

Im Jahr 2050 wird sich die Zahl der Menschen über 65 verdoppelt haben: Grund genug,



Die Gesellschaft wird bekanntlich älter. Pensionisten stehen gesundheitlich vor einer doppelten Herausforderung: körperlich fit und aktiv ...

## Mit 80 Jahren ein Gefäßsystem wie ein Junger

Die Gesundheit im Alter ist stark davon abhängig, wie gut die Blutgefäße des Menschen in Schuss sind. Tiroler Wissenschaftler untersuchen, welche Substanzen und Nahrungsinhaltsstoffe dem Alterungsprozess entgegenwirken und vor Herzinfarkt schützen.

Alois Pumhösel

**Innsbruck** – Die gute Nachricht: Die Lebenserwartung der Menschen steigt massiv. Demografisch betrachtet kommen pro Jahr drei Monate an durchschnittlicher Lebenszeit dazu. Die weniger gute Nachricht: Die Lebensspanne, die die Menschen in Gesundheit verbringen, steigt in wesentlich geringerem Ausmaß an. Der Gewinn an Lebensjahren wird also statistisch betrachtet oft in Krankheit verbracht – eine enorme Herausforderung für die Gesellschaft, nicht zuletzt in wirtschaftlicher Hinsicht.

Ein Schlüsselfaktor für gesundes Altern ist der Zustand des Gefäßsystems des Menschen. Dieser zentrale Gedanke liegt dem Tiroler Projekt „VASCage“ zugrunde, das eine ganze Reihe von Forschungsansätzen rund um den Alterungsprozess des vaskulären Systems versammelt. Die Bandbreite reicht vom Einfluss von Mikroorganismen im Darmtrakt über Prozesse in der Gefäßwand bis hin zu neuen Arten der Diagnose und der Medikation.

Risikofaktoren wie körperliche Inaktivität, Rauchen, Bluthochdruck oder Zuckerkrankheit führen zu vorzeitiger Alterung der Gefäße – das ist hinreichend bekannt. Unklar ist jedoch, welche Faktoren der vaskulären Alterung entgegenwirken und die Gefäße schützen. „Wir wollen gesunde Ernährung im Rahmen des Projekts besser definieren und die tatsächlichen Inhaltsstoffe feststellen, die sich positiv auf das Gefäßsystem auswirken“, gibt Stefan Kiechl, Projektleiter und leitender Oberarzt an der Universitätsklinik für Neurologie der Medizinischen Universität Innsbruck ein Beispiel für die Forschungsarbeit.

Das Projekt wird im Rahmen des Comet-Programms der Förderagentur FFG mit Mitteln von Verkehrs- und Wissenschaftsministerium unterstützt. Partner sind unter anderem die Uni Innsbruck, die Uni Salzburg und das King's College London.

Es sei zwar bekannt, dass Obst, Gemüse, Nüsse und Vollkornmehl schützend auf die Gefäße einwirken. Unklar ist jedoch, welche Substanzen genau dafür verantwortlich sind. Gemeinsam mit dem Institut für Molekulare Biowissenschaften der Uni Graz konnten Kiechl und Kollegen zeigen, dass das sogenannte Spermidin zum Schutz vor Gefäßerkrankungen beiträgt. Das Protein, das eine Rolle beim Wachstum von Zellen spielt, ist etwa reichlich in Äpfeln, Salat, Sprossengemüse oder Weizenkeimen enthalten.

Bekannt ist, dass sich Cholesterin an den Gefäßwänden ablagert und Entzündungen auslöst – man spricht dann von Arteriosklerose. Weniger bekannt ist, dass sich auch in der Gefäßwand selbst Kalk ablagert, sagt Kiechl. Es entstehen

knochenähnliche Substanzen, die zu instabilen Gefäßwänden führen können und sie schlimmstenfalls aufreißen lassen.

„Wir konnten nun Eiweißstoffe im Blut identifizieren, die auf Gefäße hinweisen, die von einem Aufreißen bedroht sind“, verweist Kiechl auf einen der Erfolge des Projekts. „Damit soll es möglich werden, mithilfe einer einfachen Blutprobe das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall besser einzuschätzen.“

### Schnelltest für Herzinfarkte

Das Verfahren, das als Ergänzung von Ultraschalluntersuchungen dienen könnte, befindet sich derzeit noch in klinischer Entwicklung. Aus der Methode könnte sogar ein ultraschneller Test für Herzinfarkte resultieren, der in Akutfällen eingesetzt werden kann, hofft der Mediziner.

In den verschiedenen Teilbereichen des Projekts wird die Entwicklung der Gefäße über die gesamte Lebensspanne untersucht. Bereits in Jugendjahren können Veränderungen beobachtet wer-

den, die auf eine spätere Gefäßheraldung hindeuten. In Nord- und Südtiroler Schulen werden im Rahmen von „VASCage“ etwa 1500 Schüler untersucht und über Risikofaktoren aufgeklärt. Die gewonnenen Daten sind Grundlage weiterer Forschungen zur frühen Gefäßalterung.

Einen Fokus auf das vaskuläre System von über 70-Jährigen wirft dagegen die Bruneck-Studie. In der Südtiroler Stadt begann man bereits vor 30 Jahren mit einer äußerst detaillierten Untersuchung von Gefäßerkrankungen bei Senioren. Mittlerweile umfasst die Langzeituntersuchung alle Erkrankungen des höheren Lebensalters. Die Datenlage reicht von Bluttests und neurologischen Untersuchungen über Knochenerkrankungen bis zur Ernährungslage.

400 der damals 1000 untersuchten Senioren sind heute noch am Leben, erklärt Kiechl. Im Rahmen von „VASCage“ wird die Studie nun erweitert und die Zahl der Probanden aufgestockt. Besondere Erkenntnisse erhoffen sich die

Wissenschaftler von den Daten jener Probanden, deren Gefäße noch gut in Schuss sind, obwohl sie keine Rücksicht auf Risikofaktoren genommen haben. „Es gibt durchaus auch über 80-Jährige, die ein Gefäßsystem wie 30-Jährige haben“, so Kiechl. „Wir möchten herausfinden, welche Faktoren dafür verantwortlich sind.“

### Tabletten im 3-D-Druck

Zuletzt ist auch noch die Verabreichung von Medikamenten ein Thema des Projekts. Mit Blutverdünnung, Blutfettsenkung und Blutdruckeinstellung kommen Senioren mit Gefäßerkrankungen oft auf mehr als zehn Tabletten pro Tag. Gemeinsam mit Wirtschaftspartnern aus der Pharmabranche erproben Kiechl und Kollegen die Herstellung individueller, auf den einzelnen Patienten zugeschnittener Medikamente. Kiechl: „Mithilfe von 3-D-Druckverfahren können im Sinne einer individualisierten Medizin Tabletten mit genau jener Kombination an Wirkstoffen und Dosen gedruckt werden, die der Patient braucht.“

## Smartphone-Apps, die noch im Alter bewegen

FH-Forscherinnen entwickeln Trainings, die Senioren mithilfe ihres Smartphones absolvieren können

**Linz** – Vielen Beschwerden, die das Alter mit sich bringt, kann mit regelmäßiger Bewegung entgegen gewirkt werden. Doch einerseits ist es schwierig, die nötige Motivation aufzubringen. Andererseits kann man im fortgeschrittenen Alter nicht mehr blindlings drauflostrinieren und einfach beliebig laufen oder Gewichte heben. Damit die Bewegung auch wirklich gesund ist, müssen die richtigen Übungen ausgewählt und die Intensität entsprechend dosiert werden.

In Zeiten, in denen ein großer Teil des Hobbysports mithilfe von elektronischen Helferleins am Smartphone oder am Armgelenk absolviert wird, liegt es nahe, auch Bewegungs-Apps für Senioren zu gestalten, die eine dieser Zielgruppe entsprechende Unterstützung bieten. Für die Konzeption einer solchen Anwendung kooperiert Emporia, ein Linz' Hersteller von benutzerfreundlichen Mobiltele-

fonen für die ältere Generation, mit dem Studiengang Physiotherapie der FH Gesundheitsberufe Oberösterreich.

Im Rahmen des Projekts „Emporia New Generation“, das von der Förderagentur FFG unterstützt wird, werden dort entsprechende Trainingsansätze entwickelt, die in einer Smartphone-Anwendung umgesetzt werden können. „Mit regelmäßiger Bewegung können sich auch ältere Menschen schnell auf ein aktiveres Leben umstellen“, sagt Elke Neuhold, die mit ihrer Kollegin Silvia Nowotny und einer Reihe von Studierenden das Projekt an der FH Gesundheitsberufe betreut.

Kraft, Beweglichkeit und Gleichgewicht – etwa zur Vermeidung des Sturzrisikos – sollen durch die Übungen geschult werden. Um die Akzeptanz der App bei der Zielgruppe zu gewährleisten, sei wichtig, dass neben der einfachen Bedienbarkeit auch die

Übungen selbst nicht zu kompliziert sind. Aber auch die Ziele des Übungsprogramms müssen klar kommuniziert werden, erläutert Neuhold. Sie sollen nicht wie bei anderen Apps in Kilometern, Kalorien oder Pulsfrequenzen, sondern viel alltagstauglicher sein. „Zwei Stockwerke hinaufgehen“ oder „den Einkauf selbst nach Hause tragen“ könnten für Neuhold solche Ziele sein.

### Fitness-Selbsttest

Die Forscherinnen haben sich in einem ersten Schritt darauf konzentriert, einen Selbsttest zu gestalten, der im Rahmen der App absolviert werden kann. Einerseits sollen ihn die Senioren einfach und selbstständig bewältigen können, andererseits soll er genug Aussagekraft haben, um passende Übungen zuzuordnen zu können.

Dabei wird etwa in einem Geh-test überprüft, welche Strecke der Nutzer innerhalb von sechs Minu-

ten zurücklegen kann. Bei einem sogenannten Arm-Curl-Test wird dagegen gezählt, wie oft man ein definiertes Gewicht in 30 Sekunden mit der Hand Richtung Schulter bewegen kann.

Wichtig beim Trainingsprogramm, das die Forscherinnen nun entwickeln, sei, dass es mit wenigen Hilfsmitteln und möglichst risikofrei umsetzbar ist und dass alle Muskelgruppen angesprochen werden. Ein Feedbacksystem über Trainingsfrequenz und -erfolge soll zu Vergleichen mit Kollegen einladen und zu einer anhaltenden Motivation beitragen.

Zudem besteht die Überlegung, dass man die App künftig auch im Rahmen von Therapien verwenden könnte. Das gemeinsame Absolvieren der Übungen könnte die Hemmschwelle verringern und die Klienten dazu motivieren, das „Runtastic für Senioren“ auch zu Hause zu verwenden. (pum)