

Bildung ist für längeres Leben entscheidend

Individuelles Verhalten wird als Einflussfaktor relevanter.

Nicht steigender Wohlstand und dadurch verbesserte Lebensstandards, sondern das Bildungsniveau ist ausschlaggebend für die Lebenserwartung. Das zeigen neu veröffentlichte Forschungsergebnisse der beiden Wissenschaftler Wolfgang Lutz und Endale Kebede von der Wirtschaftsuniversität Wien und dem Internationalen Institut für Angewandte Systemanalyse.

Sie widersprechen der weitverbreiteten Ansicht, dass Einkommen und medizinische Interventionen der Hauptfaktor für Gesundheit sind. „Unsere Forschung zeigt, dass der scheinbare Zusammenhang zwischen Einkommen und Gesundheit nicht kausal ist und beides durch Bildung beeinflusst wird“, erklärt Lutz.

Lernen macht gesünder

Für ihre Studie analysierten Lutz und Kebede globale Daten aus 174 Ländern von 1970 bis 2015 in Bezug auf Sterblichkeitsrate, Lebenserwartung, ansteigende weibliche Bildung und mittlere Schulzeit. Die Wissenschaftler weisen darauf hin, dass höhere Bildung meist zu komplexerem sowie längerfristigem Denken und damit oft auch zu Verhaltensweisen führt, die sich positiv auf die Gesundheit auswirken.

Das Bildungsniveau als Variable zur Vorhersage der Lebenserwartung gewinnt – das lassen die neuen Erkenntnisse vermuten – künftig zunehmend an Bedeutung, weil sich die häufigsten Todesursachen in den vergangenen Jahrzehnten vermehrt von infektiösen auf chronische Krankheiten verlagern. Diese hängen wiederum stärker vom individuellen Lebensstil ab. „Die Ergebnisse sind für die gesamte Gesundheitsforschung weltweit von Bedeutung“, so Lutz. „Sie sind entscheidend für die Prioritätensetzung nicht nur im eigenen Land, sondern auch bei der Entwicklungszusammenarbeit.“ (cog)



Die napoleonischen Kriege – das Gemälde François Gérards zeigt Napoléon bei der Schlacht von Austerlitz 1805 – brachten die Habsburger an den Rand des Ruins. [Gemeinfrei]

Kriege über Kriege und kein Geld

Habsburgergeschichte. In der Neuzeit lag die Macht der Länder bei der Genehmigung der Finanzleistungen für den Wiener Hof. Auch im Absolutismus behielten die Länder ihre Stellung.

VON ERICH WITZMANN

Geld, viel Geld haben die Habsburger in vergangenen Jahrhunderten benötigt, außerordentlich hohe Summen, die in erster Linie für kriegerische Ereignisse aufgewendet wurden. Waren die Regenten der österreichischen Länder also stets in Geldsorgen? Das sicher, „aber die verbreitete Annahme, dass die Habsburger immer pleite waren, stimmt nicht“, erklärt dazu die Direktorin des Instituts für Neuzeit und Zeitgeschichtsforschung der Akademie der Wissenschaften (ÖAW), Katrin Keller. Wie die Habsburger ihre finanziellen Angelegenheiten – und zwar erfolgreich – regelten, untersuchte nun der amerikanische Historiker William Godsey am ÖAW-Institut.

Godsey hat für seine Forschungen den Zeitraum von 1650 bis 1820 gewählt. Den Beginn markiert das Ende des 30-jährigen Krieges (1648), den Schluss die ersten Jahre der Österreichischen Nationalbank (Gründungspatent: 1. Juni 1816). Um die Mitte des 17. Jahrhunderts entschloss sich das Haus

Österreich, nicht nur für die jeweiligen Kriege Soldaten zu rekrutieren, sondern auch, ein stehendes Heer zu unterhalten. Am Beginn waren es etwa 30.000 Männer. Die Zahl wuchs beständig an, immerhin gab es in den 170 von Godsey untersuchten Jahren mehr als zwei Dutzend Kriege und Feldzüge.

In früheren Zeiten war es klar, dass die landständischen Amtsinhaber bei Durchmärschen von Truppen – einschließlich der sogenannten Wassermärsche auf der Donau – für Einquartierungen und Rekrutenstellung sorgen mussten.

IN ZAHLEN

30.000 Mann umfasste das ständige Heer Österreichs zunächst, es blieb nach dem 30-jährigen Krieg auch in Friedenszeiten bestehen. Frankreich begründete schon einige Jahrzehnte vorher ein ständiges Heer, England eine ständige Kriegsflotte.

500.000 Mann zählte das stehende österreichische Heer nach den Napoleonischen Kriegen. Eine neue Finanzierung musste geschaffen werden.

Kasernen waren noch nicht vorhanden. „Bis in die Napoleonischen Kriege stellten die Länder gewaltige Unterstützungen, etwa in Form von Korn-, Heu- und Hafelieferungen“, sagt Godsey. Denn auch die immense Zahl an Pferden musste versorgt werden.

So einfach konnten die Habsburger die Landstände nicht zu höheren Zahlungen verpflichten, sie konnten auch in der Zeit des Absolutismus nicht entmachtet werden. Das Verhältnis der Zentralmacht zu den Ländern wurde stets neu verhandelt, die Landstände wurden Jahr für Jahr einberufen.

Die vier Stände entschieden

Am Beispiel des Landes unter der Enns (Niederösterreich), eines der wichtigsten Kronländer, dokumentierte der US-Historiker das Wechselspiel zwischen dem Wiener Hof und den Ländern, repräsentiert durch die vier Stände, den Prälaten, dem höheren Adel, dem Ritterstand und den Bürgern (Städten). Ähnlich wie heute der Nationalrat der Regierung das jeweilige Budget genehmigt, gab es auch zähe Verhandlungen mit den

Landständen. Der Unterschied zur Gegenwart: Die Zentralregierung legte das Budget und die Verwendung der Mittel nicht offen.

Das Heer war gegenüber allen anderen Ausgabenposten zweifellos der größte und bedeutendste. Die internationale Politik der Habsburger wirkte sich damit unmittelbar auf die Geschichte Niederösterreichs wie auch der anderen Kronländer aus.

Mit Steuern allein konnten die Länder die Finanzlast nicht bewältigen. Ab den Erbfolgekriegen Maria Theresias mussten sie Kredite aufnehmen, wobei die Schuldscheine von breiten Bevölkerungskreisen gezeichnet wurden. Mit den Napoleonischen Kriegen kam man dem Zusammenbruch nahe. Die Gründung der Nationalbank 1816 läutete eine neue Ära ein. Der erste Präsident war auch der Landmarschall von Niederösterreich, Graf Joseph Karl Dietrichstein.

William Godsey hat nun das Buch „The Sinews of Habsburg Power“ (Oxford University Press, 480 S., 119,99 Euro) veröffentlicht. Für eine deutschsprachige Ausgabe fehlt (derzeit) die Finanzierung.

Innsbrucker Forscher entdecken neue Eisform

Chemie. Eingang in Lehrbücher, wenn Struktur geklärt.

Wassermoleküle können, abhängig von Druck und Temperatur, ganz unterschiedliche Eisformen annehmen. Neben Eis I, wie wir es als Schnee oder Eis auf der Erde kennen, entstehen die 16 weiteren, bisher bekannten kristallinen Strukturen aber im Weltall – oder im Forschungslabor. Österreichischen und deutschen Physikern ist es nun gelungen, mit Eis XVIII eine neue Eisform herzustellen. Ihre Erkenntnisse haben sie im Fachjournal „Chemical Science“ vorgestellt.

„Bei unserem Experiment sind wir in den Bereich des bekannten ‚Eis VI‘ gegangen. Typischerweise haben wir bei einer Temperatur von minus 20 Grad Celsius und einem Druck zwischen 500 und 20.000 bar ‚Eis VI‘ weiter abgekühlt“, sagt Thomas Lörting vom Institut für Physikalische Chemie der Universität Innsbruck. Der Clou sei gewesen, den Prozess des Abkühlens umzugestalten: Die Forscher kühlten die Probe bis zu einhundertfach

langsamer als bei der früheren Vorgehensweise, wo diese möglichst schnell abgekühlt wurde. Je höher der Druck war, desto näher kam man der Struktur, die eine neue Art der Ordnung aufweist.

Position der Atome ermitteln

Diese muss nun noch genau bestimmt werden, dann kann Eis XVIII in die Lehrbücher eingehen. Vor allem die genaue Position der Wasserstoffatome zu ermitteln gilt als schwierig, da dieser sehr leicht ist und daher mit herkömmlichen Methoden sehr schwer eindeutig positioniert werden kann. Hier wollen sich die Forscher behelfen, indem sie das auch als schwerer Wasserstoff bekannte Deuterium nutzen.

Die vom Österreichischen Wissenschaftsfonds FWF und der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG geförderten Arbeiten sind noch Grundlagenforschung. Sie könnten aber Potenzial für die Materialwissenschaften haben, heißt es. (APA/gral)

Plastik beeinflusst Bakterien im Meer

Ökologie. Mikroben nehmen gelöste organische Verbindungen wie Weichmacher auf. Wiener Forscher zeigen, dass das den Kohlenstoffkreislauf in den Ozeanen verändert.

Rund zehn Millionen Tonnen Plastik landen jedes Jahr im Meer. Messungen von Forschern des Departments für Limnologie und Bio-Ozeanographie der Uni Wien ergaben nun, dass die meist mit Weichmachern versetzten Kunststoffe jährlich etwa 23.600 Tonnen an gelösten organischen Verbindungen abgeben. Das bleibt nicht ohne Folgen für die in dieser Hinsicht bisher kaum erforschten marinen Bakteriengemeinschaften, die sich auf dem Kunststoff ansiedeln. Sie nahmen in Experimenten innerhalb von fünf Tagen rund 60 Prozent der gelösten Verbindungen auf. Das regte ihre Aktivität an, berichten die Forscher nun in einer im Fachjournal „Nature Communications“ veröffentlichten Studie.

Die Sonne bremst

Das österreichisch-spanische Forscherteam ist der Frage nachgegangen, welchen Einfluss die Sonneneinstrahlung auf das Plastik und die darin enthaltenen Stoffe hat und wie die Freisetzung der



Probenentnahme in der Adria. [Maria Pinto]

aus dem Kunststoff gelösten organischen Verbindungen auf die Aktivität der Mikroorganismen wirkt. Das Sonnenlicht scheint dabei zu bremsen: „Die UV-Strahlung führt offenbar zu strukturellen Veränderungen der sich aus dem Plastik lösenden organischen Verbindungen, sodass Bakterien diese weniger effizient aufnehmen können“, erklärt der Meeresbiologe Gerhard Herndl.

Doch die Forscher relativieren: Durch die zunehmende Verschmutzung der Meere mit Plastik würden sich Zusammensetzung und Aktivität der marinen Nah-

rungsnetze weiter verändern. Angesichts der Prognosen, wonach sich die Verschmutzung der Meere durch Kunststoff in den kommenden zehn Jahren verzehnfachen wird, sei mit einer drastischen Zunahme von organischem Material zu rechnen, das sich aus dem Plastik löst und damit die Aktivität der Bakterien anregt. „Das führt dazu, dass sich der natürliche Kohlenstoffkreislauf im Meer verändert, nicht nur jener an der Basis des marinen Nahrungsnetzes“, sagt Herndl.

Die weltweite Plastikproduktion stieg von 140 Millionen Tonnen im Jahr 2000 auf 300 Millionen Tonnen im Jahr 2017. Schätzungen zufolge schwimmen an der Wasseroberfläche der Ozeane rund 250.000 Tonnen Plastik. Dass es die Nahrungsketten in den Meeren beeinflusst, wurde bereits mehrfach gezeigt, Kunststoffteile bereits in Wale und Großfische gefunden. Kleinere Plastikteilchen werden mit pflanzlichem Plankton verwechselt – und von tierischem Plankton gefressen. (APA/gral)