Zusammenfassung der sportmedizinischen Beiträge im ÖSB-Verbandsmagazin 10,9

von Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

ÖSB-Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter bis 2021

- Die Bedeutung sportmedizinischer Untersuchungen im Sportschießen Ausgabe 01/09
- Sportmedizinischer Kommentar zu Ernährung und Flüssigkeitszufuhr Ausgabe 02/09
- Die Rolle des Bewegungsapparates beim Schießen Ausgabe 02/09
- Sportschießen und Krafttraining Ausgabe 03/09
- Ausdauer im Schießsport Ausgabe 01/10
- Training der motorischen Grundeigenschaft Ausdauer für die Schießleistung Ausgabe 02/10
- Systematischer Trainingsaufbau Ausgabe 03/10
- Doping im Schießsport? Ausgabe 04/10
- Mehrjähriges Entwicklungskonzept im Training aus sportmedizinischer Sicht Ausgabe 01/11
- Stress lass nach: Wettkampf-Training aus sportmedizinischer Sicht Ausgabe 02/11
- Anti-Doping geht uns alle etwas an Ausgabe 03/11
- Stress lass nach: Wettkampf-Finale aus sportmedizinischer Sicht Ausgabe 04/11
- Stress lass nach: Mann gegen Frau aus sportmedizinischer Sicht Ausgabe 01/12
- ÖSB – ÖBSV: Integration (Inklusion) im Schießsport? Ausgabe 02/12
- Emotion aus sportmedizinischer Sicht Ausgabe 03/12
- Gesundheit und Sportmedizin Ausgabe 04/12
- Frauen im Sport Ausgabe 01/13
- Die Jugend von heute ist die Zukunft des ÖSB Ausgabe 02/13
- Leistung aus sportmedizinischer Sicht Ausgabe 03/13
- Anpassungen bei Anti-Doping-Regelwerken Ausgabe 01/14
- Anti-Doping für Athletinnen und Athleten außerhalb des NADA-Testpools Ausgabe 03/16

Sportmedizin.

Die Bedeutung sportmedizinischer Untersuchungen im Sportschießen.

Bericht: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl
Fotos: Rudi Sailer, ÖSB
Athleten: Thomas Vanicek, Stefan Raser

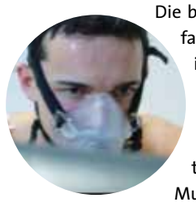
Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl war über 40 Jahre als Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und davon 33 Jahre am Institut für Sport- und Kreislaufmedizin tätig, dessen Vorstand er ab 1991 war. In seiner Funktion als Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB ist der Innsbrucker für alle sportmedizinischen Angelegenheiten im ÖSB verantwortlich. In seinen Beiträgen für 10,9 gibt Dr. Hörtnagl einen Einblick in die spannende Welt der Sportmedizin und deren Aspekte in Bezug auf den Schießsport.

Die Fähigkeit, persönliche sportliche Höchstleistungen zum richtigen Zeitpunkt zu erbringen, setzt sich aus vielen, zum Teil leistungsbestimmenden Einzelfaktoren zusammen, die im langfristigen Trainingsaufbau entsprechend den individuellen Stärken und Schwächen berücksichtigt werden müssen. Dabei spielen neben den technischen Fertigkeiten bei sportspezifischen Bewegungsabläufen und Körperhaltungen die körperliche Leistungskapazität und die Leistungsbereitschaft eine offenbar häufig unterschätzte Rolle.

Im Sportschießen ist die Technik vorherrschend und es wird demnach die meiste Zeit des Trainings für das Spezialtraining verwendet. Dazu kommt noch, dass der Sportschütze, wie jeder andere Sportler auch, am liebsten das trainiert, was er gut kann, nämlich schießen. Damit gelingt es anfänglich relativ schnell, ein gewisses Niveau der Schießleistung zu erreichen, es wird aber dabei im Trainingsprozess häufig die wichtige Entwicklung der Grundlagen vernachlässigt.

Dies hat Defizite in der Leistungskapazität zur Folge, so dass sich Fähigkeiten wie z.B. Konzentrationsfähigkeit und die physische Konstitution wie z.B. Qualität der Sinnesorgane (Sehkraft) oder des Bewegungsapparats nicht entsprechend den Anforderungen entwickeln können. Aber auch der Aufbau der Leistungsbereitschaft (Motivation, Kondition, Disposition etc.) leidet darunter. Die Steigerung einer Schießleistung ist nämlich vorwiegend von der körperlichen Entwicklung abhängig. So gehört die allgemeine und spezielle athletische Ausbildung genauso zum Gesamtprozess des sportlichen Trainings wie die Technikausbildung.

Die Grundlagen stellen nicht nur die Voraussetzung für die Verbesserung der Schießleistung dar, sondern ermöglichen auch, die Umfänge und Intensitäten des spezifischen Trainings zu bewältigen. Ist die Entwicklung der technischen Fertigkeiten vom Trainer zu erfassen oder kann sie durch die Schießleistung festgestellt werden, so sollen die Grundlagen des einzelnen Sportschützen aus sportmedizinischer Sicht beurteilt werden, um damit diesbezügliche Defizite oder Mängel in der Trainingsarbeit zu erkennen und Fehlentwicklungen rechtzeitig entgegenzusteuern. Dies wirkt sich dann letztendlich günstig auf die sportlichen Leistungen aus.



Die breite Palette sportmedizinischer Tätigkeiten umfasst neben der Behandlung von Sportverletzungen in erster Linie die Untersuchung und Beratung von Sport treibenden Personen.
Mit sportmedizinischen Testmethoden kann die Leistungsfähigkeit von Organen und Funktionssystemen wie Herz-Kreislaufsystem, Lunge, Muskelstoffwechsel, Sinnesorgane u.a. bewertet werden. Im Wesentlichen werden dabei 3 Bereiche sportmedizinischer Tätigkeit unterschieden: (1) die sportmedizinische Untersuchung als Basisuntersuchung bzw. zur Gesundheitsüberwachung, (2) die sportmedizinische Leistungsbeurteilung als trainingsbegleitende Leistungsdiagnostik und (3) Betreuungsmodelle im Hochleistungssport.
Für die sportmedizinische Basisuntersuchung und einzelne sportmedizinische Leistungstests sind in erster Linie die niedergelassenen Sportärzte zuständig, während die Betreuung der Hochleistungssportler und teilweise auch der Leistungssportler nach den Intentionen der Österreichischen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention und der Österreichischen Ärztekammer spezialisierten Zentren bzw. Instituten und Abteilungen, die mit entsprechenden Fachärzten besetzt sind, vorbehalten sein sollte.

Im Vordergrund der sportärztlichen Untersuchung steht die Beurteilung der gesundheitlichen Befähigung zur Sportausübung. Diese ist aber auch zur Überwachung des Gesundheitszustandes notwendig, um frühzeitig und möglichst vor Auftreten von Symptomen Gesundheitsstörungen zu erkennen und gegebenenfalls auch rechtzeitig behandeln zu können. Besonders der Leistungssportler will ja eine krankheits- aber auch verletzungsbedingte Pause so kurz wie möglich halten, um dadurch einen möglichst geringen Leistungsabfall bzw. eine möglichst geringe Pause in der Trainingsentwicklung in Kauf nehmen zu müssen. Es sollte aber auch im Interesse von Vereins- und Verbandsfunktionären, Trainern und vor allem der Sportlerinnen und Sportler selbst liegen, auf mögliche Gefahren einer Sportausübung rechtzeitig hingewiesen zu werden, um nicht etwaige Folgeschäden verantworten zu müssen.

Aus diesem Grunde hat die Medizinische Kommission des ÖSB bereits im Jahre 1994 ein Betreuungskonzept entwickelt, das im sportmedizinischen Bereich eine Basisuntersuchung zur Erhebung des allgemeinen Gesundheitszustandes und spezielle Untersuchungen zur Erfassung der sportartspezifischen Leistungsfaktoren vorsieht. Diese Untersuchungen sollen nicht nur bei den Spitzenschützen, sondern vor allem beim Nachwuchs und auch beim interessierten Sportschützen angewendet werden, um frühzeitig den Trainingsaufbau und die unbedingt erforderlichen Maßnahmen zur Leistungssteigerung günstig zu beeinflussen. Aufgrund der Bedeutung sportmedizinischer Untersuchungen und Betreuung für die Leistungen im Spitzensport werden diese den ÖSB-Kaderathleten vom Verband finanziert.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	03.08.1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Ausblick: Lesen Sie in der nächsten Ausgabe von 10,9 mehr zum Thema „Sportmedizinische Aspekte beim Sportschießen“.

STECKBRIEF:

Name: **Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag: 03.08.1942
Wohnort: Innsbruck
Tätigkeit: Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn: Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Sportmedizinischer Kommentar von Ao.Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

„Aus sportmedizinischer Sicht spielen die Ernährung und besonders ein ausreichender Flüssigkeitsersatz eine wichtige Rolle bei sportlicher Betätigung.
Der Wassergehalt des Körpers sollte zwischen 50 und 60 % betragen, bei Ausdauersportlern liegt er zum Teil sogar über 75 %. Um den Körperwassergehalt entsprechend hoch zu halten und gleichzeitig die Nieren so durchzuspülen, dass alle harnpflichtigen Abbaustoffe des Stoffwechsels ausgeschieden werden, ist unbedingt eine ausreichende Gesamtflüssigkeitszufuhr von mehr als 3 l mit dem Wassergehalt von Flüssigkeiten und Nahrungsmitteln anzustreben. Dies gilt ganz besonders bei sportlicher Betätigung während Hitzeperioden.
Eine Untersuchung der Sportmedizinischen Kommission im Jahr 1990 mit Dr. Volker Veitl und Mag. Karin Buchart bei einem ÖSB-Trainingslager in Barcelona im Rahmen der Olympiavorbereitung hat gezeigt, dass Athleten alleine während eines Wettkampfes in der Hitze einen Flüssigkeitsverlust von durchschnittlich 0,5 bis 0,6 l haben.
Bei Hitze reagiert das Durstzentrum im Gehirn, ebenso wie bei extremer Kälte und mit zunehmender Höhe, gedämpft, und das Durstgefühl tritt erst bei größerem Flüssigkeitsverlust auf.
Daher gilt es, bei warmem Wetter „über den Durst zu trinken“ und eine tägliche Trinkmenge von wenigstens 1 - 2 l einzuhalten. Tipp: Wenn zu wenig getrunken wird, kann man das an einer dunkleren Harnfarbe erkennen. Um eine bessere Hitzeakklimatisierung zu erreichen, sollten an warmen Tagen koffeinhaltige Getränke wie Kaffee und schwarzer oder grüner Tee ebenso gemieden werden wie Alkohol oder Medikamente, die auf den Wasserhaushalt oder Kreislauf einwirken.“

Schützen mögen’s still?

Kohlensäure macht viele Getränke leichter trinkbar. Bedenken Sie aber, dass Kohlensäure eben eine Säure ist und den pH-Wert nach unten in den sauren Bereich verschiebt. Jedes Mineralwasser mit Kohlensäure hat daher einen sauren pH-Wert, während unser Trinkwasser (Leitungswasser, stilles Wasser) einen neutralen pH-Wert von 7 aufweist. Menschen, die eher wenig Magensäure produzieren, können von dieser Kohlensäure sogar profitieren, und prickelndes Mineralwasser wird ihnen auch besonders gut bekommen. Andere wiederum mit empfindlichem Magen oder Neigung zu Sodbrennen sollten zu stillen Getränken greifen.
Kohlensäure könnte auch eine Rolle bei Sportschützen spielen, wo die Feinmotorik und die Körperruhe eine wesentliche Rolle auf dem Weg zum Sieg spielt. Hier gilt die Empfehlung: keine Getränke mit Kohlensäure vor oder während des Wettkampfes!
Ganz allgemein ist zu bedenken, dass mit jedem Schluck der Magen in Bewegung gesetzt wird und davon Unruhe ausgehen kann. Das Trinken während des Wettkampfes ist deshalb zu überdenken und eventuell auf lange Bewerbe zu beschränken. Wenn die Temperatur angenehm ist und der Bewerb nur eine Stunde dauert empfiehlt es sich, vorher Flüssigkeit zu tanken und den Magen während des Wettkampfes ruhen zu lassen.

Ein Land von Kaffeetrinkern

Österreicher und Finnen trinken mengenmäßig am meisten Kaffee. Kaffee hebt unsere Stimmung und wirkt anregend. Wie stark die Wirkung ausfällt, hängt ganz vom Gewöhnungseffekt ab. Tatsache ist, dass Kaffee die Aufmerksamkeitsfähigkeit leicht erhöht. Die beste Empfehlung bezüglich Kaffee ist deshalb, ihn vor dem Wettkampf in gleicher Form und Menge zu trinken, wie im Alltag. Es dauert bei schwarzem Kaffee etwa 30 Minuten, bis die maximale Blutkonzentration an Koffein erreicht ist, bei Kaffee mit Milch etwas länger. Dann wird das Koffein langsam wieder abgebaut.

Literatur:
Aktuelle Dopingliste vom Sportwissenschaftlichen Institut der Schweiz: www.dopinginfo.ch
Buchart: Wettkampf-Ernährung für mentale Höchstleistung. Hubert Krenn Verlag, Wien 2005, ISBN 3-902351-66-7
Kiefer, Zifko: Brainfood. Fit im Kopf durch richtige Ernährung. Kneipp-Verlag GmbH 2005, ISBN 3-7088-0041-9
Lachtermann et al.: Experimentelle Studie zur leistungsfördernden Wirkung kurzkettiger Kohlehydrate bei Sportschützen. Ernährung/Nutrition, Vol. 23/9 (1999)

EM Osijek.

Die Erfolgsstory.

Fotos: ÖSB

Bild: Mario Knögler, Christian Planer

Vom 12. bis 26. Juli fanden die diesjährigen Europameisterschaften für Sportschießen in Osijek (Kroatien) statt. Nach den Erfolgen der Athletinnen und Athleten bei den der EM vorangegangen Weltcups und internationalen Bewerben wurden sehr große Hoffnungen in das ÖSB-Team gesetzt. Mit insgesamt 8-mal Edelmetall in Einzel- und Teambewerben wurden die Erwartungen mehr als erfüllt. Österreich gehört zu den erfolgreichsten Nationen bei dieser EM. Die Schützinnen und Schützen zeigten ihre besten Leistungen und trotzten mit Bravur den hohen kroatischen Temperaturen.

Für den EM-Start in den Disziplinen 50-m-Gewehr-Dreistellung und Liegend, 25-m-Pistole, 25-m-Schnellfeuerpistole, 25-m-Standardpistole, 25-m-Zentralfeuerpistole, 50-m-Pistole, Laufende Scheibe, 300-m-Gewehr-Liegend und 300-m-Gewehr-Standard hatten sich für Österreich insgesamt 24 Sportschützinnen und -schützen qualifiziert.

50-m-Gewehr-Liegendbewerb: 5 Medaillen für Österreich
Bereits zum Auftakt der EM in Osijek zeigte der österreichische Nachwuchs im Sportschießen groß auf. Beim 50-m-Gewehr-Liegendbewerb holte sich Alexandra Podpeskar (S) in einem packenden Bewerb die Silbermedaille. Gemeinsam mit Katharina Metzler (V) und Anna Zangerl (T) holte sich die 16-Jährige zusätzlich die Mannschafts-Bronzemedaille im Teambewerb.
Nach den Juniorinnen schlugen auch die Junioren zu und holten sich ebenfalls im 50-m-Gewehr-Liegendbewerb die Mannschafts-Bronzemedaille. Thomas Mathis (V), Martin Mallaun (T) und Gernot Rumpler (S) erzielten 1764 Ringe und belegten hinter Norwegen und der Schweiz den 3. Rang. Im Einzelbewerb qualifizierte sich der Jüngste im ÖSB-Team, Gernot Rumpler, fürs Finale, das er mit Rang 7 abschloss.
Im 50-m-Gewehr-Liegendbewerb der Herren schafften Christian Planer (T) und Mario Knögler (OÖ) die Sensation. Mit Rang 1 und 2 bewiesen die ÖSB-Athleten ihre Stärke. Christian Planer ging bereits als Führender ins Finale und konnte sich dort mit hervorragenden Schüssen die Goldmedaille sichern. Mario Knögler machte in einem grandiosen Finale Schuss für Schuss Plätze gut und schoss sich von Rang 6 im Grunddurchgang auf Rang 2 nach vorne.

50-m-Gewehr-Dreistellungsmatch: Zweimal EM-Silber
Nach dem erfolgreichen 50-m-Gewehr-Liegendbewerb verlief das Dreistellungsmatch nicht ganz nach den Wünschen der Juniorinnen. Die frischgebackenen Medaillengewinnerinnen konnten an die Erfolge des Vortages nicht anschließen und platzierten sich beim 50-m-Gewehr-Dreistellungsmatch hinter ihren Erwartungen.
Im Dreistellungsmatch der Junioren verpasste das Trio Thomas Mathis (V), Gernot und Stefan Rumpler (S) nur knapp den erhofften Podestplatz und landete nach einem anstrengenden Wettkampf auf Rang 4. Alle drei Athleten starteten anfangs sehr aussichtsreich, konnten allerdings die persönlichen Ziele nicht erreichen.
Im 50-m-Gewehr-Dreistellungsmatch der Herren bewies Thomas Farnik (W) seine Stärke und holte sich hinter Peter Sidi (HUN) die Silbermedaille. Farnik ging als Führender nach dem Grunddurchgang ins Finale und musste bei schweren Windbedingungen eine Platzierung einbüßen. Mit einer starken Mannschaftsleistung schoss sich das österreichische Team Farnik-Knögler-Planer auf den 2. Platz und erweiterte mit nur einem Ring Rückstand auf das führende slowenische Team das Medaillensortiment um eine weitere Silberne.
Im Dreistellungsmatch der Frauen konnten die ÖSB-Damen ihre Trainingsleistungen nicht umsetzen und platzierten sich im Mittelfeld. Die hohen Temperaturen und die schwierigen Windverhältnisse machten Regina Time (OÖ), Anna Heigl (ST) und Viktoria Hafner (T) zu schaffen.

EVENTKALENDER INTERNATIONAL		
03.08. – 08.08.2009	300 M EC	SAINT JEAN DE MARSACQ (FRA)
10.08. – 17.08.2009	CISM WORLD CHAMPIONSHIPS	ZAGREB (CRO)
14.08. – 18.08.2009	WELTMEISTERSCHAFT PPC 1500	PHILIPPSBURG (GER)
22.08. – 29.08.2009	WM LAUFENDE SCHEIBE – 10 M / 50 M	HEINOLA (FIN)
06.09. – 13.09.2009	VORDERLADER-EM	VALENCIA (ES)
24.09. – 27.09.2009	300 M EC-FINALE	PILSEN (CZE)
28.09. – 03.10.2009	ARMBRUST-EUROPAMEISTERSCHAFT	THAON-LES-VOSGES (FRA)
16.10. – 18.10.2009	INTERNATIONALER VORDERLADER-WETTKAMPF	GOLDRAIN (ITA)
24.10. – 29.10.2009	ISSF WELTCUPFINALE	WUXI (CHN)

EVENT KALENDER INTERNATIONAL

Sportmedizin.

Die Rolle des Bewegungsapparates beim Schießen.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl
Fotos: ÖSB

Aufbauend auf die in der letzten Ausgabe von 10,9 erläuterte Bedeutung sportmedizinischer Untersuchungen im Sportschießen geht Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl in seinem Bericht auf die oft fatalerweise vernachlässigte Rolle des Bewegungsapparates beim Sportschießen ein. Er verdeutlicht die Wichtigkeit einer entsprechend trainierten Muskulatur anhand der beim Sportschießen üblichen Haltungen und Bewegungen.

In der letzten Ausgabe von 10,9 wurde darauf hingewiesen, dass der Einfluss des Bewegungsapparates auf die Schießleistung meist unterschätzt wird. Bei jedem Schuss muss das Gewicht der Waffe durch die Körper- und Armhaltung ausbalanciert werden, um so eine möglichst ruhige Lage der Waffe bei Schussabgabe inklusive des Feinzielens und des Nachhaltens zu erreichen. Mit den Probeschüssen, den abgesetzten Anschlägen und dem Wettkampfprogramm wird dieser Vorgang etwa 80 – 120 Mal bei jedem Wettkampf ausgeführt. Dabei hat neben der Muskelkraft die sinnvolle Koordination aller an dieser Arbeit beteiligten Muskeln einen entscheidenden Anteil an der Schießleistung. Nur ein athletisch überdurchschnittlich ausgebildeter Sportschütze hat die hohe Bewegungsintelligenz und das ausgezeichnete Muskelempfinden, um jede Unregelmäßigkeit im Anschlag und in der Körperhaltung zu registrieren und damit jede unzweckmäßige Muskelverspannung durch Korrekturen zu verhindern.

Die Haltung beim Schießen erfordert nicht nur die Muskelarbeit einer einzelnen Muskelgruppe oder gar nur eines Muskels, sondern entsteht durch ein Gleichgewicht der Kräfte aller an der Haltung beteiligten Muskeln. Das Aufrechterhalten einer bestimmten Haltung kann deshalb immer dann leistungsbegrenzend sein, wenn zumindest einer der beteiligten Muskeln nicht rechtzeitig auf eine Änderung seiner Muskelkontraktur in der agonistischen Phase, seiner Muskeldehnung in der antagonistischen Phase oder insgesamt seines Lageempfindens reagieren kann. Diese verlangsamte Reaktionszeit bis zur Aufrechterhaltung der spezifischen Haltung kann bereits zu lange dauern. Die Haltung wird verändert und muss erst wieder bewusst korrigiert werden. Haltungskorrekturen erfordern zu viel Konzentration und auch aktive Kraftaufwendung, insbesondere im Armbereich, die anderswo besser eingesetzt werden könnten.

Muskeln und die dazugehörigen Nerven, deren Wahrnehmungsfähigkeit gestört ist, können also nicht mehr optimal reagieren. Gesunde Muskeln, die durch einen Unfall oder angeborenerweise einen falschen Ansatz bzw. Ursprung haben, sind im trainierten Zustand oft besser geeignet eine „Stellung“ aufrecht zu erhalten als untrainierte Muskeln mit an sich einwandfreier Funktion. Eine verringerte Sensibilität kann manchmal auch durch Krankheit verursacht sein. So können Nervenerkrankungen (z.B. in Zusammenhang mit Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus) genauso in Frage kommen wie Lebererkrankungen oder Durchblutungsstörungen. Das rechtzeitige Erkennen von derartigen Störungen ist nicht nur für den Leistungssportler wichtig.

Vorausgesetzt der Organismus ist gesund, gilt vor allem für den Sportschützen, dass Muskeldehnung neben der Muskelkräftigung gleichwertig zu trainieren ist. Denn aus der Sicht des Bewegungsapparates sind Muskeln nur dann in Ruhe zu halten, wenn folgende Abläufe bewusst und richtig trainiert sind: Wir können geringe Muskeldehnungen nur dann registrieren, wenn wir auch schnell genug die Kontraktur des Antagonisten spüren. Diese Sensibilität erfahren wir im Zustand der maximalen Dehnung eines Muskels. Andererseits kann ein Muskel nur dann optimal kontrahieren, wenn er aus einer lockeren Ausgangsstellung beginnt, um dann das volle Ausmaß der Kontraktur zu erreichen. Ein „vor“-kontrahierter Muskel kann nicht mehr ganz kontrahieren.

Zur Vorbeugung von Ermüdungserscheinungen sind grundsätzlich folgende Punkte zu empfehlen:
1. Erreichen optimaler Dehnbarkeit aller Muskelgruppen.
2. Kräftigung aller „haltenden“ Muskelgruppen ohne Ausnahmen.
3. Besonderes Augenmerk auf verkürzte und schwache Muskeln, wobei der Sportschütze seine Schwachstellen kennt. Jeder empfindet vor allem nach der Muskelarbeit oder nach längerem Sitzen die ersten Warnsignale des Muskels als leichte Schmerzen oder „spürt“ einfach die ermüdeten Muskeln.

Die Muskelleistung spielt aber auch in der Vorbeugung gegen Haltungsschäden und Abnutzungserscheinungen eine wesentliche Rolle. Die langjährige einseitige statische Belastung beim Anschlag in der Spezialausbildung und im Wettkampf führt zur einseitigen Muskelentwicklung. Es kann in weiterer Folge zu einer Fehlstatik der Wirbelsäule kommen bzw. eine solche verstärken.

Die Wirbelsäule kann ohne die entsprechend ausgebildete Muskulatur ihre statischen und dynamischen Funktionen nicht aufrechterhalten. Durch das Rückbeugen der oberen Wirbelsäule beim so genannten „Verriegeln“ entsteht der Eindruck eines Hohlkreuzes, der ohne weiteres die Bedeutung einer kräftigen Bauchmuskulatur zur Stabilisierung erkennen lässt. Ist jedoch die Muskulatur von Ober- und Unterschenkeln, Bändern und Muskulatur des Schultergürtels, Arm- und Fingergelenken usw. nicht entsprechend ausgebildet, ist eine ideal aufgebaute, über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhaltende Schießleistung nicht denkbar.

Die Entwicklung der muskulären Grundlagen bringt neben der Vorbeugung einer vorzeitigen Ermüdung und Verhinderung von Haltungsschäden auch eine Stärkung der Widerstandsfähigkeit des Körpers mit sich, die nicht nur der Gesunderhaltung dient sondern auch eine bessere Stressbewältigung im Training und Wettkampf ermöglicht.

Ausblick: Erfahren Sie in der nächsten Ausgabe von 10,9 wertvolle Tipps für das Training der Muskulatur, die Entwicklung eines stabilen Gleichgewichtes, eine ausgewogene Bewegungskoordination, eine ausgeprägte Muskel- und Nervenkoordination, das feine Tastempfinden des Abzugsfingers, die Fähigkeit zur maximalen Lockerung der Muskelgruppen, die Atemtechnik und das sensomotorische Training.

Sportmedizin.

Sportschießen und Krafttraining.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl
Fotos: ÖSB

In der letzten Ausgabe von 10,9 ging Dr. Helmut Hörtnagl in seinem Artikel auf den Bewegungsapparat in Bezug auf die Schießleistung ein. Im folgenden Abschnitt vertieft der Experte das Thema und macht auf die Bedeutung der Entwicklung einer ausgewogenen Bewegungskoordination, einer ausgeglichenen Haltemuskulatur, einer ausreichenden sportartspezifischen Muskulatur und eines stabilen Gleichgewichtes beim Sportschießen aufmerksam.

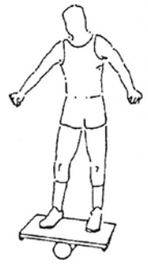
Das Nebeneinander von **statischer und dynamischer Muskelarbeit** stellt einen äußerst komplizierten Vorgang dar. Sowohl die statische Haltearbeit für den ruhigen Anschlag als auch die dynamische Bewegungsarbeit für den Abzugsvorgang werden vom Zentralnervensystem aus koordiniert. Die Schwierigkeit besteht darin, dass nur die Muskeln des Abzugsfingers eine entsprechende Feinmotorik aufweisen müssen, während die übrige Muskulatur – auch die der anderen Finger – unbeweglich bleiben muss. Daraus ergibt sich, dass sowohl das Halten als auch das Abziehen vorerst getrennt voneinander trainiert werden muss. Erst wenn sich diese beiden Vorgänge ausreichend automatisiert haben, kann eine sinnvolle Koordination von Halten und Abziehen stattfinden. Einmal falsch eingeübte Bewegungsabläufe sind erfahrungsgemäß sehr schwer wieder abzustellen.

Geht das Gleichgewicht der Kräfte aller an der Haltung beteiligter Muskeln durch einseitiges spezielles Training verloren, muss ein **gezielter Muskelaufbau** angestrebt werden. Dazu ist regelmäßige Gymnastik aller Muskelgruppen (Füße, Unter- und Oberschenkel, Gesäß, Bauchdecke, Rücken, Schultergürtel, Arme) zu empfehlen. Dabei ist auf eine sinnvolle Zusammenstellung von gymnastischen Übungskomplexen zu achten, die Kräftigungsübungen mit Lockerung, Mobilisation und Dehnung der Antagonisten verbinden.

Sind die Grundlagen für die spezielle Entwicklung geschaffen, können leistungsbestimmende physische Fähigkeiten, vor allem **sportartspezifische Kraft und Kraftausdauer** mit technikspezifischen Bewegungsabläufen trainiert werden. Die Waffe selbst zählt in dieser Phase zum wichtigen Trainingsgerät. Um einseitige Muskelentwicklung zu vermeiden, soll das Trockentraining auch auf der anderen Seite durchgeführt werden. Ein derartiges Training der Haltearbeit ist mindestens an jedem zweiten Trainingstag einzuplanen und es darf auch weiterhin nicht auf entsprechende gymnastische Übungen danach vergessen werden. Es gilt natürlich für jedes Training, dass mit Beenden der Trainingsphase die antrainierte Leistung nicht ohne Training weiter aufrechterhalten werden kann.

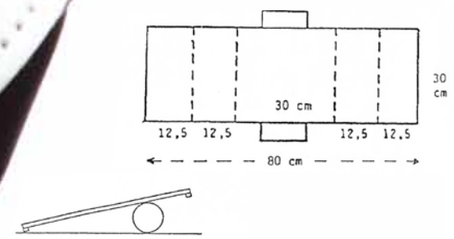
Dies gilt auch für ein **Krafttraining** an speziellen Geräten im Fitnessraum. Damit können alle Muskelgruppen (in der Regel 10 bis 12 Geräte) gezielt trainiert werden.
In den ersten Wochen kommt es bei jedem Krafttraining durch Üben zu einer Verbesserung der intramuskulären Synchronisation. Durch Lernprozesse des Zentralnervensystems werden bei einer Belastung mehr motorische Einheiten aktiviert und dadurch kommt es zu einer Verbesserung der Kraftleistung, ohne dass sich dabei die Struktur der Muskelfasern ändert.
Das Fortsetzen eines angemessenen Krafttrainings führt dann durch Anpassung an den Trainingsreiz zum Wachstum der Muskelzellen und damit zu einem höheren Muskelquerschnitt und einer höheren Kraftentfaltung. Bei gleichem Kraftbedarf, z.B. bei der Haltearbeit, werden weniger motorische Einheiten aktiviert, die Kraftleistung ist leichter zu bewältigen.
Die Muskelzellen wachsen, wenn innerhalb von 8 bis 15 Wiederholungen ermüdungsbedingt keine weitere Kontraktion mehr möglich ist. Dementsprechend ist bei den Geräten im Fitnessraum das Gewicht so zu wählen, dass damit etwa 8 bis 15 Wiederholungen von jeweils 4 bis 6 Sekunden Dauer bis zur völligen Ermüdung geschafft werden (1 Satz), wobei mit 2 x 1 Satz pro Woche pro Muskelgruppe begonnen wird und dann auf 2 x 2 Sätze gesteigert wird. Auch hierbei gilt, dass der nicht mehr beanspruchte Muskel nach Aufhören des Trainings oder bei Immobilität nach Verletzung sehr rasch seine antrainierte Leistung verliert.

Ein weiterer leistungsbestimmender Faktor scheint auch die Fähigkeit im Bereich der **sensomotorischen Körperkoordination** zu sein. Dies ergab eine von der Medizinischen Kommission des ÖSB veranlasste Untersuchung bei Univ.Prof. Dr. F. Fetz am Institut für Sportwissenschaften in Innsbruck. Dabei fielen die getesteten ÖSB-Kaderschützen durch ein hohes Gleichgewichtsniveau beim Stabilometertest auf, bei dem vorrangig das statische Gleichgewicht beansprucht wurde.



Aufgrund eines Zusammenhanges der Testergebnisse mit den jeweiligen persönlichen Schießleistungen wurde je nach Werten ein Behaltens- oder ein Aneignungstraining empfohlen. Dazu haben sich Übungen mit dem Rollbrett (siehe Abbildung 1), auf dem die Gleichgewichtserhaltung durch genau dosierte Belastungsverteilung auf beiden Beinen trainiert wird, als geeignet erwiesen.
Auch wenn es inzwischen diesbezüglich aufwändige Geräte gibt, besticht das vorgeschlagene Rollbrett durch seine Einfachheit. Jeder Athlet kann sich ein solches Trainingsgerät selbst basteln (siehe Abbildung 2).
Da ein Trainingsaufwand von 3 bis 5 Minuten pro Woche bereits eine Verbesserung bringt, kann jeder ein derartiges Training versuchen. Aufgrund der Größe eignet sich das Rollbrett auch dazu, auf Reisen mitgenommen zu werden, um vor dem Wettbewerb einen Teil des Aufwärmprogramms darauf zu absolvieren.

Wie wichtig der Bewegungsapparat für die Schießleistung ist, zeigt eine in der Deutschen Schützenzeitung veröffentlichte Untersuchung. Die Drehung des Kopfes beim Halte-, Ziel- und Abzugsvorgang führt vor allem bei Abnutzungserscheinungen oder Veränderungen an den Halswirbeln häufig zu Verspannungen der Nackenmuskulatur – besonders dann, wenn diese Muskulatur nicht ausreichend gekräftigt wurde. Dies hat wiederum eine Reizung des peripheren wie vegetativen Nervensystems zur Folge und die Halswirbelsäulenarterien können eingeengt oder geknickt werden. Dadurch ist eine optimale Durchblutung einzelner Gehirnareale gefährdet.



Ausblick: In der nächsten Ausgabe von 10,9 wird Ao.Univ. Prof. Dr. Helmut Hörtnagl auf den Einfluss einer Erhöhung der allgemeinen Leistungsfähigkeit des Organismus (Ausdauerleistungsfähigkeit) auf die Atemtechnik und die Kreislaufregulation beim Sportschießen eingehen.

Sportmedizin.

Autor: Ao.Univ.Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Ausdauer im Schießsport.

Nach der Darstellung der Bedeutung der Muskulatur und eines gezielten Krafttrainings im Sportschießen in der November-Ausgabe von 10,9 widmet sich Sportmediziner Dr. Helmut Hörtnagl diesmal dem Thema Ausdauer. Der positive Einfluss der Ausdauerleistungsfähigkeit auf die Schießleistung wird von vielen Schützinnen und Schützen immer noch unterschätzt.

In der letzten Ausgabe von 10,9 wurde unter anderem auf die Bedeutung der sensomotorischen Koordinationsfähigkeit für die Schießleistung hingewiesen. So ergab eine Studie bezüglich des Stehens auf dem Schwebebalken (Stabilometer, Rollbrett etc.) laut Univ. Prof. Dr. Martin Burtscher, dass die Stehdauer in der Schwebe bei Untrainierten (Gruppe 1) und gut Ausdauertrainierten (Gruppe 2) im ausgeruhten Zustand nur gering unterschiedlich gemessen wurde. Wurde der gleiche Test jedoch nach einer Belastung durchgeführt, fiel die Stehdauer in der Gruppe 1 mit mäßigem Ausdauerleistungsvermögen von durchschnittlich 29 auf 15 Sekunden, also um beinahe 50 % ab, während in der Gruppe 2 mit guter Ausdauerleistung eine unveränderte Dauer des Schwebestehens von über 30 Sekunden erreicht wurde.
Ähnliche Ergebnisse wurden auch beim Reaktionstest und beim Konzentrationstest erhoben. War im ausgeruhten Zustand die Reaktionszeit bei mäßig Ausdauertrainierten um etwa 30 % länger, nahm sie bei den gut Trainierten nach Belastung um etwa 30 % zu, bei den mäßig Trainierten aber um 70 %.
Beim Konzentrationstest war im ausgeruhten Zustand die Gruppe der mäßig Trainierten um 25 % schlechter als die gut Ausdauertrainierten, aber auch hier war der Abfall der Trefferanzahl bei den Letzteren nur 20 %, während die Ersteren um 59 % in der Konzentrationsleistung abfielen.
Diese Studie zeigt uns sehr schön, wie die Ausdauerleistungsfähigkeit die Laborwerte der für die Schießleistung so wichtigen Faktoren wie das statische Gleichgewicht, die Reaktion und die Konzentration vor allem während der Belastung günstig beeinflusst. Ein regelmäßiges Ausdauertraining gehört daher unbedingt und ohne Ausnahme zum Trainingsprogramm eines jeden leistungsorientierten Sportschützen.

Nicht ohne Grund bezeichnen erfahrene Trainer dieses Ausdauertraining als Organschulung, die die Aufrechterhaltung der erworbenen technischen Fertigkeiten über den gesamten Wettkampf erst ermöglicht, aber auch die Beanspruchung der Trainingseinheiten verkraften hilft. So werden durch ein gezieltes Ausdauertraining die Lunge und das Herz-Kreislaufsystem gestärkt. Damit nimmt die Atemfrequenz, die bei jeder dynamischen, aber auch statischen Belastung ansteigt, für eine bestimmte Tätigkeit weniger stark zu. Das heißt, durch Training wird die Atemökonomie verbessert, durch die antrainierte größere Atemreserve kann der Sauerstoffbedarf mit einer niedrigeren Atemfrequenz abgedeckt werden. Dieser Effekt kann durch Atemübungen wie Yoga-Atmung bzw. Atemgymnastik (anregendes und beruhigendes Atmen) oder durch formelhafte Vorsätze (z.B. „ich bin ganz ruhig, ich bin konzentriert“) in psycho-regulativen Einheiten verstärkt werden. Dadurch kann die beim Zielvorgang notwendige Atempause mühelos und damit ohne Konzentrationsverlust auf 8 bis 12 Sekunden verlängert werden. Dazu ist bei der Schussabgabe zu empfehlen, den Atem weder bei voller Einatmung noch bei völliger Ausatmung anzuhalten, sondern bei etwa einem Drittel der Lungenfüllung.

Die Auswirkungen dieser Atemtechnik werden auch durch die trainingsbedingte Zunahme der Kapillargefäße in der beanspruchten Muskulatur und die Verbesserung der Sauerstofftransportkapazität des Herzens mit Hilfe eines entsprechenden Ausdauertrainings gefördert. Die Zunahme der Auswurfleistung des Herzens bedeutet nämlich, dass eine bestimmte Belastung (mit gleichem Energieumsatz und damit gleichem Sauerstoffbedarf) mit einem geringeren Anstieg der Herzfrequenz bewältigt werden kann. Es ist also der Puls bei gleicher statischer (Haltearbeit) oder dynamischer (Anheben und Absetzen des Sportgerätes) Belastung, aber auch bei gleicher psychischer Anspannung beim Ausdauertrainierten niedriger. Dies weist auf eine geringere Beanspruchung beim Wettkampf, aber auch bei den Trainingseinheiten hin.
Welche außerordentliche Beanspruchung der Kreislaufregulation der Schießsport mit sich bringt, zeigt unter anderem eine Untersuchung der Medizinischen Kommission des ÖSB, bei der die Herzfrequenzen während eines Trainingswettkampfes im Stehen aufgezeichnet wurden. Während der letzten 24 Sekunden vor Schussabgabe sank die Herzfrequenz von 70 bis 90 auf 55 bis 60 Schläge pro Minute unmittelbar beim Schuss ab und stieg innerhalb von 6 bis 8 Sekunden wieder auf die Ausgangswerte an. Bei einem Trainingsfinale sank der Puls innerhalb von 8 Sekunden von 90 bis 110 auf 70 bis 75 Schlägen pro Minute ab und stieg innerhalb von 4 Sekunden wieder auf die Ausgangswerte an. Dennoch verspürten die teilnehmenden Schützen keine wesentliche psychische Beanspruchung. Da sie aber einhellig berichteten, dass bei einem entscheidenden Wettkampf (ÖSTM, Weltcup bis hin zu Olympischen Spielen) zunehmend mit der Stressbelastung der

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	03.08.1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Herzschlag immer stärker zu verspüren ist, kann die Rolle des Trainingszustandes auf die Herzfrequenz abgeschätzt werden.
Die geringeren Herzfrequenzanstiege bei besserer Ausdauerleistung weisen zudem auf eine schnellere Regeneration nicht nur nach körperlichen, sondern auch nach psychischen Belastungen hin, und damit auf eine verbesserte Stressbewältigung. Durch die geringere Beanspruchung lässt sich auch die Stärkung des Immunsystems bzw. der Infektabwehr erklären und damit eine geringere Infekthäufigkeit annehmen.

Mit dem Ausdauertraining ist eine größere Bandbreite der Möglichkeiten der Kreislaufregulation zu erzielen. In einer Untersuchung am Institut für Sport- und Kreislaufmedizin wurde bei 150 Patienten mit entsprechenden Beschwerden der Blutdruck bis 10 Minuten nach dem Aufstehen gemessen und dabei erhoben, dass neben einer Gruppe mit Fehlregulation auch die Gruppe mit normaler Blutdruckregulation die gleichen Beschwerden angab, während in der Kontrollgruppe (Ausdauertrainierte) keine Beschwerden auftraten, obwohl in nahezu demselben Prozentsatz Blutdruckregulationsstörungen festgestellt wurden. Wir haben deshalb angenommen, dass ein Ausdauertraining zur Verbesserung der Kreislaufanpassung durch laufende Beanspruchung der Regelkreise führt.
Beim Schießen im Stehen können einzelne Symptome wie z.B. Konzentrationsschwäche, Koordinationsstörungen, Störungen der Feinmotorik oder des Gleichgewichtssinns, zum Teil aber auch Müdigkeit, Schwindel und andere Beschwerden auf eine ungenügende Anpassung der Kreislaufregulation hinweisen, die durch Ausdauertraining zu verbessern ist.

Ausblick: Da der Eindruck entsteht, dass im Sportschießen immer wieder die so wichtige Rolle der athletischen Ausbildung und insbesondere der Ausdauerleistungsfähigkeit unterschätzt wird, soll im folgenden Artikel (10,9 Ausgabe 2/2010) auf das Training der Ausdauer eingegangen werden.

Aus Karins Schützen-Küche.

Glühapfel.

von Ernährungswissenschafterin
Mag. Karin Buchart, www.essimpuls.at

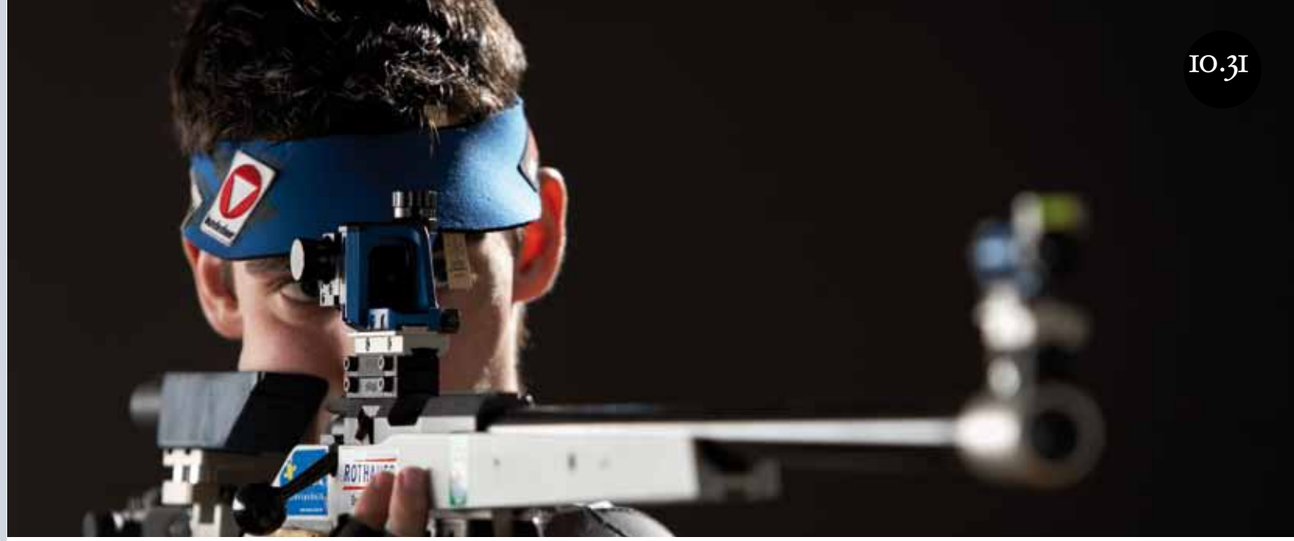
Aufgrund des Erfolges des Artikels von Mag. Karin Buchart in der August-Ausgabe von 10,9 und der unzähligen Leseranfragen nach weiteren Rezepten konnten wir die Ernährungsexpertin gewinnen, uns mit weiteren Geheimtipps aus ihrer Schützen-Küche zu versorgen.

Ein heißer Apfelsaft mit Gewürzen bringt Wirkstoffe ins Schützenleben: Er wärmt, liefert Mineralstoffe und leicht resorbierbare Flüssigkeit. Warme Getränke werden wesentlich leichter aufgenommen als kalte. Der aromatische Duft belebt die Sinne und macht uns feinfühlig für den perfekten Schuss.

REZEPT:
500 ml naturtrüber Apfelsaft
200 ml Wasser
Orangenschale, Nelken, Piment, Koriander
nach Geschmack ein wenig Zimt und Galgant

Apfelsaft und Wasser erwärmen und mit den Gewürzen einige Minuten ziehen lassen, abseihen und in angenehmer Wärme genießen.

essimpuls
wir kommunizieren Ernährung



Biomechanik. Schwerpunkt Athlet, Teil 2

Dynamische Wechselwirkung zwischen Sportgerät und Sportler.

Autoren: DI Gabriele Schachinger, DI Heinz Neuburger, Sabine Gelautz

Im folgenden Artikel werden die Ausführungen der Autoren DI Gabriele Schachinger, DI Heinz Neuburger und Sabine Gelautz zu den dynamischen Wechselwirkungen zwischen Sportgerät und Schütze der 10,9 November-Ausgabe fortgesetzt.

Wie bereits in der letzten Ausgabe beschrieben, kann durch Änderung der Massenverteilung des Sportgerätes, wie in **Bild 1** veranschaulicht durch eine steif mit dem System verbundene Auswuchtmasse, die Drehbewegung als Reaktion auf die Rückstoßkraft vermieden werden (dabei ist nicht gemeint, die Auswuchtmasse strukturell am Diopter zu befestigen!). Die geradlinige Reaktionsbewegung in Richtung der Rückstoßkraft kann durch gezielte Wahl der Massenverteilung jedoch nicht unterdrückt werden – hat aber keinen Einfluss auf die Trefferlage, da diese Bewegung die Laufausrichtung nicht beeinflusst.

STECKBRIEF:

Name:	**Prof. Ing.-Paed. IGIP Dipl.-Ing. Gabriele Schachinger**
geb.:	1967
Wohnort:	Wien
Tätigkeit:	Engineer (Lehre, selbstständige Entwicklung und Beratung), staatlich geprüfte Trainerin
Name:	**Prof. Dipl.-Ing. Heinz Neuburger**
geb.:	1951
Wohnort:	Wien
Tätigkeit:	Engineer (Lehre, selbstständige Entwicklung und Beratung)
Name:	**Sabine Gelautz**
geb.:	1968
Wohnort:	Klagenfurt
Tätigkeit:	Sportmanagerin, IT-Leistungsdiagnostikerin, Lehrwart, Europacup- und Weltmeisterschaftsteilnehmerin Armbrust
Disziplin:	Armbrust, Luftgewehr und Kleinkalibergewehr
Website:	www.i-gs.at

Siegerehrungen simuliert und Erfolgssymbole eingesetzt werden. Auch hier ist ein Durchspielen eines Handlungsplans möglich, jedoch nicht im Sinne der Antizipation eines fixen Bewegungsgeschehens.

In der Praxis wird jedoch eine Akzentuierung oder Kombination der Methoden und Techniken je nach Ziel und Inhalt erforderlich sein.

Möglichkeiten des mentalen Trainings

Alle mentalen Trainingsmethoden und -techniken beruhen in irgendeiner Weise auf Vorstellungsprozessen. Darunter verstehen wir Bewusstseinsinhalte, die wir im Augenblick nicht als reale Tatsachen vor Augen haben. Diese Vorstellungen beruhen auf Erfahrungen, Erinnerungsbildern oder der Vergegenwärtigung früherer Wahrnehmungen, aber auch auf Emotionen und Gedanken.

Die folgende Auflistung zeigt uns die vielen Möglichkeiten auf, mental zu trainieren; die einzelnen Methoden und Techniken werden in den nächsten Ausgaben von 10,9 beschrieben werden.

Zu den Methoden und Techniken (Fachausdrücken) zählen: Visualisierung, Imagination, Observatives Training, Videoanalysen, Subvokales Training, Vokales Training, Verdecktes Wahrnehmungstraining, Ideomotorisches Training, Ideokinetisches Training, Positive Konnotation, Luzides Träumen, Modelltraining, Mentalsimulation, Psychomuskuläres Training und einfache Mentaltechniken- bzw. -tricks.

Ebenso werden wichtige Voraussetzungen, die Zeitkomponente und das Drumherum beschrieben. Wichtig dabei wird sein, den jeweiligen Bezug zum Sportschießen herzustellen und von den Erfahrungen zu berichten.

Aus Karins Schützen-Küche.

Eine Vorwettkampf-Speise:
Palatschinken
mit Walnuss-Marillenfüllung.

Autorin: Ernährungswissenschaftlerin Mag. Karin Buchart
www.essimpuls.at, www.teh.at
Foto: www.kochbuchfotos.de

Palatschinken:
120 g Kamutmehl (oder Weizenvollkornmehl)
120 g helles Dinkelmehl
2 Eier
Salz
1/4 l prickelndes Mineralwasser
1/4 l Milch

Füllung:
250 g Topfen 20%
Marillenmarmelade nach Geschmack
70 g gemahlene Walnüsse
etwas Sauerrahm

Die oben angegebenen Zutaten zu einem glatten Palatschinkenteig verrühren. Wenig Rapsöl in eine Pfanne geben und den Teig dünn darauf verteilen. Die Palatschinken bei mittlerer Hitze backen.
Marillenmarmelade, Sauerrahm und gemahlene Walnüsse mit dem Topfen verrühren und die Palatschinken damit füllen. Im Sommer können frische Marillen und etwas Zucker verwendet werden. Die Palatschinken mit Kompott servieren.

Kamut ist eine alte Getreidesorte mit feinem, nussigem Geschmack. Er hat eine helle Farbe und sieht gar nicht nach Vollkornmehl aus. Kamut ist auch in Form von Vollkorn angenehm leicht verdaulich. Walnüsse liefern wertvolle Omega-3-Fettsäuren, die die Zellwände elastisch halten und die Signalübertragung beschleunigen. Dadurch gelangt das entscheidende Kommando schneller in den Abzugsfinger.

essimpuls
wir kommunizieren Ernährung

Schwimmunion Hall in Tirol

Anleitung zu einer körperlichen Fitness.

Training
der motorischen Grundeigenschaft Ausdauer für die Schießleistung.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Ausdauer ist die grundlegende motorische Eigenschaft für die körperliche Leistungsfähigkeit, die wiederum die Schießleistung in vielerlei Hinsicht beeinflusst. So wurde in der letzten Ausgabe von 10,9 (01/10) auf die Bedeutung der Ausdauer für die sensomotorische Koordination, das statische Gleichgewicht, die Reaktion, die Konzentration, die Atemtechnik, die Kreislaufregulation, die Infektabwehr und damit für die Gesundheit sowie insbesondere für die Bewältigung des Wettkampfstresses, aber auch der Regeneration von Trainingsbelastungen hingewiesen. Da in vielen Trainingsplänen von Sportschützen offenbar das Ausdauertraining nicht den Stellenwert hat, das ihm zukommen sollte, gehen wir im Weiteren auf die systematische Steigerung der Leistungsfähigkeit näher ein.

Die Entwicklung der Ausdauer durch Training beruht auf physiologischen Gesetzmäßigkeiten, die in der Trainingslehre zusammengefasst werden. Dazu muss die Belastung die in Abbildung 1 angeführten Minimalanforderungen erfüllen, um zum adäquaten Trainingsreiz zu werden und dadurch entsprechende Anpassungsreaktionen auszulösen.

Abb. 1

Minimalanforderungen für Ausdauertraining	
1. Art der Belastung dynamische, in der Intensität regulierbare Belastungsform	**TRAINING muss**
2. Intensität der Belastung Beanspruchung von mehr als 1/8 der gesamten Skelettmuskulatur Beanspruchung mit mehr als 50 % der maximalen Leistungsfähigkeit	**INTENSIV genug**
3. Wöchentliche Gesamttrainingszeit Kombination von Belastungsdauer und -häufigkeit, Prinzip der Ganzjährigkeit	**REGELMÄSSIG**
4. Belastungshäufigkeit Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche (mindestens 2 bis 3 pro Woche)	**OFT genug**
5. Dauer der Belastung mindestens 10 Minuten (nicht identisch mit der für das Training aufgewendeten Zeit)	**LANG genug sein, um effizent zu sein.**

Für das Ausdauertraining sind Sportarten besonders geeignet, die mehr als 1/6 der gesamten Muskelmasse beanspruchen und die in der Intensität so regulierbar sind, dass die Belastung über längere Zeit aufrechterhalten werden kann. Das sind vorwiegend Gehen, Bergaufgehen, Nordic Walking, Laufen, Radfahren, evtl. Schwimmen und andere. Die Intensität muss über 50% der maximalen Leistungsfähigkeit liegen, die in einer Standardergometrie (siehe 10,9 Ausgabe 01/09) bestimmt wurde. Die Herzfrequenz (HF) beim Training = 0,6 x [maximale HF – Ruhe-HF] + Ruhe-HF + 5 Schläge/Minute („Karvonen-Formel"). Wurde keine Ergometrie durchgeführt oder wird nicht mit einer Pulsuhr trainiert, kann die Intensität auch nach subjektivem Empfinden so gewählt werden, dass die Körpertemperatur sich warm anfühlt, leichtes Schwitzen auftritt und die Atemfrequenz so zunimmt, dass Reden noch möglich ist.
Entscheidend für die Wirkung ist aber nicht so sehr die Intensität, sondern der Umfang, d. h., die Summe aller richtigen Trainingsbelastungen pro Woche (Netto-Trainingszeit über 50% Intensität) ergibt die Dosis, von der die Wirkung des Ausdauertrainings in berechenbarer Weise abhängt. Bei einer durchschnittlichen körperlichen Leistungsfähigkeit (= 100% der Norm) führt demnach eine Dosis von etwa 3 x 25 Minuten pro Woche zu einer Steigerung der Leistung auf etwa 115% in 6 bis 8 Wochen. Um dann weiter angemessen zu trainieren, muss die Dosis auf 3 x 35 und nach weiteren 6 bis 8 Wochen auf 3 x 40 bis 50 Minuten gesteigert werden. Die damit verbundene Leistungssteigerung auf etwa 130% bringt bereits günstige Effekte auf die Schießleistung. Allerdings bewirkt jede Unterbrechung oder auch Verminderung der wöchentlichen Netto-Trainingszeit einen Rückgang der organischen Anpassungen und damit der Leistungsfähigkeit bzw. der günstigen Effekte (Abb. 1, Punkt 3).

Zudem ist die Dosis auf mindestens 2 bis 3 Einheiten pro Woche aufzuteilen, wobei 1 Einheit mindestens 10 Minuten dauern muss (Abb. 1, Punkt 4 und 5). Diese Kriterien für richtiges Ausdauertraining sind in der Formel TIROL (Abb. 1, rechte Spalte) zusammengefasst. Dabei ist es sogar günstig, sowohl die Intensität als auch die Dauer der Trainingseinheiten im vorgegebenen Rahmen zu variieren und Wochen mit größeren Umfängen mit Wochen mit kürzerer Trainingszeit abzuwechseln, vorausgesetzt die durchschnittlichen Umfänge stimmen mit dem oben angeführten Plan überein. Diese Periodisierung gibt die Möglichkeit, das Ausdauertraining nach dem persönlichen Terminkalender bzw. nach Wettkämpfen oder der Wettersituation auszurichten.

Abbildung 2 soll diese Zusammenhänge erklären. Um eine Trainingswirkung zu erzielen, ist zwar ein ausreichender Reiz durch die Belastung notwendig, die Erholung (Regenerationsphase) führt zur Über- bzw. Superkompensation. Die eigentliche Wirkung entwickelt sich aber erst durch die gezielte Wiederholung des Trainingsreizes während der Überkompensation, da die Ermüdung in diesem Falle von einem etwas höheren Niveau ausgeht (grüne Linie). Ist der Reiz zu unterschwellig bzw. zu kurz, erfolgt der nächste Reiz vom selben Ausgangsniveau ohne weitere Wirkung (blaue Linie). Ist die Ermüdung zu stark, dauert die Erholung länger und der nächste Reiz trifft auf einen nicht ausreichend regenerierten Muskel (rote Linie). Beide Situationen führen bei gleich bleibenden Wiederholungen zu einem Leistungsabfall.

Übertragen auf einen gesunden Sportler mit durchschnittlicher Leistungsfähigkeit und einem Trainingsumfang von 3 x 25–30 Minuten pro Woche bedeutet dies, dass 25 bis 30 Minuten Training eine Erholungszeit von etwa 40 Stunden benötigen, um eine etwa 8 bis 12 Stunden dauernde Überkompensation zu erreichen, die weiteren Trainingsreize also jeden 2. Tag zu setzen sind, das Training aber durchaus in der Früh oder am Abend durchgeführt werden kann.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	03.08.1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

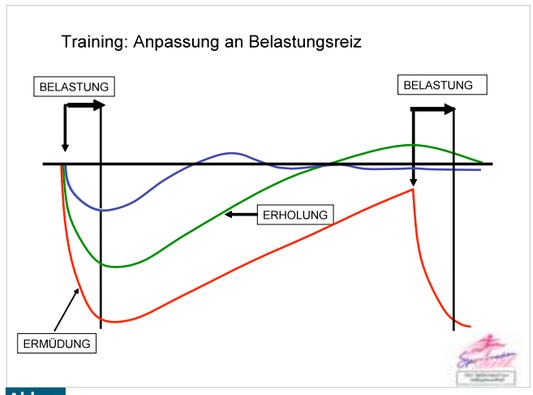


Abb. 2

SPORTFAMILIE
DIE SPORTFÖRDERUNG DER ENERGIE AG

DIE SPORTFAMILIE

Hannes Trinkl
Alexander Koll
Clemens Unterdechler
Dominik Dierr
Evelyn Pernkopf

MARIO KNÖGLER // SCHÜTZE

Europameister
Weltcupsieger
Weltrekordhalter
6. Platz Olympische Spiele 2008

Martin Stockinger
Daniel Lackner
Violetta Oblinger-Peters
Martin Pröll
Dominik Koll
David Brandl
Yvonne Schuring
Jördis Steinegger
Roman Rametsteiner
Helmut Oblinger
Viktoria Schwarz
Christina Staudinger

WM 2010

Eine Medaille bei der Weltmeisterschaft in München, das ist mein großes Ziel. Als Mitglied der Sportfamilie, kann ich all meine Energie darauf konzentrieren.
Mario Knögler

Mario Knögler ist Mitglied der Energie AG Sportfamilie. Mit diesem einzigartigen Förderprogramm bündelt die Energie AG ihren Beitrag zum oberösterreichischen Spitzensport. Ziel ist es, die besten Nachwuchssportlerinnen- und Sportler auf ihrem Weg zur Weltspitze zu fördern. Die Energie AG ermöglicht den 18 Mitgliedern der Sportfamilie sich sportlich und menschlich weiterzuentwickeln. Leistungswille, Zusammengehörigkeit, Dynamik und Authentizität kennzeichnen den Fördergedanken der Energie AG. www.sportfamilie.at

ENERGIE AG
Oberösterreich

auf Ihre Munitionsschachtel. Sie unterstützen mit diesem Idealbild Ihren Visiervorgang. So beeinflusst, wird Ihr Auge beim Zielen leichter das Zentrum finden.

Bilder für den optimalen Wettkampfzustand

Ruhe, Konzentration und Genauigkeit: Stellen Sie sich eine ruhige Wasseroberfläche, eine Waage in Balance, einen Laserstrahl, der präzise ins Zentrum führt, oder eine Zielscheibe mit einem Treffer genau im Zentrum vor.

Verdeckte Wahrnehmung – sich selbst zuschauen

Für manche bedeutet die bildhafte Vergegenwärtigung der eigenen Person, das Sich-Hineinversetzen in die Rolle des Zuschauers, der sich selbst beobachtet, eine Möglichkeit, Bewegungsabläufe zu optimieren und störende Einflüsse auszuschalten.
Insbesondere in kritischen Momenten gewinnt man durch erfolgreiche Ausführung mentale Sicherheit und Offensivgeist.
Beispiel Pistolenschießen: Wählen Sie im Geist einen Standplatz, von dem aus Sie sich gut beobachten können. Sie beginnen mit der Vorbereitung, richten Ihre Waffe und die benötigten Utensilien her, bereiten sich mit allem, was dazugehört, vor. Richten präzise Ihren Stand ein. Laden die Waffe, der genaue Griff, die Positionierung der anderen Hand und gehen in Anschlag, heben die Pistole über die Scheibe, atmen dabei aus, Druckpunkt nehmen, Visierung aufnehmen, Arm senken bis zur Scheibenoberkante, weiter ausatmen, einatmen, beim Ausatmen den Arm in den Halteraum senken und den Druck am Abzug verstärken, bei Ankunft im Halteraum bricht der Schuss, nachzielen und Absenken der Waffe; kurze Entspannung und Vorbereitung auf den nächsten Schuss ...

Sich seine eigene perfekte Leistung vorstellen

Schützen, die sich vor der Ausführung unsicher fühlen, die Schwierigkeiten haben, sich die kommende Bewegung klar vorzustellen, oder mit Konzentrationsproblemen kämpfen, rufen sich eine Leistung der Vergangenheit wieder ins Gedächtnis und stellen sich in allen Einzelheiten den damaligen erfolgreichen Ablauf vor.
Das Bewusstmachen der damals besonders gut gelungenen Bewegungsphasen, das Sich-Vergegenwärtigen von Gefühlen der Leichtigkeit und Sicherheit, mit der die schwierigen Elemente absolviert wurden, soll sich mit der gegenwärtigen Aufgabe verknüpfen und helfen, psychische Probleme und Mängel in der Planung und Ausführung zu vermindern.
Diese Form der mentalen Vorbereitung wird hauptsächlich trainingsbegleitend eingesetzt, kann jedoch auch im Wettkampf positive Effekte erzielen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die perfekte Leistung noch nicht allzu weit zurückliegt und es die Zeit vor der Ausführung erlaubt.

Vorstellung des Erfolgs

Aus Berichten von sehr erfolgreichen Sportlern geht hervor, dass alle eine innere Vorstellung von ihrem Erfolg hatten. Sie waren geradezu besessen von der Idee, eine perfekte Leistung zu zeigen und dafür hohe Anerkennung zu erhalten.
Es geht bei der Vorstellung von Erfolgen darum, innere Bilder zu erzeugen, die Ihr Endziel der Schützenkarriere beschreiben. Das kann ruhig übertrieben positiv sein. Je genauer, intensiver und häufiger Sie daran denken, desto mehr wird diese „Vision" Ihr Handeln beeinflussen und Sie werden ganz automatisch Dinge tun, die Sie Ihrem Ziel näher bringen.

Sich mit einem Vorbild identifizieren

Nicht immer gelingt dem Sportler eine klare Bewegungsvorstellung seiner eigenen Bewegung in allen Phasen. Hier kann es hilfreich sein, sich mit einem Vorbild zu identifizieren, das die Bewegung perfekt beherrscht.
Dabei sollte es sich um ein Leitbild handeln, das der eigenen Konstitution ähnelt, das motorisch subjektiv nachvollziehbar erscheint und das eine gefühlsmäßige Zuwendung erlaubt, d.h., man möchte so sein, sich so bewegen können und so schießen können wie dieses bewunderte Vorbild.
Je enger die persönliche Identifikation gelingt, je besser man sich in die Person hineinzuversetzen vermag und sich vorstellen kann, was sie bei der Bewegungsausführung empfindet, welche Zuversicht und Sicherheit sie entwickelt, desto wirksamer stellt sich der mobilisierende Effekt für die eigene Bewegung dar.
Man verwirklicht in der Person des Idealbildes die perfekte Leistung. Das Vorbild wird quasi zum mentalen Medium der eigenen Wunschbewegung.

Zum Abschluss

Bedenken Sie, dass der Effekt des Visualisierens von der Bewegungserfahrung und Bewegungskenntnis abhängt. Wegen der hohen konzentrativen Ermüdung ist das Visualisieren zeitlich nur begrenzt anwendbar. Und es bedarf der regelmäßigen Überprüfung der tatsächlichen Bewegung bzw. Situation, d.h. des Vergleichs zwischen Vorstellung und Wirklichkeit.

Sportmedizin.

Systematischer Trainingsaufbau.

Autor: Ao.Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

In der letzten Ausgabe von 10,9 wurde eine systematische Trainingsgestaltung für die Entwicklung der Grundlagenausdauer empfohlen. Aber nicht nur bei der Ausdauer, als wesentliche Basis für eine gute Schießleistung, sondern auch in allen anderen Bereichen des Trainings (Kraft, Haltearbeit, Technik etc.) gilt der Grundsatz, dass der Belastung (Trainingsreiz) eine ausreichende Erholung folgen muss, um eine angemessene Anpassung und damit Trainingserfolg zu erzielen. Dabei werden mehrere Trainingseinheiten mit jeweils einer Überkompensationsphase zu einem Mikrozyklus (meist 1 Woche) derart zusammengefasst, dass den Trainingstagen mit großer Belastung solche mit geringerer oder keiner Beanspruchung folgen. Ab vier Trainingstagen pro Woche folgen zwangsläufig wirksame Einheiten an mehreren aufeinander folgenden Tagen, in denen der Körper nicht vollständig regenerieren kann, also nicht in die Überkompensationsphase kommen kann. Deshalb ist ganz allgemein eine unterschiedliche Gestaltung des Trainings an den einzelnen Tagen, aber auch von Woche zu Woche mit geringerer Beanspruchung jede 3. bis 4. Woche selbst für den Hobbysportler zu empfehlen. Dabei ist auch bei der Planung eines Krafttrainings (siehe 10,9 Ausgabe 03/09) darauf zu achten, dass dieses mit ausgeruhten Muskeln durchgeführt wird, also vor einem Ausdauer- oder Techniktraining. Zudem ist eine ausreichende Erholung nach einer Ausdauerbelastung vor einem Schießtraining einzuplanen.

Eine größere Herausforderung stellt die zyklische Gestaltung des Trainings für jene dar, die an Wettkämpfen teilnehmen wollen und dabei entsprechend in Form sein wollen. Dazu ist auf jeden Fall zu berücksichtigen, dass das jeweilige antrainierte Leistungsniveau in allen Bereichen bei einem Aussetzen des Trainings bereits nach etwa 2 bis 3 Wochen wieder abzusinken beginnt. Andererseits ist zu bedenken, dass die Leistungsfähigkeit nicht durchgehend in Höchstform gehalten werden kann, sondern einen mehr oder weniger wellenförmigen Verlauf mit Höhen und Tiefen aufweist. Um dann bei den Wettkämpfen in sportlicher Hochform antreten zu können, bedarf es einer exakten Planung der Vorbereitung. Dabei soll in der allgemeinen Vorbereitungsperiode die Entwicklung der körperlichen und technischen Grundlagen für die im Wettkampf geplante sportliche Leistung angestrebt werden. In der anschließenden Wettkampfperiode soll dann die sportliche Hochform zu einem vorgesehenen Termin erreicht werden, die auf die in der Vorbereitungsperiode antrainierten Kondition und Technik aufbaut. In den letzten 3 Wochen vor dem Hauptwettkampf findet die unmittelbare Wettkampfvorbereitung mit deutlicher Reduktion des Trainingsumfanges bei Beibehaltung der Intensität und Häufigkeit statt. In dieser Phase wird besonderer Wert auf sportartspezifisches Training gelegt. Dauert die Wettkampfperiode etwa vier Monate, empfiehlt es sich, diese in zwei Etappen zu teilen und diese so zu planen, dass am Ende der jeweiligen Etappe ein besonders wichtiger bzw. der wichtigste Wettkampf stattfindet. Folgt der zweite wichtige Wettkampf in einem erheblich kürzeren Abstand als etwa fünf bis sechs Wochen, ist kaum eine Leistungssteigerung oder auch nur das Halten der Leistung zu erwarten. Im Schießsport

kommt häufig eine Doppelperiodisierung vor, mit Wettbewerben der Luftdruckwaffen im Winter und im Kleinkaliber bzw. der Feuerpistole im Sommer. Dabei ist die Dauer der einzelnen Perioden zwar kürzer, die strukturelle Planung folgt aber denselben Grundsätzen, auch wenn diese bei einem mehrmonatigen Meisterschaftsbetrieb nicht immer exakt eingehalten werden können. In jedem Fall folgt aber der Wettkampfperiode eine ein- bis dreiwöchige Übergangsperiode zur Erholung und Ausgleich mit regenerationsfördernden Sportarten, aber unter Beibehaltung des Grundlagentrainings.

In der Praxis richten sich die Periodisierung und die Trainingsplanung nach dem sportlichen Terminkalender, wobei ein oder zwei Hauptwettkämpfe festzulegen sind. Dies sind entweder ein besonders wichtiger Wettkampf in der Mannschaftsmeisterschaft, die Teilnahme an Gilden- oder Bezirksmeisterschaften oder gar an Landes- bzw. österreichischen Staatsmeisterschaften. Von diesem Termin etwa sechs bis acht Wochen zurückgerechnet beginnt die Wettkampfperiode, wobei in den letzten zwei bis drei Wochen vor diesem wichtigen Termin versucht werden soll, eine Reduktion des Trainingsumfanges mit Betonung eines mehr sportartspezifischen Trainings einzuplanen. Weniger wichtige Wettkämpfe können zwar in diese Wettkampfperiode eingeplant werden, diese sind jedoch eher als Mittel zur Leistungssteigerung anzusehen. Die Zeit zwischen der Übergangs- und der Wettkampfperiode dient dann der Vorbereitung, in der die Grundlagen in technischer wie in körperlicher Hinsicht ausgebaut werden sollen.

Bei noch mehr wichtigen Wettkämpfen wie z.B. ÖSTM, Qualifikationen und weiteren Weltcupbeschickungen werden in der Planung Mehrfachperiodisierungen notwendig. Dabei soll das optimale Verhältnis der Dauer der einzelnen Perioden von 7 : 4 : 1 (Vorbereitung : Wettkampf : Übergang) möglichst eingehalten werden. Bei einem überfüllten Terminkalender wird es aber notwendig sein, die einzelnen Wettkämpfe als wichtig oder als Leistung aufbauend zu werten. Werden diese Grundregeln der Periodisierung nicht ausreichend beachtet, kann nicht nur die Vorbereitung auf einen besonderen Wettkampf, sondern auch vor allem im Nachwuchsbereich die mehrjährige Entwicklung nachhaltig gestört werden. Deshalb soll in Folge ein mehrjähriges Entwicklungskonzept mit den entsprechenden Trainingszielen vorgestellt werden.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	03.08.1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Aus Karins Schützen-Küche.

Eine Vorwettkampf-Speise:
Blüten-Butterbrot

Autorin: Ernährungswissenschaftlerin Mag. Karin Buchart
www.essimpuls.at, www.teh.at

Zutaten :
100 g Butter
Honig aus der Region
Melissenblätter
Rotkleebüten
eventuell 1TL Weinbrand
einige Tropfen Zitronensaft

Die weiche Butter mit so viel Honig verrühren, dass sie leicht süß schmeckt. Melissenblätter klein schneiden und zugeben. Die Rotkleeblütenblätter abzupfen und ebenfalls dazugeben. Mit Weinbrand und Zitronensaft abschmecken. Die süße Kräuterbutter schmeckt besonders gut auf reinem Roggensauerteigbrot.
Honig und Melisse wirken beruhigend und ausgleichend. Rotklee wirkt günstig auf den Blutfettspiegel und ist deshalb eine gute Ergänzung für die Butterverdauung. Außerdem zieren die roten Blütenblätter den Frühstückstisch.

Die Butter schmiert unsere Zellwände und macht sie elastisch. Dadurch können die Nervensignale schnellstmöglich weitergeleitet werden. Der Weinbrand hilft bei der Fettverdauung und die Zitrone rundet das Aroma ab. Natürlich kann die Blütenbutter ganz nach dem eigenen Geschmack auch mit anderen Kräutern ergänzt werden wie etwa mit Quendelblüten, Rosenblüten oder Pfefferminze.

essimpuls
wir kommunizieren Ernährung

was du gehört, was du gefühlt hast, ob du etwas geschmeckt oder gerochen hast.

Übung zum Training der Theta-Aktivität
Begib dich in einen Raum, wo du ungestört bist, und lege dich hin. Schließe die Augen und beginne mit der Bauchatmung. Allmählich beginne deine Aufmerksamkeit immer mehr von äußeren Reizen abzuwenden und dich mehr den inneren, seelischen Prozessen zuzuwenden. Stell dir ein Tor vor, durch das du hindurchgehst. Dieses Tor ist ein Zugang zu deinem Unterbewusstsein. Visualisiere einen Gang mit mehreren Türen, durch die du hindurchgehst und immer mehr in dein eigenes Unterbewusstsein hinabtauchst, in die Welt deiner Bilder. Du tust ab diesem Zeitpunkt nichts mehr. Lasse es zu, dass dein Geist zur Ruhe kommt. Auftauchende Gedanken lässt du einfach vorbeiziehen. Bleibe einfach in einem Beobachtermodus und betrachte die Bilder, die aus der Tiefe des Unterbewusstseins auftauchen. Bewerte diese Bilder nicht, sondern betrachte sie einfach und lasse sie wieder gehen.
Diese Fähigkeit des Beobachtens ohne einzugreifen entspricht der Fähigkeit des passiven Willens und wird zunehmend die Gehirnwellen verlangsamen, sodass mehr Theta-Aktivität auftritt.

Neurofeedbacktraining

Das Neurofeedbacktraining ist eine spezielle Richtung des Biofeedbacktrainings. Dabei werden die Gehirnwellen des Übenden aufgezeichnet und als Ton rückgemeldet. So kann beispielsweise beim Alpha-Training immer dann ein Ton erklingen, wenn vermehrt Alpha-Wellen produziert werden. Der Übende kann lernen, immer schneller den eigenen Bewusstseinszustand zu verändern. Man lernt sozusagen, die Aktivitäten des Gehirns willentlich zu beeinflussen.
Mittels Neurofeedback kann das Beherrschen der oben genannten Techniken überprüft werden, ob man es tatsächlich geschafft hat, in einen anderen Bewusstseinszustand zu gelangen.

Mit diesem bewussten Üben – vorausgesetzt, es wird über einen längeren Zeitraum regelmäßig durchgeführt – schaffen Sportschützinnen und Sportschützen ausgezeichnete Voraussetzungen für ein effektives mentales Training.

In der nächsten Ausgabe von 10,9 werden wir uns mit der Technik des Imaginierens auseinandersetzen.

Aus Karins Schützen-Küche.

Zucchini-schnitten.

1 Backblech

von Ernährungswissenschafterin Mag. Karin Buchart, www.essimpuls.at
Foto: Katrin Morenz

ZUTATEN:
3 EIER
¼ L RAPSÖL
230 G ROHZUCKER
380 G GEMAHLENER DINKEL (DINKELVOLLKORNMEHL)
1 TL WEINSTEINBACKPULVER
400 G GROB GERASPELTE, UNGESCHÄLTE ZUCCHINI
½ TL ZIMT
½ TL GEMAHLENE NELKEN
PRISE VANILLE
½ TL NATRON

ZUBEREITUNG:
Das Backrohr auf 175 ° C vorheizen. Eier, Öl und Zucker schaumig rühren und alle restlichen Zutaten unterheben. Die Masse auf ein Blech streichen und bei 175° C etwa 30 Minuten backen.
Der Zucchinikuchen ist durch die Kombination von Dinkel und Eiern ein vollwertiger Imbiss. Zudem ist er sehr gut bekömmlich und dadurch vor dem Training oder Wettkampf empfehlenswert.

essimpuls
wir kommunizieren Ernährung

Doping im Schießsport?

Autoren: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Das Schlagwort „Doping“ geistert derzeit wieder einmal durch die Medien, nicht zuletzt wegen positiver Dopingfälle im Radsport und immer wieder geäußerten Verdachtsmomenten. Auch der Schießsport blieb von positiven Dopingfällen nicht verschont. So wurden einem koreanischen Pistolenschützen bei den Olympischen Spielen in Peking (2008) die Silber- und Bronze-Medaillen wegen nachgewiesenen Gebrauchs eines Beta-Blockers aberkannt. Auch der ÖSB hatte vor vielen Jahren ein positives Testergebnis zu beklagen. Beim damaligen Österreichischen Juniorenmeister wurde Cannabis (Haschisch) nachgewiesen, wobei es für die Beurteilung unerheblich war, ob der verbotene Wirkstoff, der noch nach Wochen der Einnahme nachweisbar ist, tatsächlich geraucht oder nur durch passives Einatmen des Rauches in den Körper aufgenommen worden ist und ob dadurch überhaupt eine Steigerung der Leistung zu erzielen ist. Nicht nur wegen dieser vereinzelten Fälle soll daher auf die Dopingproblematik näher eingegangen werden, sondern auch deshalb, weil die Anti-Doping-Bestimmungen regelmäßig aktualisiert werden und auch die Sportschützen verpflichtet sind, sich laufend über neue Regelungen zu informieren. Es gilt nämlich keine Ausrede, wenn verbotene Substanzen unwissentlich oder in Unkenntnis veränderter Bestimmungen eingenommen werden.

Was ist Doping?

Im Kampf gegen Doping stößt man immer wieder auf die missbräuchliche Verwendung dieses Begriffs. So werden im täglichen Sprachgebrauch einerseits Maßnahmen oder Wirkstoffe, die angeblich die Leistung steigern, aber nicht verboten sind, als Doping bezeichnet, wobei auch widersinnig von „legalem Doping“ die Rede ist. Andererseits werden in Berichten eindeutige Dopingvergehen verharmlost, wie z.B. in einer Sportärztezeitschrift, in der der Gebrauch von Anabolika und hohen Dosen von Koffein als „leistungsorientierte Selbstmedikation“ publiziert wurde. Es soll daher ein besonderes Augenmerk auf die gesetzlich verankerte Definition von Doping gerichtet werden.

Nach dem Anti-Doping-Bundesgesetz 2007 in der Fassung vom 1.1.2010 liegt ein mit der Fairness im sportlichen Wettbewerb grundsätzlich unvereinbarer Verstoß gegen Anti-Doping-Regelungen u.a. vor, wenn sich in der Körperflüssigkeit von Sportlern verbotene Wirkstoffe, ihre Metaboliten oder Marker befinden oder Sportlern verabreicht oder verbotene Methoden angewendet werden oder dies nur versucht wird. Ein Verstoß liegt auch dann vor, wenn Sportler die Meldepflichten verletzen bzw. Sportler oder deren Betreuungspersonen ohne zwingenden Grund bei rechtmäßig angeordneten Dopingkontrollen nicht mitwirken. Auch der Besitz verbotener Wirkstoffe und/oder die technische Ausstattung für die Anwendung verbotener Methoden und die unzulässige Einflussnahme auf das Dopingkontrollverfahren sind ebenso als Doping definiert wie der Verstoß gegen ein Verbot des Arzneimittelgesetzes, Suchtmittelgesetzes oder vergleichbarer ausländischer gesetzlicher Strafbestimmungen. Der genaue Wortlaut des Gesetzes ist der Homepage der NADA zu entnehmen: *http://www.nada.at/files/doc/Gesetze/Gesamtfassung-ADBG-2007.pdf* .
In der WADC-Verbotsliste 2011, die mit 1.1.2011 in Kraft tritt, werden neu unter So (siehe Kästchen nächste Seite) alle pharmakologische Substanzen, die nicht in den bisherigen Sektionen erfasst und die nicht approbiert sind (z.B. Medikamente in präklinischer oder klinischer Entwicklung), in und außerhalb des Wettkampfes verboten.
Ab 1.1.2011 ist auch eine Erklärung für die Anwendung von nichtsystemisch verabreichten Glucocorticosteroiden bzw. Salbutamol und Salmeterol nicht mehr notwendig, d.h., alle Hinweise für eine derartige Erklärung wurden aus der Liste gestrichen. Ebenso wurden u.a. intramuskuläre Injektionen von Blutplättchen angereicherten Präparationen von dieser Liste genommen.

Auch bei strikter Meidung verbotener Substanzen bzw. verbotener Methoden kann ein Sportler positiv getestet werden, wenn ein scheinbar „harmloses“ Medikament eine verbotene Substanz enthält. Deshalb ist es empfehlenswert, sich vor jeder Einnahme von

Folgende verbotene Wirkstoffe werden in der WADC-Verbotsliste angeführt, die in jährlichen Abständen aktualisiert wird
(siehe derzeit http://www.nada.at/files/doc/Regelwerke/Prohibited_List_2010_deutsch.pdf).

1. In und außerhalb von Wettkämpfen verboten:
S0. nicht genehmigte Wirkstoffe (ab 1.1.2011 gültig)
S1. Anabole Substanzen
S2. Peptidhormone, Wachstumsfaktoren und verwandte Wirkstoffe
S3. Beta-2-Agonisten
S4. Hormon-Antagonisten und -Modulatoren
S5. Diuretika und andere Maskierungsmittel

2. Im Wettkampf verboten:
S6.. Stimulanzien
Pseudoephedrin (häufig in Schnupfenmitteln) ist seit 1.1.2010 verboten, wenn seine Konzentration im Urin 150 Mikrogramm pro Milliliter übersteigt. Die WADA empfiehlt daher, die Einnahme von Pseudoephedrin-hältigen Medikamenten mindestens 24 Stunden vor dem nächsten Wettkampf abzusetzen.
S7. Narkotika
S8. Cannabinoide
S9. Glukokortikosteroide

3. Bei bestimmten Sportarten verboten:
P1. Alkohol (trifft nicht auf den Schießsport zu)
P2. Beta-Blocker (ACHTUNG: beim Sportschießen in und außerhalb von Wettkämpfen verboten).

4. Folgende Methoden sind in und außerhalb von Wettkämpfen verboten:
M1. Erhöhung des Sauerstofftransfers
M2. Chemische und physikalische Manipulation
Darunter fallen auch Infusionen, soferne diese nicht im Rahmen eines Krankenhausaufenthaltes oder einer klinischen Untersuchung verabreicht werden.
M3. Gendoping

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	03.08.1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Medikamenten unter http://www.nada.at/de/menu_2/medizin/medikamentenabfrage zu vergewissern, dass das jeweilige Medikament keine verbotenen Wirkstoffe enthält. Weitere Dopingfallen stellen Cannabis (siehe oben) und auch Nahrungsergänzungsmittel dar, die bei gesunden Sportlern mit einer gesunden ausgewogenen Ernährung (siehe Empfehlungen von Mag. Karin Burchart in 10,9) keinesfalls einen Vorteil bringen.

Sucht der den Anti-Doping-Bestimmungen unterliegende Sportler im Falle einer Erkrankung einen Arzt auf, ist dieser darauf aufmerksam zu machen, dass der Patient Leistungssport betreibt. Ist die Behandlung mit verbotenen Wirkstoffen aus ärztlicher Sicht unbedingt erforderlich (medizinische Indikation), gibt es keine alternative Behandlungen mit erlaubten Substanzen und besteht kein über einen therapeutischen Fortschritt (Gesundung) hinausgehender Leistung steigernder Effekt, muss der Sportler unter Mithilfe des behandelnden Arztes einen Antrag auf Medizinische Ausnahmegenehmigung zu therapeutischen Zwecken (TUE) vor der Behandlung stellen *(Antragsformular unter http://www.nada.at/files/doc/Formulare/Formular_TUE.pdf)*. Handelt es sich um eine akute Erkrankung oder um einen Notfall, kann die Behandlung natürlich sofort begonnen werden, der Antrag muss dann so schnell als möglich nachgereicht werden.

Allerdings gilt diese Regelung nur für Sportler, die in einem Testpool aufscheinen. Nicht-Testpoolsportler müssen den TUE-Antrag erst in Zusammenhang mit einem eingeleiteten Dopingkontrollverfahren stellen (retroaktives Genehmigungsverfahren). Die Einnahme von verbotenen Arzneimitteln oder die Anwendung von verbotenen Methoden muss in diesem Fall zum Zeitpunkt der Probennahme medizinisch indiziert und durch entsprechende medizinische Befunde belegt sein. Für jedes Verfahren zur Entscheidung über den Antrag auf Ausnahmegenehmigung hat der Antragsteller der NADA Austria im Vorhinein einen pauschalen Kostenersatz von 85 Euro (jeweils angepasst an den Verbraucherpreisindex) zu entrichten.

Da das Anti-Doping-Bundesgesetz 2007 auf Sportler, die an Wettkämpfen teilnehmen, zutrifft, konzentriert sich die Kontrolltätigkeit der NADA Austria auf den Leistungs- und Spitzensport in Österreich. Der Freizeit- und Breitensport fällt daher gesetzlich nicht unter Doping, es handelt sich dabei um Medikamentenmissbrauch und damit um einem Verstoß gegen das Arzneimittelgesetz, Suchtmittelgesetz oder auch das Ärztegesetz. Die gesundheitlichen Risiken sind zumindest ähnlich, wenn nicht sogar schwerwiegender.

Weitere Informationen zu diesem Thema sind auf der Homepage der NADA Austria oder beim Anti-Doping-Beauftragten des ÖSB Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl, Müllerstraße 28, Tel.: 0512 582588, Mobil: 0676 687 52 99, E-Mail: helmut.hoertnagl@chello.at

News aus den Sparten.

Österreichische Staatsmeisterschaft und Österreichische Meisterschaft Großkaliber 300m.

Autor: BSPL Alfred Tauber

Anfang September trafen sich in Lienz am Schießstand Lavanta Forcha die 300m-Schützen zur diesjährigen Österreichischen Staatsmeisterschaft bzw. Österreichischen Meisterschaft.

Das Training lief unter gewohnt guten technischen Bedingungen ab. Einziger Wermutstropfen: Die Geruchsbelästigung durch die Mülldeponie hat stark zugenommen und wirkt sehr störend.
Bei dieser Meisterschaft wurde zum ersten Mal eine Kontrollscheibe verwendet – dies ist ein wesentlicher Vorteil bei eventuellen Protesten und eine Sicherheit für die Schützen, da alles nachvollziehbar ist. Und siehe da – es gab keinen einzigen Protest.
Am ersten Wettkampftag wurde in allen Klassen der Stellungsbewerb ausgetragen. Bei den Männern egalisierte Michael Podolak seinen Rekord mit 588 Ringen (Weltrekord 590 Ringe), Zweiter wurde Stefan Raser mit 576 Ringen vor Martin Strempfl mit 572 Ringen.
BSPL Alfred Tauber zeigte einmal mehr, was noch im vorgeschrittenen Alter in der S-Klasse möglich ist und setzte sich mit 567 Ringen um 15 Ringe vor dem zweitplatzierten Peter Wagger mit 552 Ringen deutlich ab. Dritter wurde Josef Eder ebenfalls mit 552 Ringen.

Der Weltmeister Stefan Raser aus Oberösterreich war wieder nicht zu schlagen. Mit 598 Ringen zeigte er sein Können und siegte vor Michael Podolak aus Niederösterreich mit 595 Ringen. Dritter wurde der siegverwöhnte Bertram Fetz mit 594 Ringen.

In der Mannschaft siegte Niederösterreich (Podolak, Sequart-Base und Schmirl) mit 1762 Ringen, Zweiter wurde Tirol mit 1759 Ringen, Dritter Wien mit 1723 Ringen. Alfred Tauber, Sieger der S-Klasse, konnte seinen österreichischen Rekord mit 597 Ringen um einen Ring überbieten. Zweiter wurde Martin Jessner mit 592 Ringen, der dritte Platz ging an Helmut Müller (591 Ringe).

von oben nach unten: Stefan Raser war nicht zu schlagen. Stefan Raser (Mitte) siegte vor Michael Podolak (li.) und Bertram Fetz (li.); BSPL Alfred Tauber stellte mit 597 Ringen einen neuen österreichischen Rekord auf.

ÖM GK LIENZ

Name	Land	Disziplin	Ergebnis
PODOLAK Michael	Niederösterreich	300m Standardgewehr 3x20 Männer	588
TAUBER Alfred	Wien	300m Standardgewehr 2x30 Senioren	567
TAUBER Alfred	Wien	300m Freies Gewehr 60 Liegend Senioren	597

ÖM GK LIENZ / 1. PLATZIERTE TEAMS

Name	Land	Disziplin	Ergebnis
TAUBER Alfred			
SCHATZ Rudolf	Wien	60 Liegend Senioren	1760
LESMEISTER Eduard			

ÖSTM GK LIENZ / 1. PLATZIERTE

Name	Land	Disziplin	Ergebnis
RASER Stefan	Salzburg	300m Freies Gewehr 60 Liegend Männer	598

ÖSTM GK LIENZ / 1. PLATZIERTE TEAMS

Name	Land	Disziplin	Ergebnis
PODOLAK Michael			
SEQUARD-BASE J.	Niederösterreich	60 Liegend Männer	1762
SCHMIRL Alexander			

Mehrjähriges Entwicklungskonzept im Training aus sportmedizinischer Sicht.

Autor: Ao. Univ.-Prof.Dr. Helmut Hörtnagl

Schon bei der Beschreibung des Trainings der motorischen Grundeigenschaften Kraft (10,9 Ausgabe 03/09) und Ausdauer (10,9 Ausgabe 02/10) wurde auf die enorme Bedeutung der Wechselwirkung von Belastung und Erholung bzw. der Trainingsbeanspruchung und einer ausreichenden Regenerationszeit hingewiesen. Dementsprechend wurde ein systematischer Trainingsaufbau mit zyklischer Gestaltung für die Entwicklung der Grundlagen für eine angestrebte Schießleistung empfohlen, wobei sich die Trainingsplanung nach der Einfach- oder Doppelperiodisierung (z. B. Luftgewehr im Winter, Kleinkaliber im Sommer) richtet (10,9 Ausgabe 03/10). In dieser Ausgabe soll nun ein Grundkonzept zur Entwicklung der Schießleistung vom Kindesalter bis zum Hochleistungsabschnitt in einem Mehrjahresplan mit den entsprechenden sinnvollen Trainingszielen vorgestellt werden. Dieser mehrjährige Trainingsaufbau ist nicht nur im Schießsport zu beachten, sondern gilt mehr oder weniger für alle Sportarten und alle Altersbereiche vom Anfänger bis zum Spitzensportler.

Das erste Trainingsziel im Grundlagenabschnitt ist beim Anfänger die Entwicklung der Grundtechniken in der jeweiligen Spezialdisziplin, d. h. das Erlernen des sicheren Umgangs mit dem Sportgerät und des Ablaufs des Schießvorgangs. Um ein systematisches Training durchführen zu können, muss der Anfänger mit der Schießtechnik vertraut sein. Bei Kindern wird dies im Allgemeinen je nach Entwicklung im Alter von 7 bis 9 Jahren sein, diese Planung ist jedoch auch bei älteren Anfängern („Quereinsteigern“) vorzusehen. Wird auf den Bewegungsdrang der Kinder und Jugendlichen im Rahmen einer abwechslungsreichen Trainingsgestaltung Rücksicht genommen (siehe Optimiertes Jugendtraining in 10,9 Ausgabe 02/10), kommt es zur Entwicklung koordinativer Grundfähigkeiten. In dieser Lebensphase werden die Bewegungen naturgemäß koordinierter und zielgerichteter, aus dem pummeligen Kleinkindtyp wird der drahtige Schulkindtyp. Es gilt, die so genannte Neuroplastizität des Gehirns auszunützen, um die funktionellen Strukturen des Gehirns auszubilden (siehe Nachwuchsarbeit aus sportpsychologischer Sicht in 10,9 Ausgabe 01/10), ohne eine zu frühe Spezialisierung anzustreben. In dieser Phase machen sich auch erste Geschlechtsunterschiede bemerkbar: Knaben dominieren bei Kraftübungen und im Laufen, Mädchen sind geschickter und rhythmischer. Bei den Kraftübungen genügt das spielerische Beschäftigen mit dem eigenen Körpergewicht als trainingswirksame Beanspruchung. Im Vordergrund soll die vielseitige Ausbildung stehen, wobei die Übungen dynamischen Charakter haben sollen, d.h., die Erhöhung der Muskelspannung soll mehr durch schnellere Ausführung als durch hohes Gewicht erreicht werden.

Im 1. Vorbereitungsabschnitt sollen dann die Techniken der jeweiligen Disziplin bis zur Feinstform ausgebildet werden. Dazu sollen die Jungschützen allmählich bzw. in zunehmendem Maße mit einem allgemeinen und speziellen Konditionstraining vertraut gemacht werden. Dabei wirkt sich auch das Betreiben von Zweit- und Drittsportarten leistungsfördernd aus, sodass gegen Ende dieses Abschnitts im Alter von 10 bis 13 Jahren mit den Wettkämpfen begonnen werden kann. Diese Phase ist vor allem für das Erlernen von Grobformen spezieller sportlicher Bewegungsabläufe prädestiniert und bevorzugt damit die Lernprozesse für koordinativ schwierige Übungen. Allerdings ist für den Beginn dieser Periode charakteristisch, dass die Zielstrebigkeit und die Beharrlichkeit fehlen, das Leistungsstreben richtet sich weniger auf die Leistung als auf den Vergleich zum Mitkämpfer. Die Neigung bezüglich der Spiele geht mehr in Richtung Mannschaftsspiele. Krafttraining kann in Form von Partnerübungen, Klimmzügen und/oder Geräteübungen durchgeführt werden, allerdings sollen diese abwechslungsreich sein. In der puberalen Phase (ab dem 11. Lebensjahr bei Mädchen, ab dem 13. Lebensjahr bei Jungen) kommt durch verstärktes Längenwachstum vor allem der Extremitäten zur Disproportionierung der Gestalt und damit zu Koordinationsstörungen, die Bewegungen scheinen nicht mehr so harmonisch. Die hormonale Umstellung bei den Jungen bringt zwar eine bessere Trainierbarkeit der Muskulatur, aufgrund der veränderten Hebelverhältnisse wird aber auch die Beanspruchung bei den einzelnen Übungen verändert. Da dies im Besonderen während der Wachstumsschübe zu Überbelastungen führen kann, ist auf eine allgemeine Kräftigung der Rumpfmuskulatur und insgesamt auf einen harmonischen, ausgeglichenen Muskelaufbau zu achten. In dieser Phase ist das „Spiel“ ein wichtiger Bestandteil des Kindertrainings, wobei mehrmalige kürzere Trainingseinheiten wirkungsvoller sind als einmaliges langes Training und eine abwechslungsreiche Trainingsgestaltung die Freude und die Lust am Training erhält. Aufgrund der relativ größeren Körperoberfläche ist bei Kindern besonders auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten.

Im 2. Vorbereitungsabschnitt sollen dann alle technischen Abläufe in der Spezialdisziplin stabilisiert werden. Besondere Bedeutung kommt als Ausgleich einer Zweitsportart zu. Beim Konditionstraining spielen Imitationsübungen eine vorrangige Rolle. Eine Steigerung der gesamten Trainingsbelastung wird notwendig sein und auch an Wettkämpfen soll jetzt regelmäßig teilgenommen werden. Dabei wird im Alter von 14 bis 17 Jahren allmählich von nationalen auf internationale Wettkämpfe und immer mehr von Jugend- auf Junioren- und zunehmend auf Erwachsenen-Wettkämpfe umzustellen sein. Es ergeben sich damit immer weniger Unterschiede zum systematischen Training der Erwachsenen.

Im Hochleistungsabschnitt werden dann alle leistungsbestimmenden Faktoren wie Kondition, Technik, Taktik, Psyche u. a. auf ein Optimalniveau gebracht, der individuelle Trainingsplan orientiert sich an den Wettkämpfen und den bei der sportmedizinischen Untersuchung und sportwissenschaftlichen Analyse erhobenen Defiziten. Dieses Ausbildungskonzept mit den angeführten Trainingszielen ist auch für ältere Anfänger bzw. „Quereinsteiger“, die eine systematische Leistungssteigerung anstreben, im Wesentlichen einzuhalten.

Das Betreiben von Zweit- und Drittsportarten wirkt sich positiv aus.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Mehrjahresplan (Grundkonzept/Ausbildungskonzept)

Alter	Trainingsziele	Abschnitt
8–9	• Entwicklung der Grundtechniken der Spezialsportart • Entwicklung koordinativer Grundfähigkeiten	Grundlagenabschnitt
10–13	• Ausbau der Techniken der Spezialsportart bis zur Feinstform • Betreiben von Zweit- und Drittsportarten	1. Vorbereitungsphase
	Allg. und spezielles Konditionstraining	Beginn der Wettkämpfe
14–17	• Stablisierung aller Techniken der Spezialsportart • Zweitsportart	2. Vorbereitungsabschnitt
	Kondition: Vorrang für Imitationsübungen Steigerung der gesamten Trainingsbelastung	regelmäßig Wettkämpfe von nat. zu internat. von Jugend- zu Junioren zu Erwachsenenwettkämpfen
18–	Alle leistungsbestimmenden Faktoren (Kondition, Technik, Taktik, Psyche) werden auf ein Optimalniveau gebracht.	Hochleistungsabschnitt
	Individualisierung Orientierung an Wettkämpfen	

Stress lass nach: Wettkampf-Training aus sportmedizinischer Sicht.

Autor: Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Wer sich an die Empfehlungen für einen systematischen Trainingsaufbau (siehe 10,9 Ausgabe 03/10) und für ein mehrjähriges Entwicklungskonzept (siehe 10,9 Ausgabe 01/11) halten will, muss den der jeweiligen Leistungsklasse entsprechenden Fortschritt in der Leistung dokumentieren bzw. kontrollieren, ob die erwartete Steigerung auch tatsächlich eingetreten ist. Dies kann mittels leistungsdiagnostischen Tests mit Analyse einzelner mehr oder weniger wichtiger Faktoren erfolgen. Dies vor allem dann, wenn durch die Analyse Aufschlüsse über Defizite oder Fehlentwicklungen zu erwarten sind. Der am meisten sportartspezifische Test für das Sportschießen, der das Zusammenwirken aller Faktoren erfasst, ist aber der Wettkampf (WK). Zur Dokumentation der Ergebnisse bietet sich die vom erfahrenen Trainer Marcel Cohen vorgeschlagene Darstellung an. In *Abbildung 1* werden als Beispiel alle Ergebnisse der Weltcupbewerbe (WC) von März 2010 bis März 2011 und der Weltmeisterschaft (WM) eines Schützen in ein Koordinatensystem eingetragen. Die schwarze Linie bei 587 Ringen markiert den 1. Platz im Qualifikationsbewerb bei der WM, mit 580 Ringen (grüne Linie) wurde die Finalqualifikation (FQ) erreicht. Diese Form der Darstellung bringt eine Reihe von Informationen mit sich: Unter anderem hat der Schütze „No Name“ (N.N.) im angegebenen Zeitraum mit einer Ausnahme (5/10, Fort Benning) in allen WC-Bewerben eine Leistung erbracht, die bei der WM (8/10) zur Finalqualifikation ausgereicht hat. Der Leistungseinbruch im Mai 2010 erfordert eine sofortige Ursachenforschung und bei fehlender Erklärung eine genaue Analyse der einzelnen leistungsbestimmenden Faktoren der Schießleistung. Diese Situation wurde dadurch offenbar gut bewältigt. Damit lässt sich aber auch vor allem in den unteren Leistungsklassen eine allmähliche Leistungssteigerung mit oder ohne Rückfälle leicht erkennen.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	Bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Werden in diese Darstellung auch die Trainingsleistungen (TR) eingetragen, lässt sich in vielen Fällen erkennen, dass der Stress der WK-Situation sich leistungsmindernd auswirkt. Als Beispiel zeigt die *Abbildung 2* eine Untersuchung der Sportmedizinischen Kommission des ÖSB bei einem Pistolenschützen im Rahmen der Olympiavorbereitung in Barcelona. Dazu wurden nach jeder Serie (8, 6 und 4 Sekunden) eines Durchganges die Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin (Plasmakatecholamine), die die Aktivität des sympatho-adrenomedullären Systems (Nervensystem und Nebennierenmark) anzeigen, gemessen. Um die Stressbelastung zu erfassen, wurde ein Durchgang während des normalen Trainings mit einem Durchgang bei einem simulierten Wettkampf (Trainingswettkampf) verglichen. Trotz der gefühlsmäßig im Vergleich zu Weltcupbewerben geringen Stressbelastung konnten wir einen deutlichen Anstieg der Plasmakatecholamine vor allem in der wettkampfmäßig durchgeführten 4-Sekunden-Serie feststellen. Im Gegensatz dazu war die Herzfrequenz schon im Training mit 80 bis 83/min leicht erhöht und stieg in der Wettkampfphase nur um 5 Schläge weiter an, blieb dann aber bei den einzelnen Serien auf gleichem Niveau. Der Blutdruck stieg geringfügig an, umso mehr je kürzer die 5 Scheiben sichtbar waren. Das Ausmaß der Stressbelastung konnte am besten am Ergebnis erkannt werden, würde doch die im „normalen“ Training erzielten 148 Ringe auf 60 Schuss hochgerechnet ein Ergebnis von 592 bedeuten. Im bedeutungslosen, mental kaum belastenden Trainingswettkampf sank die Leistung jedoch auf 143 Ringe (hochgerechnet 572). Auch wenn die Reizantwort individuell äußerst unterschiedlich ausfällt, lassen sich daraus Rückschlüsse ziehen. So ist einerseits zu prüfen, inwieweit durch Anpassung mit gezieltem Training diese überschießende Reaktion beeinflusst werden kann. Andererseits ist zu erwarten, dass sportpsychologische Maßnahmen erfolgreich eingesetzt werden können. Auch Ausdauertraining kann die Stressbewältigung verbessern (siehe 10,9 Ausgabe 1/10).

Eine zumindest teilweise Erklärung für diese Phänomene findet sich in der umgekehrten U-Kurve (*Abbildung 3*). Zwischen der physiologischen Aktivierung und der Leistungsfähigkeit besteht nämlich ein Zusammenhang in Form eines umgekehrten U. Das bedeutet, dass bei zu geringer emotionaler Stimulierung die Leistung unter den jeweiligen Möglichkeiten bleibt. Auch bei überschießender Erregung sinkt die Leistung wieder ab. Höchstleistungen können durch ein gesundes Maß an emotionaler Stimulierung, das häufig auch als Lampenfieber bezeichnet wird, abgerufen werden. Allerdings ändert sich diese Leistungskurve bei jedem Menschen abhängig von Tages- und Jahreszeit, Ernährung, Psyche, Trainingszustand u.a. laufend, d.h., sie wird flacher oder steiler, mehr nach links oder rechts verschoben etc. Damit ist durchaus erklärbar, dass z.B. eine erfolgreich eingesetzte Entspannungstechnik einmal nicht die gewünschte Leistungsoptimierung bringt, wenn sie gerade in einer Phase der zu geringen Stimulierung eingesetzt wird, in der eine Aktivierung hätte stattfinden müssen. Deshalb ist es für das Erbringen einer optimalen Leistung wichtig, den Grad der emotionalen Aktivierung zu erkennen.

Eine besondere Herausforderung an die Stressbewältigung stellt das 1986 von der ISSF eingeführte Finale dar. Auf diesen besonderen Stress und den Umgang mit dieser Situation soll in weiterer Folge näher eingegangen werden.

Abbildung 1

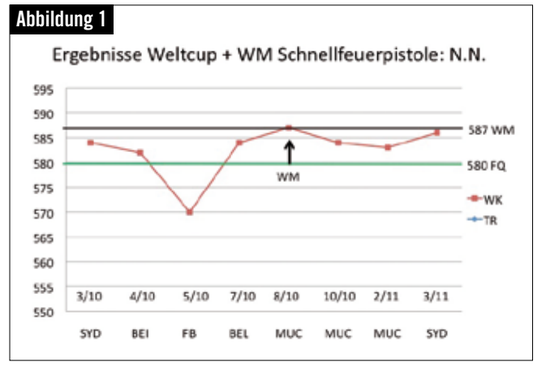


Abbildung 2a

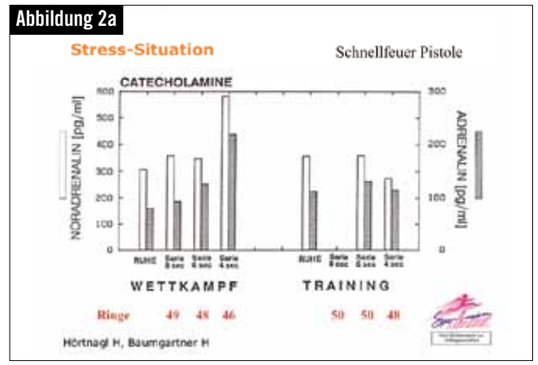


Abbildung 2b

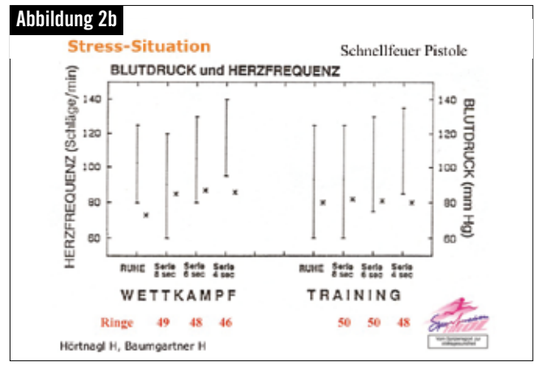
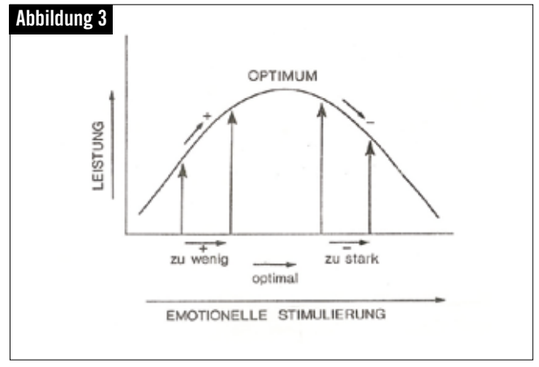


Abbildung 3



Anti-Doping geht uns alle etwas an.

Autor: A.o. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Doping wurde schon in der Ausgabe 4/10 von 10,9 „aufs Korn genommen“, dies vor allem deshalb, um die Sportschützen, die an Wettkämpfen teilnehmen, mit den Anti-Doping-Regelungen vertraut zu machen und die mit 1. 1. 2011 in Kraft tretenden Neuerungen rechtzeitig mitzuteilen. Dabei wurde auf die mit der 2. Novelle des Anti-Doping-Bundesgesetzes 2007 (ADBG, am 1. 1. 2010 in Kraft getreten) angeführten genauen Definitionen von Doping hingewiesen. Die bis dahin fehlenden Definitionen waren u.a. auch eine der Kritikpunkte des ÖSB an den vorhergehenden Fassungen des ADBG gewesen. In den jetzt enthaltenen Begriffsbestimmungen werden Sportler als Mitglieder oder Lizenznehmer einer Sportorganisation (u.a. Bundessportfachverbände, ÖOC) oder einer ihr zugehörigen Organisation oder als Personen, die offensichtlich beabsichtigen, dies zu werden, definiert. Darüber hinaus werden auch Personen, die an Wettkämpfen, die vor einer Sportorganisation oder von einer ihr zugehörigen Organisation veranstaltet oder aus Bundessportförderungsmittel gefördert werden, teilnehmen, als Sportler definiert. Der genaue Wortlaut des Gesetzes ist der Homepage der NADA Austria zu entnehmen: www.nada.at

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Vorsitzender der Sportmedizinischen Kommission und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Auch wenn von der NADA Austria in der Broschüre „BE FAIR – PLAY TRUE“ (Informationen & Beratung für Breiten- und Freizeitsportler) betont wird, dass sich die Kontrolltätigkeit auf den Leistungs- und Spitzensport konzentriert, kann jeder Sportler laut ADBG kontrolliert werden. Die Anti-Doping-Bestimmungen gelten nämlich für den gesamten organisierten Sport. Im unorganisierten Freizeit- und Breitensport spricht man nicht von Doping, sondern von Medikamentenmissbrauch. Der Arzt darf Medikamente nur bei bestehender anerkannter medizinischer Indikation verschreiben, und für die Steigerung der sportlichen Leistungsfähigkeit gibt es keine medizinische Notwendigkeit. Die gesundheitlichen Risiken der Einnahme von nicht indizierten Medikamenten sind meist deshalb schwerwiegend, weil den z.T. schweren Nebenwirkungen kein heilender Nutzen gegenübersteht. Da das ADBG 2007 neben den Sportlern auch auf alle Personen im Umfeld der Sportler anzuwenden ist, geht Anti-Doping wirklich alle etwas an, die mit Sport zu tun haben.

Doping wird laut ADBG auch dann geahndet, wenn ein verbotener Wirkstoff (genaue Liste: www.nada.at) tatsächlich aus Versehen in den Körper gelangt ist. Dies ist der Fall, wenn z.B. ein harmloses Medikament, das in Österreich bei der Medikamentenabfrage unter www.nada.at keine verbotenen Wirkstoffe enthält, in einem anderen Land trotz gleichen oder ähnlichen Namens zusätzlich ein Wirkstoff beigegeben ist, der auf der Internationalen Verbotsliste aufscheint. Auch bestimmte homöopathische Mittel vor allem in höheren Dosierungen und natürliche Pflanzenextrakte können verbotene Wirkstoffe enthalten. Auch wenn Cannabis (Haschisch) im Körper nachgewiesen wird, ist es für die Beurteilung unerheblich, ob der verbotene Wirkstoff, der noch nach Wochen der Aufnahme nachweisbar ist, tatsächlich geraucht oder nur durch passives Einatmen des Rauches in den Körper aufgenommen wurde und ob dadurch überhaupt eine Steigerung der Leistung zu erzielen ist.

Auf mögliche Verunreinigungen bei Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) wurde bereits in der Ausgabe 4/10 hingewiesen. Diese treten u.U. nur am Anfang einer Charge auf, wenn vorher z.B. anabolikahaltiges Fleisch verarbeitet wurde, so dass eine Probe gegen Ende der Charge durchaus dopingfrei getestet werden kann. Da bei Lebensmitteln nicht die hohen Qualitätsstandards und Normen für die Herstellung gelten wie bei Medikamenten, kann keine Stellungnahme hinsichtlich Reinheit oder Unbedenklichkeit abgegeben werden. Trotzdem werden NEM in zunehmendem Maß nicht nur von Sporttreibenden, sondern auch von der Bevölkerung verbraucht, und dies obwohl diese weder eine ausgewogene Ernährung ersetzen noch ein Fehlverhalten in der Ernährung korrigieren können. Damit bedeutet der Gebrauch von NEM nach Meinung der Ernährungswissenschaften ein in den meisten Fällen sinnloses Risiko für eine positive Dopingprobe. Auch Garantien einiger Hersteller, die ihre Produkte als „dopingfrei“ deklarieren, stellen bei einer positiven Analyse keinen Milderungsgrund in der Beurteilung dar.

Trotz dieser Bedenken der Ernährungsexperten wird offensichtlich der Werbung der NEM-Hersteller mehr Glauben geschenkt, gaukelt diese doch Wundermittel vor, die es nicht gibt. Auch werden erfolgreiche Jugendliche mit Naturalien, sprich NEM, gesponsert, so dass Eltern von weniger erfolgreichen Kindern den falschen Eindruck bekommen, dass Siege ohne NEM gar nicht möglich sind. Selbst im Alltag wird durch die Werbung den Kindern, aber auch den anderen Bevölkerungsgruppen und insbesondere den Senioren immer wieder vermittelt, dass sie sogenannte „Fitmacher“ wie Vitamine, Mineralstoffe, Aminosäuren, NEM, Aufputschgetränke und vieles mehr brauchen, um leistungsfähig zu sein, sich wohl zu fühlen oder „Anti-Aging“ zu betreiben. Auch wenn bei weitem nicht alle beworbenen Mittel verbotene Wirkstoffe enthalten und damit gar nicht gegen das ADBG verstoßen, ergibt sich hier neben dem immer ausgeklügelteren Doping-Kontrollsystem eine zweite Strategierichtung im Kampf gegen Doping: Die Präventionsarbeit versucht, durch Information und Aufklärung Bewusstseinsbildung im Nachwuchs-, Leistungs-, Breiten- und Freizeitsport zu erreichen.

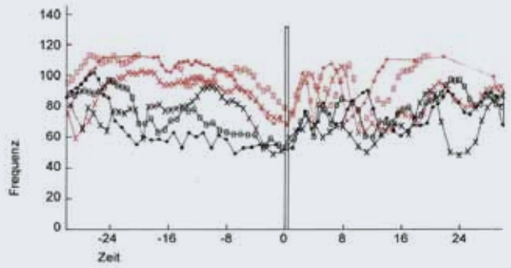
Ein besonderes Augenmerk ist bei dieser Strategie auf den Trainingsaufbau zu legen. In meiner über 30-jährigen sportmedizinischen Praxis hat sich immer wieder gezeigt, dass selbst einfachste physiologische Regeln der Trainingslehre im Trainingsaufbau nicht beachtet werden. Es ist z.B. naheliegend, dass Radfahrer aus dem Nachwuchsbereich, wenn sie dieselben Umfänge im Training bewältigen wie Spitzenfahrer, diese aber nicht verkraften können und damit keine Steigerung bzw. z.T. sogar eine Minderung der Leistungsfähigkeit erfahren, fälschlicherweise zum Schluss kommen, dass alle Spitzenfahrer gedopt sein müssen, damit sie bei gleichem Trainingsumfang eine bessere Leistung bringen, und dass man auch zu Dopingmitteln greifen muss, um zur Spitze zu kommen. Tatsächlich ist aufgrund der Leistungsdaten anzunehmen, dass nur eine Optimierung der Trainingsprozesse und die Beachtung der Grundprinzipien des Trainings zur Spitze geführt haben.

Das Wort „Doping“ wird im Alltag immer wieder missbräuchlich verwendet. So wird z.B. widersprüchlich von „legalem Doping“ gesprochen und damit „Doping“, das nach dem ADBG illegal ist, positiv belegt. Ein weiteres Beispiel, wenn mit „Doping für die Haare“ geworben wird, zeigt, dass in der Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit für die Prävention von Doping noch viel zu tun bleibt.

Weitere Informationen zu diesem Thema auf der Homepage der NADA Austria oder beim Anti-Doping-Beauftragten des ÖSB Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl, Müllerstraße 28, 6020 Innsbruck, Tel.: 0512 58 25 88, mobil: 0676 687 52 99, helmut.hoertnagl@chello.at

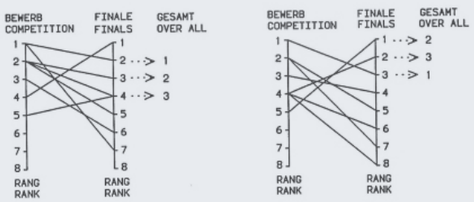
STRESS-SITUATION

„BARCELONA-TAG-IBK“ TRAININGSWETTKAMPF simuliertes FINALE



Hörtnagl H, Baumgartner H

SUHL 1986: WM/WC **MOSKAU 1990: WM/WC**



H. Baumgartner, H. Hörtnagl, G. Eckstein: Observations on shooting performance in the finals: Influence of emotional stimulation.
In: Sport physiology, sport psychology, sport pedagogics and methods of improving and stabilizing one´s performance. International Congress World Championship Moscow 1990

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Stress lass nach:

Wettkampf-Finale aus sportmedizinischer Sicht.

Autor: A.o. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

In der Ausgabe 02/11 des Magazins 10,9 wurde anhand des Vergleiches von Training und Wettkampf (WK) auf die Bedeutung einer gezielten Beeinflussung der emotionalen Stimmungslage hingewiesen, wobei im WK bzw. in der WK-Vorbereitung abhängig vom Aktivierungsgrad Entspannungs- oder Aktivierungstechniken zur Leistungsoptimierung eingesetzt werden müssen. Natürlich nimmt die Stimulierung mit der Bedeutung des WK (Trainings-WK, Runden-WK, österreichische Meisterschaft [ÖM], internationaler WK, Weltcup, Europa [EM]- oder Weltmeisterschaft [WM]) zu. Eine weitere Steigerung mit der Gefahr einer Überaktivierung ist dann gegeben, wenn das Finale erreicht wird.

Schon bei der Einführung des Finalwettkampfes bei der WM in Suhl 1986 konnten die besonders hohen Anforderungen an die psychische Stabilität beobachtet werden. Dies hatte die Sportmedizinische Kommission im ÖSB veranlasst, die Zusammenhänge zwischen emotionalem Stress und Leistung näher zu betrachten. Dabei war die stärkere Aktivierung anhand der Herzfrequenzen (wie in der Ausgabe 01/10 von 10,9 beschrieben) und den Stresshormonspiegel (Adrenalin, Noradrenalin) bereits bei einem Trainings-WK mit simuliertem Finale deutlich erkennbar. Die Abbildung 1 zeigt die einzelnen Herzschläge bei je drei Schussabgaben im Trainings-WK (schwarz) und im simulierten Finale (rot). Dazu mussten die Pulsschläge über ein EKG ermittelt werden, da die üblichen Pulsuhren aus vier bis fünf Schlägen gemittelte Werte anzeigen. Die Schussabgabe wurde über ein Mikrofon am Gewehrschaft aufgezeichnet. Diese Registrierung zeigte uns, dass eine Anpassung an die Finalsituation durch Training möglich sein müsste, auch wenn damals die Schützen wegen der geringen Beanspruchung gegenteiliger Ansicht waren. Die weiteren Analysen bis heute bestätigen jedoch zumindest in Einzelfällen unsere Annahme.

Um die Leistung in der Qualifikation mit dem Finale vergleichen zu können, muss man die Finalleistung wie in der Qualifikation konventionell mit ganzen Ringzahlen ohne Kommastellen (höchste Wertung 10) bewerten und der durchschnittlichen Leistung pro 10 Schuss der Qualifikation gegenüberstellen. Damit ergab sich bei der WM in Suhl 1986 in der Qualifikation eine durchschnittliche Leistung des ersten von 98,66 Ringen (bei 60 Schuss: 592) und des achten 98,00 Ringe (588), also war der Abstand vom 1. zum 8. Platz mit 0,66 Ringen (bei 60 Schuss: 4) sehr gering. Im erstmals durchgeführten Finale kam es dann zu einer dramatischen Verschlechterung der Ergebnisse, wobei das beste Finalergebnis in konventioneller Wertung 97 Ringen und das schlechteste 93 Ringen entsprach. Damit war die Leistung aller acht Finalisten vom Gesamtmittelwert von 98,40 in der Qualifikation um 2,7 Ringe auf 95,70 Ringe gesunken. Legt man die so konventionell ermittelten Finalergebnisse auf 60 Schuss um, so hätte das bei 97 Ringen ein Qualifikationsergebnis von 582 Ringen und bei 93 Ringen ein solches von 558 ergeben und damit einen Abstand vom 1. bis zum 8. Rang von 24 Ringen, also Leistungen, die bei keinem für den Einzug in das Finale gereicht hätte.

Dieser Leistungsabfall ist jedoch nicht bei allen Finalisten gleich ausgeprägt. Betrachtet man die Rangordnungen in der Qualifikation und im Finale, treten enorme individuelle Leistungsunterschiede zu Tage, am deutlichsten bei den zwei Favoriten (Abbildung 2). Einer der beiden kann mit der zweitbesten Finalleistung (97 Ringe konventionell gewertet) den Gesamtsieg sichern, der andere versagt mit der schlechtesten Finalleistung (93 Ringe) völlig und fällt damit auf den 7. Gesamtrang zurück. Demgegenüber gelingt den beiden Letztgereihten eine deutliche (relative) Leistungssteigerung im Finale, dem siebten in der Qualifikation sogar die beste Finalleistung und damit eine Verbesserung auf den 5. Platz. Auch diese Beobachtungen lassen sich mit psychischen Faktoren erklären, da anzunehmen ist, dass die Favoritenrolle besonders belastend wirkt, die letzten bzw. hinteren Plätze aber ein unbelastetes Finale erlauben. Wie die Analyse von insgesamt zwölf internationalen und nationalen Bewerben aus den Jahren 1986 und 1987 zeigt, ist diese Leistungsminderung im Finale weder auf die Weltklasse noch auf die WM-Bewerbe beschränkt und lässt sich sowohl bei Männern als auch bei Frauen beobachten.
Wenn man Lern- und Anpassungsprozesse an das Finale im Laufe der Zeit annimmt, ist es erstaunlich, dass diese Rangverschiebungen auch bei der WM in Moskau vier Jahre später in ähnlicher Weise zu beobachten waren (Abbildung 2), wenn auch auf einem höheren Niveau mit Leistungen von 590 bis 595 Ringen in der Qualifikation. Neuere Analysen zeigen eine ähnliche Entwicklung. Bei der WM in München 2010 erzielten die acht Finalisten in der Qualifikation Leistungen von 596 bis 599 Ringen bei einer durchschnittlichen 10-Schussleistung von 99,33 bis 99,83. Die konventionell errechnete Finalleistung von 96 bis 100 Ringen bedeutet aber im Mittelwert einen Abfall um 2,16 Ringe, von 99,54 auf 97,38. Im Vergleich dazu erzielten die acht besten Damen in der Qualifikation 397 bis 400 Ringe, die einer durchschnittlichen 10-Schussleistung von 99,25 bis 100,00 entsprechen. Die konventionell errechnete Finalleistung von 95 bis 100 Ringe bedeutet aber im Mittelwert einen Abfall um 1,52 Ringe von 99,47 auf 97,95. Beurteilt man die Rangordnungen von Qualifikations- und Finalleistung, zeigt sich jedoch nur zum Teil die beschriebenen Verschiebungen, wie zum Beispiel bei den Männern von Platz 5 auf 3, oder 8 auf 2, aber auch von Platz 1 auf 7, ebenso bei den Frauen Platz 6 auf 3, 7 auf 5, 8 auf 6 aber auch 3 auf 8. Allerdings kann bei konventionell errechneten Finalergebnissen von 100 und 99 Ringen der Erstplatzierten sowohl bei Männern als auch Frauen ebenso wie aufgrund weiterer Analysen (siehe auch Meyton Cup Tirol 2011) angenommen werden, dass Verbesserungen durch Trainingsanpassungen erreicht werden können.

Auch wenn im Einzelfall viele Erklärungen für einen Leistungsabfall möglich sind, ist im Allgemeinen doch anzunehmen, dass der erfolgreiche Einzug ins Finale bei einer entsprechenden Leistungsdichte des Bewerberfeldes grundsätzlich als Beweis anzusehen ist, dass der Finalist sich zurzeit in ausgezeichneter Form und Verfassung befindet. Konnte bei der Einführung des Finales der gefühlsmäßige Zeitdruck für den Leistungsabfall geltend gemacht werden, ist heute die gesteigerte emotionelle Belastung im Finale die Hauptursache für den Leistungsabfall anzusehen. Mit der aufgezeigten Methode kann jeder Einzelne sich selbst und andere überprüfen, inwieweit das Training zur Stressbewältigung erfolgreich ist.

Stress lass nach: Mann gegen Frau aus sportmedizinischer Sicht

Autor: A.o. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Eigentlich war dieser Beitrag gar nicht geplant, da ja in den Ausgaben 02/11 und 4/11 des 10,9-Magazins über Stress und Stressbewältigung anhand des Vergleiches von Training und Wettkampf sowie Bewerb und Finale ausführlich berichtet wurde. Dabei wurde auf die Bedeutung einer gezielten Beeinflussung der emotionalen Stimmungslage hingewiesen. Aber der außergewöhnliche Wettkampf, den die Schützengilde Münster (Tirol) nach einer Idee von LSM Friedl Anrain organisiert hatte, regte diesen Beitrag an.

Im Länderkampf Österreich gegen Deutschland[1] war nämlich nicht nur ein Bewerb der besten Schützinnen und Schützen beider Nationen angesagt, sondern auch ein „Superfinale" Mann gegen Frau. In einer perfekt organisierten Veranstaltung trat die Siegerin aus den Finalkämpfen gegen den Sieger des Finales bei den Männern an. Ein besonderer Modus sorgte für zusätzliche Spannung bei den Zuschauern und Stress bei den Teilnehmern. Für den jeweils besseren Schuss gab es einen Punkt. Wer zuerst sechs Punkte erreicht hatte, war der Sieger. Dabei triumphierte die Deutsche Sonja Pfeilschifter mit 6 : 4 über den Österreicher Thomas Farnik.

Zuvor wurde dem Publikum die Möglichkeit zum Voting gegeben. Dieses bewertete die Chancen der Frau mit 60 Prozent gegenüber dem Mann mit 40 Prozent. Dabei wurde ins Treffen geführt, dass die Frau meist etwas kleiner sei und deshalb stabiler stehen könne. Berücksichtigt man jedoch die größere Muskelmasse des Mannes, vorausgesetzt sein Bewegungsapparat ist ausreichend trainiert, wird dieser Vorteil leicht wettgemacht. Untersuchungen der Sportmedizinischen Kommission des ÖSB liefern einen anderen Lösungsansatz: Bei der Luftgewehr-Weltmeisterschaft 1983 in Innsbruck haben wir bei elf Frauen und zehn Männern unmittelbar nach dem letzten Schuss (ein Finale gab es damals noch nicht) aus der Fingerbeere 10–20 µl Blut entnommen und daraus die Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin analysiert.

Da bei dieser WM nur drei Starter pro Bewerb zugelassen waren, haben sich auch Schützinnen und Schützen anderer Nationen (Kanada, Frankreich, USA) bereit erklärt, bei dieser Untersuchung mitzumachen. Das Ergebnis im Diagramm dargestellt (siehe Abbildung), zeigt ausgeprägte Geschlechtsunterschiede in der Reaktion auf psychische Belastung. Wir konnten bedeutend höhere Adrenalin- und Noradrenalin-Werte bei Männern als bei Frauen finden, während die Herzfrequenz annähernd gleich hoch anstieg (Frauen im Mittel 98 + 15/min; Männer 95 + 23/min). Diese unterschiedliche Reaktion wird als wichtiges Indiz für eine mögliche Mitursache des bekannten Unterschiedes in der Häufigkeit von Herz-Kreislauf-Erkrankungen von Frauen und Männern angesehen (H. Baumgartner & H. Hörtnagl, in: Aktuelle Probleme der Angewandten und Experimentellen Stressforschung; Verlag Peter Lang GmbH, Frankfurt, 1989).

Interessanterweise haben wir diese unterschiedliche Reaktion bei einem kurz dauernden (fünf Minuten) experimentellen Stresstest nicht finden können. Der scheinbare Widerspruch zwischen Kurz- und Langzeitbelastung könnte möglicherweise mit unterschiedlichen biologischen Anpassungsmechanismen von Frauen und Männern erklärt werden. Demzufolge würden beide Geschlechter im Falle einer akuten Herausforderung die Möglichkeit haben, die sympatho-adrenomedulläre Notfallreaktion (siehe 10,9, Ausgabe 2/11) sofort auszulösen. Dauert die psychische Belastung länger, können Frauen offenbar einen anderen, möglicherweise stoffwechselmäßig sparsameren und vielleicht gesünderen Weg der Stressbewältigung einschlagen.

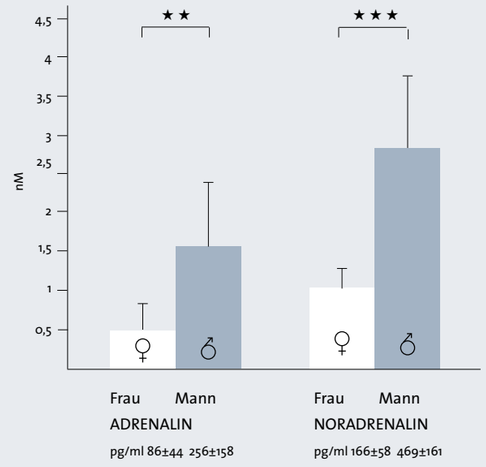
Eine einfachere Möglichkeit, den Vorteil von Frauen bei der Bewältigung von länger dauernden psychischen Belastungen zu erklären, ergibt sich bei einem Blick auf die Ergebnislisten. Dabei wurde von Frauen bis 2010 der Weltrekord von 400 Ringen insgesamt 23 Mal eingestellt, während Männer dies (Weltrekord von 600 Ringen) nur vier Mal schafften. Um die Leistungen von Frauen und Männer vergleichen zu können, haben wir die Welt- und Europameisterschaften sowie zwei hochrangig besuchte Weltcupbewerbe untersucht, in der Annahme, dass diese Bewerbe auch tatsächlich von den derzeit besten Frauen und Männern bestritten wurden.
Zum Vergleich haben wir die jeweiligen Ergebnisse in der Qualifikation (Bewerb) als gemittelte 10-Schuss-Serien der letzten acht und im Finale die tatsächliche Wertung (10 Schuss) der Finalisten im Mittelwert dargestellt (siehe Tabelle).
Dabei zeigt sich in den Qualifikationen kaum ein Unterschied in den erzielten Ringzahlen – eventuell aufgrund der Mittelwerte durch eine geringere Leistungsdichte bei den Frauen erklärbar. Bei den tatsächlichen Finalergebnissen ist aber eine deutliche Überlegenheit der Frauen in allen fünf analysierten Bewerben (Mittelwert aller fünf Bewerbe: Frauen 102,68, Männer 101,76) zu erkennen. Auch der aktuelle Weltrekord von Finale und Bewerb zusammen (bei den Frauen 505,00 und bei den Männern 703,5) sieht die Frau vorne, wenn man von dem Rekordergebnis die möglichen 400 Ringe aus dem Bewerb bei den Frauen und die möglichen 600 Ringe bei den Männern abzieht.

Wird die Finalleistung mit der Qualifikation verglichen, so müssen die Finalergebnisse konventionell gerechnet werden, die Ringzahlen also ohne Kommastellen, wie in der letzten Ausgabe (4/11) des Magazins 10,9 beschrieben. Auch hierbei zeigt sich der in der Ausgabe 4/11 festgestellte Leistungsabfall (wohl wegen der stärkeren psychischen Belastung) im Finale bei den Frauen wesentlich geringer ausgeprägt als bei den Männern. Der Leistungsabfall Finale zu Bewerb betrug bei den fünf Bewerben im Mittel 1,37 bei den Frauen gegenüber 2,02 Ringen bei den Männern. Eine Analyse der Ergebnislisten bestätigt also unsere Untersuchung der Stresshormone (Adrenalin und Noradrenalin) und zeigt ebenfalls Vorteile der Frauen gegenüber den Männern im „Kampf der Geschlechter", aber auch in der Stressbewältigung.

VERGLEICH VON 10 SCHUSS-SERIEN BEWERB/FINALE / MITTELWERTE DER LETZTEN 8

				Finale konventionell		Differenz Bew./Finale			
		FRAU	MANN	FRAU	MANN	FRAU	MANN	FRAU	MANN
Juni 2011	WC München	99,62	99,56	97,75	98,13	1,87	1,44	102,40	102,10
März 2011	WC Sydney	99,44	99,29	98,75	98,13	0,69	1,17	103,43	102,49
März 2011	EM Brescia	99,34	99,25	97,63	97,13	1,71	2,12	102,55	101,31
Juli2 010	WM München	99,47	99,54	97,95	97,48	1,52	2,16	102,48	101,96
März 2010	EM Meraker	99,19	99,48	98,13	96,25	1,06	3,23	102,54	100,96
Bis 2010 eingestellte Weltrekorde (400/600)		23	4	**Rekord Finale über 400/600**				105,00	103,50

GESCHLECHTSUNTERSCHIEDE DER KAPILLÄREN PLASMATECHOLAMINE IN EINER LEBENSECHTEN STRESSSITUATION (SCHIESSWELTMEISTERSCHAFT)



ungepaarter t-Test: ★★ p < 0.01; ★★★ p < 0,001.
Modifiziert nach BAUMGARTNER (1986)

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

[1] *Einen Bericht über diese Veranstaltung findet der geschätzte Leser auf Seite 24 dieser 10,9-Ausgabe.*

ÖSB – ÖBSV: Integration (Inklusion) im Schießsport?

Autor: A.o. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl, Vizepräsident des Österreichischen Behindertensportverbandes (ÖBSV)

Beim Sportschießen sind vier Faktoren unerlässlich für ein gutes Gelingen: körperliches Training, Kraft, Konzentration auf das Wesentliche und innere Ausgeglichenheit. Wird eine „ruhige Hand" verlangt, ist eine körperliche Behinderung noch lange kein Grund, diesen Sport nicht auszuüben. Deshalb ist Sportschießen seit Toronto 1976 Teil der Paralympics und wurde im Jahr 2008 in 59 Ländern betrieben. Zu den Paralympics 2012 in London werden über 140 behinderte Sportschützinnen und Sportschützen in zwölf Medaillenbewerben erwartet.

Prinzipiell gelten dabei die Regeln der ISSF, die vom Internationalen Paralympischen Committee entsprechend der jeweiligen Behinderung ergänzt wurden. Dabei kommt ein funktionelles Klassifizierungssystem zur Anwendung, das es Schützen aus verschiedenen Behinderungsklassen erlaubt, gemeinsam im Wettkampf zu starten (siehe Tabelle). Diese Einteilung ist nur ein Anhaltspunkt. Die Kommission für die Funktionsklassifizierung beurteilt jeden Schützen in seiner vollständigen Schießausrüstung in den Anschlagspositionen. Abhängig vom Schweregrad der Behinderung werden bei sitzenden Schützen, je nach Stellung, unterschiedliche Höhen der Rückenlehne in die Klassifizierungskarte eingetragen.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Aufgrund dieser Reglementierung wurde erreicht, dass der Wettkampf für behinderte und nichtbehinderte Menschen unter annähernd gleichen Voraussetzungen gemeinsam betrieben werden kann. Unter diesem Gesichtspunkt hat der Tiroler Landesschützenbund den behinderten Spitzenschützen und mehrfachen Teilnehmern an den Paralympics die Teilnahme an den Tiroler Mannschafts- und Einzelmeisterschaften zugestanden, unter der Voraussetzung, dass im selben Jahr kein Start im jeweiligen Behinderten-Bewerb erfolgt. Diese erfolgreichen Integrationsbemühungen haben den BOSM DDr. Herwig van Staa davon überzeugt, jeweils einen behinderten Sportschützen mit dem ÖSB-Kader mit trainieren zu lassen.

Die Erfolge der behinderten Schützen führten aber zur Annahme, dass ein im Rollstuhl sitzender Schütze (Klasse SH1) einen Vorteil gegenüber einem stehend-schießenden Sportler besitzt. Bei rein mechanischer Betrachtung bestehen nämlich beim stehenden Schützen mehr so genannte Freiheitsgrade und die Unterstützungsfläche für eine stabile Schießposition ist geringer. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass diese Vorteile aufgrund der nicht vorhandenen Ansteuerungsmöglichkeiten von der Bein-, Hüft- und teilweise der Rumpfmuskulatur bei Rollstuhlfahrern gar nicht genutzt werden können.

Da diesbezüglich keine wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erheben waren, haben Univ.-Prof. Dr. Gert-Peter Brüggemann und Dr. Kiros Karamanidis vom Institut für Biomechanik und Orthopädie an der Deutschen Sporthochschule Köln eine Studie durchgeführt. Dabei wurde die Schussleistung (40 Schuss in 50 Minuten) von drei Gruppen untersucht. Es wurden fünf erfahrene, behinderte – im Rollstuhl sitzende – Sportschützen (mittlere Ringzahl 389 von 400) mit sechs erfahrenen, stehend schießenden Schützen (391 von 400) verglichen und einer Kontrollgruppe von zehn im Schießsport absolut unerfahrenen Personen gegenübergestellt. Bei den beiden letzteren Gruppen wurden jeweils 40 Schuss unter Wettkampfbedingungen sowohl stehend als auch im Rollstuhl ohne Rückenlehne sitzend analysiert. Dabei wurden nicht nur das Trefferbild und die Bewegungen des Gewehres ausgewertet, sondern es wurde auch

KLASSIFIZIERUNG

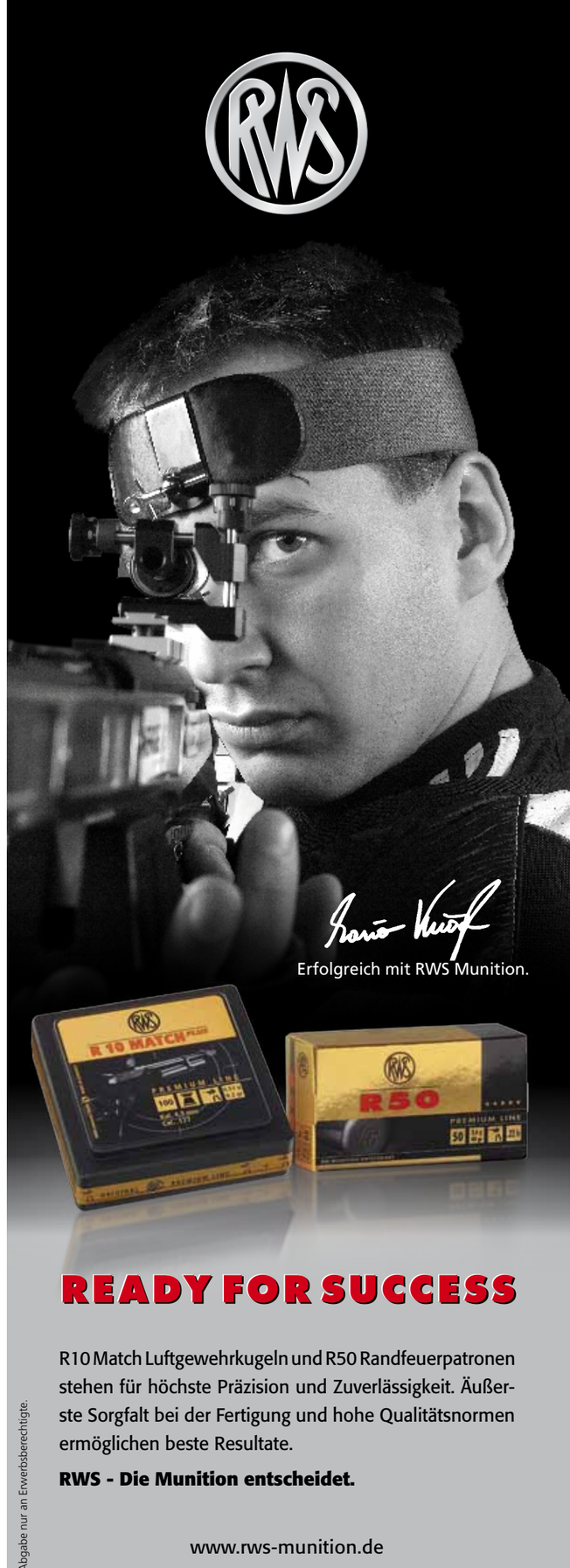
SH1:	Schützen, die keine Auflage zum Schießen benötigen
SH2:	Schützen, die nicht fähig sind, das Gewicht des Sportgerätes mit ihren Armen zu halten, und deshalb eine Auflage zum Schießen benötigen
SH3:	Schützen, die blind oder sehbehindert sind (dzt. bei Paralympics nicht startberechtigt).

mit einer mobilen Kraftmessplatte sowie anhand eines dreidimensionalen Bewegungsanalysesystems die Stabilitätskontrolle erfasst und für eine qualitative Analyse eine Videokamera verwendet.

Im Trefferbild zeigte sich kein Unterschied zwischen den SH1-Schützen (387 + 3 Ringe) und den Stehend-Schützen (387 + 1 Ringe). Auffallend war die schlechtere Schießleistung der Stehend-Schützen im Sitzen (350,8 + 4,4 Ringe), die auf eine tätigkeitsspezifische Anpassung beim Schießen im Stehen zurückgeführt wurde. In der Kontrollgruppe ergaben sich keine Unterschiede im Stehen (218 + 12,3 Ringe) und im Sitzen (219 + 12 Ringe).
Die gleichen Ergebnisse ergab die Analyse der Wegänderung des Gewehrs durch das Scatt-System in horizontaler und vertikaler Richtung: keine Unterschiede zwischen den SH1-Schützen und den Stehend-Schützen im Stehen, aber eine größere Bewegung des Gewehrs, wenn die Stehend-Schützen im Sitzen schießen. Die deutlich größere Wegänderung des Gewehrs bei der Kontrollgruppe ist aber nicht unterschiedlich im Stehen und Sitzen.

Die SH1-Schützen zeigten eine signifikant höhere Schwankung des Kraftangriffspunktes nach vorne und hinten im Vergleich mit den Stehend-Schützen. Die Schwankung nimmt bei diesen aber beim Schießen im Sitzen deutlich zu. In der Kontrollgruppe ergaben sich höhere Schwankungen im Stehen. Damit deutet die größere Schwankung des Kraftangriffspunktes eher auf einen Nachteil der SH1-Schützen hin. Offenbar stellt eine effektive Ansteuerung der hüftstabilisierenden Muskulatur im Stehen, gegenüber der Steuerung durch die rumpfstabilisierende Muskulatur im Sitzen, einen Vorteil dar. Die Analyse der Unterstützungsfläche zeigt mechanisch betrachtet einen deutlichen Vorteil für den Rollstuhl. Dieser kann jedoch durch die fehlende Ansteuerung der Rumpfmuskulatur von den SH1-Schützen nicht genutzt werden, und daher besteht diesbezüglich ein Nachteil für die SH1-Schützen.

Zusammenfassend zeigt die Studie keinen Vorteil beim Schießen im Sitzen. Der sich mechanisch ergebende Vorteil des Rollstuhles durch die höhere Unterstützungsfläche mit dem Boden kann von den SH1-Schützen durch den Grad der Behinderung und damit verbundenen eingeschränkten Freiheitsgrade nicht genützt werden und ist dadurch eher zum Nachteil. Das vergleichbare Schussergebnis der SH1-Schützen zu den Stehend-Schützen ist auf unterschiedliche Schwankungen des Gewehres und des Kraftangriffspunktes im Raum zurückzuführen. Damit sind diese Ergebnisse aber auch auf die Luftpistole zu übertragen.



Emotion aus sportmedizinischer Sicht.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Emotionen sind komplexe, auf verschiedenen Funktionsebenen ablaufende psychophysiologische Prozesse. Sie werden durch eine bewusste und/oder unbewusste Wahrnehmung einer Situation ausgelöst und gehen unter anderem mit einer spezifischen Informationsverarbeitung, mit einem subjektiven Gefühlsleben, mit einer geänderten Verhaltensbereitschaft, aber auch mit physiologischen Veränderungen einher. Im Vordergrund stehen die vielen psychologischen Komponenten, die durch zum Teil kontroverse Ansichten zu einer Vielzahl von unterschiedlichen Definitionen geführt haben. Die Sportmedizin ist aber vorwiegend an den physiologischen Abläufen, die die sportliche Leistung beeinflussen, interessiert.

Für die Aufrechterhaltung ausgewogener Verhältnisse (Homöostase), sowohl in der Ruhe als auch bei psychischen und körperlichen Belastungen, bedient sich der Organismus detaillierter Pläne oder Programme, die im Zentralnervensystem integriert und koordiniert werden. Ein anschauliches Beispiel stellt die sogenannte Stressreaktion („Kampf- und Fluchtreaktion", „Abwehrreaktion", „Alarmreaktion") dar. Diese fundamentale biologische Anpassungsreaktion hat zum Ziel, den Organismus auf das Handeln vorzubereiten. Es werden die andauernde Aufmerksamkeit und die Wachheit erhöht, das Skelettmuskelsystem wird in erhöhte Einsatzbereitschaft versetzt, außerdem werden Kreislauf, Atmung und Stoffwechsel umgestellt. Ein Teil der Unterstützungsschablonen kann uns bewusst werden. Jeder hat sicher schon einmal am eigenen Leib die entsprechenden Symptome oder Zeichen verspürt: beschleunigter Herzschlag „bis in den Hals hinauf", Erblassen der Haut, Feuchtwerden der Handflächen, trockener Mund, verschlagener Atem, gespannte oder verspannte Muskel.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Jener Teil des Nervensystems, der eine entscheidende Rolle für die Ausführung derartiger Anpassungsreaktionen spielt, ist das sympatho-adrenomedulläre System. Durch die Weitergabe wichtiger vegetativer Befehle an die Erfolgsorgane leistet es einen lebenswichtigen Beitrag zur Regulation von Herzkreislauf- und Stoffwechselfunktionen sowie des Wärme- und Energiehaushaltes. Das Zentralnervensystem bedient sich der beiden Komponenten des sympatho-adrenomedullären Systems – der sympathischen Nerven und des Nebennierenmarkes – in unterschiedlicher Weise.

Mit Hilfe der sympathischen Nerven erfolgt eine differenzierte und regionalisierte Steuerung von Funktionen, wobei Noradrenalin der Botenstoff bei der Signalübertragung an den jeweiligen Nerven-Enden (Synapsen) auf die Erfolgsorgane ist. Das Nebennierenmark dagegen gibt seinen Wirkstoff Adrenalin als Hormon direkt in die Blutbahn ab und kann daher nur auf verhältnismäßig schwerfällige Art und Weise Einfluss nehmen. Allerdings kann auch Noradrenalin als Hormon wirken, da fortwährend ein kleiner Anteil des bei der synaptischen Befehlsvermittlung freigesetzten Noradrenalins in die Blutbahn gelangt. Da die Katecholamine (Adrenalin, Noradrenalin) als hochwirksame Substanzen aber sehr schnell aus dem Kreislauf entfernt werden, spiegeln sie aufgrund ihrer kurzen Verweildauer im Blut den aktuellen Aktivierungsgrad des sympatho-adrenomedullären Systems wider.

Die sympathischen Steuerungsvorgänge (Programme) können somit charakteristische Spuren im Blut hinterlassen, die uns gelegentlich tiefgreifende Einblicke in die vegetativen Anpassungsreaktionen des menschlichen Organismus geben.

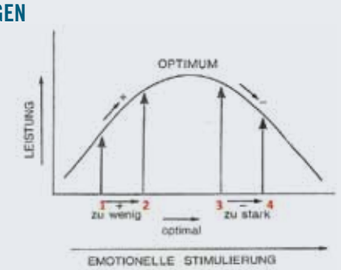
Beispiele für diese Steuerungsmechanismen haben wir im Magazin 10,9 in den Ausgaben 2/2011, 4/2011 und 1/2012 gezeigt. Beim Vergleich von Training zu Wettkampf wiesen in diesem Fall deutlich höhere Katecholamin-Konzentrationen im Wettkampf mit einem entsprechenden Leistungsabfall auf eine überschießende emotionale Stimulierung hin, obwohl es sich „nur" um einen simulierten Trainingswettkampf handelte (siehe Ausgabe 2/2011). Auch der Vergleich Wettkampf-Qualifikation zu Finale ließ einen Leistungsabfall im realen Finale erkennen. Selbst in einem simulierten Finale während des Trainings ließen die Herzfrequenzanalysen eine stärkere emotionale Stimulierung erkennen, auch wenn die Sportler diese gefühlsmäßig verneinten (Ausgabe 4/2011). Der geringere Leistungsabfall der schlechter Platzierten ist mit einer geringeren Emotion im realen Finale zu erklären, sodass die weniger überschießende emotionale Stimulierung sogar zu Rangverbesserungen geführt hat.

Die Abbildung mit der umgekehrten U-Funktion (siehe auch Ausgabe 2/2011) veranschaulicht eindrucksvoll die Wichtigkeit einer ausreichend stimulierten Emotion für das optimale Ausnützen des vorhandenen Leistungsvermögens. So ist in den Situationen 1 und 2 eine weitere Aktivierung notwendig, um das Optimum der durch Training erworbenen Leistungsfähigkeit abrufen zu können. Ein gewisses Maß an Emotion ist also für eine optimale Leistung erforderlich. Eine in diesen Situationen eingesetzte Entspannungstechnik würde zu einer Verschlechterung der Leistung führen. Dieselbe Entspannungstechnik kann aber in den Situationen 3 und 4 durchaus erfolgreich eingesetzt werden, wenn damit die bestehende Überaktivierung etwas gedämpft wird.

Neben den Katecholaminen geben die Analyse der Schießresultate, das Herzfrequenzverhalten und eine entsprechende psychologische Diagnostik für die erfahrenen Sportmediziner, Trainer und Psychologen Hinweise auf den emotionalen Aktivierungsgrad, vorausgesetzt die Analysen werden richtig interpretiert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die umgekehrte U-Kurve in Abhängigkeit vieler verschiedener Faktoren laufend ändert (siehe Ausgabe 2/2011). Das heißt, sie wird flacher oder steiler, schmaler oder breiter, mehr nach links oder rechts verschoben etc. Deshalb müssen auch die Sportlerinnen und Sportler lernen, sich selbst richtig einzuschätzen.

EMOTION UND LEISTUNGSVERMÖGEN

Einerseits kann durch eine weitere emotionale Stimulierung das Leistungsvermögen optimal ausgenützt werden (Situationen 1 und 2), andererseits kann mittels einer Entspannungstechnik eine bestehende Überaktivierung etwas gedämpft werden (Situationen 3 und 4).



Gesundheit und Sportmedizin.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Gesundheit ist laut einer Definition der WHO nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen, sondern ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens. Diesem Zustand möglichst nahe zu kommen, muss das Ziel jeder Sportschützin und jedes Sportschützen sein, um eine optimale, dem Trainingsaufwand entsprechende Schussleistung abrufen zu können. Dabei ist die körperliche Leistungsfähigkeit im Schießsport nicht nur ausschlaggebend für die Entwicklung der Konzentrationsfähigkeit über längere Zeit sowie für die Regenerationsfähigkeit und damit für die Stressbewältigung, sondern auch für die Gesundheit. Eine schlechte Kondition ist nämlich der am stärksten sich negativ auswirkende Risikofaktor für die Prognose von Erkrankungen.

Um einen möglichst günstigen Einfluss auf die Gesundheit und damit auch auf die Schießleistung zu erreichen, ist eine körperliche Leistungsfähigkeit von etwa 130 % der altersgemäßen Norm anzustreben. Dies erfordert ein regelmäßiges Ausdauertraining von drei Mal 40 bis 50 Minuten pro Woche. Geeignet für ein derartiges Training sind die Sportarten Rad fahren, schnelleres Gehen, Wandern, Nordic Walking, Laufen, Schwimmen, Inlineskaten und alle anderen Sportarten, die im Tempo so regulierbar sind, dass über 50 % des Leistungsvermögens beansprucht werden. Dies wird bei einer Belastung, bei der aufgrund der Atemfrequenz gerade noch eine Unterhaltung möglich wäre, erreicht (siehe auch Magazin 10,9, Ausgabe 2/10: Formel Tirol).

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Wenn jemand mit dem Ausdauertraining anfangen will und „nur“ durchschnittlich oder geringer leistungsfähig (= 100 % der Norm oder weniger) ist, aber keine sportärztliche Untersuchung bzw. Beratung in Anspruch genommen hat, weil er sich gesund fühlt, beginnt am besten mit zwei bis drei Mal 15 bis 20 Minuten pro Woche. Man steigert den Trainingsumfang dann, wenn das Training nach einer bis drei Wochen beschwerdefrei verkraftet wird. Auch kürzere Belastungen sind additiv wirksam, wenn sie jeweils über mindestens zehn Minuten aufrechterhalten werden. Weitere Einzelheiten können den Bewegungsempfehlungen der Österreichischen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention unter www.sportmedizingesellschaft.at/downloads entnommen werden. Bei Problemen wird empfohlen, einen Sportarzt zu kontaktieren. Auch der Verbandsarzt hat die Funktion einer Servicestelle, die bei sportmedizinischen Problemen zu Rate gezogen werden kann. Dazu gehören neben der Beratung in Anti-Dopingfragen auch die Kontakte zu den sportmedizinischen Untersuchungsstellen (Institute und niedergelassene Sportärzte). Aufgrund der unterschiedlichen Vorgehensweise bei den einzelnen Untersuchungen hat die Sportmedizinische Kommission des ÖSB bereits im Jahre 1994 ein Betreuungskonzept für sportmedizinische Untersuchungen erstellt, um eine einheitliche Beurteilung der Leistung bestimmenden Faktoren aus sportmedizinischer Sicht zu gewährleisten.

Offenbar haben Hinweise auf die Bedeutung dieser Untersuchung für die Schießleistung (siehe auch Magazin 10,9 Ausgabe 1/09), mit dem Erfassen der Leistungsfähigkeit, dazu beigetragen, dass diese Möglichkeit in zunehmendem Maße in Anspruch genommen wird. Werden die Untersuchungsergebnisse an den Verbandsarzt weitergeleitet, kann dieser seiner Aufgabe besser nachkommen, die Entwicklung der einzelnen Schützinnen und Schützen auch aus sportmedizinischer Sicht zu beurteilen und dementsprechend rechtzeitig auf Defizite oder Mängel in der Trainingsarbeit hinzuweisen um damit Fehlentwicklungen zu verhindern. So lässt zum Beispiel die Analyse dieser Befunde trotz einer äußersten Vielschichtigkeit, sowohl vonseiten der Diagnosestellung durch den Sportarzt als auch vonseiten der Ergebnisse, erkennen, dass in vielen Fällen auf die Grundeigenschaft Ausdauer im Trainingsprozess weniger Wert gelegt wird. Auch wenn das Techniktraining viel Zeit beansprucht, darf aber im Leistungssport auf die Effekte des Ausdauertrainings nicht verzichtet werden. Bei Hinweisen auf die ältere Generation wie „mein Vater ist auch nicht gelaufen“ ist zu bedenken, dass diese sehr wohl viel mehr zu Fuß unterwegs war oder mit dem Fahrrad gefahren ist und auch sonst körperlich mehr beansprucht war.

Die immer wieder beschriebenen Beschwerden vonseiten des Bewegungsapparates weisen darüber hinaus auf diesbezügliche Defizite im Trainingsaufbau hin. Die einseitigen Belastungen beim Schießen führen nämlich zu muskulären Dysbalancen, also verstärkte Muskelverkürzungen und/oder Muskelabschwächungen durch einseitige Kraftentwicklung bei gleichzeitiger Vernachlässigung ihrer Dehnungsfähigkeit. Um die Schießleistung nicht zu beeinträchtigen, muss auf ein regelmäßiges, gezieltes Muskeltraining im Trainingsplan geachtet werden (siehe auch Magazin 10,9, Ausgabe 3/09). Sicherlich lassen sich diese Beispiele nicht verallgemeinern, dennoch lassen sich Trends in der Leistungsentwicklung erkennen und der Verbandsarzt kann mahnend darauf hinweisen. Letztlich liegt die Verantwortung aber bei jedem Einzelnen, für seine Gesundheit so gut wie möglich vorzusorgen und mit dem Wohlbefinden seine optimale Leistung zu erbringen.

Zu den Aufgaben des ÖSB-Verbandsarztes gehört auch die Funktion als Anti-Doping-Beauftragter, der damit als erste Anlaufstelle für Anti-Doping-Fragen im Österreichischen Schützenbund und als Ansprechpartner für die NADA Austria zur Verfügung steht. Da das Anti-Doping-Bundesgesetz auf den gesamten organisierten Sport, also neben den Sportlerinnen und Sportlern auch auf alle Personen im Umfeld der Sportler anzuwenden ist, geht Anti-Doping wirklich alle etwas an, die mit Sport zu tun haben (siehe Magazin 10,9, Ausgabe 3/11). Die derzeit gültigen Anti-Doping-Regelungen und insbesondere die in wenigen Punkten vorgenommenen Änderungen bei der Verbotsliste 2013, die mit 1. Jänner 2013 in Kraft tritt, sind auf der Homepage www.nada.at unter „Aktuelles“ zu finden.

Frauen im Sport.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Wird die Rolle der Frauen im Sport ganz allgemein betrachtet, so denkt der Sportmediziner als Erstes an die anatomischen, (leistungs-)physiologischen und psychologischen Unterschiede im Vergleich zu den Männern, die die körperliche Leistungsfähigkeit beeinflussen.

Die meist geringere Körpergröße mit einem breiteren und niedrigeren Becken bedingt einen niedrigeren Körperschwerpunkt mit einer anderen Beinachsenstellung (X-Beinstellung). Der unterschiedliche Bindegewebe- und Knochen-Aufbau bewirken eine erhöhte Mobilität des Bewegungsapparates. Da die Muskulatur der Frau um etwa ein Drittel geringer ausgeprägt ist (im Verhältnis zur Körpermasse um ein Siebtel geringer), ist die maximale Muskelkraft um 20–35 % geringer, der Körperfettanteil jedoch um etwa 30 % höher. Wird die Kraft auf den Muskelquerschnitt bezogen (Kraft pro cm^2), ergeben sich allerdings keine Unterschiede zwischen Mann und Frau, Männer sprechen jedoch auf gleiche Trainingsreize mit einem stärkeren Kraftzuwachs an. Im Gegensatz dazu scheint die Ausdauerleistungsfähigkeit bei Frauen etwas besser trainierbar zu sein.

Diese geschlechtsspezifischen Unterschiede treten erst mit der Pubertät auf. Die Trainierbarkeit der einzelnen motorischen Grundeigenschaften ist aber schon im Kindesalter unterschiedlich. So sprechen zum Beispiel Mädchen zwischen dem 8. und 11. Lebensjahr am besten auf ein Flexibilitätstraining an (Buben im Alter von 11 bis 14 Jahre) und es verwundert daher nicht, dass im Geräteturnen 13-jährige Mädchen bei Weltmeisterschaften bzw. Olympischen Spielen den Sieg holen, wenn man berücksichtigt, dass dazu ein konsequenter gezielter Trainingsaufbau über mindestens sieben Jahre notwendig ist. Anders bei den Burschen, wo die Übungen im Geräteturnen vorwiegend mit Kraft zu bewältigen sind, ein optimales Ansprechen auf das Krafttraining jedoch zwischen dem 18. und 24. Lebensjahr anzunehmen und damit kaum ein Spitzenplatz unter 24, 25 Jahre zu erwarten ist.

Die anatomischen, physiologischen, psychologischen und anderen Merkmale sind aber individuell so unterschiedlich ausgeprägt, dass sich die Werte in einem großen Bereich überschneiden, das heißt, die beschriebenen Unterschiede zwischen Mann und Frau sind zwar im Mittel signifikant, trotzdem gibt es viele Frauen, die größer und stärker sind als viele Männer und umgekehrt. Davon hängen aber die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit bei den einzelnen Sportarten ab. Ist die erhöhte (antrainierte) Flexibilität beim aufgezeigten Beispiel „Geräteturnen“ für die Mädchen von Vorteil, wirken sich die geänderten Hebelverhältnisse durch eine kleinere Statur und der tiefere Körperschwerpunkt zum Beispiel beim Hoch- und Weitsprung ungünstig aus. Auch im Schießsport wird ein Vorteil zur Stabilisierung durch die durchschnittlich kleinere Frau diskutiert, ohne zu berücksichtigen, dass eine kleinere Frau auch über weniger Muskelmasse für die Haltearbeit verfügen kann und auch größere Frauen sowie kleinere Männer in der Weltspitze zu finden sind (siehe Magazin 10,9, Ausgabe 1/12). In dieser Ausgabe wird über eine Untersuchung der Sportmedizinischen Kommission des ÖSB berichtet, die auf eine bessere Reaktion auf Langzeit-Konzentration der Frauen und damit auf Vorteile in der Stressbewältigung hinweist.

Und so schreibt Richard L. Domey im UIT-Journal 2/89: „Beim Sportschießen hängt der Sieg von der Klarheit des Denkens sowie von der jeweiligen mentalen Selbstbeherrschung ab. Weder Schönheit, noch Schnelligkeit, Stärke, Größe, Geschlecht oder Alter spielen im Schießsport eine entscheidende Rolle.“ Dementsprechend wurden

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

im Schießsport lange Zeit die Wettkämpfe gemeinsam ausgetragen und es wurde immer wieder von Frauen berichtet, die den Männern den Sieg wegschnappten. Allerdings sind Frauen erst seit den 1960er-Jahren in offenen Klassen gleichberechtigt. Noch 1972 wurde ein Antrag, Frauen-Konkurrenzen in das Programm der Olympischen Spiele aufzunehmen, abgelehnt und so gewinnt 1976 eine US-Amerikanerin in Montreal zweimal die Silbermedaille – „bei den Männern“. Erst in Los Angeles 1984 sind unter anderem Luftgewehr, KK-Dreistellungskampf und Sportpistole für Frauen olympisch. 1985 kommt noch Luftpistole für Frauen dazu – Frauen haben sich im Schießsport endgültig durchgesetzt. Immer mehr Frauen wenden sich dem Schießsport zu und trotzdem ist der Homepage des Deutschen Schützenbundes zu entnehmen, dass nur ein Fünftel aller Mitglieder Frauen sind.
Formal mögen Männer und Frauen gleichgestellt sein, die Realität ist eine andere. Noch immer sind Frauen an der Mitgestaltung vieler Bereiche geringer beteiligt als Männer. So ist im Bundesschützenrat des ÖSB keine und bei den Bundessportleitern mit Margit Melmer nur eine Frau vertreten. Und dies in einer Zeit, in der „wir dringend die Qualifikation und das Engagement der Frauen im Sport benötigen“, wie der Präsident des Deutschen Olympischen Sportbundes Dr. Thomas Bach es ausdrückte. Weiter führte er aus: „Wir können es uns schlichtweg nicht erlauben, die Fähigkeiten von 50 Prozent unserer Bevölkerung nicht in unsere Arbeit einzubeziehen!“ Offenbar bedeutet den Frauen die Funktionärstätigkeit nicht so viel wie den Männern. Eine Olympiasiegerin hat diese Problematik so beschrieben: „Es gibt eine Zeit für Familie und eine für den Spitzensport. Und wenn Kinder keine Pause machen, muss es der Leistungssport tun.“ Aber auch im Schießsport kommt es diesbezüglich zunehmend zu einem Wandel der Werte und immer öfter werden Babys mit Babysitter am Rande des Sportereignisses integriert. Die Betreuung und Erziehung der heranwachsenden Kinder in der Familie ist immer noch vorwiegend mit der Mutterrolle verbunden und so sind es häufig die Mütter, die ihre Kinder zur Sportausübung bringen, auch wenn gerade im Schießsport den Vätern eine wichtige Rolle zukommt.

WALTHER® HÄMMERLI® RÖHM® FOCUS ON QUALITY

Ansprechpartner:
Christian Planer und
Florian Kammerlander
Für eine ausführliche Beratung bitten wir um eine Terminvereinbarung.

Öffnungszeiten

Mo,Mi, Do	Di	Fr
09:00-12:00	09:00-12:00	09:00-12:00
13:00-17:00	13:00-19:00	13:00-14:30

centra MEC

CORAMI®

HITEX

Ziele werden war...

UMAREX® AUSTRIA

UMAREX Sport und Freizeit Gesellschaft m.b.H. & Co. Kommanditgesellschaft - Prof. Dr. Anton Kathrein-Str. 3 - 6342 Niederndorf - Austria

Telefon: +43 5373 61110 **verkauf@umarex.at** **www.umarex.at**

nächsten Jahre bleibt gewahrt. Wir haben derzeit ein gutes Team, aber wir müssen darauf achten, dass gute und motivierte Funktionäre nachkommen. Deshalb muss es auch ein Ziel in der laufenden Periode sein, Funktionäre heranzubringen, damit bei der nächsten Wahl des Präsidiums im Jahr 2017, bei der es eine Erneuerung geben muss, eine Auswahl auf einer breiten Ebene getroffen werden kann. Wir müssen einen neuen Funktionärskader aufbauen, generell, aber vor allem für das Präsidium.

10,9: *Was entgegnen Sie jungen Menschen, die fragen, was der Schießsport ihnen bringt?*
van Staa: Wir unternehmen alles, damit der Schießsport jene Breitenwirkung erreicht, die ihm aufgrund seiner Bedeutung zukommt. Schießsport ist Traditionssport und Konzentrationssport und keinesfalls ein Kriegssport. Genügend Studien belegen, dass der Schießsport ein Höchstmaß an Konzentration erfordert, die sich auch auf andere Bereiche, zum Beispiel schulische und berufliche, förderlich auswirkt. Schießsport sollte noch mehr Trendsportart sein und von der Jugend angenommen werden als Leistungssport mit hoher Konzentrationsnotwendigkeit, aber auch mit körperlicher Fitness, ohne die es überhaupt keine Sportausübung geben kann.

10,9: *Wie sieht Ihre Zukunftsplanung abseits des Schützenbundes aus?*
van Staa: Ich habe mich bei der Landtagswahl 2013 erfolgreich für ein Landtagsmandat beworben. Meine Funktion im Österreichischen Schützenbund habe ich allerdings immer als parteifern angesehen und mein Verhalten immer danach gerichtet. Unter den Funktionären des ÖSB arbeiten wir eng über alle Parteigrenzen hinweg zusammen, nur dadurch sind wir erfolgreich.

10,9: *Vielen Dank für das Gespräch!*

Präsidenten und Bundesoberschützenmeister des ÖSB

ab 1879	Adolf Graf Podstatzky-Liechtenstein	Salzburg
1889	Fürst Karl zu Trautmannsdorff	Wien
1892	Dr. Johann Graf von Meran	Stmk
1907	Fürst Karl zu Trautmannsdorff	Wien
1920	Dr. Johann Graf von Meran	Stmk
1926	Leopold Aichelburg-Labia	Kärnten
1927	Carl Schreiner	Stmk
1930	Anton Graf Goeß	Kärnten
1938	Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich, ÖSB stellt seine Tätigkeit ein	
1939–1945	Zweiter Weltkrieg	
1945–1955	Besatzungszeit	
1954	Wiedergründung des Österreichischen Schützenbundes	
1954	Dr. Josef Schumacher	Tirol
1957	Dr. Josef Deflorian	Tirol
1970	Ing. Hermann Nussbaumer	OÖ
1985	Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Sachsenmaier	Tirol
1991	Edmund Springer	NÖ
2000	Fritz Astl	Tirol
2001	Dr. Gottfried Feurstein	Vbg
2005	DDr. Herwig van Staa	Tirol

Quellen: 1879–1979. Publikation zum 100-Jahr-Jubiläum des Österreichischen Schützenbundes, Freundliche Mitteilung von Ehren-Bundesschützenrat Prim. Med. Rat Dr. Friedl Pezzei

ÖSB verleiht HR Dr. Gerwald Schmeid Ehrenzeichen in Gold.

Als besonderer Höhepunkt im Rahmen der Bundeshauptversammlung am 17. März 2013 wurde HR Dr. Gerwald Schmeid (Foto links) für seine langjährigen Verdienste mit dem Ehrenzeichen des ÖSB in Gold ausgezeichnet. ÖSB-Präsident DDr. Herwig van Staa (rechts) dankte HR Schmeid für seinen jahrelangen ehrenamtlichen Einsatz für den Schießsport, unter anderem mehrere Jahre als Landesoberschützenmeister der Steiermark, und wünschte ihm alles Gute für die Zukunft. Schmeid bleibt dem ÖSB als Vorsitzender der Disziplinarkommission erhalten.

HR Dr. Gerwald Schmeid (l.) blickt auf lange Jahre ehrenamtlicher Tätigkeit zurück.

Die Jugend von heute ist die Zukunft des ÖSB.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Wie in jedem Sportverband stellt auch im Österreichischen Schützenbund eine gute Jugendarbeit und die darauf folgende Nachwuchsförderung das Fundament für zukünftige Erfolge dar. Betrachtet man die aktuellen internationalen Ergebnislisten, kann man unschwer erkennen, wie viel in diese Zukunft investiert wurde und wird.

Das war nicht immer so, wurde doch Anfang der 1990er-Jahre von der Sportmedizinischen Kommission des ÖSB gefordert, dem Nachwuchs mehr Chancen zur internationalen Bewährung zu bieten. Auch die Jugendarbeit in den Gilden wurde erschwert durch die vor allem bei Lehrern, aber auch in weiten Kreisen der Bevölkerung vorherrschende Meinung, bei Kindern im Alter von acht bis zwölf Jahren würde die Ausübung des Schießsports zur erhöhten Gewaltdisposition führen und der frühe Umgang mit der Waffe dazu verleiten, diese negativ einzusetzen. Die praktische Erfahrung, die Tatsache, dass Kinder bald erkennen, dass sie sich nicht als angehende „Möchtegern-Westernhelden“ so richtig austoben können, sondern in hohem Maße Konzentration, Kondition und Disziplin gefragt sind, und nicht zuletzt das Schulsportservice haben bei vielen Eltern und Lehrern zu einem Umdenken geführt. Der Schießsport verlangt ja eine harmonische Abstimmung von motorischen und kognitiven Fähigkeiten.

So führt die Ausübung des Schießsports bei Kindern zu positiven Effekten, wie eine Untersuchung des Institutes für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik, Abteilung „Problemorientierte Jugendforschung“, der Universität München, eindrucksvoll belegt. Die 1996 veröffentlichte Studie über „Pädagogische Auswirkungen des Schießsports auf Kinder unter 12 Jahren“ belegt, dass offenbar durch den Schießsport Fähigkeiten erlernt werden, die sich positiv auf schulische Leistungen auswirken können. So fiel eine überdurchschnittliche hohe Konzentrationsfähigkeit der jungen Gildenmitglieder auf, die mit einer geringeren Neigung zur Nervosität einherging. Hyperaktive Kinder werden zunehmend ruhiger, aber auch konzentrationsschwache Schüler können im Schießsport ihre diesbezüglichen Defizite abbauen, auch wenn dadurch Trainer und Betreuer noch mehr gefordert werden. Kinder sind durch das Vereinsleben in der Gilde gewohnt, sich zu entspannen und ihre Nervosität im Griff zu haben. Die auffallende, für diese Altersgruppe seltene Offenheit, die reale Kritikfähigkeit und die überdurchschnittlich ausgeprägte Selbsteinschätzung führen dazu, dass die Probanden sowohl aus der Sicht der Eltern als auch aus der Sicht der Schule als „problemlose Schüler“ gesehen werden.

Die jungen Gildenmitglieder fallen durch ein erstaunliches Repertoire an Problem- und Stressbewältigungsstrategien auf, die auf einer gesunden Ich-Stärke und einem gut ausgebildeten Einfühlungsvermögen und Toleranz beruhen. Zusammenfassend wird in diesem Pilotprojekt festgestellt, dass es keinerlei Hinweise dafür gibt, dass der Schießsport die Gewaltdisposition erhöht. Auch die Annahme, der frühe Umgang mit Waffen erhöhe außerdem die Bereitschaft, diese negativ einzusetzen, konnte nicht nachgewiesen werden.

Das altersgemäß dosierte Training erlaubt es den Gilden, ein breites, kindgerechtes Zusatzprogramm an Spielen, Festen, Ausflügen etc. anzubieten. Als Hauptgrund für das Bleiben beim Schützenverein wird von den Kindern angegeben, dass der Schießsport nicht der absolute und einzige Mittelpunkt des Projektes ist, sondern sich mit einer ausgeglichenen Jugendarbeit verbindet. Die Ergebnisse beweisen, dass dieses Pilotprojekt auf Vielseitigkeit und nicht auf Hochleistungsschulung ausgerichtet war. Diese zeigen uns aber auch, wie wichtig es ist, die Empfehlungen der Experten für ein optimiertes Kinder- und Jugendtraining (siehe 10,9 Ausgabe 02/10 und 04/10) zu beachten. Berücksichtigt man dazu noch das Entwicklungskonzept für einen mehrjährigen Trainingsaufbau (siehe 10,9 Ausgabe 01/11) ,werden auch in Zukunft Spitzenleistungen möglich sein. Die Jugend von heute ist schließlich die Zukunft des Schießsports.

STECKBRIEF:

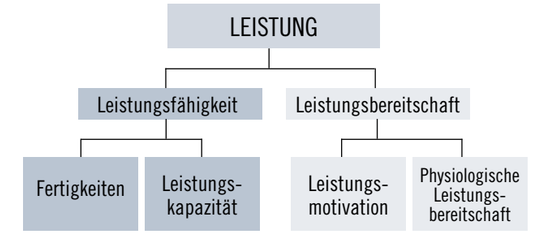
Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Leistung aus sportmedizinischer Sicht.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Die Voraussetzung für den sportlichen Erfolg im Schießsport ist die Fähigkeit, persönliche Höchstleistungen zum richtigen Zeitpunkt abrufen zu können. Es wurde schon mehrfach in diesem Magazin darauf hingewiesen, dass sich die Schießleistung aus vielen, teils angeborenen, teils (mühsam) erworbenen Komponenten zusammensetzt. Dabei kommt den einzelnen Komponenten individuell eine unterschiedliche Wertigkeit zu.

Abb. 1



STECKBRIEF:

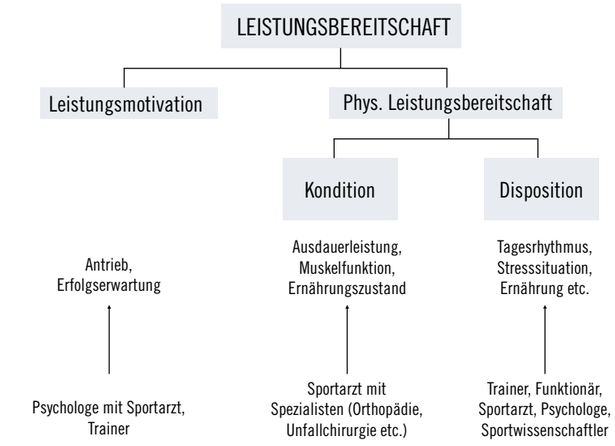
Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Geburtstag:	3. 8. 1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Bei der Beurteilung der Leistung sind die Hauptkomponenten Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft zu beachten – eine Differenzierung, wie sie im täglichen Sprachgebrauch nicht immer angewendet wird *(Abb. 1)*. Die Leistungsfähigkeit wiederum wird von den Fertigkeiten und der Leistungskapazität beeinflusst *(Abb. 2)*. Die meisten Einflussmöglichkeiten aus der Sicht der Trainer hat der Bereich der Fertigkeiten, also die im Training erworbenen sportspezifischen Bewegungsabläufe oder Körperhaltungen sowie verschiedene erlernte Techniken, wie z. B. das Zielen oder der Druckaufbau bei der Abzugsbewegung und vieles mehr (Ass. Prof. Dr. Ludwig Pilsz: Vortrag „Sportpsychologie“ Trainerseminar des ÖSB in Innsbruck, 1989). Als schwieriger zu beeinflussen gelten die mentalen Anlagen durch verschiedene Regulationstechniken, weil sie nicht nur gelernt wurden oder in der Entwicklung entstanden sind, sondern weil sie teilweise angeboren sind. Dies gilt besonders für die Bereiche der physischen Konstitution (z.B. Qualität der Sinnesorgane, Körperbau etc.) im Rahmen der Leistungskapazität. Aber auch viele Bereiche der Leistungsbereitschaft *(Abb. 3)* wie die Leistungsmotivation oder die Disposition (z.B. Leistungsabhängigkeit vom Tagesrhythmus) stellen große Anforderungen an die Leistungsdiagnostik, Sportmedizin und Psychologie, während die Kondition wiederum sehr gut durch ein entsprechendes Training verbessert werden kann.

Im Magazin 10,9 wurde in den Ausgaben 2/09 und 3/09 ausführlich die Rolle und das Training des Bewegungsapparates und in den Ausgaben 1/10 und 2/10 die Bedeutung und Verbesserung der Ausdauerleistung abgehandelt. Auch die Stresssituationen an Hand von Vergleichen von Training und Wettkampf (Ausgabe 2/11), Wettkampf-Finale (4/11) und Frau gegen Mann (1/12) wurden untersucht und im Magazin 10,9 mehrfach darauf hingewiesen, dass eine Stressbewältigung durch eine gute Kondition und insbesondere durch die Ausdauerleistung verbessert wird.

Abb. 2

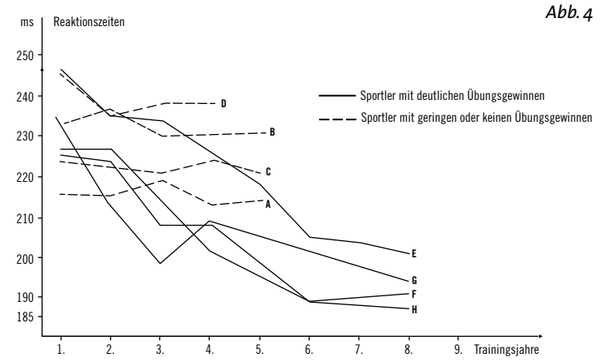
Abb. 3



Lange Zeit hat man angenommen, dass die Reaktionsleistung als mentale Anlage nicht wesentlich verbesserbar sei. Der ehemalige Psychologe der DDR-Nationalmannschaft, Dr. Hannes Kratzer, konnte jedoch in einer Untersuchung über „die Wirksamkeit von Trainingsprogrammen zur beschleunigten Entwicklung leistungsbestimmender psychischer Komponenten“ *(Abb. 4)* die Trainierbarkeit der einzelnen kognitiven und sensomotorischen Komponenten zeigen. Nach achtjährigem Labortraining konnte mit zehn Probanden bei der einfachen Reaktion ein Übungsgewinn von 17,1 %, bei der antizipierten Reaktion von 29,3 %, bei der Wahlreaktion von 34,7 % und bei der komplexen Reaktionsleistung von 57,6 % erzielt werden. Entscheidend war aber nicht die durchschnittliche Wirkung bestimmter Trainingsmethoden, sondern deren individuelle Wirkung auf den einzelnen Sportler. Die Analyse der Reaktionszeiten *(Abb. 4)* ergibt nämlich, dass primär nicht eine kurze Reaktionszeit ausschlaggebend für die Leistungsentwicklung ist, sondern die erzielten Verbesserungen. Dabei handelte es sich um Jahresdurchschnittswerte der im Labortraining gezeigten Leistungen, wobei die Höhe der Übungsgewinne unabhängig vom Ausgangniveau war. So verbesserten sich die beiden Probanden mit den besten Reaktionszeiten (A, C) nicht und schieden wie die beiden anderen Probanden (B, D) ohne Verbesserung nach vier bis fünf Jahren aus dem Nationalkader der DDR (damals Weltklasse) aus, während die Probanden mit schlechteren Reaktionszeiten (E und G) ebenso wie die beiden anderen Probanden (F und H) mit deutlichen Übungsgewinnen auf eine über acht Jahre lange leistungssportliche Laufbahn an der Weltspitze zurückblicken konnten.

Damit wird die Bedeutung der einzelnen Leistungskomponenten relativiert. Nur das Zusammenspiel optimal ausgeprägter Leistungsfaktoren sichert den Erfolg. Die Frage: Was ist wichtiger, – „die Fähigkeiten oder die Motivation?“ – lässt sich durch ein kleines Gedankenspiel beantworten: Ein Schütze, der sehr begabt ist und die Technik beherrscht, kann eine gute Leistung erbringen, auch wenn er nur sehr schwach motiviert ist. Wenn die Fähigkeiten fehlen, kann er noch so gut motiviert sein, er wird keine gute Leistung erbringen können. Aufgabe der Sportmedizin ist es, mit einer komplexen Leistungsdiagnostik in Zusammenschau mir Sportwissenschaftlern Schwächen einzelner Komponenten aufzuzeigen.

Abb. 4



MENTALE ANLAGEN. Kratzer H., Deutsche Hochschule für Körperkultur Leipzig, 29/3 43 – 51 1988

Christoph Rauter (6. v. l.) und Johannes Plangger (6. v. r.) mit den Teilnehmern des Fortbildungsseminars am 18. November im Universitäts- und Landessportzentrum Rif.

Professioneller Support für Kader- und Hobbyschützen.

Das Netzwerk Schießbrille.

Jede Sportlerin, jeder Sportler möchte sich im Laufe seiner Karriere weiterentwickeln. Das gilt für Profisportler und Hobbysportler gleichermaßen. Neben Fitness, mentaler Stärke und der optimalen Ernährung spielt vor allem die richtige Ausrüstung eine entscheidende Rolle, ob man Sport gerne und mit einer gewissen Akribie ausübt.

Christoph Rauter (Firma Sehkraft, Wien) und Johannes Plangger (Optik Plangger, Landeck) haben sich in den vergangenen Jahren einen Namen unter den österreichischen Sportschützen gemacht. Von ihrer Leidenschaft für die Augenoptik und ihrem Interesse am Schießsport konnten sich schon zahlreiche Kader- sowie Hobbyschützen überzeugen. Aus dieser Arbeit mit zahlreichen Schützinnen und Schützen sowie dem laufenden Austausch zwischen Rauter und Plangger untereinander ist im vergangenen Jahr die Idee eines österreichweiten Netzwerkes von Schützenoptikern entstanden, um den Schützen ein professionelles Umfeld im Bereich Schießbrille anbieten zu können. Ziel der beiden Optiker ist es, dass ambitionierte Hobby- wie Kaderschützen in jeder Region in Österreich auf einen spezialisierten Optiker aus dem Netzwerk Schießbrille zurückgreifen können.

10,9: *Herr Rauter, wie kam es zur Gründung des Netzwerks Schießbrille?*
Rauter: Die Tüftelei mit den Einstellungen auf die verschiedenen Waffen hat uns beiden schon seit jeher großen Spaß gemacht. Das Defizit, das wir immer wieder feststellen mussten, war, dass es zu wenige Optiker gibt, die sich mit der Schieß- und Visieroptik beschäftigten. Da kann es schon passieren, dass Schießbrillen angepasst werden, die nicht den Bedürfnissen oder Anforderungen des Schützen entsprechen. Wenn wir uns zum Beispiel ansehen, wie sich das Design beziehungsweise die Bauweisen bei den Gewehrschäften in den letzten Jahren entwickelt haben, ist das für uns immer ein guter Vergleich zu den Schießbrillen. Bei der Schießbrille ist es ähnlich. Wir können heute sowohl in puncto Gewicht als auch was die Einstellmöglichkeiten betrifft, wesentlich genauer arbeiten und so den Tragekomfort und die Abbildungsqualität deutlich heben.

10,9: *Herr Plangger, was können sich denn unsere Leser von einem Optiker aus dem Netzwerk Schießbrille erwarten?*
Plangger: Die Idee für das Netzwerk wurde aus zahlreichen Erfahrungen mit unseren Kunden geboren. Wir sind einfach der Meinung, dass eine gute Betreuung vor allem auch die nötige Zeit braucht. Das heißt für uns, dass wir nach Bedarf mit den Schützen auch auf den Schießstand fahren und dort nach der ersten genauen Augenvermessung im Geschäft die Feineinstellung der Schießbrille am Schießstand vornehmen. Jeder Schütze kennt das Problem der unterschiedlichen Beleuchtungen und Lichtsituationen – je nachdem, auf welchem Stand man sich befindet. Dabei haben die Schützen oft ganz individuelle Wünsche und Vorlieben und die gilt es zu berücksichtigen. All das kann nicht in zehn Minuten – sozusagen zwischen Tür und Angel – passieren.

10,9: *Worin liegen die weiteren Vorteile des Netzwerkes Schießbrille begründet?*
Rauter: Es geht darum, allen Schützen die Möglichkeit zu geben, ganzjährig optimal und in ihrer Region betreut zu werden, ohne dass sie dafür längere Wege in Kauf nehmen müssen. Alle Kollegen im Netzwerk können eine hohe fachliche Qualifikation vorweisen.

10,9: *Im Herbst 2013 gab es bereits die erste Fortbildung für Sportoptiker …*
Plangger: Ja, das stimmt, im November nutzten wir die optimalen Bedingungen im Olympia- und Landessportzentrum Salzburg/Rif, um mit einer intensiven Fortbildung unsere Kollegen für die Schieß- und Visieroptik fit zu machen. An dieser Stelle möchten wir uns noch einmal herzlich beim gesamten Team des ULSZ Rif und bei Peter Ettlbrunner, der uns am Schießstand so toll betreut und unterstützt hat, bedanken. Danke sagen wollen wir auch den teilnehmenden Kollegen, die mit viel Interesse und Begeisterung diese Fortbildung absolviert haben. Sie sind es, die mit uns gemeinsam ein starkes Team bilden, um den Mitgliedern des Österreichischen Schützenbundes ein noch professionelleres Umfeld zu bieten, bei dem jede Schützin und jeder Schütze, egal ob Hobby- oder Kaderschütze, optimal betreut wird. Schließlich wissen wir aus Erfahrung, wie wichtig optimales Sehen für den Schießsport ist, da wir damit nicht nur die Schärfe des Spiegels, des Ringkorns oder von Kimme und Korn beeinflussen, sondern auch die Koordinations- und Konzentrationsfähigkeit unterstützen können.

Vielen Dank für das Gespräch!

Weitere Infos unter www.sportoptiker.at/schiessbrille

Anpassungen bei Anti-Doping-Regelwerken.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

Bereits in den 10,9-Ausgaben 4/10 und 3/11 wurde darauf hingewiesen, dass das Anti-Doping Bundesgesetz (ADBG 2007) nicht nur bei Sportlern, sondern auch bei Betreuungspersonen Anwendung findet und demnach Anti-Doping alle etwas angeht.

Der neue Welt-Anti-Doping-Code 2009 und die internationalen Standards der World Anti-Doping Agency (WADA) sind mit 1. Jänner 2009 in Kraft getreten. Mit 1. Oktober 2010 wurden das ADBG 2007, das Strafgesetzbuch und das Arzneimittelgesetz novelliert. Eine geringfügige Anpassung der strafrechtlichen Bestimmungen wurde am 12. März 2013 vorgenommen. Die Online-Medikamentenabfrage und die Beispielliste erlaubter Medikamente wurde nach den Vorgaben der am 1. Jänner 2014 in Kraft getretenen Verbotsliste adaptiert und neu herausgegeben.
Es wird daran erinnert, dass Athleten mit einer NADA-Ausnahmegenehmigung einen neuen Antrag beim ISSF TUE Committee stellen müssen, wenn sie an internationalen Wettkämpfen teilnehmen wollen.
Alle Informations- und Präventionsangebote der NADA Austria wurden ebenfalls überarbeitet und stehen kostenlos zur Verfügung. Aber auch der ÖSB hat in den letzten Jahren – neben der Berichterstattung im Magazin 10,9 – Maßnahmen zur Anti-Doping-Aufklärung gesetzt. So hat er unter anderem als erster österreichischer Fachverband seinen Kader zur Absolvierung eines Online-Anti-Doping-Aufklärungsprogrammes der NADA mit anschließender Prüfung (Anti-Doping Lizenz) verpflichtet.

Weitere Infos:
Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl, Anti-Doping-Beauftrager des ÖSB, Tel.: 0512/58 25 88 oder 0676/687 52 99,
E-Mail: helmut.hoertnagl@chello.at
www.nada.at
www.nada.at/files/doc/Gesetze/Gesamtfassung-ADBG-2007.pdf (Anti-Doping-Gesetz 2007)
www.nada.at/files/doc/Gesetze/BGBLA_2013_I_48.pdf (Anpassung 12. März 2013)

Nachwuchs- und Breitensport.

Anti-Doping für Athletinnen und Athleten außerhalb des NADA-Testpools.

Autor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl

„Das ADBG gilt auch für ÖSB-Mitglieder, die an Wettkämpfen teilnehmen, ohne einem nationalen oder internationalen Testpool anzugehören.“

Im Vorfeld Olympischer Spiele wird dem Kampf gegen Doping vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt. Anti-Doping ist daher ein besonderes Anliegen des ÖSB. So wurden die Anti-Dopingregelungen bereits im Artikel „Doping im Schießsport?“ der 10,9-Ausgabe 04/10 aufs Korn genommen. Seither wurde das Anti-Doping-Bundesgesetz 2007 (ADBG 2007) nach 2008 und 2009 neuerlich 2013 und 2014 (seit 1.1.2015 in Kraft) mit dem Ziel novelliert, Anpassungen an die Vorgaben des neuen Welt-Anti-Doping Codes 2015 sowie an die Erfahrungen aus der Vollziehung vorzunehmen.

Sportschützinnen und -schützen, die in einem internationalen oder nationalen Testpool aufgenommen wurden, werden laufend über diese Änderungen informiert und vom ÖSB verpflichtet, eine **Anti-Doping-Lizenz** zu erwerben. Diese wird von der NADA Austria auch allen Interessenten (ÖOC, BSO, Bundessportfachverbände, Leistungssportzentren, Schulen etc.) als kostenlose eLearning-Plattform zur Verfügung gestellt.

STECKBRIEF:

Name:	**Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl**
Jahrgang:	1942
Wohnort:	Innsbruck
Tätigkeit:	ÖSB-Verbandsarzt und Anti-Doping-Beauftragter des ÖSB
Laufbahn:	bis September 2007 Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Internistische Sportheilkunde an der Universitätsklinik Innsbruck und Vorstand des Instituts für Sport- und Kreislaufmedizin

Die Vermittlung der wichtigsten Inhalte zu Doping und Medikamentenmissbrauch kann nicht nur verpflichtend für eine nachweisliche Anti-Doping-Schulung vor internationalen Wettkämpfen, Kaderaufnahme oder Lizenzvergabe eingesetzt, sondern auch freiwillig zur Information und Bewusstseinsbildung genützt werden. Dies trifft vor allem auf ÖSB-Mitglieder zu, die an Wettkämpfen (auch regionalen Bewerben) teilnehmen, ohne einem Testpool anzugehören. Im Rahmen der Anti-Doping-Lizenz werden nämlich die Themenbereiche verbotene Substanzen und Methoden, Nahrungsergänzungsmittel, Rechte und Pflichten, Dopingkontrolle und Anti-Doping-Verfahren behandelt. Nach Durchlaufen des Online-Kurses wird ein Online-Test freigeschalten. Wenn alle Fragen richtig beantwortet wurden (mehrmaliger Versuch möglich), wird der erfolgreiche Abschluss der Anti-Doping-Lizenz bestätigt.
Die Kenntnis des ADBG ist für alle ÖSB-Mitglieder von großer Bedeutung, da die NADA Austria, auch wenn sie sich bei der Durchführung von Dopingkontrollen vorwiegend auf den Leistungs- und Spitzensport in Österreich konzentriert, dennoch „Personen laut ADBG kontrollieren kann, die u.a.

a. Mitglieder oder Lizenznehmer einer Sportorganisation oder einer ihr zugehörigen Organisation sind oder es zum Zeitpunkt eines potentiellen Verstoßes gegen Anti-Doping-Regelungen waren oder offensichtlich beabsichtigen, dies zu werden, oder

b. an Wettkämpfen, die von einer Sportorganisation oder von einer ihr zugehörigen Organisation veranstaltet oder aus Bundes-Sportförderungsmitteln gefördert werden, teilnehmen“.

Die **Anti-Doping-Bestimmungen gelten nämlich für den gesamten organisierten Sport** (siehe „Anti-Doping geht uns alle etwas an“ in 10,9-Ausgabe 03/11). Im unorganisierten Freizeit- und Breitensport stellt die Einnahme von Medikamenten ohne Vorliegen einer anerkannten medizinischen Indikation prinzipiell einen Medikamentenmissbrauch dar, unabhängig davon ob das Medikament einen verbotenen Wirkstoff enthält oder nicht. Dies wird vor allem bei Selbstbehandlungen ohne Konsultation eines Arztes kaum berücksichtigt werden, ist aber für Sportler, die keinem Testpool angehören, vor allem dann von eminenter Bedeutung, wenn im Rahmen eines Wettkampfes, z.B. bei Österreichischen Meisterschaften, eine Dopingkontrolle durchgeführt wird. Diese Sportler können nämlich einen Antrag auf medizinische Ausnahmegenehmigung (TUE) erst im Zusammenhang mit einem eingeleiteten Doping-Kontrollverfahren stellen.
Eine **TUE** ist in einem retroaktiven Genehmigungsverfahren jedoch nur dann zu erteilen, wenn die Einnahme vom Arzneimittel mit verbotenen Wirkstoffen (oder die Anwendung einer verbotenen Methode) zum Zeitpunkt der Probennahme medizinisch indiziert und durch medizinische Befunde vor dem Zeitpunkt der Dopingkontrolle belegt war. Zudem kann eine TUE nur dann vergeben werden, wenn keine geeignete therapeutische Alternative bekannt ist. Diese Voraussetzungen für die Erteilung einer TUE werden von den behandelnden Ärzten nicht immer ausreichend geprüft, wie die langjährige Erfahrung als Mitglied der Medizinischen Kommission zeigt.

Da „jeder Sportler nach den Anti-Doping-Bestimmungen selbst dafür verantwortlich ist, was sich in seinem Körper bzw. in seinen Körperflüssigkeiten befindet, wird vonseiten der NADA Austria empfohlen, den behandelnden Arzt davon in Kenntnis zu setzen, dass man den Anti-Doping-Bestimmungen unterliegt sowie darüber hinaus jede Art der Behandlung zur Sicherheit selbst nochmals eigenständig zu überprüfen“. Dazu stellt die NADA Austria eine **Online-Medikamentenabfrage** (auch als App) zur Verfügung. Dabei ist darauf zu achten, dass ein harmloses Medikament, das in Österreich keine verbotenen Wirkstoffe enthält, in einem anderen Land trotz gleichem oder ähnlichem Namen zusätzlich ein Wirkstoff beigegeben sein kann, der auf der internationalen Verbotsliste aufscheint. Auch bestimmte homöopathische Mittel (vor allem in höheren Dosierungen) und natürliche Pflanzenextrakte können verbotene Wirkstoffe enthalten.

Zur eventuellen Überprüfung für das Vorliegen einer anerkannten medizinischen Indikation wird eine Rücksprache mit dem Verbandsarzt des ÖSB vorgeschlagen. Jedenfalls gibt es für die Steigerung der sportlichen Leistungsfähigkeit keine anerkannte medizinische Indikation, auch wenn dies von manchen Firmen versprochen wird. Die gesundheitlichen Risiken der Einnahme von nicht indizierten Medikamenten sind meist deshalb schwerwiegend, weil den bestehenden Nebenwirkungen kein heilender Nutzen gegenübersteht.

Weitere Informationen:

- *Gesamtfassung des Anti-Doping-Bundesgesetzes (gültig ab 1.1.2015) und Zusammenfassung der Änderungen des WADC 2015 sowie der Novelle des ADBG: www.nada.at unter „Recht > Gesetze in Österreich“*
- *eLearning-Plattform zur Anti-Doping-Lizenz: www.lizenz.nada.at*
- *Medikamentenabfrage (auch als App): www.nada.at/medikamentenabfrage*
- *Handbuch für Leistungssportler & Handbuch für Nachwuchs-, Breiten- und Freizeitsportler: www.nada.at unter „Service > Downloadcenter > Info-Material“*

Kontakt des Verbandsarztes und Anti-Doping-Beauftragten des ÖSB:
Ao. Univ.-Prof. Dr. Helmut Hörtnagl
Müllerstraße 28, 6020 Innsbruck
T: +43 (0) 512 58 25 88, M: +43 (0) 676 687 52 99
E: helmut.hoertnagl@chello.at