



Forschung | konkret

# Ausweg aus dem Teufelskreis

ÄLTERE MENSCHEN STÜRZEN ÖFTERS BEIM GEHEN. BEWEGUNGSWISSENSCHAFTLER DER ETH ZÜRICH UNTERSUCHEN NUN, WIE MIT EINEM KRÄFTIGENDEN TRAINING DIE GEHSICHERHEIT VERBESSERT WERDEN KÖNNTE.

Von Judith Stofer

Strammen Schrittes durchquert Daniel Stark die Turnhalle des Diakoniewerks Neumünster auf dem Zollikerberg. Noch verschiedene Male wird der rüstige, braungebrannte Pensionierte, dem man sein Alter von 74 Jahren überhaupt nicht ansieht, in unterschiedlichen Tempi von einem Ende zum anderen marschieren.

Stark hat die Vorgabe, den Parcours in seiner bevorzugten, in einer tieferen und einer höheren Geschwindigkeit abzugehen. Zum Gehen auf dem Hallenboden kommt das Gehen auf einer speziellen Matte hinzu. Auf dieser ist es wesentlich schwieriger, das Gleichgewicht zu halten. Es ist, als würde man auf einem weichen Waldboden oder auf einer Finnenbahn spazieren. Antonia Hartmann, 27 Jahre jung und Doktorandin, begleitet Stark und gibt ihm Anweisungen. Dank einem Bewegungsmesser, der versteckt unter dem Trainingsanzug auf dem Kreuzbein des Probanden angeklebt ist und die Signale beim Gehen aufzeichnet, erhält sie wichtige Daten, die sie für ihr Forschungsprojekt wissenschaftlich auswertet. Hartmann misst die Beinlänge des Probanden, um seine Schrittlänge ausrechnen zu können. «Beim Gehen», sagt Eling de Bruin, «funktionieren die Beine wie umgekehrte Pen-

del; der Drehpunkt ist der Fuss.» Der 42-jährige de Bruin habilitiert am Institut für Bewegungswissenschaften und Sport (IBWS) unter Professor Kurt Murer im Bereich Bewegungs- und Trainingslehre und betreut das Forschungsprojekt von Hartmann.

## WENIG UNTERSUCHTE STÜRZE

Laut Statistiken stürzen von den über 65-Jährigen rund 30 Prozent mindestens einmal pro Jahr. Doch warum stürzen ältere Menschen beim Gehen? De Bruin: «Zu dieser Fragestellung gibt es noch fast keine wissenschaftlichen Untersuchungen.» Hartmanns Forschungsprojekt habe deshalb ältere Menschen und ihre Bewegungsfähigkeit im Fokus. Konkret geht es um zwei Themen: zum einen um die Effektivität des Trainingsprogramms und die Sturzprophylaxe und zum anderen um neue diagnostische Methoden, mit denen Risikogruppen erkannt werden können. Um möglichst viele Daten zu erhalten, führen Hartmann und de Bruin die Tests mit dem Bewegungsmesser auch auf Betonböden, Kopfsteinpflastern, Kies und Trottoirs durch. «Dadurch erhalten wir nicht nur viele Daten für unser Forschungsprojekt, sondern wir können auch Referenzdaten sammeln, die es in dieser Art bis jetzt noch nicht gibt», betont de Bruin. Jeweils montag- und mittwochnachmittags ist Hartmann,

### Grenzen

«Die Probanden sollen möglichst an ihre Grenzen gebracht werden, ohne dass es Unfälle gibt.»



*Die Messungen auf dem Parcours geben den Forschern Aufschluss, warum ältere Menschen beim Gehen häufig das Gleichgewicht verlieren.*

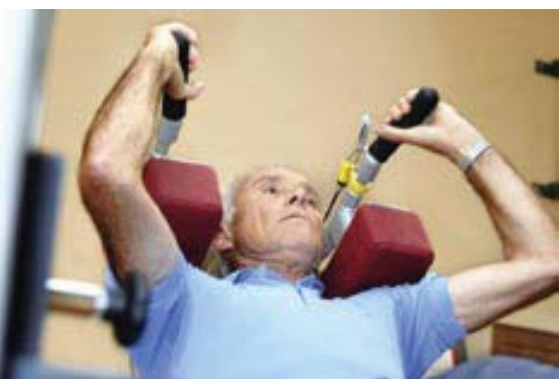
unterstützt von zwei Praktikanten und der Seniorensportleiterin, in ihrem «Forschungslabor» in der Neumünster-Turnhalle anzutreffen. Es sei kein Problem, genügend Probanden und Probandinnen zu finden, erzählt Hartmann. «Das läuft über Mund-zu-Mund-Propaganda; zudem fordern wir die Frauen und Männer auf, auch ihre Kolleginnen und Kollegen mitzubringen.» Das Durchschnittsalter betrage 75 Jahre, die jüngste Frau sei 64, die älteste 90 Jahre alt. Das Training ist so aufgebaut, dass es auch von weniger fiten älteren Menschen ohne Eins-zu-eins-Betreuung absolviert werden kann. «Eine Trainingseinheit dauert rund eine Stunde und die Übungen können nach einigen Wochen, wenn sich die älteren Personen sicherer fühlen, selbständig ausgeführt werden», erklärt die Doktorandin. Es gebe aber auch Personen, die eine intensive Betreuung nötig hätten. Wichtig sei, die Probanden und Probandinnen an ihre Grenzen zu bringen, gleichwohl aber aufzupassen, dass keine Unfälle passierten.

## EINE NEUE DISZIPLIN

Der Studiengang Bewegungswissenschaften und Sport gehört zu den neueren Angeboten an der ETH und ersetzt die Studiengänge Turn- und Sportlehrer sowie Bewegungs- und Sportwissenschaften. Antonia Hartmann ist die erste Doktorandin der neuen Disziplin Bewegungs- und Trainingslehre in der Schweiz, Eling de Bruin der erste Habilitand. 1994 ist de Bruin als Erasmus-Student aus Holland in die Schweiz an die ETH nach Zürich gekommen, um – nachdem er in Amsterdam in funktioneller Anatomie abgeschlossen hatte – eine Dissertation in Biomechanik zu schreiben. Die Liebe sorgte dafür, dass er in der Schweiz blieb. Seit 2001 forscht und lehrt er zu 50 Prozent am IBWS und zu 50 Prozent am Universitätsspital. Gleichzeitig arbeitet er an einem grösseren Altersprojekt des Waidspitals mit. «In Holland und England wird seit über 30 Jahren im Bereich der Bewegungswissenschaften geforscht. Hier in der Schweiz muss sich diese Disziplin erst noch bewähren», betont de Bruin. Zu seiner Arbeit gehört darum auch, die Bewegungswissenschaften einer grösseren Öffentlichkeit bekannt zu machen und die Finanzierung für das laufende Altersbewegungsprojekt zu sichern. Dank der Unterstützung der Hattbacher-Stiftung, die Projekte im Bereich der Altersforschung unterstützt, ist ihm dies gelungen. Warum bringt er aber ausgerechnet Alter und Bewegungswissenschaften zusammen? De Bruins Antwort kommt schnell. Über Jüngere werde bereits sehr viel geforscht, was man vom Bereich Alter, Bewegung und Sturzprävention nicht sagen könne. «Das Alter wird in der Forschung als nicht sexy angesehen», meint er. Dies sei aber nicht der einzige Grund, warum er sich für diese Zielgruppe entschieden habe. Die demografische Entwicklung führe dazu, dass in den industrialisierten Ländern der Anteil der älteren Bevölkerung enorm zunehme, stellt er fest. ▷

### Attraktivität

*«Das Alter wird in der Forschung als nicht sexy angesehen.»*



*Ziel des Trainings ist es, die Sicherheit im Alltag zu verbessern und die Angst vor der Bewegung zu verhindern.*



## EIN RIESIGER MARKT

«Es gibt einen riesigen Markt für innovative Trainingsprogramme für ältere Personen, die bis anhin nie etwas gemacht haben», so de Bruin. Es gehe nicht darum, aus nicht sportlichen Senioren Marathonläufer zu machen, sondern die altersbedingten körperlichen Veränderungen einzubeziehen und mittels gezielter Trainings die Alltagsgehsicherheit zu verbessern. «Ältere Menschen haben ein weniger stabiles Gleichgewicht», so de Bruin. «Sehr oft verlieren sie die Fähigkeit, gleichzeitig zu gehen und zu sprechen, die Muskelstärke, die Kräfte, die Seh- und Hörfähigkeit nehmen ab. Dadurch nimmt die Sturzgefahr zu, die Angst vor einem möglichen Sturz verunsichert, plötzlich hat man Angst, sich zu bewegen – es entsteht ein Teufelskreis.» Es sei nicht ganz einfach gewesen, das laufende Projekt von A bis Z aufzubauen und Sponsoren zu finden, erzählt de Bruin. Eine Firma habe die Trainingsgeräte zur Verfügung gestellt, das Diakoniewerk Neumünster seine Turnhalle und Infrastruktur und die Pro Senectute eine Altersturnlehrerin. Im Gegenzug erhält die Altersorganisation Vorschläge und Tipps für neue Trainingselemente im Bereich Altersturnen. Die Unabhängigkeit der Forschung sei aber durch Verträge gesichert, fügt er stolz hinzu. Anfänglich sei es auch nicht ganz einfach gewesen, jeweils zwei Studierende für

**Vorsicht** | Die Beweglichkeit der Füße ist für die Sturzprävention besonders wichtig.



drei Monate als Praktikanten für die Betreuung der älteren Personen zu finden. «Es gibt immer noch viele Vorurteile gegen Alte, beispielsweise sie seien grantig», erzählt de Bruin. «Heute sind wir glücklicherweise in der Lage, dass wir die Praktikanten auswählen können.» Seit fast einem Jahr läuft nun das Projekt. «Wir sind jetzt in der Erntephase», bilanziert er befriedigt. Zwei Publikationen sind geplant.

Mittlerweile haben die zwei Frauen und die drei Männer nach einer guten Stunde ihre Trainingseinheiten absolviert. Beeindruckt haben die grosse Konzentration, Disziplin, Selbständigkeit und die gute Stimmung. «Das ist nicht bei allen Gruppen der Fall», schränkt de Bruin ein. Sehr viele, die an ihren Programmen teilnehmen, seien weniger fit und man müsse sie schon mehr motivieren. Inzwischen hat die Seniorsportleiterin die Gruppe wieder unter ihre Fittiche genommen. Zu lüpfiger Volksmusik werden die Muskeln gelockert und die Beweglichkeit der Füße und Fussgelenke verbessert. «Das ist in der Sturzprävention besonders wichtig», kommentiert de Bruin. Hartmann konzentriert sich darum in ihrer Dissertation auf diesen Bereich. Zudem untersucht sie, ob Schuheinlagen, welche die Fusssohlen stimulieren, den Gang älterer Menschen kräftigen und so mögliche Stürze vermieden werden können. Um dies zu erforschen, hat sie drei Jahre Zeit, präziser bis Ende 2008. Bis dahin wird sie noch mit einigen Gruppen in der Turnhalle des Diakoniewerks Neumünster trainieren. Die nächste steht schon an diesem Montagnachmittag bereit.

