

# Dinosaur teeth from the Jurassic Qigu and Shishugou Formations of the Junggar Basin (Xinjiang/China) and their paleoecologic implications

Oliver Wings · Thomas Tütken · Denver W. Fowler ·  
Thomas Martin · Hans-Ulrich Pfretzschner ·  
Ge Sun

Received: 9 November 2012 / Accepted: 4 February 2014  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

**Abstract** The Middle and early Late Jurassic Qigu and Shishugou Formations of the southern and central Junggar Basin yielded teeth of theropods (Theropoda indet.), sauropods (Eusauropoda indet.), and stegosaurs. The dinosaur assemblage of the southern Junggar Basin is less diverse and is represented by smaller forms than in the central part of the basin. The microwear of the teeth of Eusauropoda indet. resembles that observed in *Camarasaurus* and may have formed as a result of biting through resistant woody materials. Carbon and oxygen isotope data of the sauropod and theropod teeth indicate feeding within a C<sub>3</sub>-plant ecosystem in a continental setting. Differences in enamel  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{18}\text{O}$  values between Eusauropoda indet. and the theropod teeth are comparable to those observed in other herbivorous and carnivorous vertebrates, and suggest at least partial preservation of original dietary signals.

**Keywords** Dinosauria · Microwear · Carbon isotopes · Oxygen isotopes · Diet

**Kurzfassung** Aus den mitteljurassischen und früh-spätjurassischen Qigu- und Shishugou-Formationen des südlichen und zentralen Junggar-Beckens werden Zähne von Theropoden (Theropoda indet.), Sauropoden (Eusauropoda indet.) und Stegosauriern beschrieben. Die Dinosaurier-Vergesellschaftung des südlichen Junggar-Beckens ist weniger mannigfaltig und wird durch kleinere Formen repräsentiert als im zentralen Teil des Beckens. Die Microwear der Zähne von Eusauropoda indet. ähnelt dem bei *Camarasaurus* beobachteten Muster und könnte durch das Beißen auf hartes verholztes Pflanzenmaterial entstanden sein. Die Kohlenstoff- und Sauerstoffisotopie der Zähne der Sauropoden und Theropoden weist auf die Nahrungsaufnahme in einem kontinentalen Ökosystem mit C<sub>3</sub>-Pflanzen hin. Die Unterschiede in den  $\delta^{13}\text{C}$ - und  $\delta^{18}\text{O}$ -Werten des Zahnschmelzes der Eusauropoda indet. und den Theropoden-Zähnen sind vergleichbar mit denen anderer herbivorer und karnivorer Wirbeltiere. Die Werte lassen vermuten, dass die originalen ernährungsbedingten Isotopen-Zusammensetzungen zumindest teilweise erhalten geblieben sind.

O. Wings (✉)  
Niedersächsisches Landesmuseum Hannover,  
Willy-Brandt-Allee 5, 30169 Hannover, Germany  
e-mail: dr.wings@gmail.com

O. Wings  
Museum für Naturkunde Berlin, Invalidenstraße 43,  
10115 Berlin, Germany

T. Tütken  
Institut für Geowissenschaften, Universität Mainz,  
J.-J.-Becherweg 21, 55128 Mainz, Germany

D. W. Fowler  
Museum of the Rockies, 600 W Kagy Blvd, Bozeman,  
MT 59717, USA

T. Martin  
Steinmann Institut für Geologie, Mineralogie und Paläontologie,  
Universität Bonn, Nussallee 8, 53115 Bonn, Germany

H.-U. Pfretzschner  
Institut für Geowissenschaften, Universität Tübingen,  
Sigwartstraße 10, 72076 Tübingen, Germany

G. Sun  
Jilin University, 6, Xi-Minzhū Street, Changchun 130026, China

G. Sun  
Shenyang Normal University, 253 North Huanghe Street,  
Shenyang 110034, China