



Fossilfunde belegen: Auch labile Ökosysteme überdauern hunderttausende Jahre

Fossilfunde belegen: Auch labile Ökosysteme überdauern hunderttausende Jahre Ein ForscherInnenteam um Martin Zuschin vom Institut für Paläontologie der Universität Wien konnte erstmals nachweisen, dass ein fossiles, ca. 17 Millionen Jahre altes Ästuar, also der buchtförmige Mischbereich von Süßwasser und Meerwasser, aus dem Miozän im Umland von Wien alle natürlichen Störungen im Ökosystem über rund siebenhunderttausend Jahre abfedern konnte. Die Studie erschien aktuell im Fachjournal "Geology". Angesichts der fortschreitenden Biodiversitätskrise ist die Stabilität von Ökosystemen eine der wichtigsten Fragestellungen in der Ökologie. Küstennahe marine Bereiche gehören zu den am stärksten gefährdeten Ökosystemen der Erde und unter diesen sind Ästuarie besonders betroffen. Die Gebiete im Übergang von Süßwasser zu Salzwasser stehen bis zu einem gewissen Grad unter natürlichem Stress, sind also beispielsweise betroffen von starken saisonalen und täglichen Schwankungen beim Salzgehalt. Organismen, die hier leben können, gelten daher auch als resistent gegenüber natürlich auftretenden Schwankungen in den Umweltbedingungen. Trotzdem sind Ästuarie eher kurzlebige Ökosysteme, die noch dazu besonders stark von anthropogener Zerstörung betroffen sind. Zu den globalen und lokalen Stressfaktoren gehören Klimaerwärmung, Versauerung der Ozeane, Überfischung und die Belastung durch Abwässer. Fossilbefunde aus dem Weinviertel Die Frage, ob anthropogen unbeeinflusste Ästuarie über längere Zeiträume stabil sein können, ist daher nicht leicht zu beantworten. Fossilbefunde bieten eine Lösung. In der "Fossilienwelt Weinviertel" wird schon länger ein fossiles Ästuar erforscht. Das größte fossile Austernriff der Welt, ein eindeutiger Indikator ehemals ästuariner Bedingungen, ist dort das Zentrum der Dauerausstellung. Über 650 fossile Pflanzen- und Tierarten sind an diesem Standort bekannt; spektakuläre Funde von Riesenaustern, Gangesdelfinen, Rochen, Haien, Seekühen und Alligatoren finden sich in diesem Geotainment-Park vor den Toren Wiens. Bisher wusste man allerdings wenig über die quantitative Zusammensetzung der Lebenswelt und nichts darüber, wie lange dieses Ökosystem eigentlich existierte und ob es störungsanfällig war oder nicht, erklärt Projektleiter Martin Zuschin. Das Forscherteam profitierte bei der Lösung dieser Fragen vom Ausbau der Schnellstraße S1, bei dem große Teile der Sedimente des Korneuburger Beckens für kurze Zeit der wissenschaftlichen Bearbeitung zugänglich waren. Die ForscherInnen untersuchten entlang mehrerer Kilometer Autobahntrasse ein über 450m mächtiges Sedimentprofil, welches rund 700.000 Jahre an geologischer Zeit abdeckt und nahm dabei über hundert quantitative Proben. Faunenzusammensetzung bemerkenswert stabil Die Bestimmung und Auszählung von tausenden Fossilien zeigt, dass die Fauna eindeutig von Muscheln und Schnecken dominiert wird, welche die schlammigen und sandigen Habitate des Meeresbodens besiedelten. Der sedimentologische und stratigraphische Befund liefert hierbei die wichtigen Daten zu den damals vorherrschenden Umweltbedingungen. Insgesamt zeigte sich, dass über den langen Zeitraum die Faunenzusammensetzung des Ökosystems bemerkenswert stabil geblieben ist. Sogar stratigraphische Grenzflächen, an denen sedimentologische Veränderungen abrupte Meeresspiegelschwankungen von mehreren Metern anzeigen, blieben ohne langfristige Folgen für das Ästuar. Bisher konnten stabile Ökosysteme über geologische Zeiträume nur einige wenige Male nachgewiesen werden. Dass dies ausgerechnet auf ein Ästuar zutreffen könnte, war auch für uns ForscherInnen der Universität Wien, des Naturhistorischen Museum Wien und der Geologischen Bundesanstalt ziemlich überraschend, meint dazu Martin Zuschin. Des Rätsels Lösung sei die kontinuierliche tektonische Absenkung des Korneuburger Beckens im Miozän, und die parallel dazu stattfindende Auffüllung durch Sedimente aus dem sich hebenden Hinterland. Wir können damit erstmals zeigen, dass selbst labile Ökosysteme wie Ästuarie über geologische Zeiträume hinweg stabil bleiben können, wenn die geologischen Rahmenbedingungen passen, so Zuschin abschließend. Die Forschungsarbeit wurde durch das Projekt P19013-B17 (Projektleiter M. Zuschin) des österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF) gefördert. Publikation in "Geology": Martin Zuschin, Mathias Harzhauser, Babette Hengst, Oleg Mandic, Reinhard Roetzel. Long-term ecosystem stability in an Early Miocene estuary. Geology, Online veröffentlicht am 6. Dezember 2013. doi:10.1130/G34761.1 Wissenschaftlicher Kontakt Univ.-Prof. Dr. Martin Zuschin Institut für Paläontologie Universität Wien 1090 Wien, Althanstraße 14 T +43-1-4277-535 55 martin.zuschin@univie.ac.at Rückfragehinweis Mag. Alexandra Frey Pressebüro der Universität Wien Forschung und Lehre 1010 Wien, Universitätsring 1 T +43-1-4277-175 33 M +43-664-602 77-175 33 alexandra.frey@univie.ac.at

Pressekontakt

Universität Wien

1010 Wien

Firmenkontakt

Universität Wien

1010 Wien

Die Universität Wien wurde im Jahr 1365 von Herzog Rudolf IV. gegründet. Sie ist die älteste Universität im deutschen Sprachraum und eine der größten Universitäten Zentraleuropas. 2015 feiert die Universität Wien ihr 650 jähriges Jubiläum.