

Außer den Zähnen sind nur wenige Skelettreste von Flugsauriern aus der Fundstelle bei Balve überliefert. Zu ihnen gehört ein stark beschädigter Wirbel mit sehr dünnen Knochenwandungen, an den Bruchflächen ist eine sehr weite Zellstruktur des Knocheninneren sichtbar. Das konvexe Wirbelgelenk ist von zahlreichen Öffnungen durchsetzt und hat eine Breite von 3 cm. Es handelt sich hierbei um den hinteren Teil des Halswirbels von einem Flugsaurier (Abb. 3).

Die Nachweise von bezahnten fischfressenden Flugsauriern in der unterkreidezeitlichen Karstfüllung bei Balve sind bemerkenswert. Reste dieser Flugsaurier wurden bislang eher in Küstennähe gefunden. Vielleicht ist die Anwesenheit dieser Tiere ein Hinweis auf die näher rückende Küste des Kreidemeeres, das später, zu Beginn der Oberkreidezeit im Cenoman, weite Teile des Rheinischen Schiefergebirges überflutete.

Summary

The article describes the remains of Lower Cretaceous pterosaurs retrieved from the fill of a doline in the Devonian reef limestone in the Hönne Valley area near Balve. The finds were comprised of individual teeth and a small number of skeletal remains. The shape of the teeth was indicative of pterosaurs from the Ornithocheiridae group which was spread throughout the world during the Lower Cretaceous period.

Samenvatting

In deze bijdrage worden resten van vliegende sauriërs uit het onderkrijt beschreven. Deze zijn afkomstig uit de opvulling van een doline, in een massieve kalklaag uit het devoon, in de omgeving van het Hönnetal bij Balve. Deze vondsten bestaan slechts uit enkele losse tanden en wat skeletresten. De vorm van de tanden wijst op een vliegende sauriër uit de groep van ornithocheiriden, die tijdens van het onderkrijt wereldwijd voorkwam.

Literatur

Natalia N. Bakhurina/David M. Unwin, A Survey of Pterosaurs from the Jurassic and Cretaceous of the former Soviet Union and Mongolia. *Historical Biology* 10, 1995, 197–245. – Peter Wellnhofer/Eric Buffetaut, Pterosaur Remains from the Cretaceous of Morocco. *Paläontologische Zeitschrift* 73 (1/2), 1999, 133–142. – Alexander O. Averianov, The Osteology of *Azhdarcho lancicollis* NES-SOV, 1984 (Pterosauria, Azhdarchidae) from the Late Cretaceous of Uzbekistan. *Proceedings of the Zoological Institute RAS* 314, 3, 2010, 264–317. – Steven C. Sweetman/David M. Martill, Pterosaurs of the Wessex Formation (Early Cretaceous, Barremian) of the Isle of Wight, Southern England: a Review with New Data. *Journal of Iberian Geology* 36 (2), 2010, 225–242.

Unterkreide Die Reste pflanzenfressender Dinosaurier aus der Unterkreide des Hönnetals

Märkischer Kreis, Regierungsbezirk Arnsberg

Klaus-Peter
Lanser

Bei den Rettungsgrabungen des LWL-Museums für Naturkunde in einer Karstspalte in der Nähe des Hönnetals bei Balve treten außer den Resten der im vorangehenden Beitrag beschriebenen Flugsaurier auch sehr häufig solche von pflanzenfressenden Dinosauriern auf. Dinosaurier werden nach der Struktur ihrer Becken in die Gruppen der Echtenbeckendinosaurier, den Saurischiern, und der Vogelbeckendinosaurier, den Ornithischiern,

untergliedert. Die Saurischier bestehen wiederum aus den Gruppen der Theropoden und der Sauropoden. Die Theropoden umfassen die weitverzweigte Gruppe der Raubsaurier, aus denen im Laufe des Erdmittelalters die Vögel hervorgingen. Die Sauropoden bilden dagegen eine Gruppe von meist langhalsigen pflanzenfressenden Dinosauriern, aus denen die größten Landtiere ihrer Zeit entstanden sind. Die Ornithischier bildeten eine vielfälti-

Abb. 1 Eine Herde von Iguanodonten in der Landschaft der Unterkreidezeit. Im Hintergrund zieht eine Gruppe von Sauropoden vorbei (Gemälde: LWL-Museum für Naturkunde/John Sibbik 2005).



ge Gruppe von kleinen bis mittelgroßen Pflanzenfressern – mittelgroß sind sie natürlich nur im Verhältnis zu den riesigen Sauropoden.

Bei den bei Balve entdeckten Resten von pflanzenfressenden Dinosauriern handelt es sich im überwiegenden Maße um Nachweise von Iguanodonten. Diese gehören innerhalb der Ornithischier zur Gruppe der Ornithomiden (Vogelfüßer). Iguanodonten sind in der Zeit der Unterkreide vor 142 bis 99 Mio. Jahren fast weltweit aufgetreten. Sie erreichten eine Körperlänge von über 8 m und wogen bis ca. 4 t. Ihre zahlreichen Backenzähne des Ober- und des Unterkiefergebisses waren zu Zahn-

batterien vereinigt, die gemeinsam Kauflächen für die pflanzliche Nahrung boten. Die Spitzen des Ober- und Unterkiefers waren jeweils zahnlos. Vermutlich befand sich dort ein Hornschnabel, mit dessen Hilfe die Nahrungspflanzen abgeweidet wurden.

Die ersten Reste von Iguanodonten wurden bereits im frühen 19. Jahrhundert in England beschrieben. Die Backenzähne ähneln in ihrer Form denen des heutigen Reptils Iguana. Daher wurden die Tiere von ihrem ersten Beschreiber, Dr. Gideon Mantell, im Jahre 1825 als Iguanodonten benannt. Beim Abteufen eines Schachtes bei Bernissart in Belgien wurden 1877 bis 1878 insgesamt 31 Skelette dieser Gattung gefunden. Anfangs wurden sie in einer zweibeinigen Haltung rekonstruiert, neuere Forschungen legten jedoch eine vierbeinige Haltung nahe (Abb. 1).

Bei Grabungen des Geologischen Institutes der Universität Münster in den Jahren 1978 bis 1982 im Sauerland wurden in einem Kalkspatbruch bei Brilon-Nehden, ca. 50 km Luftlinie östlich des Hönnetal, Reste von Iguanodonten gefunden, die sich insgesamt 14 Individuen zuordnen ließen. Traten in Brilon-Nehden zahlreiche recht große und auch teilweise zusammenhängende Skelettelemente von Iguanodonten auf, so ist die Situation bei der Fundstelle im Bereich des Hönnetal eine andere. Von Beginn der Grabungsarbeiten an wurden hier nur kleinere und vereinzelte Skelettelemente, wie Zehenglieder, Krallenbeine und Wirbel von Iguanodonten gefunden. Wesentlich zahlreicher waren jedoch die Funde einzelner Zähne. Sie weisen sehr

Abb. 2 Backenzähne von Iguanodonten (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).



unterschiedliche Größen auf, was auf diverse Arten der Tiere und auch auf verschiedene Altersstadien hindeutet (Abb. 2).

Erst im Jahre 2013 gelang der Fund von vollständigeren Skelettresten von Iguanodonten, darunter ein Schulterblatt und ein Element des Beckens. Diese befanden sich in einer Schicht von hellen, fast weißen Tonen, die von zahlreichen groben, bis über faustgroßen Gesteinen durchsetzt war. Die Gesteine stammen aus der näheren und auch weiteren Umgebung der Fundstelle. Ihre runde Form weist sie als ehemalige Flussgerölle aus, die bei Hochwässern in die Aushöhlungen des Massenkalks geraten sind, zusammen mit dem Verwitterungsschutt der Trockenzeiten sowie Tierleichen und Pflanzenresten (Abb. 3).

Neben den zahlreicheren Nachweisen von Iguanodonten in Form von Knochen und Zähnen treten die der übrigen Pflanzenfresser zahlenmäßig deutlich zurück. Dabei lassen sich verschiedene Zahntypen erkennen. Hier ist allerdings in Rechnung zu stellen, dass bestimmte Gruppen von Ornithopoden, insbesondere gering entwickelte Formen, im Bau ihrer Backenzähne nur geringe Abweichungen voneinander zeigen. Die Bestimmung solcher Zähne ohne entsprechende Schädel oder Kieferfunde, die eindeutige Merkmale der Gattungszugehörigkeit zeigen, ist daher schwierig (Abb. 4).

Aus der Unterkreide von England liegen vollständigere Funde von Ornithopoden vor, die ähnliche Zahnmerkmale wie die Funde aus dem Bereich des Hönnetals zeigen und eine annähernd ähnliche Zeitstellung aufweisen. Es handelt sich um Dinosaurier der Gattung *Hypsilophodon*, nach denen eine ganze Familie von Dinosauriern benannt wurde, die Hypsilophodontiden. Ihren Namen erhielten sie nach ihren Backenzähnen, die mit hohen Kämmen, so lautet die Übersetzung ihres Namens, die pflanzliche Nahrung zerkleinerten. Es handelt sich dabei um eine weitverzweigte Gruppe von kleineren bis mittelgroßen pflanzenfressenden Dinosauriern, die weltweit vom mittleren Jura bis in die Oberkreide aufgetreten sind. Diese Tiere waren zweibeinig und lebten in Herden. Nach den Größenverhältnissen ihrer Beinknochen zu urteilen, müssen sie zumeist schnelle Läufer gewesen sein. Nach den ähnlichen Merkmalen der wenigen vorliegenden Zähne kleinerer Ornithopoden aus der Grabung im Bereich des Hönnetals, ist deren Zugehörigkeit zu der Gruppe der Hypsilophodontiden sehr wahrscheinlich.



Abb. 3 Schulterblatt eines Iguanodons in Fundlage auf der Grabung in Balve im Juli 2013 (Foto: LWL-Museum für Naturkunde/ T. Püttmann).

Im Gegensatz zu den häufigeren Resten von Ornithopoden, insbesondere von Iguanodonten, sind die von Sauropoden in den Funden aus der Doline bei Balve im Bereich des Hönnetals äußerst selten: Lediglich ein Nachweis konnte bislang in den Schichten geborgen werden. Es handelt sich dabei um einen riesigen Wirbelkörper, dem vorderen Schwanzwirbel eines großen Sauropoden. Der große abgerollte Knochen hat seine dorsalen Fortsätze bei der Einbettung bzw. beim Transport



Abb. 4 Backenzähne von Ornithischiern (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

im Schlamm verloren. Die Knochenoberflächen des Wirbelkörpers sind seitlich und ventral noch weitgehend intakt, an den vorderen und hinteren Gelenkflächen sind noch Reste der ehemaligen Oberflächen erhalten. Er hat jetzt noch eine größte Breite von 20,5 cm und eine Höhe von 17,5 cm. Die Dicke beträgt 12,5 cm. Mit seiner fast kreisförmigen Form und seiner Größe weicht er deutlich von vergleichbaren Schwanzwirbeln der Iguanodonten ab. Dieser Wirbelkörper galt bis zu den Funden von Iguanodon-Skelettresten im Jahre 2013 als der größte Fund aus der Grabung (Abb. 5).



Abb. 5 Vorderer Schwanzwirbel eines Sauropoden (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

Die Seltenheit von Sauropodenresten, die man aufgrund ihrer meist enormen Größe bei den Grabungsarbeiten kaum übersehen kann, ist sehr auffällig, insbesondere da die Fundstelle insgesamt ein reiches Spektrum von zahlreichen anderen Tiergruppen geliefert hat. Der Grund ist vielleicht in der allgemeinen Seltenheit von Sauropoden in der damaligen Zeit in der Nähe der heutigen Fundstelle zu suchen oder in bestimmten Mechanismen der Einbettung, die das Einsinken von sehr großen Objekten, wie sie die Skelettreste von Sauropoden meist darstellen, verhindert haben.

Die Fundstelle im Bereich des Hönnetals liefert zahlreiche Belege für die Entwicklungsgeschichte des Lebens in unserer Region. Es bleibt zu hoffen, dass die Grabungen bis zur Aufnahme des Abbaubetriebes weiter durchgeführt werden können.

Summary

The remains of several Ornithischians and one Sauropod are described. The finds dealt with here are mainly remains of Iguanodons. A number of distinctively different teeth were tentatively attributed to the group of Hypsilophodons. One caudal vertebra came from a large Sauropod.

Samenvatting

In deze bijdrage worden overblijfselen van ornithischia en een bewijs van sauropoden beschreven. Bij de besproken vondsten gaat het hoofdzakelijk om het bewijs van het voorkomen van iguanodonten. Hiervan duidelijk afwijkende tanden worden, onder voorbehoud, bij de groep van de hypsilophodonten ingedeeld. Een staartwervel is afkomstig van een grote sauropode.

Literatur

Fabien Knoll u. a., On the Presence of a Sauropod Dinosaur (Saurischia) in the Albian of Aube (France). *Geodiversitas* 22 (3), 2000, 389–394. – **David M. Martill/Darren Naish (Hrsg.)**, *Dinosaurs of the Isle of Wight*. Palaeontological Association. Field Guides to Fossils 10 (London 2001). – **David B. Norman/Karl-Heinz Hilpert**, Die Wirbeltierfauna von Nehden (Sauerland), Westdeutschland. *Geologie und Paläontologie in Westfalen* 8 (Münster 1987). – **Mathew J. Wedel/Michael P. Taylor**, Caudal Pneumaticity and Pneumatic Hiatuses in the Sauropod Dinosaurs *Giraffatitan* and *Apatosaurus*. *PLOS ONE* 8 (10), 2013, e78213. doi: 10.1371/journal.pone.0078213. – **D. Cary Woodruff**, A New Titanosauriform from the Early Cretaceous Cloverly Formation of Montana. *Cretaceous Research* 36, 2012, 58–66. doi: 10.1016/j.cretres.2012.02.003.

Jungpaläolithikum
und Eisenzeit

Wilfried Rosendahl,
Jörg Orschiedt,
Michael Baales

Wiederentdeckt! Die »jungpaläolithischen« Menschenreste der Honert-Höhle bei Balve

Märkischer Kreis, Regierungsbezirk Arnsberg

In der Zeitspanne zwischen 40.000 und 30.000 Jahren vor heute vollzog sich der Übergang vom Mittel- zum Jungpaläolithikum. Zeitgleich ist auch mit dem ersten Auftreten des anatomisch modernen Menschen in Europa zu rechnen. Das Verschwinden des Neandertalers zum Ende dieses Zeitraumes wird bis heute kontrovers gesehen. Dies ist eine der spannendsten Epochen der jüngeren Mensch-

heitsgeschichte, die in der Forschung aktuell viel diskutiert wird, nicht zuletzt auch aufgrund von mittlerweile mehreren DNA-Untersuchungen an Neandertalerfossilien. Daher ist jedes menschliche Fossil aus diesem zeitlichen Zusammenhang sehr wichtig und kann helfen, offene Fragen zu beantworten.

Aus Westfalen sind nur wenige Menschenfossilien der älteren Steinzeiten bekannt. Zu-