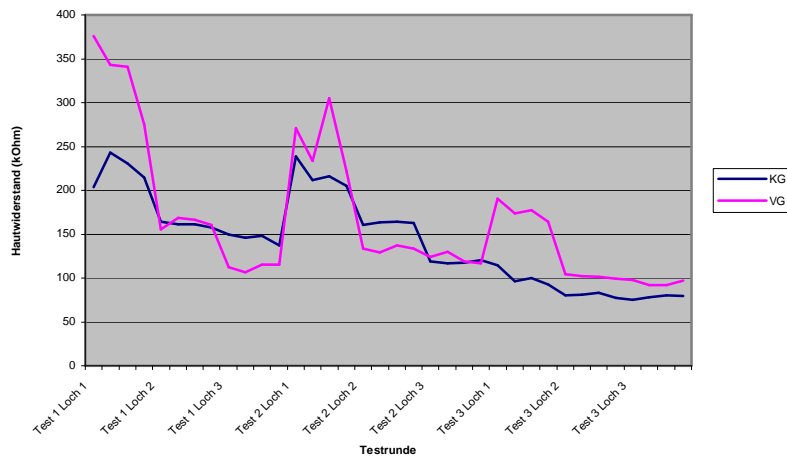


Abbildung 3: Entspannungsphase

Qualitative Befunde

Ergänzend zu den quantitativen Befunden hat auch eine qualitative Untersuchung stattgefunden, bei der die Probanden der Versuchsgruppe nach der Studie retrospektiv zu einer generellen Einschätzung des „Tropho-Trainings“ gebeten wurden. Von 17 Fragebögen wurden elf mit überwiegend positiven Bemerkungen zurückgegeben, wie z.B.: „Das tägliche Training hat mir geholfen, einige Dinge ruhiger und gelassener anzugehen. Daher ist dieses Training sehr zu empfehlen.“, „Meine Einstellung hat sich positiv verändert.“ oder „Meiner Meinung nach sind einige Übungen des „Tropho-Trainings“ dazu geeignet, wenigstens kurzzeitig eine Ausgeglichenheit zu erreichen“. Es gab aber auch durchaus skeptische Bemerkungen, wie z.B.: „Ich hatte nicht den Eindruck, dass mein Befinden dadurch beeinflusst wird.“, „Meiner Meinung nach hat sich während des Trainings eigentlich nichts geändert.“ oder „Die Übungen sind etwas eintönig“. Zur Übungsabfolge wurde durchgehend festgestellt: „Keine Übung war zu schwer oder hat irgendwelche Probleme aufgeworfen, denn jede Übung war ausreichend beschrieben.“, „Die Übungen bestechen durch ihre Einfachheit und kurze Dauer“. Gerade die Atemübungen sind vielen Probanden auch weiterhin noch eine Hilfe auf dem Golfplatz: „Die Übung eins führe ich auch oft, unter anderem beim Golfspielen und in stressigen Situationen als Einzelübung zur allgemeinen Beruhigung durch.“ und „Besonders oft wurden von mir während des Golfspiels die Übungen eins und drei durchgeführt, insbesondere vor den Schlägen, da ich das Eintreten einer Entspannung feststellen konnte“. Alles in allem waren die Übungen von den Probanden gut nachvollziehbar.

Stefan Karlisch
Ahsegrund 1
59069 Hamm
Dipl. Sportwissenschaftler
stefankarlisch@t-online.de