# Neue Aspekte in der Muskelforschung

*Symposium „Cellular Signaling and Physiology in Exercise" an der Deutschen Sporthochschule Köln.*

Am 10. September kamen renommierte Sportmediziner und Sportwissenschaftler an der Deutschen Sporthochschule Köln zusammen, um neuste Forschungsergebnisse aus dem Bereich Signaltransduktion bei körperlicher Aktivität zu diskutieren.

In seinem Eröffnungsvortrag „Training induced muscle plasticity – mechanism and signaling" referierte Prof. Wilhelm Bloch über die Bedeutung der Vortrainingsleistungsvermögens für die Muskelfasertypanpassung bei niedrig intensivem hochvolumigen Training sowie über die saisonale Veränderung von Satellitenzellzahl und deren Bedeutung für die Muskelplastizität. Dabei ging er auf die Relevanz der Extrazellularmatrix ein, die mit Muskel(vorläufer-)zellen in Verbindung steht und bei mechanischen Stimuli intrazelluläre Signalkaskaden auslösen kann, die für muskuläre Anpassungsprozesse eine wichtige Rolle spielen.

## Verminderte Signalmoleküle

Prof. Henning Wackerhage (Großbritannien, University of Aberdeen) widmete sich in seinem Vortrag „Sarcopenia – three recent findings" der Ursachenforschung für den Muskelverfall im Altersgang. Seine Arbeitsgruppe eruierte, dass viele Signalmoleküle, die anabole Prozesse vorantreiben, in erhöhtem Alter vermindert sind. Myostatin hingegen, welches das Muskelwachstum hemmt, ist im Alter nicht in seiner Konzentration verändert, weshalb eine Anti-Myostatin-Therapie den Sarkopenie-Defekt nicht beheben kann. Ferner wurde in seinem Forschungsteam kürzlich ein Zusammenhang zwischen einem bestimmten Allel und dem Sturzrisiko im Alter nachgewiesen. Ein Gen-Screening könnte daher dazu beitragen, das Sturzrisiko im Alter einzuschätzen.

## Anlage-Umwelt-Debatte

Prof. Martin Flück (Großbritannien, Manchester Metropolitan University) thematisierte in seiner Präsentation „Exposing the sensors of muscle plasticity with a genetical approach" die Anlage-Umwelt-Debatte in sportlichem Kontext. Ausgangspunkt für phänotypische Trainingsadaptationen sind Umprogrammierungen der Genexpression sowie Veränderungen auf Ebene der Translation und Proteinaktivierung. Wie über ausgeprägte zelluläre Signalwege metabolische und mechanische Stimuli über eine vermehrte und spezifische Genexpression in eine veränderte Muskelstruktur und Funktion überführt werden, brachte er dem Auditorium nahe. Inwiefern genetisches Material, bzw. Sequenzvariationen solche Umwelt (bzw. Trainings) -anpassungen beim Einzelnen begrenzen, muss noch weiter erforscht werden.

## Unterschiedliche Anpassungsvorgänge

Mit einer belastungs-induzierten veränderten Genexpression als Ausgangspunkt für eine veränderte Muskelphysiologie befasste sich auch Prof. Hans Hoppeler (Schweiz, Universität Bern) in seinem Beitrag „Trainings Interventions in Humans: functional, structural and molecular options". Dabei konstatierte er, dass Kraft- und Ausdauertraining auf unterschiedliche Weisen Anpassungsvorgänge auf molekularer Ebene regulieren und stellte eine Übersicht zellulärer Signalwege vor.

## Funktionalität der Sehnen im Alter

Prof. Michael Kjaer (Dänemark, University of Copenhagen) berichtete über altersbedingte Veränderungen von Sehnen. Die Kollagensynthese bleibt im Alter erhalten, ebenso wie die Fähigkeit durch sportliche Aktivität verstärkt Kollagen zu produzieren. Kjaer und Kollegen konnten außerdem zeigen, dass ein aktiver Lebensstil im hohen Alter die Funktionalität von Sehnen erhält. Ältere Sehnen weisen aber einen geringeren Kollagengehalt auf, der sich allerdings nicht auf die Belastbarkeit der Sehnen auswirkt, weil der Verlust an Kollagen durch strukturelle Vernetzungen kompensiert wird.

## Interessante Ansätze

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die europäische experimentelle sportmedizinische Forschung im Hinblick auf neue Ansätze zu molekularen Prozessen der Signaltransduktion unter körperlicher Aktivität eine Vielzahl an interessanten und zukunftsträchtigen Ansätzen aufweisen kann.

*Christian Brinkmann*

Anzeige

# Glückwunsch!

***70. Geburtstag von Wilfried Kindermann.***

Über Prof. Dr. med. Wilfried Kindermann (Foto) ist unter anderem aus Anlass seiner Emeritierung bereits vieles – auch in dieser Zeitschrift – geschrieben worden. Daher bedeutet es „Eulen nach Athen tragen", wenn man die große Zahl wissenschaftlicher Publikationen aus seinem Arbeitskreis, seine Verdienste um die sportmedizinische Betreuung im deutschen Leistungssport, sein unermüdliches Engagement für angemessen durchgeführten präventiven Sport sowie für regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen zur Minimierung von Risiken des plötzlichen Herztodes auflistet.

Aber Wilfried Kindermann hat auch jenseits dieser Leistungen weniger sichtbare positive Dinge für die deutsche Sportmedizin bewirkt und diese Aktivität nach seiner Emeritierung unbeirrt fortgesetzt. So war und ist er in vielen Funktionen (DSB/DOSB, NADA, DFB, DLV) und auf diversen Veranstaltungen im Sinne der Dopingprävention tätig und betont bei solchen Anlässen stets, wie wichtig die Unabhängigkeit der Ärzte von ihrer Tätigkeit im Leistungssport ist, da nur diese ein ethisches Handeln im Sinne des Sportlers ermögliche.

Darüber hinaus wird er nie müde, auch die Sponsoren an ihre Verantwortung im Anti-Doping-Kampf zu erinnern. Weitere weniger offensichtliche sportmedizinische Aktivitäten waren und sind seine sehr ausführlichen Untersuchungen und persönlichen Gespräche mit seinen Patienten sowie seine akribischen, aber nie destruktiven Begutachtungen wissenschaftlicher Manuskripte und Anträge.

Am 4. September hat Wilfried Kindermann seinen 70. Geburtstag gefeiert – im kleinen Kreis und ohne offizielle Festlichkeit, denn das Älterwerden betrachtet er nicht als Verdienst, sondern als biologisches Phänomen. Es ist zu hoffen, dass er sein Wirken für die Sportmedizin noch lange fortsetzen kann – im Rahmen seiner Gremientätigkeiten und als beratender „elder statesman" des Faches.

*Tim Meyer (Saarbrücken), Axel Urhausen (Luxemburg)*

## Termine

**2.–4. FEBRUAR 2011**
**SPORT-ARTHRO-GAP-2011**
in Garmisch-Partenkirchen.
Knie- und Schulter im Leistungssport; Patella tracking; VKB, HKB, Komplexverletzungen; Knorpelersatzverfahren; Schulterinstabilität; Problemfrakturen; Back to Sports.
Internet: **www.sport-arthro-gap.de**

**17.–19. MÄRZ 2011**
**1. INTERNATIONAL KNEE UPDATE – Mit dem Knie auf der Höhe sein**
in Davos, Schweiz.
Knorpeltherapie; VKB Einzel- und Doppelbündel; HKB Diagnose und Therapie; Trauma am Kniegelenk; Patellofemorale Problematik; Modulare Knieendoprothetik; Workshops und Live Surgery.
Internet: **www.intercongress.de**

Anzeige

„Bei Sport und Fitness verbessert Creapure® die Ausdauer, Leistungsfähigkeit und Muskelkraft. Dadurch kann ich effizienter trainieren und erhole mich schneller nach körperlicher Anstrengung. Jeden Tag."

Jeden Tag Creapure®

Creapure® hat für Jeden Vorteile:
- Bei Sport und Fitness
- Für die mentale Leistungsfähigkeit
- Für die Knochengesundheit
- In der Ernährung
- Für die Muskelrehabilitation

Mehr zu Kreatin finden Sie unter:
www.creapure.de

Creapure®

**Auf der Höhenloipe des Pitztaler Gletschers** wird bereits seit Mitte Oktober geskatet.

# Ausdauertraining im Schnee

***Skilanglaufen ist die gesündeste Wintersportart. Hier sind vier Gebiete, wo es garantiert Spaß macht.***

Skilanglaufen bringt Bewegung ins Leben, Langlaufen stärkt das Herz-Kreislauf-System, formt die Figur und auch die psychische Stimmungslage wird verbessert. Es ist eine der beliebtesten, naturnahesten, umweltschonendsten und gesündesten Wintersportarten für jede Alterklasse. Als Fitnesssportart beansprucht Skilanglaufen den gesamten Körper. Vor allem die Arm-, Schulter-, Bein-, Bauch- und Rückenmuskulatur wird gefordert. Kaum ein Sport ist besser für ein gelenkschonendes Ausdauertraining geeignet. Hier die Lieblingsskilanglaufgebiete der Redaktion:

## Pitztaler Gletscher (Tirol)

Der Pitztaler Gletscher ist mit hervorragender Infrastruktur zum Kompetenzzentrum für Skilangläufer avanciert: Dank der Höhe ist es 100 Prozent schneesicher. Hier können Langlaufbegeisterte bereits seit Mitte Oktober trainieren, als im Tal noch alles grün war. Das neue Langlaufzentrum in Verbindung mit der Höhenloipe bildet eine ideale Basis für den frühen Start in die Langlaufsaison. Mit einer Höhendifferenz von 50 Metern zwischen 2690 und 2740 Höhenmetern windet sich die sieben Kilometer lange Höhenloipe vor herrlicher Bergkulisse in mehreren Schleifen über das ewige Eis.

**Loipennetz:** 7 km
**Loipengebühr:** 25 Euro (Langlaufkarte, Berg- u. Talfahrt Gletscherexpress, und Berg- u. Talfahrt 6er Sessellift Gletschersee)
**Schneetelefon:** Pitztaler Gletscherbahn +43(0)5413/86288
**Skigebiet:** www.pitztaler-gletscher.at
**Skischule:** www.club-alpin-pitztal.at
**Übernachtung:** www.pitztal.com
**Entfernung** Flughafen München: 207 km, ca. 3 Autostunden; Flughafen Salzburg: 260 km, ca. 3 Autostunden; Flughafen Innsbruck: 77 km, ca. 1,1 Autostunden

## Seefeld (Tirol)

In Seefeld läuft man auf olympischen und weltmeisterlichen Spuren: Bereits zweimal – 1964 und 1976 – war die Region Austragungsort für die nordischen Bewerbe der Olympischen Spiele. 1986 kämpften die Athleten der nordische Ski Weltmeisterschaft in Seefeld um Edelmetall, und im Februar werden bereits zum 6. Mal mehr als 15000 begeisterte Zuschauer beim Doppel Weltcup der Nordischen Kombination erwartet. Zahlreiche Nationalmannschaften schätzen die sportlichen Angebote genauso wie die Gastlichkeit der Region für ihr Training. In den 5 Orten der Olympiaregion Seefeld – Leutasch, Mösern/Buchen, Reith, Scharnitz und Seefeld – finden Langläufer schon seit vielen Jahren Angebote, die europaweit ihres gleichen suchen: 266 bestens präparierte Loipenkilometer in allen Schwierigkeitsgraden, die alle fünf Orte verbinden, begeistern Kenner und

FOTOS: Tirolwerbung (1); Tourist Info Bayrischzell (1); Olympiaregion Seefeld (1); Pitztaler Gletscherbahn GmbH & CO KG (1)

Könner gleichermaßen. Das Angebot an klassischen und Skatingloipen ist nahezu ausgewogen, viele Strecken werden parallel für beide Laufstile präpariert.
**Loipennetz:** 266 km
**Loipengebühr:** 6 Euro (mit Gästekarte frei)
**Schneetelefon:** +43/5/08800
**Skigebiet/Übernachtung:** www.seefeld.com
**Schischulen:** www.schisportaktiv.at, www.skischule-moesern.com, www.schischule-scharnitz.at, www.schi-seefeld.at
**Entfernung** Flughafen München: 160 km, ca. 2 Autostunden; Flughafen Salzburg: 200 km, ca. 2,25 Autostunden; Flughafen Innsbruck: 22 km, ca. 25 Autominuten

## Neues Langlauf-Webportal in Tirol

Praktischer Urlaubsfinder für Skilangläufer: 14 ausgezeichnete Langlaufregionen in Tirol bündeln ab sofort die Vielfalt und Besonderheiten des Tiroler Langlaufwinters auf einem gemeinsamen Webportal. Unter **www.langlaufen.tirol.at/angebote** finden Langlaufinteressierte einen Überblick und können maßgeschneiderte Angebote in den Regionen Achensee, Ferienregion St. Johann, Hohe Salve, Kaiserwinkl, Mieminger Plateau, Osttirol, Ötztal, Paznaun – Ischgl, Pillerseetal, Reutte, Seefeld, Tannheimer Tal, Tiroler Oberland – Kaunertal oder Wipptal buchen.

## Bayrischzell (Oberbayern)

Der heilklimatische Kurort Bayrischzell liegt in 800 Meter Höhe, umringt von herrlicher Bergkulisse in einem ruhigen und sonnigen Talkessel. Am Fuße des alpinen Skigebietes Sudelfeld liegt das Langlaufzentrum Bayrischzell. Im Nordic Zentrum gibt es kostenlose Parkplätze, Umkleiden, Duschen, ein Langlauftestzentrum, Ski-Service und Wachsmöglichkeiten.
**Loipennetz:** 96 km (56 km für Klassik-Technik, 40 km für Skating)
**Loipengebühr:** 4 Euro
**Schneetelefon:** Sportalm, 08023/819380
**Skigebiet:** www.sportalm-bayrischzell.de
**Skischule:** www.schneestolz.de
**Übernachtung:** www.bayrischzell.de
**Entfernung** Flughafen München: 107 km, ca. 1,5 Autostunden; Flughafen Salzburg: 113 km, ca. 1,5 Autostunden

**Vor dem Sonnenbad** sollten Wintersportler unbedingt die ungeschützte Haut mit Sonnencreme einreiben.

**Die etwa 3 km lange Langlaufloipe** zwischen Seefeld und Mösern ist abends von der Dämmerung bis 20.30 Uhr beleuchtet.

## Gröden (Südtirol)

Schneesicherheit, über 300 Sonnentage, Wintersportmöglichkeiten in allen Schwierigkeitsgraden, die gute Erreichbarkeit und neue verkehrsberuhigte Zonen in den drei Orten Wolkenstein, St. Christina und St. Ulrich sind die Argumente für einen Winterurlaub in Gröden. Im Herzen der Dolomiten warten 115 Loipenkilometer auf Skilangläufer. Ein Geheimtipp ist das Langlaufen auf dem Monte Pana am neuen Langlaufzentrum, denn hier garantiert die Höhenlage von 1636 Metern die Güteklasse der insgesamt 35 Loipenkilometer, die für Skater und Klassiker ausgelegt sind. Die moderne acht Kilometer lange Schleife bis hin zu den Palusc-Wiesen erweist sich als ideale Loipe für Freizeitlangläufer. Wer anspruchsvolle Aufstiege und rasante Abfahrten sucht, findet am Monte Pana auch diese. Das Beste: Die Ausführliche Beschilderung ermöglicht es, jederzeit, auf den insgesamt 30 Kilometer Loipen nach belieben die Route zu ändern und wieder zum Ausgangspunkt zu gelangen.
**Loipennetz:** 115 km
**Loipengebühr:** 4 Euro (Wochenkarte 15 €)
**Schneetelefon:** +39/(0)471/777702
**Skigebiet:** www.val-gardena.com
**Skischule:** www.scuolasci-ortisei.it; www.gardenaski.com; www.santacristina-ski.com; www.scuolasciselva.com;
**Übernachtung:** www.val-gardena.com
**Entfernung** Flughafen München: 315 km, ca. 3,5 Autostunden; Flughafen Innsbruck: 115 Km, ca. 1,5 Autostunden; Flughafen Bozen: 80 Km, ca. 1,25 Autostunden

**Im Loipenpflegebeitrag** von 4 Euro ist in Bayrischzell sowohl die Loipennutzung, der Bus-Transfer als auch die Nutzung der Duschen im Nordic Zentrum enthalten.

# Sportmediziner sagen Danke

***Prof. Nowacki ist Ehrenmitglied der hessischen Sportärzte.***

In Anerkennung seiner außergewöhnlichen Verdienste um die Deutsche Sportmedizin und als langjähriges Vorstandsmitglied des Sportärzteverbandes Hessen wurde der emeritierte Lehrstuhlinhaber für Sportmedizin der Justus-Liebig-Universität, Prof. Dr. med. Paul Emanuel Nowacki, zum Ehrenmitglied ernannt. Der 1. Vorsitzende des Hessischen Sportärzteverbandes, der Frankfurter Chefarzt für Orthopädie, Dr. med. Ingo Tusk, würdigte besonders Professor Nowackis 40-jährige Arbeit als Referent für die sportmedizinische Weiterbildung, die Organisation und Leitung der Deutschen Sportärztekongresse 1978 in Bad Nauheim und 2001 in Rotenburg a.d. Fulda sowie des 25. Weltkongresses für Sportmedizin 1994 in Athen.

Darüberhinaus wird der Aufbau und die Erhaltung des Sportmedizinischen Untersuchungssystems in Hessen und die Entwicklung des ambulanten Herzsports seit 1976 zum führenden Landesverband in der Bundesrepublik Deutschland immer mit seinem Namen verbunden bleiben. Nowackis Anti-Doping-Kampf fand höchste internationale (IOC Präsident Jacques Rogge, M.D.) und nationale (DOSB Präsident Dr. Thomas Bach) Anerkennung. Schon auf dem ersten Gesamtdeutschen Seminar im Juli 1990 in Coburg, welches er zusammen mit Prof. Dr. H.-Jochen Medau geleitet hat, berichteten die ostdeutschen Sportmediziner über das flächendeckende, systematische Doping – auch schon bei Kindern und Jugendlichen – im DDR-Spitzensport.

*Jutta Groß*

# Winterschutz

***Trotz tiefer Temperaturen nicht die Sonnenbrandgefahr im Schnee unterschätzen.***

Schnee kann die Intensität der UV-Strahlen um bis zu 80 Prozent erhöhen – und damit auch die Sonnenbrandgefahr. Laut Berufsverband der Deutschen Dermatologen gilt das nicht nur im Hochgebirge sondern auch in niedrigen Lagen.

In der kalten Jahreszeit ist daher nicht nur auf einem hohen, schneebedeckten Berg ein guter Sonnenschutz für die Haut wichtig. Je häufiger ein Mensch Sonnenbrand hat, desto höher wird sein Risiko, an hellem Hautkrebs zu erkranken. 80 Prozent der Tumore finden sich an Hautstellen, die der Sonne ausgesetzt sind – zum Beispiel Stirn, Nase, Lippen und Unterarme. Deswegen müssen diese Stellen nicht nur im Sommer sondern auch im Winter mit Sonnencreme geschützt werden. *Berufsverband der Deutschen Dermatologen e.V.*

# Ein Schlaganfall ist nicht schicksalhaft

***Die deutschen Sportärzte empfehlen: gesunder Lebensstil, normaler Blutdruck, guter Zahnstatus.***

Bis zu 80 Prozent aller Schlaganfälle ließen sich durch einen optimalen Lebensstil verhindern. Nach Chiuve und Mitarbeitern (Circulation 2008; 118: 947-54) reduziert sich bei Nikotinverzicht, einem Body mass-Index unter 25 kg/m2 (Körpergewicht in kg geteilt durch das Quadrat der Körpergröße in Metern), mindestens 30 Minuten täglicher körperlicher Aktivität, moderatem Alkoholkonsum (Männer: 5 bis 30 g/Tag, Frauen: 5 bis 15 g/Tag) und gesunder Ernährung das Schlaganfallsrisiko bei Frauen um 79 Prozent gegenüber denjenigen, die keinen dieser Risikofaktoren optimierten, bei Männern um 69 Prozent. Andere Untersuchungen kommen zu ganz ähnlichen Ergebnissen. Allein durch regelmäßige körperliche Aktivität lässt sich nach epidemiologischen Studien etwa jeder 4. Schlaganfall verhindern. Darauf weist die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) hin.

## Schlechte Zähne erhöhen das Risiko

Eine weitere wichtige Maßnahme zur Schlaganfallsprävention ist ein normaler Blutdruck. Jeder Wert über 115/75 mmHg erhöht das Risiko, und zwar altersunabhängig. Eine Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) sollte verhindert werden, zum Beispiel durch ein normales Körpergewicht und regelmäßige Bewegung. Wenig bekannt: Auch ein schlechter Zahnstatus erhöht das Schlaganfallsrisiko.

## Dritthäufigste Todesursache

Jährlich treten in Deutschland 150000 Schlaganfälle neu auf, dazu kommen etwa 15000 Wiederholungsfälle. Schlaganfälle sind in Deutschland nach Herzinfarkt und bösartigen Neubildungen wie Krebs mit etwa 15 Prozent aller Todesfälle die dritthäufigste Todesursache. In etwa 85 Prozent handelt es sich dabei um Mangeldurchblutungen (Hirninfarkte), in 15 Prozent um Blutungen. Schlaganfälle sind die häufigste Ursache für erworbene Behinderungen im Erwachsenenalter und die häufigste Ursache für Pflegebedürftigkeit. Schlaganfälle sind zudem die teuerste Krankheit überhaupt. Sie verursacht 5 Prozent der gesamten Gesundheitskosten.

Die Quintessenz: Schlaganfälle sind nur zu einem kleineren Teil schicksalhaft, sondern überwiegend vermeidbare Erkrankung. Jeder Einzelne hat es im Wesentlichen selbst in der Hand, einen möglichen Schlaganfall zu verhindern.

*Carl Detlev Reimers, Bad Berka*

*(Professor Dr. med. Carl Detlev Reimers wurde in Heide/Holstein geboren, ist 55 Jahre alt und Facharzt für Neurologie mit den Zusatzbezeichnungen „Sportmedizin, Spezielle Schmerztherapie, Qualitätsmanagement". Er wirkt als außerplanmäßiger Professor an der Georg-August-Universität Göttingen und ist Chefarzt der Klinik für Neurologie der Zentralklinik Bad Berka GmbH.)*