

KURZ NOTIERT

Trotz Übergewicht gesund. Experten der MedUni Wien, des Max-Planck-Instituts für Immunbiologie und Epigenetik in Freiburg und der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität in Salzburg haben untersucht, welche Faktoren krankmachendes von nicht-krankmachendem Übergewicht unterscheidet. Schlüssel ist das Enzym HO-1. Menschen mit niedrigen HO-1-Werten bleiben trotz Übergewicht gesünder.

Unangenehmes Alleinsein. Die meisten Menschen sind ungern mit ihren Gedanken allein. In einer Reihe von Experimenten zeigen US-Forscher, dass viele Personen das „Alleinsein mit sich“ als unangenehm empfinden. Einige verabreichten sich sogar lieber Elektroschocks, als ohne weitere Beschäftigung ihren Gedanken nachzuhängen, berichten die Forscher im Magazin „Science“.

Bestäubung von Pflanzen. Bei Feldforschungen an tropischen Kleinbäumen in Bergregenwäldern Zentral- und Südamerikas haben Forscher um Agnes Dellinger vom Department für Botanik und Biodiversitätsforschung der Universität Wien einen ausgeklügelten neuen Bestäubungsmechanismus identifiziert. Die Pflanzen locken dabei Sperlingsvögel zu farbigen, zuckerhaltigen Anhängseln ihrer Staubblätter, wo sie beim Zupacken mit dem Schnabel ein spezielles Blasebalg-Organ auslösen, das ihren Kopf mit Pollen einstaubt, heißt es in der Fachzeitschrift „Current Biology“.

Was Klimapolitik kostet. Um die Erderwärmung auf weniger als zwei Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, sind laut einer Studie vom Internationalen Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA) in Laxenburg weltweit jährlich zusätzliche Investitionen von etwa 584 Milliarden Euro in nachhaltigere Formen der Energiegewinnung und Energieeffizienz notwendig. Das sei aber nicht mehr, als pro Jahr in das von fossilen Energieträgern dominierte Energiesystem fließe, heißt es in einer Aussendung.

Pilgerströme zu Wolfgang's Klause

Drei an interdisziplinärem Projekt beteiligte Boltzmann-Institute wurden sehr positiv evaluiert.

Von Heiner Boberski

Wien. Perfekte Kooperation von Experten dreier sehr unterschiedlicher Institute der Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft (LBG): Archäologen vom Ludwig-Boltzmann-Institut (LBI) für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie um Wolfgang Neubauer legten am Falkenstein bei St. Gilgen am Wolfgangsee in den letzten Jahren die Überreste einer alten Klause frei und rekonstruierten sie als 3D-Modell. Philologen um Stefan Tilg vom LBI für Neulateinische Studien spürten Texte auf, die das Umfeld dieses Fundes beleuchten. Und die Medizinerin Andrea Olschewski vom LBI für Lungengefäßforschung schloss aus dem Fund einer großen Menge Quecksilber in der Sohle der einstigen Toilettengrube an diesem Ort, dass damit die frühere Volksseuche Syphilis oral behandelt und das Quecksilber in fast unveränderter Form wieder ausgeschieden wurde.

In einem gemeinsamen Projekt gingen die Forscher dem Leben der Einsiedler und Pilger nach, die hier vom Mittelalter bis in die Neuzeit ihre Spuren hinterließen. Im 16. Jahrhundert sollen pro Jahr bis zu 300.000 Menschen über den Falkenstein nach St. Wolfgang gepilgert sein. „Nach

Rom, Santiago de Compostela und Aachen war das damals, knapp vor Einsiedeln in der Schweiz, der viertgrößte Wallfahrtsort Europas“, sagt Augustin Kloiber, Kustos des Heimatkundlichen Museums St. Gilgen.

Der Legende nach weilte der Heilige Wolfgang im 10. Jahrhundert an diesem abgelegenen Ort, sein Attribut ist das von ihm angeblich vom Falkenstein geworfene „Hackerl“, das dort gelandet sein soll, wo man die Wallfahrtskirche St. Wolfgang baute. Am Falkenstein wurden im 17. Jahrhundert eine Kirche und darunter



3D-Visualisierung der Klause, einer einfachen Holzhütte, unterhalb der Kirche am Falkenstein. Foto: LBI ArchPro

eine im frühen 19. Jahrhundert aufgelassene Klause für Einsiedler errichtet, die zur Betreuung der Kirche und der durchziehenden Pilger diente.

Diesen Holzbau könnte man um etwa 300.000 Euro wieder originalgetreu aufbauen, sagt Wolfgang Neubauer. Die Finanzierung ist aber noch eine offene Frage, um deren Lösung sich – so Koiber – die Gemeinde St. Gilgen, zu welcher der Falkenstein gehört (der zum Unterschied zu St. Wolfgang Salzburger Gebiet ist), und private Förderer bemühen.

Eine archäologische Untersuchung sei eine „Reise durch die Zeit“, erklärte Neubauer am Donnerstag in einer Pressekonferenz in Wien. Der Forscher, der auch an Großprojekten in Norwegen, Schweden und Stonehenge beteiligt ist, nannte das Falkenstein-Projekt „klein, aber fein“. Neben der Klause habe man noch die Grundrisse weiterer Gebäude aufgespürt, die man weiter untersuchen

könnte, vor allem aber seien viele Gegenstände entdeckt worden, die ein reges Leben an diesem Ort belegen: Münzen, als älteste ein silberner Kreuzer von 1624, Devotionalien, etwa kleine Wolfgangihackerln“, aber auch Tabakpfeifen, Maultrommeln, Knöpfe, Gürtelschnallen und sogar eine Taschensonnenuhr.

„Mit Bravour“ bestanden

In einem Keller fand sich ein Holzrohr, das als Wasserleitung direkt in die Klause diente. Scherbenfunde weisen darauf hin, dass man dort die als Souvenirs sehr beliebten „Wolfgangiflascherln“ abfüllte. Der Legende nach hat der Heilige Wolfgang selbst die ursprüngliche Quelle für seinen dürstenden Mitbruder mit dem Stab aus dem Felsen geschlagen.

Die LBG verfügt über ein Jahresbudget von 30 Millionen Euro und betreibt derzeit als Trägerorganisation für außeruniversitäre Forschung 15 Institute und fünf Cluster. LBG-Präsident Josef Pröll nannte in der Pressekonferenz

„drei wesentliche Eckpunkte“ für die Arbeit der LBG: Es gehe um interdisziplinäre Forschung, um innovative, originelle und unkonventionelle Forschung sowie um ein Bekenntnis zu Wettbewerb und Qualitätssicherung.

Pröll zeigte sich hocheifrig, dass den drei am Projekt Falkenstein beteiligten Instituten gerade im Rahmen einer Zwischenevaluierung hervorragende Arbeit auf hohem Niveau bescheinigt wurde. Damit sei deren Finanzierung in der Höhe von insgesamt 7,8 Millionen Euro durch die LBG in den nächsten drei Jahren gesichert.

Verena Kremling, Expertin für Evaluierung der Leibniz-Gesellschaft in Berlin, unterstrich, dass die Evaluierung nach internationalen Standards von unabhängigen Experten vorgenommen wurde und alle drei Institute „mit Bravour“ abgeschnitten hätten. An allen seien „starke, integrative Führungspersönlichkeiten“ am Werk, die als Wissenschaftler und durch Management- und Führungskompetenzen überzeugten, ■

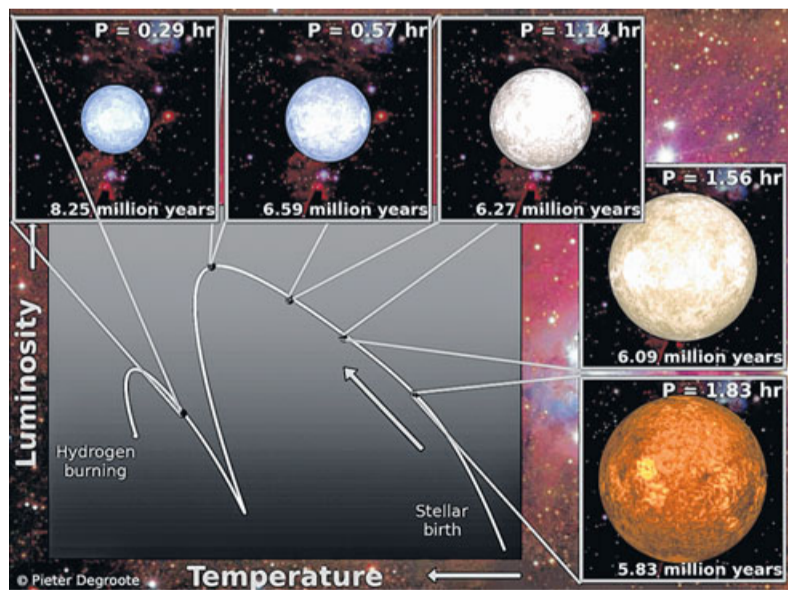
WISSEN

Neue Methode zur Altersbestimmung junger Sterne

Internationales Forscherteam unter Leitung der Österreicherin Konstanze Zwintz fand heraus: Je jünger ein Stern ist, desto langsamer schwingt er.

Leuven/Wien. (ski) Das Alter eines jungen Sterns steht in direktem Zusammenhang mit seinen Schwingungen. Zu diesem Resultat gelangte internationales Wissenschafterteam, geleitet von der österreichischen Astronomin Konstanze Zwintz, die seit 2012 an der für Astronomie renommierten Universität Leuven in Belgien arbeitet. Die Studie, die einen tiefen Einblick in den Entwicklungszustand junger Sterne erlaubt, erscheint gerade im Fachmagazin „Science“. Auch Rainer Kuschnig und Werner Weiss von der Uni Wien waren daran beteiligt.

Sterne werden geboren, wenn Molekülwolken kollabieren. In den frühen Phasen ihrer Entwicklung ziehen sich die jungen Sterne zusammen und werden dabei immer kleiner, kompakter und heißer. Ist es in ihrem Inneren heiß genug, wird der Wasserstoff in ihrem Kern gezündet und beginnt zu brennen. Damit gehen Kindheit und Jugend zu Ende, der Stern wird „erwachsen“. Die phy-



Der Entwicklungsweg eines jungen Sterns von seiner Geburt (rechts unten) bis zum Beginn des Wasserstoffbrennens im Kern (links unten). Foto: Pieter Degroote (KU Leuven), ESO.

sikalischen Prozesse in den ersten Lebens-Phasen der Sterne bestimmen ihr gesamtes zukünftiges Schicksal bis zu ihrem Tod. Konstanze Zwintz hat das Ziel,

die noch bestehenden großen Lücken im Wissen über frühe Sternentwicklung zu schließen.

Junge Sterne mit Massen von etwa einer bis zu sechs Sonnen-

massen haben in ihren Atmosphären ähnliche Eigenschaften wie ältere Sterne, die im Kern bereits Wasserstoff verbrennen. Daher lässt sich der Entwicklungszustand eines Sterns nicht nur aufgrund von Eigenschaften wie Temperatur oder Leuchtkraft bestimmen. Die Hauptdifferenz zwischen jungen und alten Sternen liegt im inneren Aufbau.

Mittels der Asteroseismologie

Bei pulsierenden Sternen lässt sich das Innere des Sterns erforschen, indem man die Schwingungen untersucht, die von diesem Stern ausgehen. Das gelingt einzig mit der Methode der Asteroseismologie, die ähnlich funktioniert wie die Erforschung des Inneren der Erde durch die Analyse von Erdbeben-Schwingungen.

Die Erkenntnis, dass junge Sterne schwingen können, ist relativ neu. In ihrer Publikation zeigen die Forscher erstmals, dass die beobachteten Schwingungseigenschaften junger Sterne von ihrem

Entwicklungszustand abhängen: Die am wenigsten entwickelten Sterne schwingen am langsamsten, die am weitesten entwickelten am schnellsten. So lässt sich das Alter junger Sterne nur aus ihren gemessenen Schwingungseigenschaften ableiten, ohne Zuhilfenahme theoretischer Modelle.

Für Konstanze Zwintz ist die Asteroseismologie eine „unschlagbare Methode“, um einige der offenen Fragen zur frühen Sternentwicklung zu beantworten. Als sie im Jahr 2000 mit ihrer Dissertation begonnen habe, sei sie eine Pionierin auf diesem Gebiet gewesen. Mit der Entdeckung, dass Schwingungen und Alter junger Sterne direkt zusammenhängen, sei man entscheidend weitergekommen.

Die Daten für die neue Studie wurden großteils durch zwei Satelliten, den kanadischen „MOST“ und den europäischen „COROT“, und einige Observatorien auf der Erde, vor allem das Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte (ESO), aufgenommen. ■