

Nachtaktiv – unser Gehirn schläft nicht!

FWF-Forschungsprojekt: Bewegungslernen passiert auch im Schlaf

Dass der Schlaf unser Gedächtnis festigt, konnte die Schlafforschung bereits nachweisen. Forscherinnen und Forscher der Universität Salzburg möchten nun herausfinden, was genau wir während dieser Ruhephase lernen. Erste Tests eines vom Wissenschaftsfonds (FWF) geförderten Projekts zeigten, dass auch unser Bewegungslernen tatsächlich „im Schlaf“ passiert.

Ob im Job, in der Schule, im Alltag – den ganzen Tag über sammeln wir Informationen. Wenn unsere Augen schwer werden und wir glauben, keinen klaren Gedanken mehr fassen zu können – erst dann läuft unser Gehirn zur Hochform auf. Während dieser Ruhephase sind alle äußeren Reize abgeschaltet und wir werfen unnötigen „Ballast“ ab, um tatsächlich wichtige Informationen zu festigen. „Schlafen spielt für das motorische Lernen eine funktionelle Rolle. Die bisherige Forschung zeigt, dass unser Gedächtnis im Schlaf kleinteiligeren Aufgaben wie zum Beispiel beim spiegelverkehrten Zeichnen verarbeitet. Mit speziellen Tests möchten wir jetzt herausfinden, wie das bei großmotorischen Aufgaben wie Rad- oder Skifahren funktioniert. Dazu gibt es noch kaum Befunde“, erklärt Psychologin Kerstin Hödlmoser von der Universität Salzburg, die dieses Forschungsprojekt gemeinsam mit Sportwissenschaftler Jürgen Birklbauer leitet.

Ob der Schlaf auch auf großmotorische Lernaufgaben von Kindern und Jugendlichen positive Auswirkungen hat, soll in den nächsten Studien untersucht werden. „Fakt ist, dass Kinder bei feinmotorischen Aufgabenstellungen im Schlaf unbewusst gelernte Gedächtnisinhalte so verfestigen, dass daraus bewusstes Wissen werden kann“, sagt Jürgen Birklbauer. Anders als Erwachsene können Kinder auch im Wachzustand Lerninhalte festigen. „Schlaf ist deshalb aber nicht weniger wichtig. Die Wirkung liegt ja nicht nur in der Erholung, sondern in den Leistungen des Gehirns“, betont der Forscher der Universität Salzburg.

Schlaf reinigt menschliche „Festplatte“

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse nehmen die Leiter des Forschungsprojektes an, dass die positive Wirkung des Schlafs bei großmotorischen Bewegungen noch stärker ist: „Die Anforderungen an das Nervensystem nehmen deutlich zu, je mehr Gelenke und Muskeln am Bewegungsablauf beteiligt sind.“ Frühere Studien belegen, dass die REM-Phase (Rapid Eye Movement) bei Menschen, die am Vortag eine großmotorische Bewegung erlernten, länger dauert.

„In den nächsten zwei Jahren werden wir noch viele Daten sammeln müssen.“

Radfahren andersrum

In ersten Pilotversuchen wurden Schulkinder und Erwachsene auf dem speziell angefertigten „Inversionsfahrrad“ getestet. Jürgen Birklbauer erklärt: „Das ist ein Fahrrad mit einer gegengleichen Lenkung. Lenkt man also nach links, fährt es nach rechts. Unsere Testpersonen mussten 30 Meter geradeaus zurücklegen, ohne mit den Füßen den Boden zu berühren.“

Dafür benötigen die Erwachsenen rund eineinhalb Stunden. Allerdings konnte keines der 16 Kinder im Alter von neun und zehn Jahren diese Aufgabe nach zwei Stunden bewältigen. „Wir wollten aber nicht nur wissen, ob und wie gut Kinder und Erwachsene das Fahrrad mit dem verkehrten Lenker beherrschen, sondern was dabei im Gehirn passiert“, ergänzt Schlafforscherin Kerstin Hödlmoser. „Unsere Probanden kamen entweder am Vormittag oder am Nachmittag ins Labor. Nach zwei Stunden auf dem Inversionsfahrrad konnten wir mithilfe von Sensoren auf dem Rad messen, wie gut sie gerade aus oder Slalom fahren und wie viel sie dafür lenken müssen. Die Vormittagsgruppe hatte abends noch einen zweiten Test, die Nachmittagsgruppe erst am nächsten Morgen“, so die Psychologin weiter.



Proband Patrick Eibenberger – im Bild auf dem speziell angefertigten „Inversionsfahrrad“ – hat als Sportwissenschaftler seine Diplomarbeit dem Thema Bewegungslernen im Schlaf gewidmet. Bild: SNU/JÜRGEN BIRKLBAUER/PLUS

Lernen beeinflusst Gehirnakktivität im Schlaf

Die Gehirnströme der schlafenden Probanden wurden mittels Elektroenzephalografie (EEG) gemessen. „Das hat uns gezeigt, wie aktiv bestimmte Hirnregionen sind. So finden wir heraus, wie der Schlaf die Lernleistung verändert. Und auch, wie das Lernen die Gehirnakktivität in einzelnen Schlafphasen beeinflusst“, so Birklbauer. Die Vormittagsgruppe der Radfahrer schnitt nach einem nochmaligen Test nach zwölf Stunden schlechter ab als jene, die geschlafen hatte. „Sie mussten wesentlich weniger lenken als die anderen“, weiß der Motorikforscher.

Wir wollen herausfinden, ob auch andere Schlafstadien für das Bewegungslernen wichtig sind. Dafür setzen wir tragbare EEG-Geräte mit Elektroden für Aktivmessungen ein. Und natürlich möchten wir einen Vergleich zwischen Erwachsenen und Kindern herstellen können“, ergänzt Hödlmoser. Also: Für's Lernen ist Schlaf die beste Medizin! **ANDREA WINTERSTELLER**

Kontakt: Mag. Dr. rer.nat. Kerstin Hödlmoser, Universität Salzburg, Fachbereich Psychologie, Tel. 0662/8044-5143, E-Mail: kerstin.hoedlmoser@sbg.ac.at, www.uni-salzburg.at

Vergessenes Christentum



Chor, Tatew (Bild) oder Haghpats sind die Namen alterwürdiger Klöster in Armenien. Ihre besondere historische und kulturelle Bedeutung ist im Zuge der wechselvollen Geschichte Armeniens beinahe untergegangen. An der Uni Salzburg beschäftigen sich Kirchenhistoriker und Armenologen mit armenischem Mönchtum.

GABRIELE PFEIFER

Experten wollen die in Vergessenheit geratene bedeutsame religionsgeschichtliche Kultur Armeniens wieder in den Blickpunkt rücken und das Mönchtum neu beleben. Dazu luden sie armenische Kirchenoberhäupter an die Universität Salzburg ein. Unterstützung erhalten sie dabei von der Stiftung Pro Oriente und dem Mayr-Melnhof Institut für den Christlichen Osten. „Salzburg könnte ein Zentrum für die Katholisch-Armenischen Beziehungen werden“, sagt Dietmar W. Winkler, Professor für Patristik und Kirchengeschichte.

Nach 55 Jahren kommunistischer Herrschaft wurde Armenien im Jahre 1991 ein freier Staat. Seither ist es auch wieder im Staatsinteresse den alten Klöstern Leben einzuhauchen. Gemeinsam mit Jasmine Dum-Tragut, der einzigen habilitierten Armenologin Österreichs, lud Winkler Experten aus Armenien, Libanon, Italien, Jerusalem und New York ein. „Es ging uns um den Informationsaustausch zwischen armenischen Geistlichen und hiesigen Kirchenvertretern“, so Winkler. „In Österreich hat das Mönchtum ja eine ganz andere Tradition als in Armenien.“ Deshalb war es wichtig, dass Repräsentanten der Benediktiner und Franziskaner die armenischen Kirchenvertreter auch mit der Ausbildung und Erziehung in mitteleuropäischen Klöstern vertraut machen. Seit Anfang Mai befinden sich auf Einladung von Äbtissin M. Perpetua Hilgenberg auch zwei armenische Nonnen aus Edschmizatsin (Armenien) im Stift Nonnberg. „Wir wollen zeigen, wie lebendig das Klosterleben bei uns ist“, so Dum-Tragut. Erzbischof Alois Kohgasser zeigte sich sehr interessiert und feierte mit den Gästen eine Abendandacht.

Armenisches Mönchtum

Der armenische König Trdat erklärte 301 nach Christus das Christentum zur Staatsreligion. So wurde Armenien der erste christliche Staat der Welt. Es entfaltete sich in der Folge ein kulturell hochstehendes Mönchtum.



Karekin II. Nersissian ist der amtierende „Oberste Patriarch und Katholikos aller Armenier“. Bild: SNU/PLUS



Beforschen armenisches Mönchtum: Jasmine Dum-Tragut, Dietmar W. Winkler. Bild: SNU/KOLARIK

Im Hochmittelalter, der Blütezeit des armenischen Mönchtums, existierten in Armenien rund 900 christliche Klöster. „Im Unterschied zum Mönchtum wie wir es kennen, gab es in Armenien keine Orden“, sagt Dum-Tragut. Es bildeten sich vielmehr einzelne Bruderschaften und jedes Kloster stellte sein eigenes Regelwerk auf.

Die Mönche führten ein asketisches Leben mit einem festgelegten Ablauf ihrer Gebete. Bis zu 1000 Mönche lebten in den Klöstern und sie widmeten sich fast ausschließlich den Wissenschaften. Die armenischen Mönche waren hochgebildet. Sie beherrschten sowohl die orientalischen Sprachen wie Syrisch, Arabisch und Iranisch als auch Latein und Griechisch. „Das machte sie zur Drehscheibe und Wissensvermittlern zwischen Orient und Okzident“, so Dum-Tragut. Sie beschäftigten sich mit Handschriften, Maleisen, der Übersetzung von griechischer klassischer Philosophie, den Naturwissenschaften, der Medizin und Architektur. Unterstützt wurden die Mönche vom armenischen Adel, nicht selten war ein Adliger auch Abt oder Vorsteher eines Klosters. Die Klöster besaßen ganze Dörfer und die Bauern waren verpflichtet Abgaben zu leisten. Ab dem 14. Jahrhundert fielen Turkvölker, später auch die Mongolen ein und viele Adelsfamilien flüchteten oder wurden ausgerottet. Damit setzte auch der Verfall der Klöster ein, die sich ohne adelige Unterstützung nicht erhalten konnten.

Genozid und Diaspora

Der Genozid an den Armeniern, ausgeübt durch eine politische türkische Bewegung im frühen 20. Jahrhundert, verstreute die Überlebenden auch nach Nord- und Südamerika sowie Australien. „Bis heute sind armenische Christen auf der ganzen Welt zu finden“, so Dum-Tragut. In Europa war Frankreich das Hauptziel der armenischen Flüchtlinge, wo sie oft zu Reichtum und Wohlstand brachten. Unter den Armeniern fanden sich nicht selten Juweliere, Anwälte oder Ärzte, also ein gebildetes und betuchtes Bürgertum. Beispielsweise sind der Tennisspieler Andre

Agassi oder der berühmte Chansonier Charles Aznavour ursprünglich armenischer Abstammung. Ähnlich wie beim Judentum hat sich trotz der Diaspora ein starkes kulturelles Bewusstsein über die Schrift erhalten.

Die bedeutendste Handschriftensammlung gibt es etwa in Jerewan. Während die armenischen Christen im Mutterland in Vergessenheit gerieten, konnte ihre Kultur in der Diaspora sowohl in Europa als auch in den arabischen Staaten lebendig erhalten werden. Sie bauten Kirchen und bildeten Bruderschaften. Die wichtigsten davon sind heute die Bruderschaft in Kilikien im Libanon, jene von St. Jakob in Jerusalem und die Bruderschaft des Kirchenzentrums in Armenien. „Armenische Klöster wurden zum Teil restauriert, haben aber eher nur noch musealen Charakter. Es gibt zwar einzelne Priester, aber kein klösterliches Leben“.

Universität Salzburg als Zentrum für orientalisches Christentum

„Wir haben hier an der Universität Salzburg die Expertise für arabisches, syrisches, armenisches und koptisches Christentum. Für jedes Land und jede Sprache haben wir Expertinnen und Experten“, betont Dietmar Winkler. So sind Jasmine Dum-Tragut für Armenologie, Diliانا Atanassova für Koptologie, Li Tang für das Christentum in China/Zentralasien, Aho Shemunkasho für Syrologie und Roland Czerny-Werner für das Christentum in Osteuropa zuständig. Diese geballte Expertise ist einzigartig in Europa.

Winkler leitet auch das Institut für den christlichen Osten, das von der Familie Mayr-Melnhof unterstützt wird. Die Armenienkonferenz war der Auftakt zu einem Zyklus für orientalisches Mönchtum. „Wir werden jedes Jahr mit einem anderen Land einen Schwerpunkt bilden.“ Als nächstes wenden sich die Wissenschaftler dem Thema ‚Zentralasien/China‘ mit einem großen Kongress im Juni in St. Virgil zu. Als kürzlich in Syrien zwei Bischöfe verschleppt wurden, setzte Dietmar Winkler gemeinsam mit Erzbischof Kohgasser ein Zeichen der Solidarität. „Die Wiederbelebung und der Schutz orientalischen Christentums ist aktueller denn je.“

Bildung in der zweiten Lebenshälfte

Bereicherung durch Teilnahme am Angebot an der Paris Lodron Universität

Im Wintersemester 2012/13 startete die Universität Salzburg ein spezielles Lehrangebot für Menschen über 55 Jahren, die nur für sich und ohne Leistungsdruck etwas Neues lernen möchten. Dass dieses Angebot bisher an der Universität gefehlt hat, zeigt die unerwartet große Nachfrage an lernfreudigen, älteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Im Sommersemester sind rund 240 Personen eingeschrieben.

Die Bedeutung von lebenslangem Lernen für die Gesundheit und Entwicklung des Menschen ist seit langem bekannt. Mit dem neuen Angebot der „Universität 55-PLUS“ wird diesem steigenden Wunsch nach lebenslanger Weiterbildung besonders im Alter auch auf universitärer Ebene begegnet. Nicht mehr die berufliche Qualifikation und die Erlangung eines Universitätsabschlusses stehen im Vordergrund des Studiums, sondern die freiwillige Vertiefung persönlicher Interessen ganz ohne Prüfungsstress und Leistungsdruck.

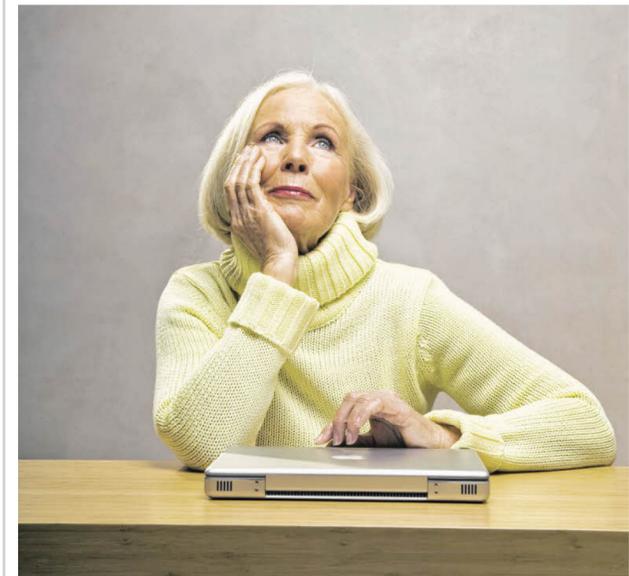
Proseminare, die speziell auf die Bedürfnisse der Teilnehmer der Universität 55-PLUS abgestimmt sind, runden das Angebot ab. So finden im Sommersemester folgende Vorlesungen statt: Aktuelle Forschungsthemen der PLUS; Kunst und Kultur in Salzburg; Psychologie der zweiten Lebenshälfte. Von besonderer Bedeutung sind die spezifischen Proseminare, in denen sich die Teilnehmer/innen vielfach in Kleingruppen intensiv mit einzelnen Themen befassen. Im Sommersemester sind dies folgende Themen: Geschichtswerkstatt (Schriftliche Quellen und Zeitzeugen); Sterben und Tod (Beiträge der Philosophie, Psychologie und Theologie); Ausgewählte Themen der Gerontopsychologie; Umwelt; Computerkurse. Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Teilnehmern der Universität 55-PLUS, widmet sich besonders der gemeinsamen Weiterentwicklung der Universität 55-PLUS.

Studieren ohne Universitätsreife

Ein weiterer Vorteil des Veranstaltungsangebots liegt – wie Teilnehmer betonen – in der Möglichkeit, das soziale Leben zu erweitern. Durch die gemeinsame Tätigkeit in den Proseminaren, aber auch durch den gemeinsamen Besuch von Vorlesungen ergeben sich Möglichkeiten, neue Kontakte

Perspektiven für das Studienjahr 2013/14

Im kommenden Studienjahr wird die Universität 55-PLUS mit einem erweiterten Angebot fortgeführt. Dazu gehören unter anderem Lehrveranstaltungen der Universität Mozarteum und ein erweitertes spezielles Veranstaltungsangebot (Vorlesungen, Proseminare). Ergänzend kommen dazu: Exkursionen, Führungen durch Institu-



tu zu schließen, die über die Universität 55-PLUS hinausgehen.

Die Teilnahme an der Universität 55-PLUS setzt ein Mindestalter von 55 Jahren voraus. Matura bzw. andere Formen der Universitätsreife oder ein vorangegangenes Studium sind nicht erforderlich. Um Lehrveranstaltungen im Rahmen des neuen Angebots besuchen zu können, muss man sich als außerordentliche Hörerin bzw. außerordentlicher Hörer an der Universität Salzburg einschreiben.

Die Teilnehmer können an einer großen Zahl von Lehrveranstaltungen (über 250) der ordentlichen Studien teilnehmen, wobei sich das Angebot in vier Schwerpunkte gliedert: Kultur, Gesundheit, Sozietät/Gesellschaft sowie Naturwissenschaft/Technik/Umwelt. Spezifische Vorlesungen und

tionen und Arbeitsgruppen. Durch dieses Angebot soll – neben dem intergenerativen Aspekt (Begegnung der älteren mit den jüngeren Studierenden) – vor allem der soziale Aspekt innerhalb der Teilnehmer der Universität 55-PLUS gefördert werden.

Indem Bildung und soziale Kontakte miteinander verbunden werden, bietet die Universität 55-PLUS einen wichtigen Beitrag für die zweite Lebenshälfte. **URS BAUMANN, ELISABETH BRAUNSDORFER**

Kontakt: em. Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c. Urs Baumann (Leiter Universität 55-PLUS), Univ.-Prof. Dr. Tina Hascher (Stellv. Leiterin), Mag. Herta Windberger (Organisation und Beratung), Tel. 0662/8044-2418, Mail: uni-55plus@sbg.ac.at, www.uni-salzburg.at/uni-55plus