



Zurich Forum for Applied
Sport Sciences
by  **swissbiomechanics**

7. Zurich Forum for Applied Sport Sciences
15. September 2016

Protokoll

HAUPTPATRONATE:

medBASE
sports medical center zurich

ETH
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

SUBPATRONATE:

mi dividat

BAUERFEIND®


riposa
SWISS SLEEP

cosanum
Der Gesundheitslogistiker.

Die Rationale für das kognitiv-motorische Training im Alter

PD Dr. Eling de Bruin

1. *Gesundheitsratgeber raten oft, (im Alter) Hilfsmittel zu nutzen, z.B. den Handlauf bei Treppen, die Stöcke zum Wandern, etc. Ist das sinnvoll oder führt es zu rascherem Verlernen von nützlichen Fähigkeiten? Sollte man sich nicht im Alltag ständig ein wenig fordern?*

Es gibt keine eindeutige Antwort. Hochaltrigen Personen, die nicht mehr sicher laufen können, würde man nicht raten den Stock beiseite zu legen. Solche Personen müsste man über einen längeren Zeitraum auftrainieren, um ihnen Sicherheit zu vermitteln. Meistens kann man sie dann selbst entscheiden lassen, ob sie den Stock oder das Böckli noch weiter nutzen wollen. In mehreren Studien in Altersheimen kamen Leute mit Böckli und ein Teil sagte nach 12-16 Wochen Training, dass sie das Böckli gar nicht mehr bräuchten und haben es dann auch nicht mehr eingesetzt oder trugen es gar in der Luft, da sie ihre Sicherheit zurückgewonnen hatten. Für Mittelalte, die mit ihrer Familie wandern gehen gilt jedoch: Das letzte was man mitnehmen sollte sind Nordic Walking Stöcke. Denn sobald man anfängt Stöcke zu benutzen, um das Gleichgewicht besser halten zu können, sorgt man für eine Verbreiterung der Unterstützungsfläche, was Sicherheit vermittelt aber man vergisst dabei schnell, dass sich der Körper und unsere Fähigkeiten gemäss dem Environmental Press Model anpassen. Es gibt erste Studien, die darauf hindeuten, dass Leute, die viel mit Nordic Walking Stöcken gehen eine geringere Gleichgewichtsfähigkeit haben. Es stellt sich also die Frage nach dem Nutzen der Stöcke. Es wird gesagt, dass es einen grösseren Muskeleinsatz des Oberkörpers hervorruft, der wiederum die Ausdauer verbessern soll – bis jetzt gibt es keine Studien, die das Belegen. Die Evidenz diesbezüglich ist nicht vorhanden. Nordic Walking Stöcke sind eine gute Marketingstrategie und erfolgreich darin, Leute nach draussen in die Natur zu bringen, aber einen Gesundheitseffekt durch das Benutzen der Stöcke, gibt es eher nicht.

2. *Im Vortrag wurde, bezogen auf das 12 -14-wöchige Training mit Über-90-Jährigen in Altersheimen, von intensivem Training gesprochen. Was verstehen Sie unter intensiv?*

Jeder hat seine eigene Vorstellung von intensivem Training. Viele denken z.B. an einen schwitzenden 100-Meter-Läufer, dessen Training kann man natürlich nicht auf 90-Jährige anwenden. Aber was man anwenden kann sind die Trainingsprinzipien, denn diese sind altersunabhängig. *Intensiv* bedeutet für eine 94-Jährige genau das gleiche, wie für einen Spitzenathleten, nur auf einem viel tieferen Niveau. Man muss *intensiv* so verstehen, dass Trainingsprinzipien explizit angewendet werden, mit dem Ziel, etwas zu verbessern. Die Trainingsprinzipien werden mit 2-mal pro Woche Krafttraining angewandt. Einmal pro Woche ist laut Studien nicht ausreichend, um die Kraft zu erhalten. Ausdauertraining sollte 2- bis 3-mal pro Woche absolviert werden.

3. *In der Präsentation wurde gesagt, dass Dehnen keinen Einfluss auf die neurokognitive Funktion hat. Sind damit Dehnungsübungen an sich gemeint oder die Verbesserung der Verlängerungsfähigkeit der Muskulatur?*

Die Aussage muss im Kontext der Studie betrachtet werden. Die Studie befasste sich mit der Frage, ob körperliche Aktivität und neurokognitive Fähigkeiten etwas miteinander zu tun haben. Verschiedene Formen von körperlicher Aktivität, wie beispielsweise Koordinationstraining, können kognitive Fähigkeiten verbessern. Dehnen wirkt sich in diesem Zusammenhang nicht auf die kognitive Funktionsfähigkeit aus. Das bedeutet aber nicht, dass Dehnen schlecht ist. Dehnen mit dem Ziel der Muskulaturverlängerung ist durchaus sinnvoll. Man sollte immer differenzieren, was das Ziel des Trainings war und in diesem Fall, in dem das Ziel eine Verbesserung der neurokognitiven Fähigkeiten war, helfen Koordinations-, Kraft- und Ausdauertraining sowie eine Kombination daraus. Dehnen hilft jedoch nicht.

4. *Die im Vortrag genannten kognitiven Trainingsformen scheinen sehr labormässig. Gibt es auch alltägliche Formen des kognitiven Trainings, die beispielsweise Berufstätige nutzen könnten, die keine weitere Zeit an einem Computer oder mit Videospielen verbringen möchten?*

Viele der Trainingsformen, die im Altersheim durchgeführt werden, sind computergestützt, finden jedoch nicht im Labor statt. Derzeit läuft eine Auftragsforschung in einer grossen Firma, in der die Angestellten auf dem Weg zum Mittagessen einen Laborkorridor mit spielerisch kognitiven Übungen passieren müssen. Dabei werden verschiedene Komponenten eingebaut, die die neurokognitiven Fähigkeiten beanspruchen. Dadurch soll die Sturzrate im Arbeitsalltag gesenkt werden. Es zeigt sich, dass einige Mitarbeiter sehr gewillt sind und sich andere nicht so leicht motivieren lassen.

5. *Gibt es Studien die untersuchen, ob kognitive Übungen wie Sudoku- oder Kreuzworträtsellösen, die vor oder nach der motorischen Übung ausgeführt werden, auch einen Einfluss auf die Bewegungsfähigkeit haben?*

Es gibt Studien ohne Bewegungskomponenten, die im Sitzen durchgeführt werden. Dabei verbessern sich spezifische kognitive Komponenten aber es gibt keine Übertragung des Effekts auf die Bewegungsfähigkeit. Andere Studien lassen erst kognitive Aufgaben lösen und anschliessend motorische, wobei sich auch dort keine grossen Effekte zeigen. Am deutlichsten sind die Effekte bei einer Kombination von kognitiver und körperlicher Aktivität.

6. *Computerspiele sind verglichen mit einem Tanztraining doch sehr teuer, auch, weil sie immer nur von einer Person genutzt werden können. Lohnt sich diese Mehrinvestition, wenn man den Erfolg des Trainings betrachtet?*

Es ist ein Vorurteil zu glauben, dass Computerspiele eine teure Investition sein. Viele von Ihnen haben Kinder, die diese Games spielen und das hat noch niemanden finanziell ruiniert. Die Kosten sind also kein Argument. Es gibt eine interessante Studie aus Australien, die „Social Dancing“ und dessen Auswirkung auf Sturzprophylaxe und kognitive Effekte untersucht. Diese Studie zeigt, dass die Effekte geringer sind, als die durch Videospiele hervorgerufenen. Das könnte daher kommen, dass man durch Computerspiele wichtige Trainingskomponenten kontrollieren kann, wie beispielsweise die Anzahl der Übungswiederholungen, die Trainingsintensität und die Frequenz der Reizsetzung. Bei Über- oder Unterforderung kann die Intensität angepasst werden. Wird z.B. ein Level nicht geschafft, wird das kommende Level automatisch weniger schwierig, wodurch man immer in einer ähnlichen Intensität trainiert und die Leute ständig fordert. Ausserdem ist das Training erst beendet, wenn auch das Spiel zu Ende ist. Beim Tanzen macht man womöglich eher mal eine Pause, wenn man nicht mehr kann. Durch die automatische Intensitätsanpassung im Computerspiel ist das im Normalfall nicht nötig.

7. *Ist ein aktiver Alltag (selbständiges Wohnen und einkaufen, nutzen des öffentlichen Verkehrs) ausreichend um es als kognitives Training bezeichnen zu können?*

Ein aktiver Alltag ist nicht ausreichend um die Fitness zu erhalten, da er aus bekannten Abläufen, d.h. Gewohnheiten besteht. Verschiedene Studien zeigen, dass sowohl körperliches als auch kognitives Training nötig ist, um Fitness zu erhalten.

8. *Patienten mit künstlichem Gelenkersatz müssen quasi neu lernen, zu gehen. Könnte eine kognitive Vorbereitung die Rehabilitationszeit verkürzen?*

Die Verweildauer im Spital nach einem Kniegelenkersatz beträgt nur wenige Tage. Diese Patienten würden wahrscheinlich nicht von einer kognitiven Vorbereitung profitieren, da ihre Immobilisationszeit zu kurz ist. Ein bewegungsgebundenes Training, das zeitnah nach der Operation durchgeführt wird, ist dabei zielführender. Bei Patienten auf der Intensivstation hingegen, die wochenlang immobilisiert sind, könnten durch Computerspiele motorische Areale im Gehirn angesteuert werden, die sonst keinerlei Aktivität zeigen würden.

9. *Ist es entscheidend, dass das Game mit der Bewegung zusammenhängt oder könnte es auch entkoppelt sein*

Bei Jugendlichen wäre eine Entkopplung vorstellbar. Für Senioren ist es sehr wichtig, das Spiel und die Bewegung integrativ zu gestalten, also zu koppeln.

10. *Wohin wird sich das Exergaming zukünftig entwickeln?*

Unter Betrachtung der demographischen Entwicklung wird durch die vermehrte Immobilität eine grosse finanzielle Belastung auf uns zukommen. Es wird in Zukunft womöglich in der Verantwortung der Personen selbst liegen, sich mobil zu halten. An dieser Stelle wären Computerspiele eine kostengünstige Lösung. Die Akzeptanz und Offenheit für diese Spiele ist unter den alten Leuten erstaunlicherweise sehr gross. Besonders beliebt sind Spiele, die man gemeinsam oder in Gruppen gegeneinander spielen kann. Die Skepsis und Ablehnung kommt häufiger von Seiten der Pfleger, die Computerspiele als ungeeignetes Trainingsmittel für Senioren halten. Das Forschungsgebiet und die finanziellen Mittel für derartige Projekte sind gross, es ist jedoch nicht mit Sicherheit zu sagen, ob sich das Exergaming in dieser Form durchsetzen wird.

Sportverletzungen und Beschwerden am Fuss und Sprunggelenk

Dr.med. Alex Perlegrino

1. *Welche Möglichkeiten der Arthroplastik gibt es am Fuss?*

In der Schweiz lassen sich zwei Pioniere der Sprunggelenksendoprothetik finden, welche aber eher einem Frühstadium der Entwicklung dieses Bereichs zuzuordnen sind. Gute Implantationsergebnisse und eine bereits 17-jährige Erfahrungskurve zeigt das Scandinavian Total Ankle Replacement (STAR), das inzwischen schon in der 3. Generation verfügbar ist. Ähnlich wie beim Knieersatz können sehr gute Ergebnisse erzielt werden, jedoch nicht bei allen Patienten. Sprunggelenksprothesen haben, genau wie Kniegelenksprothesen, eine hohe Reoperationsrate (ca. 10%). Jedoch gibt es im Sprunggelenk eine sehr gute Alternative zum Gelenkersatz bei Arthrose, nämlich eine Versteifungsoperation. Diese liefert sehr gute funktionelle Ergebnisse, da man das Gelenk weiterhin sehr gut belasten kann und die Beweglichkeit durch die umliegenden Gelenke durchaus genügend ist. Damit hat das Sprunggelenk, anders als das Hüft- und Kniegelenk, zwei grosse Therapiearten: Die Prothese und die Versteifung. Die Prothese sollte deshalb nur bei geeigneten Patienten eingesetzt werden. Dies sind eher ältere Menschen mit geringen Belastungsambitionen, die nicht übergewichtig sind. Im Sprunggelenk wirken enorme Kräfte, sodass sich der Kern der Prothese, bestehend aus Polyethylen, schon nach 50 Minuten Spazierengehen erwärmt. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Prothese des Grosszehen-Grundgelenkes (Hallux rigidus). Dort wirken grosse Kräfte auf einer kleinen Fläche, sodass sich die Prothese schnell lockern kann und einen grossen Knochendefekt erzeugt. Auch hier gibt es die Versteifungsoperation als sinnvolle Alternative oder eine minimalinvasive Entlastung. Die Zufriedenheit nach Versteifungsoperationen ist sehr gross, auch bei Sportlern, die z.B. nach solche einer Operation wieder Fussball spielen. Bei Frauen ist die Versteifungsoperation nicht immer beliebt, da die Absatzhöhe des Schuhs nach einer Versteifung nicht mehr variiert werden kann. Zudem gibt es neuerdings die Möglichkeit, statt einer Prothese einen zusätzlichen Stossdämpfer aus organischem Kunststoff einzusetzen, wobei der grosse Vorteil ist, dass kein Knochen abgetragen werden muss. Die ersten Ergebnisse dieser Methode sind sehr positiv, jedoch gibt es noch keine Langzeitstudien.

2. *Gibt es eine Korrelation zwischen Verletzungen am Fuss- und Sprunggelenk und Rückenbeschwerden? Falls ja, welche Muskelketten sind häufig betroffen?*

Es gibt meines Wissens nach keine Veröffentlichungen in denen Korrelationen dahingehend gefunden wurden, dass Menschen mit Rückenbeschwerden häufiger Fuss- oder Sprunggelenksverletzungen erleiden. Rückenbeschwerden können unter Umständen über die Nerven ausstrahlen und Schmerzen bis in den Fuss verursachen. Fehlhaltungen hingegen, wie sie durch Beinlängendifferenzen oder das Tragen eines Gipses entstehen, können zu Rückenbeschwerden führen. Dieses Problem lässt sich aber leicht mit einer Ausgleichssohle korrigieren.

3. *Wenn mehr als 2 Ligamente am Sprunggelenk gerissen sind, ist dann sinnvoller den Fuss über einen Gips ruhigzustellen oder ihn zu stützen aber zu bewegen?*

Wie zuvor im Vortrag erwähnt heilt ein Riss von mehr als zwei Ligamenten ähnlich wie der Riss eines Ligaments. Je mehr Strukturen betroffen sind, desto instabiler wird das Gelenk. Bei hohem funktionellen Anspruch würde man eher zu einer Operation raten. Mit 4 Wochen Gips wäre die Verletzung nicht ausreichend behandelt, sondern müsste zudem mit einer längeren Nachbehandlung erfahren.

4. *Welche Therapiemöglichkeiten gibt es bei chronischen Achillessehenschmerzen? Situation: Operation der Achillessehne vor einem Jahr, jetzt Calcaneus Periostitis.*

Individuelle Fälle sind schwer vom Podium aus zu beantworten, dazu wäre mehr Wissen über die Behandlung und die Beschwerden nötig. Eine Knochenhautreizung ist an dieser Stelle eher ungewöhnlich, daher stellt sich die Frage ob es nicht auch eine Nervenreizung sein könnte. Generell würde man die Beinachsen und die aktuellen einlagen begutachten und nachfragen, was bisher in der Physiotherapie gemacht, um an dieser Stelle anzuknüpfen.

5. *Ab wann ist eine orthopädische Einlage sinnvoll? Inwieweit kann sich der Körper während des Wachstums diesen Asymmetrien anpassen?*

Orthopädische Einlagen sollten Masseinlagen sein und sind bei Beschwerden eine nichtoperative Möglichkeit etwas zu optimieren. Eine Einlagen sollte bequem sein und nicht etwas, in das man hineingezwungen wird, wie in stark korrigierende Einlagen. Bei Fehlstellungen wie einem Hohl- oder Plattfuss, haben Einlagen auch einen präventiven Charakter, da das Fussgewölbe entlastet wird. Aber die Möglichkeiten der Einlage sind Beschränkt, da zwischen Einlage und Knochen noch viel Fleisch und Muskulatur liegt. Eine Einlage wird die Fehlstellung nie beheben. Durch eine gut ausgeprägte Fussmuskulatur hingegen lässt sich viel kompensieren und verbessern.

6. *Begünstigt eine Einlagenversorgung bei Metatarsalgie unter Umständen einen Spreizfuss?*

Ja, das ist möglich. Allein die Schwerkraft sorgt mit der Zeit für eine Senkung des Fussgewölbes, unabhängig von einer Einlagenversorgung. Die Einlage ist eine symptomatische Behandlung, keine korrektive.

7. *Ist bei mehrfachen älteren Supinationstraumata, die weder ärztlich noch physiotherapeutisch behandelt wurden, die Erwägung einer Operation sinnvoll?*

Man weiss nicht, wie es im Gelenk aussieht, darum ist die Frage, ob der Patient Beschwerden hat oder nicht. Bei leichter Instabilität und Bandbeschwerden würde man den Patienten beispielsweise einen Biodex-Test machen lassen, ihn dann 6 bis 12 Wochen konsequent auftrainieren und dann wiederum einen Test absolvieren lassen. Wird eine Verbesserung im Test erzielt, kann man wahrscheinlich auch weitere Fortschritte mit physiotherapeutischen Massnahmen und Training erzielen. Falls sich die Testwerte nicht verbessern oder chronischen Beschwerden und starke Instabilität bestehen, kann eine Sehnenplastik oder das arthroskopische Annähen des Bandes eine Therapiemöglichkeit sein.

8. *Welche Therapiemöglichkeit gibt es bei einer Mittelfussnekrose?*

Eine Mittelfussnekrose ist etwas sehr seltenes und eine schwere Erkrankung, da der Knochen nicht einfach ersetzt werden kann. Der Mittelfussknochen ist von Haus aus schlecht durchblutet. Man würde einen Ersatzknochen einbauen und die Zone versteifen, damit es dort zu keiner weiteren Abnutzung kommt. Danach sind leichte Belastungen wie Radfahren denkbar, nicht aber sportliche Aktivitäten mit grosser Belastung.

9. *13-jährige Ski Alpin Fahrerin hat sich bereits 2- bis 3-mal einen Teilabriss des lateralen Bands im Sprunggelenk zugezogen. Was kann man machen? Kann man schon operieren wegen der Wachstumsfuge?*

Die Wachstumsfuge ist weiter oben, auf Höhe des oberen Sprunggelenks. Letztes Jahr wurde beispielsweise die amtierende Schweizer Meisterin im Snowboardnachwuchsbereich, ebenfalls 13-jährig, operiert. Durch eine Ligamentfixation überschreitet man die Fuge nämlich nicht, anders als bei einer Kreuzbandplastik beispielsweise. Prinzipiell ist ein junger Mensch aber nicht für die Operation geeignet, dort versucht man besser mit konservativen Methoden, wie Propriozeption und Training, eine Verbesserung zu erzielen. Aber eine Operation wäre theoretisch möglich.

Wissens-Update im Bereich der Sporternährung

Dr. Paolo Colombani

1. Sind Kohlenhydrate in der Ernährung für Ausdauer- und Explosivsportler sinnvoll?

Ja, sie sind sinnvoll. Zum Auffüllen der Speicher spielt es keine Rolle, welche Art von Kohlenhydrate aufgenommen wird, in der Belastungsphase jedoch ist es wichtig, dass die Kohlenhydrate leicht verdaulich sind. Die Kohlenhydrate müssen in der Belastung oxidiert werden, wobei ein Glukose-Fruktose-Gemisch im Verhältnis 2:1 bzw. 4:1 die höchste Oxidationsrate aufweist. Wer leisten will, braucht Kohlenhydrate. Nur beim Fettabbau sind Kohlenhydrate kontraproduktiv.

2. Welche Lebensmittel sollten zur Abdeckung des erhöhten Eiweissbedarfs verzehrt werden?

Lässt sich auf der Folie nachlesen. Es ist ein Irrglaube, dass Proteine hauptsächlich aus Fleisch aufgenommen werden sollten. Das Problem, wenn man den Proteinbedarf rein über pflanzliche Quellen abdeckt, ist der geringe Leucingehalt. Ein hoher Leucingehalt stimuliert die Muskelproteinsynthese, wohingegen im Sojaprotein Bestandteile vorhanden sind, die die Muskelproteinsynthese sogar hemmen. Eine möglichst hohe Muskelproteinsyntheserate erreicht man mit tierischen Eiweissen, Kombinationen aus pflanzlichen und tierischen Eiweissen oder Produkten, die zusätzlich mit Leucin versetzt sind.

3. Gibt es eine individuelle Ernährung und wie sieht die Anamnese dazu aus?

Teilweise wird über Blut- oder Gentest eine individuelle Ernährung geplant. Für dieses Vorgehen gibt es aber keinerlei Studien, die die Wirksamkeit des Prinzips bestätigen. Man kann über ein *Genetic Profiling* nicht erkennen, welche Lebensmittel für eine Person geeignet sind. Die Epigenetik und Umweltfaktoren haben einen ebenso grossen Einfluss. Darum ist es viel wichtiger das Alter, die Körperzusammensetzung und das Ziel einer Person zu kennen, um einen individuellen Ernährungsplan masszuschneiden. Die Anamnese ist in der jahrelangen Ausbildung und Erfahrung versteckt und kann deshalb bis heute nicht oder nur teilweise von einem Programm übernommen werden. Vielleicht wird sich das in Zukunft ändern aber bis heute ist eine individuelle Ernährungsplanung Handarbeit.

4. Es gibt die Theorie, dass ab 14.00 Uhr keine Bananen mehr gegessen werden sollten?

Der Mensch hat einen Biorhythmus, das stimmt, aber es ist nicht so, dass der Körper um eine genaue Uhrzeit beginnt, seine Energiebereitstellung umzustellen. In Bezug auf den Stoffwechsel kann nichts auf eine genaue Zeit terminiert oder auf eine exakte Menge bestimmt werden, da der Stoffwechsel enorm schwammig und vor allem plastisch ist.

5. Schwere Magenprobleme mit Übelkeit und Erbrechen im Leistungssport, was kann man tun?

Das könnte viele Ursachen haben. Man sollte das von einem Gastroenterologen abklären lassen und mit dem Sportarzt gemeinsam nach Massnahmen suchen. Magenbeschwerden können beispielsweise auch von einem Tumor in der Leber kommen. Das ist natürlich nicht häufig, aber man würde nicht darauf kommen, wenn man es nicht abklären würde. Für empfindliche Mägen gilt: Möglichst leicht verdauliche Kost, wobei das sehr individuell ist.

6. Wie natürlich sind die Sportriegel/Shakes, Drinks?

Sie sind so natürlich, wie sie produziert werden. Bei guter Herstellung können sie also naturnah sein und wenig verarbeitet. Ein selbstgemischtes Sportgetränk mit etwas Zucker und Geschmack, z.B. Zitronensaft, ist immer noch etwas natürlicher als ein ähnliches Produkt, das im Grossformat

Zurich Forum for Applied Sport Sciences, 15.09.2016

produziert wird. Der Gesetzgeber verlangt bei industrieller Abfüllung den Zusatz von Mineralstoffen, die beim Sport über den Schweiß verloren gehen, auch wenn die Rückführung dieser Stoffe zu diesem Zeitpunkt eigentlich nicht notwendig wäre. Viel wichtiger ist aber bei der allgemeinen Ernährung auf Saisonalität und Regionalität zu achten.

7. *Wie ist die Aufnahmegrösse zwischen synthetischen und natürlichen Produkten?*

Die Reinprodukte wären theoretisch identisch. Die Frage ist, wie sie zusätzlich verpackt sind. Manche Lebensmittel haben eine komplexe physikalische Struktur, die die Absorption der Stoffe verlangsamt, andere enthalten Stoffe, die die Absorption sogar aktiv hemmen. Darum müsste man jeden Stoff einzeln betrachten, pauschal lässt sich nur schwer eine Aussage treffen.

8. *Gibt es Aussagen zur Schlafqualität bei Low-Carb-Training?*

Wir sind keine Studien bekannt, bei denen diese Parameter erhoben wurden. Eine Vermutung wäre, dass sich die Schlafqualität verbessert, da Kohlenhydrate eine aktivierende Wirkung haben. Schlaf bleibt trotz allem ein sehr individuelles Thema. Eine einfache Methode, um die Frage für sich selbst zu beantworten, wäre die Messung des Schlafs über eine App, die die Bewegungen im Schlaf aufzeichnet.

9. *Welchen Einfluss hat Alkohol auf die sportliche Leistungsfähigkeit?*

Alkoholkonsum 1 bis 2 Tage vor dem Sport hat keine leistungsmindernde Wirkung. Da Alkohol jedoch andere Nährstoffe verdrängt, ist er beispielsweise in der Regenerationsphase kontraproduktiv. In grösseren Mengen direkt vor dem Sport konsumiert, führt Alkohol zu einer verminderten Energiebereitstellung und Proteinsynthese. In manchen Sportarten steht Alkohol sogar auf der Dopingliste. Ab und zu ein Glas Wein am Abend oder ein Bier nach einem Turnier stellt dabei keine Problematik dar.

10. *Ist alkoholfreies Weissbier als Regenerationsgetränk geeignet?*

Es enthält Kohlenhydrate und sekundäre Pflanzenstoffe aus Hopfen oder Gerste, die von Vorteil sein können. Aber für die schnelle Rehydratation gibt es sinnvollere Getränke, da alkoholfreies Bier nur wenig Natrium enthält.

11. *Kreatinsupplemente sind mit verschiedenen Zusatzstoffen versetzt, welches sind die besten?*

Insgesamt gibt es keine grossen Unterschiede, einige haben etwas schlechtere Effekte als andere. Der wesentliche Punkt ist, dass die meisten Studien mit Kreatinmonohydrat durchgeführt wurden und damit auch die Ableitungen zu Mengenangaben für diesen Stoff gelten. Darum würde ich empfehlen wenn dann Kreatinmonohydrat zu supplementieren, allein um auf der sicheren Seite zu sein.

Die Frau im Leistungssport

Dr. med. Sibylle Matter

1. *Hat die Menstruation Einfluss auf den Trainingszyklus?*

Ja, sie kann. In der ersten Zyklushälfte hat man bei einem regelmässigen Zyklus eine eher anabole Phase, d.h. wenn in diesem Zeitraum ein Krafttraining absolviert wird, ist der Muskelzuwachs vergleichsweise stärker als in der zweiten Hälfte. Man kann das Training also gemäss dem Zyklus adaptieren. Er kann aber auch negative Einflüsse haben, wie das prämenstruelle Syndrom, da man in dieser Zeit vermehrt zu Wassereinlagerungen neigt und oft müde und träge ist, manchmal sogar Schmerzen hat. Bei der Pille gilt das jedoch nicht, dort hat man immer einen ähnlichen Hormonstand.

2. *Hormonelle Substitution bei sekundärer Amenorrhoe bei Sportlerinnen die sonst keine Beschwerden haben?*

Dabei ist die Frage wichtig, ob die Beschwerden subjektiv oder objektiv sind. In jedem Fall sollte die sekundäre Amenorrhoe nochmals medizinisch abgeklärt werden, da der Grund immer auch eine hormonelle Störung sein könnte. Im Endeffekt muss eine sekundäre Amenorrhoe immer behandelt werden, da sie langfristig einen Einfluss auf die Knochen haben wird. Dennoch liegt die Entscheidung zur Behandlung bei der Sportlerin.

3. *Sollten Babys bis 2 Jahre und Frauen über 50 Jahre zusätzlich Vitamin-D-Präparate einnehmen?*

Die Empfehlungen bezüglich der Vitamin-D-Einnahme haben sich in den letzten 10 Jahren stark verändert. Die Empfehlungen wurden inzwischen deutlich angehoben, besonders für Osteoporose Patienten. Vitamin D ist für die Muskulatur und Knochen wichtig, darum wird der Vitamin-D-Spiegel bei Sportlern recht häufig gemessen.

4. *Wie ist der momentane Stand in Bezug auf Eisenmangel bei Sportlerinnen?*

Die Vorgaben für den Ferritingehalt im Blut sind wieder etwas zurückgegangen. Man weiss inzwischen, dass man früher oft zu viel Eisen gegeben hat. Die tägliche Einnahme von Eisenpräparaten kann beispielsweise die Magenschleimhaut schädigen. Ausserdem gibt es verschiedene Präparate, die unterschiedlich eingenommen und vertragen werden. Wichtig ist, dass man die Verlustquelle des Eisens herausfindet, das kann die Menstruation sein, der Darm oder auch starke Schweißproduktion. Hat man dies herausgefunden, braucht es eine langfristige Strategie, denn dauerhafte Supplementierung sollte nicht das Ziel sein.

5. *Wie verändert sich die Schlafqualität während der Menopause?*

Generell findet während der Menopause eine Abnahme der Hormone statt, was durchaus Schlafprobleme verursachen kann. Die allgemeinen Beschwerden lassen sich durch sportliche Aktivität und einige pflanzliche Mittel mindern. Zeigen sich aussergewöhnlich starke Beschwerden oder tritt die Menopause vor dem 45. Lebensjahr auf, kann eine Hormonersatztherapie in Erwägung gezogen werden, um eine frühzeitige Gefässverkalkung und Osteoporose zu verhindern. Diese Substitution sollte aber nur so lange wie nötig stattfinden.

6. *Werden bei Sportlern neben den Eisenwerten im Blut auch Hämoglobin- und Hämatokritwerte regelmässig überprüft?*

Ja, das werden sie meistens. Beide Werte unterliegen auf natürliche Weise recht starken Schwankungen, weshalb eine Einmalmessung oft nicht ausreichend wäre. Stellt man eine jedoch eine dauerhaft verminderte Konzentration der beiden Parameter im Blut fest, muss man Gegenmassnahmen ergreifen.

7. *Was sind für sie die wesentlichen Behandlungsunterschiede zwischen Athletinnen und Athleten mit Essproblematiken?*

Das sehr individuell. Allgemein lässt sich sagen, dass je kürzer das Problem besteht, desto besser sind die Heilungschancen.

Wahrnehmungs-Handlungs-Analysen im Sport

Dr. André Klostermann & Dr. Ralf Kredel

1. *Gibt es eine Erklärung dafür, dass die Frauen bei der Auswertung schlechter abgeschnitten haben als die Männer?*

Das ist auf die Stichprobe zurückzuführen. Es wurde nach der Schweizer Ranglisten sortiert und dabei sind die Leistungsunterschiede zwischen Männern und Frauen im getesteten Untereliteniveau zu verschieden.

2. *Ist der Fixationspunkt bei Frauen anders als bei Männern?*

Ja, er unterscheidet sich aufgrund der Körpergrösse in der Höhe, relativ gesehen ist er aber gleich.

3. *Wäre es sinnvoll mit Hilfe dieses Systems Penaltys mit Fussballtorhütern zu trainieren?*

Denkbar ist das, ja. Das Beachvolleyballprojekt ist derzeit noch ein Beispielprojekt, es gibt aber bereits ein weiteres Projekt, das sich mit der Wahrnehmung von Schiedsrichtern bezüglich des Abseits befasst. Allgemein ist aber zu sagen, dass man nicht alles in das Labor bringen möchte, sondern lieber den Transfer in die Praxis schaffen will, um die Messmethoden im Feld anzuwenden.

4. *Wie ist es zu erklären, dass die Probanden ins Leere schauen und nicht auf den Angreifer, der ja den Ball schlägt?*

Das war auch die klassische Lehrmeinung und ist eben das, was wir genauer verstehen wollen. Derzeit versuchen wir noch Theorien zu formulieren, aber kennen die Bedeutung des Punkts noch nicht genau. Was sich sagen lässt ist, dass die Informationen über die Dauer der Videos integriert werden. Die Probanden waren am Anfang eher unsicher und wurden mit zunehmender Videozahl besser.

5. *Lässt sich sagen, ob die von Ihnen gewonnenen Informationen für den Blockspieler oder für den Verteidiger wichtiger sind?*

In unserer Studie was der Blockspieler standardisiert. Die Information für den Blockspieler muss wesentlich früher vorhanden sein, da er schon springen muss, wenn der Schlag passiert. Für ihn wären also andere Reize relevant. Die Befunde unserer Studie gelten nur für den Verteidigungsspieler.

6. *Wurde nur der Verteidigungsspieler betrachtet oder auch das vorangegangene Zuspiel? Könnte das Prozedere auf Hallenvolleyball übertragen werden?*

Es wurde immer nur der Longlineblock betrachtet und die verwendeten Videos waren sehr standardisiert. Zukünftig möchte man gerne auch die Interaktionen betrachten, wobei hier die Technik und Auswertungssoftware das derzeit Limitierende ist.

Schlaf als Energiequelle für Sportler

Prof. Dr. Christian Baumann

1. *Was empfehlen Sie Sportlern oder allgemein Personen die nicht gut schlafen in Bezug auf Schlafrhythmus, Ernährung und Zusatzstoffe?*

Die erste Empfehlung wäre regelmässiger Schlaf, was bei jungen Menschen oft schwierig ist. Auch eine Ausgewogene Ernährung kann helfen, besser zu schlafen. Dazu zählt abends keine zu schweren Mahlzeiten zu essen und wenig Alkohol zu trinken, insbesondere direkt vor dem Schlafengehen. Zusatzstoffe, die zur Schlafverbesserung empfohlen werden, gibt es keine.

2. *Wie wirkt sich zu wenig Schlaf (4-6 h) auf die Regeneration aus? Gibt es Unterschiede zwischen Junioren und Erwachsenen.*

Es gibt Studien, die insbesondere bei Ausdauersportlern mit Schlafmangel eine verminderte Leistungsfähigkeit zeigen. Bei dieser kurzen Schlafdauer ist davon auszugehen, dass es keine Unterschiede zwischen Junioren und Erwachsenen gibt. Bei beiden würden negative Auswirkungen zeigen.

3. *Trainings am Abend können den Schlaf negativ beeinflussen. Worauf ist zu achten? Gibt es Faustregeln?*

Direkt vor dem Schlafengehen sollte nicht mehr trainiert werden, da das kardiovaskuläre System sonst aktiviert ist und man schlechter zur Ruhe kommt. Dennoch gibt es viele Leute die abends gerne Sport treiben und denen das nichts ausmacht. Es ist eine sehr individuelle Sache.

4. *Werden Skandinavien aufgrund der extremen Verteilung von Helligkeit und Dunkelheit über das Jahr eher krank?*

Aus der Neurologie ist bekannt, dass es für bestimmte Krankheiten, wie beispielsweise bei MS, eine höhere Prävalenz gibt. Für andere Erkrankungen lässt sich das nicht so direkt bestätigen.

5. *Hat die genetische Disposition einen Einfluss auf den Schlaf?*

Ja, die Genetik hat in sehr vielen Belangen einen grossen Einfluss auf den Schlaf, wobei die Forschung diesbezüglich noch ganz am Anfang steht. Was man heute schon weiss ist, dass die „innere Uhr“, die sogenannten *Clock Genes* vorprogrammiert sind und nicht nur im Gehirn sondern auch in den Organen tickt. Ausserdem weiss man, dass verschiedene Schlafstörungen genetisch determiniert sind oder zumindest einen genetischen Anteil haben. Momentan wird erforscht inwieweit Gene für das individuelle Schlafbedürfnis und die Flexibilität des Schlafes verantwortlich sind. Auf Grund von bereits durchgeführten Familienstudien wird davon ausgegangen, dass es dabei einen Einfluss der Gene gibt.

6. *Hilft ein Spaziergang am Abend zum Einschlafen und wenn ja warum?*

Wenn das kardiovaskuläre System wie bei einem intensiven Training hochgefahren werden würde, könnte ein Spaziergang auch negative Auswirkungen auf die Schlafqualität haben. Aber ein kleiner Spaziergang vor dem Schlafengehen schadet auf keinen Fall.

7. *Warum waren die Werte vor den Schlafentzugsstudien jeweils unterschiedlich?*

Die Werte waren nicht signifikant unterschiedlich, sondern lassen sich auf normale Schwankungen zurückführen.

8. *Warum sind in den USA die Teams von der West Coast bei Abendspielen im Vorteil und nicht die der East Coast?*

Nach der inneren Uhr würden die Spieler von der East Coast schon schlafen und bringen daher weniger Leistung.

9. *Setzen Sie schlafanstossende Antidepressiva und Myorelaxantien ein?*

Myorelaxantien aufgrund ihrer Nebenwirkungen (Müdigkeit auch tagsüber, Senkung des Muskeltonus) nicht, Antidepressiva schon aber ausschliesslich zu Schlafverbesserung und nicht zur Behandlung einer Depression.

10. *Kann ein Powernap zur Gesamtschlafzeit hinzugerechnet werden?*

Ja.

11. *Kann man die Schlafzeit aufteilen?*

Das ist ein Wespennest. Verschiedene Forscher vertreten hier verschiedene Meinungen. Die einen haben die Theorie des morphologischen Schlafs, die besagt, dass einmal lange Schlafen am besten sei und es gibt die Vertreter des polyphasischen Schlafs, die sagen man soll den Schlaf beliebig aufteilen. Diese Frage ist bis heute letztendlich nicht geklärt. Die sozialen Vorgaben tendieren klar zum morphologischen Schlaf aber jeder kann für sich selbst herausfinden, welche Schlafform die geeignetste ist.

12. *Wann sollte man als Spitzensportler zu einem Grossanlass in einer anderen Zeitzone anreisen?*

Man sollte so Anreisen, dass man sich ausreichend akklimatisieren kann. Das Gehirn kann normalerweise 1 Stunde Timeshift pro Tag verarbeiten. Falls man nicht so früh anreisen kann, kann auch mit Lichtduschen und Melatonin arbeiten und dem Körper den angestrebten Tagesrhythmus vorspielen. Tendenziell ist aber eine frühere Anreise die bessere Wahl.