

# Leuchtturm der Sportmedizin im Osten

**Professor Dr. Dr. Siegfried Israel wird 80 – Arzt im Spitzen- und Breitensport, gefragter Referent.**

**W**ohl kein anderer Sportmediziner genoss im Osten Deutschlands und darüber hinaus ein derartiges Ansehen und eine so hohe Popularität wie Prof. Dr. med. habil. Dr. päd. Siegfried Israel. Diese Feststellung gilt sowohl für breite Kreise der Sportler und sportinteressierten Bevölkerung der damaligen DDR wie für den gesamten sportmedizinischen Bereich. Am 22. September 2008 vollendet er sein 80. Lebensjahr.

Auf der Basis leistungssportlicher Erfahrungen in der Leichtathletik als erfolgreicher Langstreckler, eines Studiums der Sportwissenschaft und Anglistik sowie einer medizinischen Ausbildung zum Facharzt für Innere Medizin entwickelte er frühzeitig das Interesse an leistungsphysiologischen Zusammenhängen, mit denen er sich bald wissenschaftlich auseinandersetzte. Hinzu kam eine umfangreiche Betätigung in der sportärztlichen Betreuung (darunter 16 Jahre in Folge – 1956 bis 1971 – Rennarzt der seinerzeit im Osten überaus populären Internationalen Friedensfahrt Warschau – Berlin – Prag, Mannschaftsarzt bei diversen Weltmeisterschaften sowie bei den Olympischen Spielen von Rom, Tokio und Mexiko-City).

Siegfried Israel verstand es, seine gesammelten sportlichen Erfahrungen mit medizinischem Wissen und ärztlicher Intuition zu verbinden und daraus übergeordnete Konzepte abzuleiten, die heute zu den anerkannten Grundlagen sportmedizinischen Wissens zählen. Dabei bewies

er die Fähigkeit, auch komplizierte Sachverhalte anschaulich darzulegen und verständlich zu vermitteln.

Die Berufung zum Chefarzt des neu gebildeten sportmedizinischen Rehabilitationszentrums 1962 in Kreischa bei Dresden leitete in den folgenden Jahren eine umfangreiche wissenschaftliche Aktivität ein, die in zahlreiche, Richtung weisende Veröffentlichungen einfließt. Darunter die bekannten Monografien „Sport, Herzgröße und Kreislaufdynamik“ (1962), „Probleme der Langzeitausdauer im Sport“ (1972), „Sport und Herzschlagfrequenz“ (1982) und „Körperliche Aktivität und Altern“ (1988). Seine über 600 Publikationen umfassen eine Vielfalt der Themen vom Gesundheits- und Alterssport bis hin zum Spitzensport, die er wissenschaftlich bearbeitet hat.

## Mit Erfolgen der Abstellung getrotzt

1970 wurde er als ordentlicher Professor für Sportmedizin am Leipziger Forschungsinstitut für Körperkultur und Sport (FKS) berufen. Mangelnde Systemkonformität bzw. fehlende Botmäßigkeit gegenüber den Sportoberen führten Mitte der siebziger Jahre zur „Abstellung“ an das Institut für Freizeit- und Erholungssport der Deutschen Hochschule für Körperkultur Leipzig. Seine Lösung vom Leistungssport erwies sich aber letztlich als Glücksfall; erfolgten doch jetzt durch Israel maßgebliche Forschungen im Breitensportbereich. Parallel dazu erbrachte er eine umfangreiche Publikations- und Vortragstätigkeit zu diesen vernachlässigten

Themen. Und das so erfolgreich, dass ihm einige Jahre vor dem Ende der DDR auch wieder Auslandsreisen zu entsprechenden Kongressen gewährt wurden.

Genugtuung mögen Israel nach Wende und deutscher Wiedervereinigung auch Gastprofessuren an der Universität Göttingen, am Wingate-Institut in Netanya/Israel sowie die Leitung der Abteilung Sportmedizin an der neu gebildeten Sportwissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig gegeben haben. Der Philipp-Noel-Baker-Forschungspreis der UNESCO und mehrere zu seinen Ehren veranstaltete Symposien in Ost und West unterstreichen die Bedeutung seines Wirkens. Nach seiner Emeritierung widmete sich Israel weiter übergreifenden phylogenetischen Fragen, die in der Monografie „Muskelaktivität und Menschwerdung ...“ (1995) mündeten. Stets ein gefragter Referent, faszinierten bis zuletzt seine mit Humor und Charme vorgebrachten philosophischen Ausführungen zur Entwicklungsgeschichte und zur Physiologie des Alterns (1998: „Gepflegter Oldtimer oder Schrottauto?“).

Siegfried Israel hat sein einzigartiges Wirken für die Sportmedizin inzwischen abgeschlossen. Der populäre Mannschaftsarzt, Forscher und Hochschullehrer aus Berufung tritt nun in das neunte Lebensjahrzehnt ein. Seine zahlreichen Weggefährten, Freunde und Anhänger wünschen ihm für den kommenden Lebensabschnitt alles erdenklich Gute.

*Prof. Dr. Karl-Hans Arndt, Erfurt*

## Kongress-Termine

**9.–11.10.: 25. 32. HERBSTTAGUNG der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V.**  
in Hamburg, CCH.

Thema: Was ist ambulant möglich – was ist stationär nötig?  
Internet: <http://dgk.org>

**16.–18.10.: 25. JAHRESTAGUNG der Deutschen Adipositas-Gesellschaft**  
in Freiburg, Konzerthaus.

Thema: Adipositas als Krankheit: Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas

und das Aufzeigen von Wegen, um in Prävention und Therapie erfolgreicher als bisher zu sein.  
Internet: [www.adipositas-gesellschaft.de](http://www.adipositas-gesellschaft.de)

**16.–18.10.: 113. JAHRESKONGRESS der Deutschen Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation, Balneologie und Medizinische Klimatologie (DGPMR)**  
in Dresden, Dreikönigskirche.

Thema: Funktionelle Gesundheit im Alter, Gesundheitsförderung und Prävention im Alter, Bedeutung biologischer Alterungspro-

zesse, Funktionales Assessment beim älteren Menschen, Funktionale Behandlungskonzepte bei typischen altersassoziierten Erkrankungen, Schmerz und Alter – Versorgungsstrukturen bei älteren Menschen.  
Internet: <http://dgpmm-kongress.de>

**7.–8.11.: HERBSTTAGUNG der Deutschen Diabetes-Gesellschaft**  
in Berlin, bcc.

Thema: Diabetes verhindern, behandeln & heilen.  
Internet: [www.herbsttagung-ddg.de](http://www.herbsttagung-ddg.de)

# Viele Seiten

*Univ.-Prof. Dr. Klaus Völker  
feierte 60. Geburtstag –  
ein vielseitiger Sportmediziner  
mit großem rhetorischem Talent.*

**E**r ist schon ein vielseitiger Mann, der Klaus Völker, welcher am 4. August 2008 seinen 60. Geburtstag begann. Frisch und ideenreich, voller Aktivitätsdrang und mit großer rhetorischer Gabe ausgestattet, konnte er seinem runden Geburtstag entgegensehen.

## **In Köln Sport und Medizin studiert**

Geboren am 4.8.1948, vollendete er 1972 an der Deutschen Sporthochschule Köln sein Diplom-Sportlehrer-Studium. Seine medizinische Diplomarbeit veranlasste ihn zur Aufnahme des Medizinstudiums, was er mit der ärztlichen Prüfung im Mai 1979 beendete. 1980 promovierte er im Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule Köln. Zehn Jahre später erfolgte seine Habilitation für Sportmedizin, schon ein weiteres Jahr danach seine Ernennung zum Universitätsprofessor in Verbindung mit dem Ruf auf den Lehrstuhl für Sportmedizin an der Universität Dortmund. 1997 wurde er zum Direktor des Instituts für Sportmedizin des Universitätsklinikums in Münster ernannt.

## **Forschung in zahlreichen Bereichen**

In seiner 7-jährigen Tätigkeit im Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin beteiligte er sich sowohl an hämodynamischen als auch an metabolischen sportbezogenen Forschungen. Dazu zählte u.a. die geradezu akribische Ermittlung der Bedeutung von unterschiedlich großen Muskelgruppen für die Blutdruckreaktion bei gesunden Personen und bei Hypertonikern, ferner Zusammenhänge zwischen qualitativ und quantitativ unterschiedlichen körperlichen Belastungen und dem ANP-Verhalten. In der Rehabilitation fanden Dialysepatienten ebenso sein Interesse wie die Leistungsentwicklung im Kindes- und Jugendalter. Präventivmedizinische Aspekte standen stets im Vordergrund seines Interesses. Aufgrund seiner pädagogischen Gabe, auch komplizierte Sachverhalte einfach verständlich darzustellen, ist Völker ein gesuchter Redner auch in nicht-medizinischen Kreisen.

Herzliche Gratulation zum Geburtstag!

*Univ.-Prof. mult. Dr. med.*

*Dr. h. c. mult. Wildor Hollmann, Köln*

# 40

## Jahre MEDICA 1969 – 2009

### Weltforum der Medizin

[www.medica.de](http://www.medica.de)

Düsseldorf,  
19.–22. Nov. 2008



Messe Düsseldorf GmbH  
Postfach 101006  
40001 Düsseldorf  
Germany  
Tel. +49(0)211/45 60-01  
Fax +49(0)211/45 60-6 68  
[www.messe-duesseldorf.de](http://www.messe-duesseldorf.de)



# Adipositas als Krankheit

*Im Oktober treffen sich Experten und Therapeuten im Freiburger Konzerthaus und referieren und diskutieren gemeinsam über Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas.*

**A**n dieser Stelle möchte ich alle Leser der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin wie auch alle DGSP-Mitglieder im Namen der DAG (Deutsche Adipositas-Gesellschaft) und als Tagungspräsident der 25. DAG-Jahrestagung für den Herbst 2008 ins Konzerthaus nach Freiburg einladen. In der Zeit vom 16. bis 18. Oktober werden sich Experten und Therapeuten in Sachen Prävention und Therapie von Übergewicht und Adipositas einbringen und zum Veranstaltungsmotto „Adipositas als Krankheit“ aktuell informieren und darüber Wege aufzeigen, um in der Prävention und Therapie der Adipositas erfolgreicher als bisher zu sein.

Kein Zweifel, dass hierzu auch die Bewegung gehört. So werden sportmedizinische

Themen und Referenten aus der Sportmedizin in diesem Jahr nicht zu kurz kommen.

## Verantwortung für Gesundheit tragen

Denn um für die Zukunft gesund und normalgewichtig werden zu wollen, müssen wir zurück zu mehr Bewegung und natürlichem Verhalten, zu mehr sozialer und ökologischer Verantwortung. Die Folge der aktuellen Lebenssituation ist nicht nur der zunehmende Mangel an körperlicher und motorischer Fertigkeit, sondern auch ein Verlust an Gesundheitsverantwortung. Die gesundheitlichen Auswirkungen dieser Lebensumstände sind uns bekannt. So finden wir in allen Altersgruppen eine dramatischen Zunahme der Adipositas und ihrer Folgeerkrankungen, allem voran des Typ-2-Diabetes und des metabolischen Syndroms.

Eingebettet in eine Lebenswelt mit hohem Lebensmittelangebot und mit einer hohen Verfügbarkeit von energiesparenden Verhaltensweisen sind körperliche Inaktivität und Fehlernährung heute nicht nur ein Beispiel für unsere Konsumgewohnheiten, sondern auch die bedeutendsten gesundheitlichen Risikofaktoren.

## Sport senkt Gesundheitsrisiken

Bewegung tut also gut – besonders bei bereits bestehendem Übergewicht! Eine Nachricht, die eigentlich keinen mehr wundert, die aber jedes Mal wieder aufs Neue fasziniert. Studien belegen, dass für Übergewichtige und Adipöse neben ihrem metabolischen Risiko auch das Risiko für die koronare Herzkrankheit durch die Freizeitaktivität und die Gewichtsabnahme signifikant gesenkt werden. Dabei gelten BMI

und Freizeitaktivität als voneinander unabhängige Faktoren; allerdings lässt sich das durch Übergewicht und Adipositas entstehende Mehrisiko durch den Bewegungsfaktor nicht eliminieren. Beide Faktoren bleiben also wichtig um das Risiko zu minimieren: Gewicht halten und Bewegung!

## Alle sportmedizinischen Experten müssen an einem Strang ziehen

Zum Thema angesprochen sind aber nicht nur die Inaktiven und Übergewichtigen – sondern auch wir als sportmedizinische Experten, die aus gesundheitspolitischer Sicht unsere Lebenswelt zu mehr Verantwortung und einem höherem Gesundheitsbewusstsein verändern wollen. Wir haben die Hoffnung nicht aufgegeben, dass Gesundheit lernbar und Verhalten korrigierbar ist. Zusammen mit anderen Fachgesellschaften setzt sich deshalb die DGSP dafür ein, Gesundheitsziele verhaltensorientiert und praxisnah anzugehen. „Gesunde Ernährung und mehr Bewegung“ als Schlüssel für eine bessere Lebensqualität und Gesundheitsprognose ist eine Strategie, auf die sich alle Fachgesellschaften mit präventivmedizinischem Interesse gemeinsam einigen können.

Der von BMG (Bundesministerium für Gesundheit) und BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) aktuell formulierte Aktionsplan gegen Übergewicht und Diabetes ist mit seinen Forderungen ein wichtiger Schritt in eine gesündere und hoffentlich normalgewichtige Zukunft, auch aus Sicht der deutschen Sportmedizin.

*Prof. Dr. Aloys Berg, Freiburg*



**Wer bereits in jungen Jahren viel Spaß an Bewegung entwickelt, setzt so die ersten Schritte in eine normalgewichtige Zukunft.**

## Nachrichten

**GOLDMEDAILLE DER HUMBOLDT-GESELLSCHAFT**  
Prof. mult. Dr. Dr. mult. Wildor Hollmann erhielt am 27.4.2008 die Goldmedaille der Humboldt-Gesellschaft für Wissenschaft, Kultur und Kunst. Als der zweite Arzt in 64 Jahren, während die übrigen Honoratioren vornehmlich Nobelpreisträger und Bundespräsidenten waren. Die Goldmedaille ist die höchste Auszeichnung

der Humboldt-Gesellschaft und würdigt herausragende Lebensleistungen.

### AUSSERORDENTLICHER PROFESSOR

Dr. Yufei Liu, Oberarzt in der Sektion Sport- und Rehabilitationsmedizin des Universitätsklinikums Ulm, wurde zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

### NEUE ANSPRECHPARTNERIN

Die DGSP-Geschäftsstelle hat eine neue Ansprechpartnerin. Frau Anne Engel ist 23 Jahre alt und hat nach Ihrem Abitur in Potsdam die Ausbildung zur Kauffrau für Bürokommunikation abgeschlossen. Von Montag bis Freitag, 9.00–16.00 Uhr, ist sie unter 069/4071-412 telefonisch erreichbar.

# Theorie und Praxis im Dialog

**4.-5. März 2009: Das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) möchte einen intensiven Dialog zwischen Praxis und Wissenschaft zum Thema Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport anregen.**

Die möglichst frühe Entdeckung und gezielte Förderung von Sporttalenten ist ein zentrales Thema im Nachwuchsleistungssport. Dabei stehen bei der Identifizierung von Talenten zwei entscheidende Aspekte im Fokus: In erster Linie geht es darum, Kriterien, Modelle oder Systeme zu eruieren, die sich bei der Feststellung von überdurchschnittlicher, sportlicher Leistungsfähigkeit eines Athleten in einer Sportart beziehungsweise Disziplin aus heutiger Sicht als erfolgreich erweisen. Im zweiten Schritt sollte die Frage beantwortet werden, anhand welcher Kriterien/Modelle/Systeme sich begründete Vorhersagen zu erreichbaren höchstmöglichen Sportserfolgen treffen lassen.

Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport setzen eine multidisziplinäre Herangehensweise voraus und stellen gleichzeitig, aufgrund ihrer Komplexität eine Herausforderung für die Sportwissenschaft und Sportpraxis dar. Aus Sicht des BISp scheint es erforderlich, vorhandenes Wissen zu sammeln, zu strukturieren und zu analysieren, um auf dieser Basis konkrete Hilfestellungen für die Praxis zu erarbeiten oder aber vorhandene Forschungslücken aufzudecken.

## Lösungsansätze für den Sportalltag

Mit diesem Ziel will das 2. BISp-Symposium in der Reihe „Theorie trifft Praxis“ einen intensiven Dialog zwischen Praxis und Wissenschaft zum Thema Talentdiagnostik und

Talentprognose im Nachwuchsleistungssport anregen. Ausgehend von den Inhalten und Ergebnissen des 4. Gemeinsamen Symposiums der dvs Sektionen Biomechanik, Sportmotorik, Trainingswissenschaft mit dem BISp und der Universität Potsdam (Hohmann et al. 2002) sollen nun neueste wissenschaftliche Erkenntnisse, aber auch die Sicht des organisierten Sports in Bezug zu den Konzepten, Lösungsansätzen und Problemen im Trainingsalltag dargestellt und diskutiert werden.

Zum Symposium sind Trainer, Funktionsträger der Verbände sowie interessierte Wissenschaftler herzlich eingeladen. Die Veranstaltung findet vom 4. bis 5. März 2009 im Gustav-Stresemann-Institut e.V., Langer Grabenweg 68, Bonn statt.

# Was kommt wie beim Athleten an?

**Sportpsychologisches Trainer-Symposium: Trainer und Trainerinnen sollten mentales Feedback des Athleten mehr berücksichtigen.**

Einen größeren Stellenwert in der alltäglichen Trainingspraxis sollte die Erfassung der mentalen Prozesse und das Gefühlserleben der Sportler erhalten.

Zu diesem Ergebnis kamen die Beteiligten am Trainer-Symposium „Struktur, Diagnostik und Steuerung psychischer Prozesse“ Ende August an der Deutschen Sporthochschule Köln (DSHS). Professor Jens Kleinert, Leiter des Psychologischen Instituts der DSHS und Koordinator der Veranstaltung, stellte gleich zu Anfang in seinem Überblick über Vorgehensweisen und Methoden in der angewandten Sportpsychologie des Leistungssports klar: „Trainer sollten Training nicht nur als

Einbahnstraße verstehen, sondern verstärkt herausfinden, wie Anweisungen, Technik- oder Taktikempfehlungen beim Athleten ankommen – und hierbei auch Experten hinzuziehen.“

## Individuell bewerten

Entscheidend ist die individuelle Bewertung einer Stress-Situation, um entsprechende Entspannungsmethoden kurz- oder langfristig richtig einsetzen zu können. Komplexe Verfahren aus der Sportpsychologie, wie z.B. die Struktur-Dimensionale Analyse (SDA-Motorik), können hierbei helfen, mentale Vorgänge zu analysieren und so zur Optimierung des Trainingsprozesses bzw. zur Fehlerbeseitigung beitragen.

*Sabine Maas, Köln*

württembergische präsentiert

preventIKA

Messe für Gesundheit und Prävention

- Privatsparungen mit vielen kostenlosen Tests
- aktuelle Vorträge zum Thema Gesundheit & Prävention
- große Ausstellung „Der transparente Mensch“

Karlsruher Gesundheitstage  
Wohlfühl- und Umwelt

26. - 28. September 2008  
Messe Karlsruhe

www.preventika.de

# Muskelprotein auf der Streckbank

*Für Muskelspiele unentbehrlich – molekularer Kraftsensor steuert Muskelaufbau*

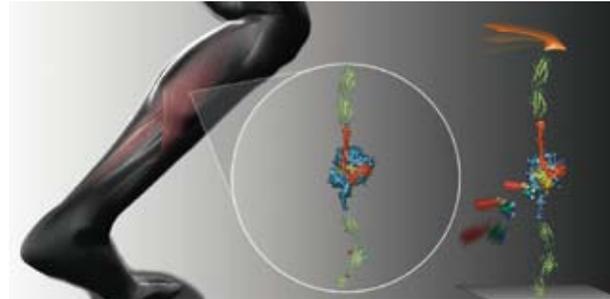
**D**en Olympioniken in Peking dürfte während der Wettkämpfe eine andere Frage durch den Kopf gegangen sein als die nach der molekularen Funktion und Regulation ihrer Muskeln. Weit mehr dürfte die Sportler beschäftigt haben, ob Training und Muskelaufbau optimal waren. Doch wie misst der Muskel die mechanische Belastung während des Trainings und merkt, dass er mehr leisten muss? Diesen Mechanismus hat nun ein interdisziplinäres Forscherteam von der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Zusammenarbeit mit dem King's College London (England) entschlüsselt. Wie die Wissenschaftler herausfanden, wirkt ein Protein im Muskel als Kraftsensor. Wird dieser bei Muskelspannung aktiviert, löst er die Herstellung neuer Muskelbausteine im Zellkern aus.

Die wenigsten Menschen machen auf Antrieb eine Reihe von Klimmzügen. Doch mit entsprechendem Training kann sich praktisch jeder von uns nach oben ziehen. Mit der Anstrengung wachsen unsere Muskeln und verleihen uns die nötige Kraft – bei Nichtstun dagegen verlieren wir sehr schnell an Muskelmasse. Aber woher weiß der Muskel, dass er wachsen oder schrumpfen muss? Diese Frage untersuchte nun ein internationales Wissenschaftlerteam. Die Forscher vermuteten schon seit langem, dass es im Muskel eine Art Kraftsensor geben muss, der die Belastung misst und weitermeldet. Ein Muskelprotein schien den Wissenschaftlern für diese Aufgabe besonders geeignet zu sein: das Titin – ein wahrer Gigant im Reich der Proteine. Zusammen mit zwei weiteren Muskelproteinen, Aktin und Myosin, ist es Hauptbestandteil der Sarkomere, den kleinsten krafterzeugenden Einheiten unserer Herz- und Skelettmuskeln. Während Aktin und Myosin den Muskel bewegen, durchspannt das Titin das Sarkomer, hält es wie eine Expanderfeder zusammen und sorgt für die nötige Elastizität der Muskulatur. Durch Kombination so verschiedener Methoden wie Rasterkraftmikroskopie, computergestützten Großsimulationen und Enzymbiochemie konnten die Forscher erstmals direkt zeigen, dass in der Tat eine besondere Stelle im riesigen Titinprotein als mechanischer Sensor wirken kann.

Die Wissenschaftler konzentrierten sich auf ein besonderes Kettenglied innerhalb des Titins, die sogenannte Titinkinase, welche ein katalytisches Zentrum in sich birgt. Wenn es aktiv ist, spaltet es von einem kleinen ATP-Molekül einen Phosphatrest ab, heftet diesen als Marker an ein weiteres Protein und löst so eine biochemische Signalkette aus: ein idealer Sensor. Doch wie wird der Sensor aktiviert, was hält ihn blockiert? Um dies herauszufinden, untersuchte Elias Puchner am Lehrstuhl von Prof. Hermann Gaub an der Münchener Ludwig-Maximilians-Universität die Titinkinase mit einem selbstkonstruierten Rasterkraftmikroskop genauer. Um Veränderungen der Titinkinase bei Dehnung zu messen, spannte Puchner das Protein mit der extrem dünnen Spitze des Rasterkraftmikroskops gewissermaßen in eine Streckbank ein. Dabei dehnte der Forscher das Protein auf die gleiche Art und Weise, wie es auch im Muskel gespannt wird. Selbst kleinste Veränderungen in der Titinkinase sind während der Streckung mit dieser Methode nachweisbar. „Am echten Protein konnten wir so die für die Molekülstreckung nötige Kraft messen. Dabei konnten wir direkt nachweisen: Nur in diesem gestreckten Zustand bindet das ATP-Molekül an die Titinkinase“, erklärt Puchner.

## Titinkinase als Kraftmesser in Aktion

Um zu sehen, was mit dem Protein unter mechanischem Stress – also bei kräftiger Muskeldehnung – genau geschieht, stellten die Wissenschaftler um Prof. Helmut Grubmüller am MPI für biophysikalische Chemie in Göttingen das Experiment am Computer nach. Helmut Grubmüller zeigt am Bildschirm, wie bei der Computersimulation die Bewegungen der Titinkinase Atom für Atom sichtbar werden. Zieht der Göttinger Biophysiker nun mit der virtuellen Spitze eines Rasterkraftmikroskops am Protein, lässt sich die Proteinbewegung mitverfolgen. Dabei klappt ein Teil des Proteins auf, der zuvor das aktive Zentrum wie ein Stöpsel verschlossen hielt. Das nun freiliegende



**Muskelprotein auf der Streckbank:** Wird die Titinkinase gedehnt, öffnet sich die Bindungstasche, ermöglicht das Andocken eines kleinen ATP-Moleküls und löst ein chemisches Signal aus, das Aufbau und Reparatur des Muskels steuert.

aktive Zentrum kann ATP zerlegen und die Signalkette auslösen. Im Ruhezustand blockiert die Titinkinase sich mit dieser Klappe selbst; die ATP-Bindung wird so verhindert.

## Produktion der Muskelbausteine anregen

Wie die ab einer gewissen Muskelspannung von der Titinkinase ausgelöste Signalkette genau funktioniert, untersucht die Gruppe um Prof. Mathias Gautel vom King's College London. Die Mediziner konnten erfolgreich Proteine identifizieren, die letztlich im Zellkern die Herstellung weiterer Muskelproteine – und damit neuer Muskelbausteine für die Reparatur und das Wachstum des Muskels – anregen und den Abbau von Muskelproteinen kontrollieren. Damit passen die Ergebnisse der drei Gruppen schlüssig zusammen; sie ermöglichen erstmals Einblicke in die Wirkungsweise eines molekularen mechanischen Sensors.

Fehlfunktionen der Titinkinase spielen bei einigen genetischen Muskelkrankheiten wie der Edström-Krankheit eine entscheidende Rolle. Vermutlich können hierdurch die Muskeln nicht mehr ausreichend regeneriert werden – mit fatalen Folgen für die Betroffenen, denn die besonders stark beanspruchte Atemmuskulatur versagt zuerst. Ein besseres Verständnis für die molekularen Zusammenhänge bei Muskelwachstum und Regeneration könnte daher für die Entwicklung neuer Medikamente zur Behandlung bestimmter Muskelkrankheiten von entscheidender Bedeutung sein. Und auch Fitnessbewusste bis hin zu Hochleistungssportler könnten in ihrem Training von den neuen Erkenntnissen der Forscher profitieren. *Dr. Carmen Rotte, Göttingen*