

Neurologisches Bio-Feedback-Experiment

Das "alte" koreanische, wissenschaftliche Bogensport-Forschungsteam ist wieder vereint!

Im Jahr 1983 begannen Trainer Lee und Dr. Lee ihre gemeinsame Arbeit in Korea. Beide waren leidenschaftlich an allen wissenschaftlichen Aspekten und Prinzipien des Bogensports interessiert. Von daher sind die meisten der original koreanischen Bogensport-Lehren von ihnen erforscht und entwickelt worden.

Beide zogen - unabhängig und ohne von einander zu wissen - 2006 in die USA und erst ein Zeitungsartikel brachte sie wieder zusammen. Ihre Zusammenarbeit bezieht sich nicht nur auf die Forschung, sondern sie arbeiten aktiv als Team bei der Ausbildung aller US-Bogensporttrainer der oberen Klasse zusammen, denen sie ihr Wissen und die neuesten Forschungsergebnisse in Biomechanik, neurologischem Bio-Feedback und allen anderen Aspekten der Bogensportforschung vermitteln.

Neurologisches Bio-Feedback-Experiment

"Ein spannender Einblick in die Psyche des Bogenschützen"

Von Trainer Lee und Dr. Koohyoung Lee

Dr. KooHyoun Lee, einer der Gründer der Firma NeuroSky aus Süd-Korea und technischer Direktor bei NeuroSky in San Jose, setzte Bio-Feedback zur Verbesserung von Konzentration und Entspannung beim olympischen Bogensportteam seines Landes ein.

Experimente wurden mit Bogenschützen unterschiedlicher Leistungsklassen durchgeführt: Eliten, mittlere Leistungsstufen und Anfänger. Der Test wurde auf dem Bogenplatz über kurze und lange Distanzen durchgeführt. Unter den Elite-Bogensportlern waren auch der US-Champion Brady Ellison und Jake Kaminski.

KURZBESCHREIBUNG

Die Fähigkeit des Bogenschützen seine Aufmerksamkeit und seine Entspannung während des Schießprozesses unter Kontrolle zu halten wurde mit Hilfe der EEG-Technologie untersucht. Der jeweilige Grad der mentalen Konzentration und der Entspannung wurde unter Anwendung entsprechender Algorithmen aufgezeichnet. Sowohl Elite-Bogenschützen, als auch solche der mittleren Leistungsstufen und auch Anfänger wurden auf kurzen und langen Distanzen des Bogenplatzes getestet. Während des Schießprozesses wurde per Ein-Kanal-EEG an der Stirn (Fp1) gemessen und somit der Aufmerksamkeits- und Entspannungsgrad in Echtzeit erfasst. Dabei wurden 4 Variationstypen definiert, basierend auf den ansteigenden oder abfallenden Verhaltensmustern von Aufmerksamkeit und Meditation beim Schießprozess. Elite-Bogenschützen zeigten erhöhte Werte bei Aufmerksamkeit und bei Entspannung, während Bogenschützen der mittleren Leistungsstufen erhöhte Aufmerksamkeit, aber verminderte Entspannung aufwiesen. Auch beim Lösen ergab sich bei den Eliten ein höherer Grad an Aufmerksamkeit, als bei den beiden anderen Gruppen. Der Grad der Aufmerksamkeit und der Entspannung und deren Verhaltensmuster dienten der Kategorisierung der Bogenschützen und dem Feedback beim Training.

Es gibt zwei wissenschaftliche Publikationen -

1. "Neurologisches Bio-Feedback-Experiment – Ein spannender Einblick in die Psyche des Bogenschützen"

Der erste Bericht ist kurz und bündig - eine leicht verständliche, 3-seitige Zusammenfassung des Experiments. Es ist allgemeinverständlich geschrieben und hebt hervor, dass diese Technologie für den Athleten extrem hilfreich zum Erreichen seines höchsten Potentials sein kann. *Dieser Bericht befindet sich auf den folgenden Seiten.*

Für wissenschaftlich Interessierte hat Dr. Koohyoung Lee eine 11-seitige, wissenschaftliche Arbeit publiziert, und zwar unter dem Titel:

2. "Untersuchung des Aufmerksamkeits- und Entspannungsgrades von Bogenschützen während des Schießprozesses unter Anwendung von Algorithmen der Gehirnwellen-Signalanalyse"

Die Details zum vollständigen, 11-seitigen Bericht sind in Englisch über den englischen Original-Artikel zu erreichen.



Neurologisches Bio-Feedback-Experiment

Ein spannender Einblick in die Psyche des Bogenschützen

18.-19. September, 2008

Neurologischer Bio-Feedback Test

Am 18. und 19. September 2008 führten wir mit Dr. KooHyoung Lee Experimente durch, unter Anwendung einer neurologischen Bio-Feedback-Kopfeinheit und dem zugehörigen Programm. Der erste Tag dieses experimentellen Prozesses bestand aus einem „Spiel“, welches erhöhte bzw. nachlassende Konzentrationsaktivitäten des Gehirns aufdeckt und auch Entspannungsaktivitäten, oder, wie Dr. Lee es ausdrückt, Meditationsaktivitäten. Der zweite Tag war dann dem Test der Bogenschützen während des Schießprozesses gewidmet.

Im Spielprogramm wurden Brady Ellison und Jake Kaminski getestet. In diesem „Spiel“ konnten Objekte mehr oder weniger weit bewegt werden, abhängig davon wie sehr sich das Gehirn auf diese Objekte konzentrierte bzw. entspannte. Die Athleten konnten so ihre Fähigkeit verbessern, sich auf etwas zu konzentrieren, in dem sie Objekte im Spiel bewegten. Je stärker der Athlet auf ein Objekt starrte bzw. sich konzentrierte, desto leichter und weiter konnte er das Objekt bewegen. Beim Meditations-Spiel war es umgekehrt – je mehr sich das Gehirn entspannte, desto weiter bewegte sich das Objekt. Beide Athleten waren nach kurzer Zeit in der Lage ihre Fähigkeiten zu verbessern.



Der zweite Tag war ursprünglich zum Sammeln von Informationen vorgesehen. Wir konnten die Konzentrationsfähigkeiten der Bogenschützen - während des Schießens auf die Scheibe mit Hilfe einer drahtlosen Verbindung zu einer an der Stirn befestigten Kopfeinheit verfolgen. Die Kopfeinheit erfasst die Gehirnaktivitäten und sendet diese an den Computer und das Computerprogramm unterscheidet die Konzentrations- und Meditations-Gehirnwellen. Das direkte Feedback am Monitor erlaubte uns im laufenden Prozess Korrekturen bei den Bogenschützen vorzunehmen und verschiedene mentale Routinen zu testen. Wir konnten unterschiedliche Verhaltensmuster erkennen und nach unserem augenblicklichen Verständnis glauben wir einige Dinge entdeckt zu haben.

Als erstes kamen wir zu der Überzeugung, dass jeder Ausschlag oder jede drastische Veränderung der Gehirnaktivitäten durch eine Abweichung des gedanklichen Prozesses oder durch eine drastische Änderung der Augenfokussierung verursacht wurde. Besonders auffällig waren Vorkommnisse in denen der Bogenschütze einen Zusammenbruch des Schusses oder so etwas wie Zielpanik erlitt. Es war offensichtlich, dass während der kritischen Phase des Lösen und Nachhaltens ein Kurvenausschlag erzeugt wurde, sobald der Bogenschütze seinen Gedankengang änderte. Die meisten kleineren Ausschläge und Änderungen der Gehirnaktivität konnten behoben werden, indem man den Bogenschützen veranlasste, den gleichen Gedanken während

des gesamten Prozesses beizubehalten, von der Expansion über das Lösen bis zum Nachhalten.

Eine der unwahrscheinlichsten Verbesserungen auf Grund des Feedback-Programms ereignete sich beim Test mit Emily Blake. Sie hatte im Verlauf des Experimentes extrem sprunghafte Gehirnaktivitäten und war im Grunde ohne jegliche Konzentration. In dieser Situation waren wir in der Lage, eine mentale Routine und einen Gedankenprozess zu empfehlen. Dieser sah vor, für 3 Sekunden auf das Zentrum des Ziels zu starren und dabei die Augen absolut still zu halten, dann mental den Schussablauf durchzugehen und sich letztlich auf einen einzigen Gedanken während der Expansions- und Nachhaltphase zu konzentrieren. Die daraus resultierende Veränderung der Gehirnaktivitäten war ein „ideales“, theoretisch korrektes Feedback (d.h. kein Ausschlag der Gehirnströme beim Lösen). Diese Änderung verbesserte Emilys durchschnittliche Ringzahlen bei Passen auf 60 m von 48 auf 55 und bei der Fita von 1200 auf 1280+. Emilys Empfehlung war deshalb: „Gehe den Schussablauf im Geist durch bevor du schießt, denn dadurch wird dir der

Schussrhythmus bewusst und du läufst weniger Gefahr, an einem kritischen Schritt zu beschleunigen, um zum Abschuss des Pfeils zu kommen. Zusätzlich hilft das Starren auf das Ziel, deine mentale Haltung zu verbessern.“



Eines der erstaunlichsten Dinge bezüglich der Hilfsmittel die Dr. Lee vorstellte ist die Tatsache, dass den Trainern tatsächlich die Möglichkeit geboten wird, Fokussierungsfähigkeiten zu testen und zu überwachen. Dieses ist deshalb so wichtig, weil wir daraus ersehen können, ob ein Athlet sich verbessert oder nicht. Mentale Fähigkeiten sind sehr schwierig zu testen und zu überwachen und genau das erlaubt uns diese Technologie. Folglich kann eine Leistungsmaximierung erreicht werden, indem mentales Training und mentale Routinen entsprechend angepasst werden.

Nur zwei Test-Tage reichten aus, um uns klarzumachen, welches großartige Hilfsmittel uns hier zur Verfügung stehen könnte. Dieses Jahr hat die Olympiade gezeigt, dass sich der weltweite Leistungsstand drastisch verbessert hat. Wir müssen daher jede Möglichkeit nutzen, die Konkurrenz einzuholen bzw. zu überholen. Heather Koehl, eine der getesteten Athletinnen, meint dazu: „Ich glaube wir sollten ernsthaft beginnen diese Technologie einzusetzen, um das RA-Programm elitärer zu gestalten. Dieser mentale Vorsprung kann uns helfen, unser Potential zu erhöhen und unsere Ziele zu erreichen.

Als Fazit waren alle am Test-Prozess Beteiligten nicht nur von den gesammelten Informationen extrem beeindruckt, sondern auch hochgradig motiviert diese Technologie weiterhin zur Verbesserung der mentalen Fähigkeiten einzusetzen. Es scheint einfach zu passen, dass die B.E.S.T.-Technik von einem B.E.S.T.-Mentaltraining begleitet wird. Nach unserer Meinung wird diese Technologie nicht nur hilfreich sein, sondern unseren Athleten erlauben, ihr höchstes Potential zu erreichen.