

Zbl. Geol. Paläont. Teil II	2004	Heft 1/2	1-27	Stuttgart, September 2004
-----------------------------	------	----------	------	------------------------------

## Literaturbericht

### Archosauromorpha, Archosauriformes, Crurotarsi und Crocodylia bis 2003

H. HAUBOLD, Halle a. d. Saale

Eine letzte Sammlung von Referaten zu Arbeiten über Archosauria ist erschienen in Zbl. II, 2001, H.3/4 worin Publikationen der Jahre 1998 bis 2000 berücksichtigt sind. In den letzten Jahren haben gleichsam im „Schatten“ der Studien über Dinosaurier auch die anderen Stämme der Archosaurier intensive Bearbeitungen mit bemerkenswertem Zuwachs an Daten und Erkenntnissen erfahren. Davon sollen hier Arbeiten über basale Archosaurier bzw. Archosauromorpha - Archosauriformes sowie die Crurotarsi - Crocodylomorpha - Crocodyliformes - Crocodylia behandelt werden, also der alternativen Zweig zu jenem der Dinosauria - Aves. Zur Übersichtlichkeit sind die Referate unter den höheren taxonomischen Gruppen zusammengefaßt. Dabei treten die Aktivitäten bzw. Ergebnisse hervor und werden besser miteinander vergleichbar. Einen bemerkenswert großen Anteil haben Beiträge zu Aetosauria, Phytosauria und zu Crocodyliformes aus Jura und Kreide. Eindrucksvoll sind auf den ersten Blick die neu beschriebenen Gattungen und Arten. Als ebenso wichtig erweisen sich aber die Ergänzungen zu vielen Formen und nicht zuletzt die phylogenetischen Analysen. Diese beruhen auf zunehmend komplexeren Merkmalsätzen, weisen aber sowohl im Ansatz als auch in den Ergebnissen bezeichnenderweise erhebliche Differenzen zwischen den einzelnen Arbeiten auf. Hintergründe dafür sind zum einen durch den teilweise erheblich lückenhaften Fossilbeleg bedingt, zum anderen sind differenzierte methodische Aspekte erkennbar.

### Neue Taxa Gattungen und Arten

(neue Namen jeweils **halbfett** hervorgehoben)

#### ARCHOSAUFOMORPHA – ARCHOSAURIA

*Osmolskina czatkowicensis* BORSUK-BIALYNICKA & EVANS, 2003, Archosauriformes; Unter-Trias, Olenekium, Karstablagerungen, Süd-Polen

*Silesaurus opolensis* DZIK, 2003, Dinosauriformes; Ober-Trias, Carnium, Süd-Polen

*Yonghesuchus sangbiensis* WU, LIU & LI, 2001, Archosauriformes; Ober-Trias, Tongchuan-Formation, Shanxi-Provinz, China

#### CRUROTARSI

*Myrstriosuchus westphali* HÜNGERBÜHLER & HUNT, 2000, Phytosauria; Ober-Trias, Norium, Stubensandstein, SW-Deutschland

*Nicrosaurus meyeri* HÜNGERBÜHLER & HUNT, 2000, Phytosauria; Ober-Trias, Norium, Stubensandstein, SW-Deutschland

*Desmatosuchus chamaensis* ZEIGLER, HECKERT & LUCAS, 2002, Aetosauria, Stagonolepididae; Ober-Trias, Petrified Forest-Formation, New Mexico

*Typothorax antiquum* LUCAS, HECKERT & HUNT, 2002, Stagonolepididae; Ober-Trias, Carnium, Santa Rosa-Formation, New Mexico

#### CROCODYLOMORPHA

- Dromicosuchus grillator* SUES, OLSEN, CARTER & SCOTT, 2003, Sphenosuchide; Ober-Trias, Carnium – Norium, Newark-Supergruppe, North Carolina  
*Litargosuchus leptorhynchus* CLARK & SUES, 2002, Sphenosuchia; Unter-Jura, Elliot-Formation, Südafrika  
*Kayentasuchus walkeri* CLARK & SUES, 2002, Sphenosuchia; Unter-Jura, Kayenta-Formation, Arizona

#### MESOEUCROCODYLIA

- Anatosuchus minor* SERENO, SIDOR, LARSSON & GADO, 2003, Notosuchia; Unter-Kreide, Aptium-Albium, Niger  
*Calsoyasuchus valliceps* TYKOSKI, ROWE, KETCHAM & COLBERT, 2002, Neosuchia, Goniopholidae; Unter-Jura, Kayenta-Formation, Arizona  
*Denazinosuchus (Goniopholis) kirtlandicus* (WIMAN, 1932) Goniopholidae; Ober-Kreide, Campanium, Kirtland-Formation, New Mexico  
*Goniopholis baryglyphaeus* SCHWARZ, 2002, Goniopholidae; Ober-Jura, Kimmeridgium, Guimarota, Portugal  
*Hsisosuchus dashanpuensis* GAO, 2001, Ober-Jura, Shaximiao-Formation, Sichuan, China  
*Mahajangasuchus insignis* BUCKLEY & BROCHU, 1999, ? Metasuchia-Neosuchia; Ober-Kreide, Maevarano-Formation, NW-Madagaskar  
*Pabwehshi pakistanensis* WILSON, MALKANI & GINGERICH, 2001, Notosuchia, Baurusuchidae; Oberkreide, Maastrichtium, Pab-Formation, Pakistan  
*Pachycheilosuchus trinquei* ROGERS, 2003, Schwestertaxton der Atoposauridae; Unter-Kreide, Albium, Glen Rose-Formation, Texas  
*Rugosuchus nonganensis* WU, CHENG & RUSSELL, 2001, Neosuchia; obere Unter-Kreide, Nenjiang-Formation, Song Liao-Becken, Provinz Jilin, China

#### CROCODYLIA

- Borealosuchus griffithi* WU, BRINKMAN & FOX, 2001, basale Crocodylia; Paläozän, Scollard-Formation, Alberta  
*Paratomistoma courti* BROCHU & GINGERICH, 2000, Crocodylidae, Tomistominae; Eozän, Gehannam-Formation, Fayum, Ägypten  
*Volia athollandersoni* MOLNAR, WORTHY & WILLS, 2002, Crocodylidae, Mekosuchinae; ?Pleistozän, Höhlensedimente, Viti Levu, Fidji-Inseln

Neben neuen Taxa sind aus den referierten Publikationen präzisierende Beschreibungen zur Anatomie bzw. zur phylogenetischen Bedeutung folgender Gattungen hervorzuheben: *Euparkeria*, *Turfanosuchus* (Archosauriformes), *Desmotosuchus*, *Paratyphothorax*, *Stagonolepis*, *Typhothorax* (Aetosauria), *Angistorhinus*, *Mystriosuchus*, *Nicrosaurus*, *Pseudopalatus* (Phytosauria), *Batrachotomus*, *Erpetosuchus* (Suchia), *Goniopholis*, *Hsisosuchus*, *Sarcosuchus*, *Sunosuchus*, *Terminonaris* (Crocodyliformes), *Allodaposuchus* und *Leidyosuchus* (Eusuchia – Crocodylia).

### Zu den phylogenetischen Analysen

Bei den vorliegenden Phylogenetischen Analysen stehen solche zu den Crocodylomorpha, Crocodyliformes und insbesondere Mesoeucrocodylia im Vordergrund. Dabei sind die Konzepte und die Merkmalssätze zum Teil recht unterschiedlich, so dass für einige verwandtschaftliche Beziehungen etwas verwirrende Ergebnisse resultieren. Bereits in der Anzahl der Merkmale gibt es Differenzen, die nicht nur von den konkret berücksichtigten Innengruppen-Taxa abhängen. In der Studie von WU et al. (2001) sind es in Erweiterung zu einer früheren Arbeit 131 Merkmale. Als Besonderheit präsentieren die Verf. eine Monophylie longorostriner Formen. TYKOSKI et al. (2002), ROGERS (2003) und auch BUCKLEY & BROCHU (1999) beziehen sich auf einen schon in den letzten Jahren bewährten Satz von 119 inzwischen Merkmalen. Bei SERENO et al. (2001, 2003) basiert die maximale Parsimonie-Analyse auf 72 bzw. 75 Merkmalen. Nur *Hsisosuchus* und *Thalattosuchia* erscheinen darin innerhalb der

Mesoeucrocodylia als sukzessive Nebengruppen der Metasuchia (= Notosuchia + Neosuchia). Für *Baurusuchus* und *Sebecus* ergibt sich eine Beziehung innerhalb der Notosuchia.

Bei Analysen der Eusuchia und Crocodylia wird auf Grundlage der Studien von BROCHU (erschienen 1997 bis 2000) eine noch größere Anzahl an Merkmalen berücksichtigt, welche bei BUSCALONI et al. (2001) durch *Allodaposuchus* um zwei auf 166 erweitert worden sind.

Phylogenetische Definitionen für die wichtigsten höheren Taxa der „Krokodile“, welche eine Stabilisierung des taxonomischen Inhalts gewährleisten (SERENO, 1999 in Syst. Biol. **48**: 329; vgl. auch Literaturbericht „Dinosauria 1998-1999“, Zbl II, 2000, 3/4, Ref. 314) lauten (nach SERENO et al. 2001, 2003, Ref. 054 und 055):

**CROCODYLIFORMES** – *Protosuchus richardsoni*, *Crocodylus niloticus* und alle Nachkommen ihres gemeinsamen Ahnen;

**PROTOSUCHIA** – alle Crocodyliformes, die *Protosuchus richardsoni* näher stehen als *Crocodylus niloticus*;

**MESOEUCROCODYLIA** – alle Crocodyliformes, die *Crocodylus niloticus* näher stehen als *Protosuchus richardsoni*; die Thalattosuchia sind innerhalb der Mesoeucrocodylia die basale Schwestergruppe zu den Metasuchia;

**METASUCHIA** – *Notosuchus terrestris*, *Crocodylus niloticus* und alle Nachfahren ihres gemeinsamen Ahnen; in dem Kladogramm ergibt sich eine Trichotomie für die Metasuchia (Notosuchia + Peirosauridae + Neosuchia)

**NOTOSUCHIA** – alle Crocodyliformes, die *Notosuchus terrestris* näher stehen als *Crocodylus niloticus*;

**NEOSUCHIA** – alle Crocodyliformes, die *Crocodylus niloticus* näher stehen als *Notosuchus terrestris*;

**CROCODYLIA** – definiert als *Gavialis gangeticus*, *Crocodylus niloticus* und alle Nachfahren ihres gemeinsamen Ahnen.

Eine entsprechende Definition für CROCODYLOMORPHA ist derzeit wegen der nicht gesicherten Monophylie der Sphenosuchia offen. Prinzipiell würde sich die Definition auf den letzten gemeinsamen Ahnen von *Sphenosuchus* und *Crocodylus* und alle seine Nachfahren beziehen.

## Referate 001 - 062

### ARCHOSAUIROMORPHA - ARCHOSAURIFORMES

001. **Borsuk-Bialynicka, M. & Evans, S. E.** (2003): A basal archosauriform from the Early Triassic of Poland. - Acta palaeontol. polon., **48** (4): 649-652, 2 Abb., 1 Tab.; Warschau.

Aus Karstablagerungen des frühen Olenekium westlich Krakau stammt *Osmolskina czatkowicensis* n. gen. n. sp., eine Form der Archosauriformes. Neben dem Holotypus, der vordere Teil einer Maxilla, liegen 200 weitere Schädelknochen, 30 Wirbel, 5 Iliä und 30 Extremitätenknochen vor. Die Individuen hatten Schädelängen von 6 cm bis 12 cm. Aus der vergleichenden Beschreibung folgt Mosaik plesiomorpher und synapomorpher Merkmale wie bei *Euparkeria*, von der sich *Osmolskina* allerdings mit einem überhängenden und längeren Praemaxillare, der mehr gerundeten Orbita, kürzerer Maxilla und einem kürzeren Antorbitalfenster unterscheidet. Gegenüber den Proterosuchiden erweisen sich beide Taxa als mehr abgeleitet, aber die Spezialisierungen sowohl der Erythrosuchiden als auch der Proterochampsiden fehlen. Zu Rauisuchiden werden Abweichungen in der Ausbildung der Beckenregion genannt.

002. **Brochu, C. A.** (2001): Progress and future directions in archosaur phylogenetics. – J. Paleont., **75** (6): 1185-1201, 6 Abb.; Lawrence, Kansas.

Der Beitrag erschien anlässlich des 75-jährigen Jubiläums des Journals of Paleontology und betrifft eine bemerkenswerte Gruppe insofern, da in den vergangenen 15 Jahren

insbesondere für die Archosauria phylogenetische begründete Taxa in methodisch richtungsweisender Form eingeführt worden sind: GAUTHIER (1986) hat die Crown-Group Archosauria als den letzten gemeinsamen der Vögel und Krokodile und all seine Nachkommen definiert. Auf dieser Grundlage folgen seit nun beinahe zwei Jahrzehnte eines "Goldenen Zeitalters" in der Phylogenetik der Archosaurier. Und als Ergebnis davon gibt es eine Reihe allgemein akzeptierter und vor allem auch inhaltlich etablierter Taxa, welche eine vergleichsweise präzise Interpretation vieler Formen ermöglichen, wie Choristodera, Proterochampsidae, Rauisuchia, Parasuchia, Aetosauria, Crocodylomorpha und Crocodyliformes. Noch bedeutender ist die Begründung der Monophylie für die Dinosauria, für diverse bislang problematische Gruppierungen innerhalb derselben, für die Aves, Avialae, Enantiornithes sowie Palaeognathae und Neognathae. Neben dem weitgehenden Konsens zu der phylogenetischen Interpretation der genannten Gruppen werden auch die problematischen Fälle aufgeführt und diskutiert. Das betrifft die Position der Ichthyosaurier, Sauropterygier, Schildkröten, Pterosaurier, der schmalschnauzigen Crocodyliformes, von *Gavialis* und *Tomistoma*, sowie schließlich die zeitliche Folge in der Divergenz der Clades der rezenten Vögel. Alle offenen oder bislang kontrovers diskutierten Punkte betreffen Entwicklungslinien, deren erste Befunde im Fossilbericht bereits in hochgradig abgeleiteter Form vorliegen. Lösungen sieht Verf. nur in der Entdeckung weiterer Funde, mit denen die Lücken, und seien sie noch so groß, Schritt für Schritt geschlossen werden können. Es deutet vieles darauf hin, dass der inzwischen erreichte Konsens zur Phylogenie der Archosaurier fortgeschrieben und ergänzt werden kann.

003. **Dzik, J.** (2003): A beaked herbivorous archosaur with dinosaur affinities from the early Late Triassic of Poland. – *J. Vertebr. Paleont.*, **23** (3): 556-574, 14 Abb., Lawrence, Kansas.

Aus einem Tonsteinhorizont des Keupers, äquivalent den Lehrberg-Schichten des Carnium, im Süden Polens stammt der Fund von über 400 Knochen. Darunter befinden sich vier teilweise artikulierte Skelette welche eine neue Form der Dinosauriformes begründen, *Silesaurus opolensis* n. gen., n. sp. Die Anzahl der überlieferten Individuen ist jedoch deutlich höher, denn von Humerus und Femur liegen jeweils 14 Exemplare vor. In der Diagnose sind 11 bis 12 Zähne für Dentale und Maxillare sowie 25 praesacrale Wirbel, davon zwei Sacralia, genannt. Die Vorderextremitäten sind lang und grazil, Zeh I am Fuß ist bis auf das Fragment des Metatarsale reduziert. Der Fuß war somit bereits tridactyl. Die ausführliche Beschreibung betrifft den Schädel und alle Teile des Skelettes. Eine Rekonstruktion präsentiert ein 2 m langes bipedes Tier. Nach der Auswertung der Merkmale steht *Silesaurus* basalen Dinosauriern nahe. Er ist entwickelter als *Pseudolagosuchus*, es fehlen aber Merkmale der Dinosauria wie Epiphysen am den Cervicalia und ein perforiertes Acetabulum. Nach der Bezahnung handelt es sich um einen Herbivoren. Damit ist aber noch keine Beziehung zu entsprechenden Linien der Dinosaurier gegeben.

004. **Gower, D. J. & Weber, E.** (1998): The braincase of *Euparkeria* and the evolutionary relationships of birds and crocodiles. – *Biological Review*, **73**: 367-411.

Nach der Untersuchung einer gut erhaltenen Gehirnkapsel von *Euparkeria capensis* und Vergleichen an diversen Diapsiden bestätigt sich die Relation der Krokodile und Vögel zueinander. Die Ausbildung der Gehirnkapsel bei *Euparkeria* ist relativ gering abgeleitet und übertrifft nur wenig das Niveau des basalen Diapsiden-Stadiums. Eine erste Bewertung der Merkmale bei Archosauriern deutet auf eine möglicherweise unabhängige Entwicklung scheinbar synapomorpher Strukturen bei Krokodilen und Vögeln hin. Warum sich diese Ähnlichkeiten herausgebildet haben, kann erst nach weiteren Studien beantwortet werden.

005. **Harris, J. D. & Downs, A.** (2002): A drepanosaurid pectoral girdle from the Ghost Ranch (Whitaker) *Coelophys* quarry (Chinle Group, Rock Point Formation, Rhaetian), New Mexico. – *J. Vertebr. Paleont.*, **22** (1): 70-75, 4 Abb.; Lawrence, Kansas.

Ein recht gut erhaltener aber isolierter Schultergürtel zeigt die Autapomorphien der Drepanosauriden und ergänzt Kenntnis der betreffenden Struktur durch die dreidimensionale Überlieferung. Die paarigen Claviculae gleichen den Furculae einiger Theropoden und basaler Vögel, die anderen Elemente zeigen jedoch eindeutige Relationen zu *Drepanosaurus* und *Megalancosaurus*.

006. **Heckert, A. B., Lucas, S. G., Kahle, R & Zeigler, K.** (2001): New occurrence of *Trilophosaurus* (Reptilia: Archosauromorpha) from the Upper Triassic of West Texas and its biochronological significance. – In: New Mexico Geol. Soc. Guidebook, 52nd Field Conference, Geology of the Llano Estacado, 2001: 115-122, 4 Abb.; Albuquerque.

Aus einem Bone-Bed, welches vermutlich in der Trujillo-Formation der Chinle-Gruppe und damit im höheren Carnium liegt, kommt das bislang stratigraphisch jüngste Fundmaterial von *Trilophosaurus*. Der Befund ist assoziiert mit Fragmenten, die nach der möglichen Bestimmung als *Revueltosaurus* und *Spinosuchus* auf Ornithischier und Theropoden hinweisen.

007. **Hunt, A. P.** (2001): The vertebrate fauna, biostratigraphy and biochronology of the type Revueltian land-vertebrate faunachron, Bull Canyon Formation (Upper Triassic) of east-central New Mexico. – In: New Mexico Geol. Soc. Guidebook, 52nd Field Conference, Geology of the Llano Estacado, 2001: 123-151, 8 Abb., 1 Tab.; Albuquerque.

Die Bull Canyon-Formation enthält eine diverse Wirbeltierfauna, welche neben wenigen anderen Formen vor allem Archosaurier enthält. Das sind Parasuchidae, Aetosauria, Rauisuchidae, Crocodylomorpha sowie Saurischier und Ornithischier. Dazu sind alle Belege im Rahmen der materialbedingten Erhaltung bestimmt und aufgelistet, wobei die überwiegende Mehrzahl der Exemplare zu der Sammlung des Museums in Albuquerque gehört. Die Aufsammlungen in der Formation haben eine lange Geschichte. Ein bemerkenswerter Zuwachs war in der neueren Zeit möglich durch Aufsammlungen in den Bad-Lands von Revuelto und Barranca. Dort wurden unter Leitung des Verf. etwa 500 Personen-Einsatztage geleistet. Viele Bestimmungen bleiben derzeit noch offen, wobei die vorliegenden Formen potentiell auf die Existenz mehrere neue Taxa hindeuten. Nach der Verteilung der Formen kann das Revueltium im Verbreitungsgebiet der Bull Canyon-Formation und ihren Äquivalenten in NE-Arizona, New Mexico und W-Texas in drei Abschnitte untergliedert werden.

008. **Liu, J., Wu, X.-C. & Li, J.-L.** (2001): The first reptile from the Tonggchuan Formation and its stratigraphical significance. - *Vertebrata Palasiatica*, **39** (1): 67-71, 3 Abb.; Peking.

Es handelt sich neben anderen Fragmenten um einen unvollständigen Schädel, welche auf einen bisher unbekanntem Archosauriformen hindeuten. Vergleiche betreffen *Turfanosuchus*, woraus stratigraphisch frühe Obertrias für das Vorkommen folgt (s. Ref. Wu et al. 2001).

009. **Senter, P.** (2003): New information on cranial and dental features of the Triassic archosauriform reptile *Euparkeria capensis*. – *Palaeontology*, **46** (3): 613-621, 7 Abb., 1 Tab.; London.

An einem der zahlreichen Exemplare von *Euparkeria capensis* aus der *Cynognathus* Assemblage-Zone werden ergänzende Merkmale beschrieben, das betrifft der Verlauf des naso-lacrimalen Ganges und die Morphologie der Zähne sowie die interdentalen Platten. Die Lage des orbitalen naso-lacrimalen Foramens zwischen Lacrimale und Praefrontale erweist sich als Synapomorphie sowohl der Lepidosauria als auch von *Euparkeria* und den stärker abgeleiteten Archosauriformen. Eine Umkehr dieses Merkmals liegt dagegen jeweils als Synapomorphie bei Crocodylomorpha und Dinosauria. Die interdentalen Platten wirkten vermutlich als Ausgleich gegen sagittale Kräfte beim Beutefang. In diesem Zusammenhang sind auch die mesial und distal gesägten Kanten der maxillaren und dentalen Zähne bei *Euparkeria* charakteristisch und belegen carnivore Lebensweise. Angeregt werden vergleichende Untersuchungen der Dentikel bei anderen basalen Archosauriformen.

010. **Wu, X.-C., Liu, J. & Li, J.-L.** (2001): The anatomy of the first archosauriform (Diapsida) from the terrestrial Upper Triassic of China. – *Vertebr. Palasiatica*, **39** (4) 251-265, 4 Abb., 1 Taf., Peking.

*Yonghesuchus sangbiensis* n. gen. n. sp. wird insbesondere anhand eines Schädels mit Unterkiefer sowie einigen Wirbeln und Rippen im Rahmen einer vorläufigen Studie beschrieben. Während Pterygoid-Zähne sogar gegen eine Interpretation als Archosaurier sprechen, weisen andere Merkmale auf das Gegenteil hin, so dass *Yonghesuchus* nach der vorläufigen Untersuchung sogar dem Archosauria-Stadium sukzessiv näher steht als *Turfanosuchus* und die Proterochampsidae. Nach der Diagnose weist der kleine bis mittelgroße Archosauriforme eine Kombination von sieben Apomorphien auf und zwar in der Schnauzen- und Temporalregion, in der Gehirnkapsel sowie im retroarticularen Abschnitt der Mandibel. Im Ergebnis der näheren Beschreibung wird eine Rekonstruktion des Schädels präsentiert. Stratigraphisch ist die neue Form der jüngste Beleg im Rahmen der bislang aus China bekannten terrestrischen Ablagerungen der Trias.

011. **Wu, X.-C. & Russell, A. P.** (2001): Redescription of *Turfanosuchus dabanensis* (Archosauriformes) and new information on its phylogenetic relationships. - *J. Vertebr. Paleont.*, **21**, 1: 40-50, 12 Abb., Lawrence, Kansas.

An dem umfangreichen Material des disartikulierten Skelettes von *Turfanosuchus dabanensis* aus der Mittel-Trias von Xinjiang werden nach weiterer Präparation eine Reihe abgeleiteter Merkmale an Schädel, Unterkiefer, Bezahnung und Postcranium beschrieben. Dabei erfolgt eine Korrektur zu den Darstellungen der Form bei YOUNG (1973) und PARRISH (1993), in denen *Turfanosuchus* als Angehöriger der Euparkeriidae und dann sogar der Suchia identifiziert worden war. Aus der Diskussion von 17 Merkmalen folgt ein phylogenetische Verwandtschaft innerhalb der Archosauriformes, denn die meisten Merkmale sind von plesiomorphem Status. Entsprechend handelt es sich nicht um einen Vertreter der Suchia und auch nicht der Crurotarsi. Überdies folgt aus der apomorphen Ausbildung des Fußgelenkes, dass auch keine nähere Beziehung zu *Euparkeria* besteht. Einige der Merkmale am Fußgelenk sind als Konvergenzen innerhalb der Archosauriformes anzusehen.

## CRUROTARSI: AETOSAURIA

012. **Gower, D. J. & Walker, A. D.** (2002): New data on the braincase of the aetosaurian archosaur (Reptilia: Diapsida) *Stagonolepis robertsoni* AGASSIZ. - In: *Archosaurian anatomy and palaeontology*. In: NORMAN, D. B. & GOWER, D. J. (Hrsg.): *Essays in memory of ALICK D. WALKER*, *Zool. J. linn. Soc.*, **136**: 7-23, 6 Abb.; London.

Aus dem triassischen Elgin-Sandstein von Schottland stammt Material, an welchem die Ausbildung der Gehirnkapsel von *Stagonolepis robertsoni* ergänzend untersucht worden ist. Im Ergebnis stehen, im Kontrast zu bisherigen Erkenntnissen, die Aetosauria den Crocodylomorphen näher als die anderen Gruppen der Suchia. Diese Interpretation ist allerdings durch Befunde an Formen wie *Gracilisuchus* und Ornithosuchiern aber auch an weiteren Rausuchiern, Aetosauriern und Crocodylomorphen zu überprüfen.

013. **Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2002): South American occurrences of the Adamanian (Late Triassic: Latest Carnian) index taxon *Stagonolepis* (Archosauria: Aetosauria) and their biochronological significance. – *J. Paleont.*, **76** (5): 852-863, 6 Abb., 2 Tab.; Lawrence, Kansas.

In Fortführung der Aussagen bei LUCAS & HECKERT (2001, Ref. 019) sind vorliegend Nachweise von *Stagonolepis* auch in der Ischigualasto-Formation in Argentinien

vorhanden. Diese liefen bisher unter *Aetosaurus scagliagi* und *Argentinosuchus bonapartei*. Nach der Beschreibung des Materials handelt es sich um *Stagonolepis robertsoni* und *S. wellsi*. Damit erweitert sich die Verbreitung von *Stagonolepis robertsoni* auf 5 stratigraphische Einheiten in Amerika und Europa, welche die Verf. in das höhere Carnium einstufen und als eine weitere Begründung für das Adamanium werten. Bedeutsam ist diese Korrelation durch die Assoziation von *Stagonolepis* mit den basalen Dinosauriern *Eoraptor* und *Herrerasaurus* in der Ischigualasto-Formation in Argentinien sowie *Staurikosaurus* und *Saturnalia* in der Santa Maria-Formation in Brasilien. Entgegen anderen Bewertungen gehören all diese Befunde in das Adamanium und sind nicht älter als die meisten anderen Dinosaurier aus dem Carnium. Es ist somit eine über die Pangaea verbreitete Radiation der Dinosaurier im Adamanium anzunehmen, welche auf ein initiales Erscheinen und Divergieren im frühen Carnium folgte und zwar in dem Abschnitt des sog. Otischalkium (Gliederung nach LUCAS). Das bisher als Ladinium angegebene Alter der ersten Dinosaurier trifft danach nicht zu.

014. **Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2002): Historical taxonomy of the Late Triassic aetosaurs *Typhothorax* and *Desmotosuchus* (Archosauria: Curotarsi), including a lectotype designation for *Desmotosuchus haplocerus*. – New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **21**: 193-203, 5 Abb., Appendix; Albuquerque.

Die taxonomischen Unklarheiten welche *Typhothorax* und *Desmotosuchus* betreffen, beruhen auf dem Umstand, dass sich einige Arten auf Fragmente des Postcraniums ohne Bezeichnung von Holotypen beziehen. Eine Klärung unterbreiten Verf durch die erneute Beschreibung von Typusmaterial und die Fixierung eines Lectotypus für *D. haplocerus* (COPE, 1892). Im weiteren Kontext bestätigt sich, dass auch Fragmente des Knochenplatten von Aetosauriern für die Bestimmung der Arten und sogar als Typusmaterial geeignet sein können.

015. **Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2002): *Acaenasuchus geoffreyi* (Archosauria: Aetosauria) from the Upper Triassic Chinle Group: juvenile of *Desmotosuchus haplocerus*. - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **21**: 205-214, 5 Abb., 2 Tab.; Albuquerque.

Nach Untersuchung aller Exemplare von *Acaenasuchus geoffreyi* aus der Petrified Forest- und der Mesa Redonda-Formation im nordöstlichen Arizona entsprechen die vorliegenden Osteodermen in ihren Merkmalen denen von *Desmotosuchus haplocerus*.

016. **Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2002): Osteoderms of juveniles of *Stagonolepis* (Archosauria: Aetosauria) from the Lower Chinle Group, east-central Arizona. - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **21**: 235-239, 3 Abb., 1 Tab.; Albuquerque.

Kleine, etwa 25 mm große Osteodermen aus dem Blue-Mesa-Member der Petrified Forest-Formation belegen neben bereits bekannten Nachweisen von *Desmotosuchus* nun auch *Stagonolepis* in dem Vorkommen. Damit sind Elemente dieser Aetosaurier in allen Wachstumsstadien zu bestimmen und ein stratigraphischer Hinweis auf Adamanium.

017. **Heckert, A. B., Zeigler, K. E. & Lucas, S. G.** (2003): Aetosaurs (Archosauria: Stagonolepididae) from the Upper Triassic (Revueltian) Snyder Quarry, New Mexico. - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **24**: 115-126, 11 Abb., 2 Tab.; Albuquerque.

Das Fundmaterial zu Aetosauriern in Snyder Quarry besteht aus Osteodermen und einigen isolierten Extremitätenknochen. Neben *Typhothorax coccinarum* liegt *Desmotosuchus chamaensis* vor. Das stratigraphische Alter der Vorkommens im Norium bzw. Revueltium bestätigt der abgeleitete Status der Formen im Vergleich zu den vorhergehenden Arten *T. antiquum* bzw. *D. haplocerus*. In dem Befund sehen Verf. einen außergewöhnlichen Beleg für Anagenese bei Archosauriern.

018. **Lucas, S. G.** (2000): Pathological aetosaur armor from the Upper Triassic of Germany. - Stuttg. Beitr. Naturk., **B 281**: 6 S., 3 Abb; Stuttgart.

Dorsale Panzerplatten von *Paratypothorax andressorum* aus dem unteren Stubensandstein bei Stuttgart zeigen eine Wucherung der Knochensubstanz. Es handelt sich vermutlich um eine osteoblastische Reaktion, ausgelöst durch eine Infektion welche in Verbindung mit einer Verletzung stand.

019. **Lucas, S. G. & Heckert, A. B.** (2001): The aetosaur *Stagonolepis* from the Upper Triassic of Brazil and its biochronological significance. - N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **2001**: 719-732, 4 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.

Aus der oberen Santa Maria Formation werden mehrere Exemplare von Teilen des dermalen Panzers beschrieben, welche bisher als *Aetosauroides scagliai* bekannt waren. Da kein Unterschied zu der Ausbildung bei *Stagonolepis robertsoni* besteht erfolgt eine entsprechende Bestimmung verbunden mit der Einstufung des Fundhorizontes in das sog. *Stagonolepis*-Biochron im Carnium.

020. **Lucas, S. G. Heckert, A. B. & Hunt, A. P.** (2002): A new species of the aetosaur *Typothorax* (Archosauria: Stagonolepididae) from the Upper Triassic of east-central New Mexico.- New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **21**: 221-233, 11 Abb., 6 Tab.; Albuquerque.

*Typothorax antiquum n. sp.* wird nach diversen Skelettelementen aus der Santa Rosa-Formation und anderen Horizonten des oberen Carnium (Adamanium) beschrieben. Nach Ausbildung der Osteodermen und des Ilium ist es im Vergleich zu *T. coccinarum* aus Horizonten des unteren Norium (Revueltium) eine primitivere Form. Nach diesem Befund diskutieren Verf. die Evolution der Gattung *Typothorax* und der desmotosuchinen Aetosaurier.

021. **Small, B. J.** (2002): Cranial anatomy of *Desmotosuchus haplocerus* (Reptilia: Archosauria: Stagonolepididae). - In: Archosaurian anatomy and palaeontology. - In: NORMAN, D. B. & GOWER, D. J. (Hrsg.): Essays in memory of ALICK D. WALKER. - Zool. J. linn. Soc., **136**: 97-111, 9 Abb.; London.

Die bisher vollständigste Beschreibung eines Schädels von *Desmotosuchus* erfolgt nach Material aus der Cooper Canyon-Formation (Dockum-Gruppe), frühes Norium, von West-Texas. Eine revidierte Diagnose des über 4 m langen Aetosauriers bezieht sich zunächst auf Merkmale des Schädels aber auch auf solche des Humerus sowie der Osteodermen. Der 37 cm lange, 15 cm hohe und 17,5 cm breite Schädel zeigt anterior eine Zuspitzung durch das zahnlose Praemaxillare und das in der vorderen Hälfte zahnlose Dentale. Darin und in postcranialen Merkmalen wird eine Konvergenz zu lebenden Edentaten und deren insektivorer oder omnivorer Lebensweise gesehen. Schließlich weist Verf. auf die Bedeutung zahlreicher cranialer Merkmale bei *Desmotosuchus* im näheren Vergleich mit anderen Formen für künftige Studien zur Beziehung der Stagonolepididen innerhalb der Archosaurier hin. Denn die Morphologie von *Desmotosuchus haplocerus* stellt einige jener Merkmale in Frage, welche bisher auch im Rahmen erster kladistischer Analysen zur Bewertung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Aetosaurier herangezogen worden sind.

022. **Zeigler, K. E., Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2002): A new species of *Desmotosuchus* (Archosauria: Aetosauria) from the Upper Triassic of Chama Basin, north-central New Mexico. - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **21**: 215-219, 3 Abb.; Albuquerque.

Paramediane Knochenplatten aus dem Snyder Quarry im Rio Arriba County zeigen einen deutlich rückwärts gebogenen Dorn. Der Unterschied zu *Desmotosuchus haplocerus* begründet die abgeleitete und stratigraphische jüngere Art *D. chamaensis n. sp.* Das Vorkommen liegt in der Petrified Forest-Formation (vgl. HECKERT et al. 2003, Ref. 017) und ein weiterer Nachweis in der Bull Canyon-Formation..

## CRUROTARSI: SUCHIA, PARASUCHIA

023. **Benton, M. J. & Walker, A. D.** (2002): *Erpetosuchus*, a crocodile-like basal archosaur from the Late Triassic of Elgin, Scotland. - In: NORMAN, D. B. & GOWER, D. J. (Hrsg.): Essays in memory of ALICK D. WALKER. - Zool. J. linn. Soc., **136**: 25-47, 10 Abb., 1 Tab., Appendix; London.

*Erpetosuchus granti* NEWTON, 1894, ein kleiner Archosaurier aus dem Lossiemouth-Sandstein des späten Carnium, wird unter Berücksichtigung ergänzenden Materials näher beschrieben bis hin zu einer Rekonstruktion des anterioren Körpers. Die Darstellung betrifft den Schädel, Schultergürtel sowie Vorderextremitäten und reicht bis zum 12. Wirbel. Die kladistische Analyse von *Erpetosuchus* kann aufgrund der Ausbildung auf die Crurotarsi beschränkt bleiben und berücksichtigt 14 Taxa von *Parasuchus*, *Stagonolepis* und *Ornithosuchus* bis *Sphenosuchus*, *Protosuchus* und *Alligator* nach 56 Merkmalen. *Erpetosuchus* erweist sich als nächste Schwestergruppe der Crocodylomorpha. Autapomorphien von *Erpetosuchus* sind die Reduktion auf nur 4 bis 5 Maxillar-Zähne und deren ovaler Umriß ohne Carinae und Zähnelung, ferner die Ausbildung von Antorbitalfenster, Jugale, tympanischer Region und Mandibularfenster. Der Nachweis der Gattung im Norium von Connecticut wird bestätigt.

024. **Gower, D. J.** (2002): Braincase evolution in suchian archosaurs (Reptilia: Diapsida): evidence from the raiisuchian *Batrachotomus kupferzellensis*. - In: NORMAN, D. B. & GOWER, D. J. (Hrsg.): Essays in memory of ALICK D. WALKER. - Zool. J. linn. Soc., **136**: 49-76, 10 Abb., 1 Tab.; London.

Von dem Raiisuchier *Batrachotomus kupferzellensis* aus dem Lettenkeuper ist von einem Exemplar eine etwa vollständige Gehirnkapsel bekannt. In der Beschreibung sind heweils die äußeren Oberflächen mit Innenohr und die innere Oberfläche der endocranialen Höhle detailliert behandelt. dargestellt. Im Anschluß daran erfolgt eine Übersicht zur Struktur der Gehirnkapsel von weiteren Raiisuchiern, *Saurosuchus galilei*, *Postosuchus kirkpatricki* und *Tikisuchus romeri*. Unter Einbeziehung von 12 Taxa der Archosaurier von *Proterosuchus*, *Garjainia* und *Euparkeria*, mehreren Crurotarsi bis zu Crocodylomorphen erfolgt eine Analyse nach 27 Merkmalen. Dabei wird die bekannte Ansicht zur Phylogenie der Formen bestätigt mit Ausnahme der bereits von GOWER & WALKER (2002, Ref. 012)) dargestellten Annäherung der Aetosaurier an die Crocodylomorphen. Eine Reihe von Merkmalen ist offenbar nach der Separation der Crurotarsi und Suchia in Richtung Crocodylomorphe entstanden.

025. **Heckert, A. B., Lucas, S. G., Hunt, A. P. & Harris, J. D.** (2001): A giant phytosaur (Reptilia: Archosauria) skull from the Redonda Formation (Upper Triassic: Apachean) of east-central New Mexico. - In: New Mexico Geol. Soc. Guidebook, 52nd Field Conference, Geology of the Llano Estacado, 2001: 169-176, 4 Abb., 2 Tab.; Albuquerque.

Ein unvollständiger Schädel aus der Redonda-Formation ist mit 78 cm Länge erhalten, es fehlen der vordere Teil der Maxillaria und die Praemaxillaria. Ergänzt dürfte die Länge des Schädels 120 cm erreicht haben und gehört damit zu den größten Phytosauriern. Nach Ausbildung von Squamosum und supratemporalem Fenster ist die Bestimmung als *Redondasaurus* sp. möglich.

026. **Heckert, A. B., Lucas, S. G. & Krzyzanowski, S. E.** (2002): The raiisuchian archosaur *Saurosuchus* from the Upper Triassic Chinle Group, southwestern U.S.A., and its biochronological significance. - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **21**: 241-244, 3 Abb.; Albuquerque.

Mit mehreren Knochenfragmenten, welche zu Zahnleisten gehören sowie einzelnen Zähnen wird *Saurosuchus* sp. im Blue Mesa-Member der Petrified Forest-Formation von

Arizona nachgewiesen. Das begründet die von den Verf. auch nach *Stagonolepis* dargelegte Korrelation des Horizontes mit der Ischigualasto Formation in Argentinien.

027. **Hulburt, G. R., Heckert, A. B. & Farlow, J. O.** (2003): Body mass estimates of phytosaurs (Archosauria: Parasuchidae) from the Petrified Forest Formation (Chinle Group: Revueltian) based on skull and limb bone measurements. - *New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull.*, **24**: 105-113, 5 Abb., Appendix; Albuquerque.

In den Vorkommen Snyder- und Canjilon-Quarry im nördlichen Zentral-New Mexico liegen zahlreiche Individuen von *Pseudopalatus* vor, deren Akkumulation durch Katastrophen erfolgt ist. Aus vergleichenden Beziehungen zu Größenverhältnissen an artikulierten Skeletten von Phytosauriern und zu *Alligator mississippiensis* kann aus der Größe der bestimmter Beinelemente die Körpermasse abgeleitet werden. Das Spektrum reicht von 25 bis über 500 kg. Für die Exemplare aus dem Snyder-Quarry errechnen sich zumeist 200 bis 350 kg. Ein Phytosaurier von 4,5 m Gesamtlänge erreichte ca. 400 kg. Das bestätigt die Phytosaurier als verbreitete und größte semiaquatische Räuber zur Zeit der Ober-Trias.

028. **Hungerbühler, A.** (2001): The status and phylogenetic relationships "*Zanclodon*" *arenaceus*: the earliest known phytosaur? – *Paläont. Z.*, **75** (1): 97-112, 5 Abb., 2 Tab., Appendix; Stuttgart.

Ein Mandibularfragment aus dem Schilfsandstein bei Stuttgart ist von FRAAS (1896) als *Zanclodon arenaceus* beschrieben worden und gilt bislang als der erste sichere Beleg für Phytosaurier. Die Beschreibung des Exemplars ergibt jedoch, dass wichtige diagnostische der Phytosauria nicht vorliegen. Es handelt sich bestenfalls um eine Schwestergruppe der letzteren, und als Ergebnis bewertet Verf. die Form als Archosauria incertae sedis.

029. **Hungerbühler, A.** (2002): The Late Triassic phytosaur *Myrstriosuchus westphali*, with a revision of the genus. - *Palaeontology*, **45** (2): 377-418, 10 Abb., 1 Tab., London.

Der Phytosaurier *Myrstriosuchus westphali* HUNGERBÜHLER & HUNT, 2000 bezieht sich auf einen Fund aus dem Stubensandstein des Norium, dazu liegt ergänzendes Material zum Schädel vor. Daran kann erstmals ein praemaxillärer Kamm bei Phytosauriern nachgewiesen werden. An die eingehende Beschreibung der Schädelelemente schließt sich eine Analyse nach Merkmalen an. Im Ergebnis gehört *Myrstriosuchus* nicht zu basalen Formen sondern zu den abgeleiteten Pseudopalatinae. In diesem Zusammenhang ergibt sich eine neue Diagnose für die Gattung *Myrstriosuchus* und die Diagnose von *M. westphali* nennt neun Apomorphien, von denen vier einmalig innerhalb der Phytosaurier sind. Aus der Beziehung und dem Vergleich der beiden Arten *M. planirostris* und *M. westphali* folgt, dass sich innerhalb der Gattung eine gracile langschnauzige und eine robuste Art gegenüberstehen. Ein Muster, welches bei anderen Phytosauriern bisher generisch bewertet wird.

030. **Hungerbühler, A. & Hunt, A. P.** (2000): Two new phytosaur species (Archosauria, Crurotarsi) from the Upper Triassic of Southwest Germany. - *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **2000**: 467-484, 3 Abb.; Stuttgart.

Bei ihren Untersuchungen zur Systematik der Phytosaurier aus dem Stubensandstein des Mittel-Keupers sind Verf. unabhängig voneinander zu den gleichen Ergebnissen gekommen und beschreiben gemeinsam ihre Ansicht zur Taxonomie und Nomenklatur der Gattungen *Nicrosaurus* und *Myrstriosuchus*. Beschreibungen und Phylogenie der Formen soll dagegen von jedem Autor separat erfolgen (vgl. HUNGERBÜHLER 2002, Ref. 029). Zu *Nicrosaurus* wird neben der Typus-Art *N. kapffi* (MEYER, 1860) *N. meyeri* n. sp. eingeführt, und zwar für einen vollständigen Schädel ohne Mandibel aus dem Mittleren Stubensandstein von Pfaffenhofen. Nach weiteren Exemplaren kommt die Art verbreitet in dem Horizont vor. *Myrstriosuchus*, umfasst die Typus-Art *M. planirostris* (MEYER, 1863) und *M. westphali* n. sp., Holotypus ist wiederum ein Schädel ohne Mandibel aus dem Mittleren Stubensandstein, allerdings von

Trossingen und vergleichsweise geringeren Nachweisen darüber hinaus. In revidierten Diagnosen der Gattungen und Differentialdiagnosen der Arten werden die Merkmale und Unterschiede herausgestellt. Die beiden Holotypen sind in lateraler und dorsaler Ansicht abgebildet. Wichtige Unterschiede betreffen die Gestalt des Rostrums, dorsale Kämme auf bestimmten Partien, die Bezahnung, sowie die Ausdehnung des Supratemporalfensters.

031. **Hunt, A. P., Lucas, S. G. & Heckert, A. B.** (2002): A Revueltian (Norian) phytosaur from the Sonsela Member of the Petrified Forest Formation (Chinle Group: Upper Triassic), Petrified Forest National Park, Arizona. - *New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull.*, **21**: 165-169, 2 Abb.; Albuquerque.

Ein unvollständiger Schädel eines Phytosauriers ist der erste identifizierbare Wirbeltierfund in der Rinnenfazies des betreffenden Horizontes der Petrified Forest-Formation. Nach Lage der externen Nares und dem posterioren Fortsatz des Squamosum handelt es sich um *Nicrosaurus* sp..

032. **Lucas, S. G., Heckert, A. B. & Kahle, R.** (2002): Postcranial anatomy of *Angistorhinus*, a Late Triassic phytosaur from west Texas. - *New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull.*, **21**: 157-164, 6 Abb.; Albuquerque.

Ein unvollständiges Skelett von *Angistorhinus grandis* aus der Colorado City-Formation, spätes Carnium, liegen ein Schädel mit Unterkiefer sowie diverse postcraniale Elemente vor. Besondere Merkmale lassen sich an den Osteodermen erkennen.

033. **Lucas, S. G., Heckert, A. B., Zeigler, K. E. & Hunt, A. P.** (2002): The type locality of *Belodon buceros* COPE, 1881, a phytosaur (Archosauria: Parasuchidae) from the Upper Triassic of north-central New Mexico. - *New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull.*, **21**: 189-192, 4 Abb.; Albuquerque.

Nach dem Holotypus, ein Schädel aus der oberen Petrified Forest-Formation, ist "*Belodon*" *buceros* als *Pseudopalatus buceros* (COPE, 1881) zu benennen. Zusammen mit *Typhothorax coccinatum* bezeichnet die Form norisches Alter, Revueltium.

034. **Lucas, S. G. & Krischlat, E.-E.** (2003): A phytosaur from the Upper Triassic of Brazil. - *J. Vertebr. Paleont.*, **23** (2): 464-467, 2 Abb., 1 Tab.; Lawrence, Kansas.

Aus der Caturrita-Formation, Carnium, von Rio Grande do Sul stammt ein nur wenige cm großes Fragment von der Schnauze eines Phytosauriers. Trotz der geringen Umfangs erscheint nach diesem Exemplar der erste Nachweis der Gruppe für Südamerika gesichert.

035. **Zeigler, K. E., Lucas, S. G. & Heckert, A. B.** (2002): A phytosaur skull from the Upper Triassic Snyder Quarry (Petrified Forest Formation, Chinle Group), of North-Central New Mexico. - *New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull.*, **21**: 171-177, 4 Abb., 2 Tab.; Albuquerque.

Der vollständige Schädel von 790 mm Länge und 270 mm Breite eines subadulten Phytosauriers wird mit allen Elementen kurz beschrieben und als *Pseudopalatus buceros* identifiziert. Dies begründet die Ausbildung des Nasenkammes und die Anordnung der Suturen. Diskussionen betreffen die Synonymie von *Belodon* und *Arribasuchus*

036. **Zeigler, K. E., Lucas, S. G. & Heckert, A. B.** (2002): The Late Triassic Canjilon Quarry (Upper Chinle Group, New Mexico) Phytosaur skulls: evidence of sexual dimorphism in phytosaurs. - *New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull.*, **21**: 179-188, 6 Abb., 1 Tab., Appendix.; Albuquerque.

An einem Vorkommen bei der Ghost-Ranch fanden sich mindestens 11 Schädel von *Pseudopalatus*-Ausbildung. Nach den Verhältnissen der Länge und Robustheit von

Praemaxillare und Septomaxillare liegen zwei Morphotypen vor. Die naheliegende Deutung geht in Richtung von Sexual-Domorphismus. 6 Exemplare mit vergleichsweise graziler Ausbildung von Schnauze und Nasenkamm repräsentieren die weibliche Form, neben drei robusten männlichen und einem juvenilen Exemplar. Für alle Exemplare sind detaillierte Maße der einzelnen Schädelelemente aufgelistet.

037. **Zeigler, K. E., Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2003): Phytosaur (Archosauria: Parasuchidae) cranial and mandibular material from the Upper Triassic Snyder Quarry (Petrified Forest Formation, Chinle Group). - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **24**: 81-88, 9 Abb.; Albuquerque.

Unter den Funden von *Pseudopalatus buceros* (vgl. Ref. 033, 038) befinden sich mindestens 4 vollständige Schädel, von denen zwei präpariert sind. Zusammen mit isoliertem cranialen Material und Mandibel-Fragmenten. Bei dem Befund handelt es sich um Individuen einer Population, und an der Variabilität läßt sich der bereits formulierte Sexual-Dimorphismus weiter begründen. Das hat Konsequenzen für vereinzelt gefundene Morphotypen, welche bisher als separate Arten von *Pseudopalatus* galten. Angebliche Besonderheiten in der Form des supratemporalen Fensters haben taphonomische Ursachen.

038. **Zeigler, K. E., Heckert, A. B. & Lucas, S. G.** (2003): An illustrated atlas of the phytosaur Phytosaur (Archosauria: Parasuchidae) postcrania from the Upper Triassic Snyder Quarry (Petrified Forest Formation, Chinle Group). - New Mexico Mus. Nat. Hist. Sci. Bull., **24**: 89-103, 21 Abb., 1 Tab., Appendix; Albuquerque.

An dem postcranialen Material von *Pseudopalatus buceros* können keine Variationen wie an den Schädeln festgestellt werden. Als Beleg dafür sind Alle vorliegenden Elemente vom Schultergürtel, Humeri, Ulnae, wenige Beckenelemente, Femora, Tibiae, Tarsalia, Metatarsalia und sogar einige Schuppen dokumentiert. Insgesamt erweist sich das Material der Phytosaurier vom Snyder-Quarry als graziler im Vergleich zu dem anderer Vorkommen. Ursachen dafür können ökologischer Natur sein.

## CROCODYLOMORPHA - CROCODYLIFORMES – CROCODYLIA

039. **Averianov, A. O.** (2001): *Sunosuchus* sp. (Crocodylomorpha, Goniopholidae) from the Middle Jurassic of Kirghisia. – J. Vertebr. Paleont., **20** (4): 776-779, 2 Abb., Lawrence, Kansas.

Eine Reihe fragmentarischer Skelettelemente von einem Vorkommen der sog. Sarykamyschai 1 Fauna des Callovium zeigen Ähnlichkeit zu *Sunosuchus junggarensis*, allerdings nicht im Sinne einer entsprechenden Bestimmung. Denn keines der diagnostischen Merkmale von *Sunosuchus* ist an den Befunden erhalten. Zusammen mit dem Fund eines Zahnes von einem größeren Crocodyliformen ist das Vorkommen in Kirgisien dennoch bedeutsam.

040. **Brochu, C. A. & Gingerich, P. D.** (2000): New tomistomine crocodylian from the middle Eocene (Bartonian) of Wadi Hitan, Fayum Province, Egypt. – Contrib. Mus. Paleont. Univ. Michigan, **30**: 251-268, 5 Abb., Ann Arbor.

*Paratomistoma courti* n. gen. n. sp., Crocodylia, Tomistominae, aus der Gehannam-Formation vermittelt stratigraphisch zwischen den bisherigen eozänen Krokodilnachteilen in Ägypten mit *Tomistoma* im Lutetium und *Eogavialis* im Priabonium. Von *Paratomistoma* liegen Fragmente des Schädels vor, an denen die Unterschiede zu den anderen Tomistominen begründet werden. Phylogenetisch erweist sich *Paratomistoma* als Schwestertaxon zu einem Clade bestehend aus der rezenten *Tomistoma schlegeli* sowie *T. lusitanica* und *Gavialosuchus eggenburgensis* jeweils aus dem Miozän. Die Analyse enthält weitere Hinweise zu

phylogenetischen Beziehungen afrikanischer Krokodilformen. In der ägyptischen Fayum-Fauna sind mit *Eogavialis africanum*, *Paratomistoma courti* und *Crocodylus megarhinus* Vertreter der Hautgruppen Gavialoidea, Tomistominae und Crocodylinae präsent, so dass lediglich die Alligatoroidea fehlen. Dies ist bedeutsam für die paläobiogeographische Verbreitung auch Kontext mit der Physiologie lebender Krokodile. Eine im Vergleich zu Gavialoidea und Crocodylinae höhere Salzwassertoleranz der Tomistominae bildet den Hintergrund für deren kosmopolitische Verbreitung im Tertiär. Die phylogenetische der Krokodilier, im Vorliegenden der Eosuchia, betrifft anhand von 164 Merkmalen 42 Innengruppen-Taxa nach BROCHU (1999). Darin bilden *Hylaeochampsia*, Gavialoidea, *Borealosuchus* und *Pristichampsus* die sukzessiven Nebengruppen zu den Breviostres (Alligatoroidea + Crocodyloidea).

041. **Buckley, G. A. & Brochu, C. A.** (1999): An enigmatic new crocodile from the Upper Cretaceous of Madagascar. - Special Papers in Palaeontology, **60**: 149-175, 6 Abb., London.

*Mahajangasuchus insignis* n. gen. n. sp. ist ein Mesoeucrocodylier aus der Maevarano-Formation, vermutlich Campanium, von NW-Madagaskar. Neben dem Teil des Postcraniums und zahlreichen Osteodermen liegen insbesondere die Mandibeln vor. Das breite Dentale mit abgerundeten Rand zeigt eine extrem kurze Symphyse und ein Spleniale, das bis auf die ventrale Seite des Dentale reicht. Damit ist die Unterscheidung von *Trematochampsia oblita* aus derselben Formation gegeben. Merkmale im Postcranium von *M. insignis* sind konkordant mit anderen Gondwana-Crocodyliformes, allerdings zeigen Zähne und Mandibeln enge Beziehungen zu Trematochampsiden und auch zu südamerikanischen Peirosauriden. Aus den phylogenetischen Überlegungen, verknüpft mit der paläogeographischen Entwicklung von Gondwana, deutet die stratigraphische und geographische Verbreitung der betreffenden Taxa auf Vikarianz der crocodyliformen Fauna in Madagaskar hin. Eine Beobachtung, welche auch durch Befunde von Mammaliern und abelisauriden Theropoden in der Maevarano-Formation gestützt wird. Bisher kennt man aus der Formation Hinweise auf ein bemerkenswertes Spektrum von Crocodyliformes: *Araripesuchus*, einen möglichen Peirosauriden, eine problematische longirostrine Form, eine weitere unsichere Art und *Mahajangasuchus*.

042. **Buscaloni, A. D., Ortega, F., Weishampel, D. B. & Jianu, C. M.** (2001): A revision of the crocodyliform *Allodaposuchus precedens* from the Upper Cretaceous of the Hateg Basin, Romania, its relevance in the phylogeny of Eusuchia. - J. Vertebr. Paleont., **21**, (1): 74-86, 15 Abb., Appendix; Lawrence, Kansas.

Bei der Revision der Crocodyliformen aus der Ober-Kreide Europas fanden sich einige Schädelfragmente, welche zu *Allodaposuchus precedens* NOPS, 1928 gehören und die Kenntnis und Verbreitung dieser Form ergänzen. Die Nachweise liegen in Rumänien, Frankreich und Spanien. Auf die nähere Beschreibung der Schädelemente folgt die phylogenetische Interpretation. Dabei erscheint *Allodaposuchus* als engster Verwandter der Crown-Group Crocodylia. Diese Form schließt morphologisch die Lücke zwischen Formen wie *Bernissartia* und *Hylaeochampsia* aus der Unter-Kreide auf der einen Seite und dem letzten gemeinsamen Ahnen der Crocodylia (Gavialoidea + *Borealosuchus* + Breviostres).

043. **Clark, J. M. & Sues, H.-D.** (2002): Two new basal crocodylomorph archosaurs from the Lower Jurassic and the monophyly of the Sphenosuchia. - In: NORMAN, D. B. & GOWER, D. J. (Hrsg.): Essays in memory of ALICK D. WALKER. - Zool. J. linn. Soc., **136**: 77-95, 7 Abb., 1 Tab.; London.

*Litargosuchus leptorhynchus* n. gen., n. sp. gründet sich auf einen Schädel mit Unterkiefer und postcranialem Skelett aus der oberen Elliot-Formation in Südafrika und *Kayentasuchus walkeri* n. gen. n. sp. auf einen fragmentarischen Schädel, Teile der Hinterextremität, einige Osteodermen und Wirbel aus der Kayenta-Formation in NE Arizona. Die Beschreibung beider Formen ist Anlaß einer Betrachtung der verwandtschaftlichen Beziehungen früher Crocodylomorphen. Dabei ergibt sich kein Hinweis für die Monophylie der Sphenosuchia. Grund dafür ist die Widersprüchlichkeit der vorliegenden Merkmale und der unterschiedliche ontogenetischer Status der bisher bekannten Exemplare. Die Analyse der

basalen crocodylomorphen Archosaurier ist modifiziert nach CLARK et al. (2001, vgl. Ref. Nr. 345, Zbl. II, 2001, 3-4) und umfaßt 23 Merkmale. Im Ergebnis können die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Dibothrosuchus*, *Sphenosuchus*, *Saltoposuchus*, *Hesperosuchus*, *Peudhesperosuchus*, *Lithargosuchus*, *Kayentasuchus* und *Terrestrisuchus* zu *Protosuchus* und den folgenden Crocodylomorphen nicht oder nur in Ansätzen aufgelöst werden.

044. **Gao, Y.-H.** (2001): A new species of *Hsisosuchus* from Dashanpu, Zigong, Sichuan. - Vertebrata Palasiatica, **39** (3): 177-184, 4 Abb., 2 Pl., Peking. (chinesisch m. engl. Zusammenfassung)

Mit einem 38 cm langen Schädel sowie wenigen postcranialen Elementen ist *Hsisosuchus dashanpuensis* n. sp. in der unteren Shaximiao-Formation, des höheren Jura von China belegt. Alle näheren Vergleiche beziehen sich auf die andere Art der Gattung *H. chnugkingensis*. Die Gattung repräsentiert einen basalen Seitenzweig der Mesoeucrocodylia.

045. **Hua, S.** (2003): Locomotion in marine mesosuchians (Crocodylia): the contribution of the "locomotion profiles". - N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **227** (1): 139-152, 6 Abb.; Stuttgart.

Die axiale Beweglichkeit mariner Mesosuchier unterscheidet sich teilweise von jener bei den rezenten Krokodilen. Zur Veranschaulichung dessen werden nach der Variation des Zygapophysen-Winkels entlang der Wirbelsäule sog. Lokomotionsprofile graphisch dargestellt. Der Vergleich umfasst die marinen Teleosauridae, Metriorhynchidae und Dyrosauridae sowie *Gavialis* und *Crocodylus*. Bei den Teleosauridae, Metriorhynchidae ist die Wirbelsäule mit Ausnahme der Halsregion deutlich versteift, während die Dyrosauridae Verhältnisse wie beim Gavial aufweisen.

046. **Lucas, S. G. & Sullivan, R. M.** (2003): A new crocodylian from the Upper Cretaceous of the San Juan Basin, New Mexico. - N. Jb. Geol. Paläont., Mh., **2003**: 109-119, 2 Abb.; Stuttgart.

Nach einer Neuinterpretation des etwa rechtsseitig vollständigen Schädels repräsentiert *Goniopholis kirtlandicus* WIMAN, 1932 aus der Kirtland-Formation, Campanium, eine separate Gattung: *Denazinosuchus* n. gen. Merkmale bzw. Unterschiede zu den anderen Goniopholidae betreffen die große Supraorbitalfenster, der Ausschluß des Palatins vom medialen Rand des Suborbitalfensters, das Fehlen anteriorer Palatal-Foramen, laterale Einsenkungen am Maxillare sowie allgemein die Suturen und die Positionen der Elemente des Schädels.

047. **Maisch, M. W. Matzke, A. T. & Stöhr, H.** (2003): *Sunosuchus* (Archosauria, Crocodyliformes) from the Toutunhe Formation (Middle Jurassic) of the Southern Junggar Basin (Xinjiang, NW-China). Geobios **36** (4): 391-400, 3 Abb.; Villeurbanne.

Südwestlich von Urumqi liegt das Vorkommen eines neuen Exemplars des goniopholiden Crocodyliformen *Sunosuchus* sp. Das Alter der Toutunhe-Formation ist etwa Bathonium bis Callovium. Es liegen Teile der Mandibel, Zähne, Wirbel, Elemente der Extremitäten und Gürtel sowie Osteodermen vor, welche näher beschrieben werden. Da der Schädel an dem sonst vergleichsweise vollständigen Exemplar fehlt, ist eine Bestimmung bzw. Differenzierung gegenüber *S. junggarensis* WU et al, 1996, *S. miaoi* YOUNG, 1948 und *S. thailandicus* BUFFETAUT & INGAVAT, 1980 nur begrenzt möglich. Enge Beziehungen bestehen nach der Morphologie zu dem von AVERIANOV (2001, vgl. Ref. 039) aus Kirgisien beschrieben Fund. Das vorliegende Exemplar zeigt Besonderheiten in der Bezahnung, in der Morphologie der Mandibel, die Zentren der Cervicalia sind gekielt und die ventralen Osteodermen haben eine charakteristische Skulptur. Als potentielle Autapomorphie im Rahmen der Gattung nennen Verf. die leicht heterodonte Bezahnung. Der Nachweis der in Mittel- und Ostasien verbreiteten Gattung beginnt nunmehr im Mittel-Jura, und im Ober-Jura war sie offenbar in Ost- und Südost-Asien weit verbreitet, so dass mit weiteren Funden dieses wichtigen Crocodyliformen zu rechnen ist. Möglicherweise stellt *Sunosuchus* in Asien ein Äquivalent zu dem aus Europa und Nordamerika bekannten *Goniopholis* dar. Es dürfte sich um opportunistische piscivore bis

carnivore Krokodile des Süßwassers gehandelt haben, wobei die lange geologische Existenz eine gewisse ökologische Flexibilität vermuten läßt.

048. **Molnar, R. E., Worthy, T. & Willis, P. M. A.** (2002): An extinct Pleistocene endemic mekosuchine crocodylian from Fiji. - J. Vertebr. Paleont., **22** (3): 612-628, 13 Abb.; Lawrence, Kansas.

Aus Höhlensedimenten von vermutlich pleistozänem Alter auf der Insel Viti Levo des Fiji-Archipels stammen zahlreiche isolierte craniale und postcraniale Elemente eines Mekosuchinen: *Volia athollandersoni* n. gen. n. sp. Die Diagnose bezieht sich unter der Voraussetzung, dass alle Elemente zu einem Taxon gehören, auf Merkmale von Frontale, Squamosum, Ectopterygoid und Surangulare. Diese und weitere Elemente werden eingehend beschrieben. Vergleiche betreffen die Differenzierung u. a. gegenüber *Crocodylus prorsus* sowie *Mekosuchus* und *Trilophosuchus*, wobei unter Berücksichtigung anderweitiger phylogenetischer Analysen *Volia* als Schwestergruppe von *Mekosuchus* oder *Quinkana* erscheint. Interessante Ausblicke für künftige Studien werden für die Paläozoogeographie des südwestlichen Pazifik diskutiert. Ähnlich dem rezenten *Crocodylus prorsus*, bzw. endemischen Inselarten, ist im Pleistozän ein Verbreitungsmuster der endemischen Gattung *Mekosuchus* und ihrer nahen Verwandten anzunehmen. Nach den neuen Befunden umfasste die Radiation der Mekosuchinen neben Australien die südwestlichen Pazifik-Inseln. Landbereiche waren auf dem Fiji-Plateau zeitweise schon im späten Oligozän und kontinuierlich ab Miozän vorhanden. Die Entwicklungslinie der Mekosuchinen geht mindestens auf das Eozän in der australischen Region zurück.

049. **Rogers, J. V.** (2001): A complete crocodyloid egg from the Lower Cretaceous (Albian) Glen Rose Formation, Central Texas. - J. Vertebr. Paleont., **20** (4): 780-783, 2 Abb.; Lawrence, Kansas.

Der erste Eifund aus der Glen Rose-Formation ist zugleich der bislang älteste Fund von einem vollständigen Krokodilei. Vergleichbare Belege gibt es nur im Eozän von mehreren Vorkommen, und erste Schalenfragmente kennt man aus dem Barremium von Spanien. Die Arbeit erläutert kurz die Methoden der Untersuchung und Identifikation solcher Eier. Das vorliegende Exemplar hat Durchmesser von 49 mm und 28 mm. Das entspricht den Proportionen bei *Alligator mississippiensis*, bei 35% geringerer Größe. Assoziiert mit dem Ei fanden sich crocodyliforme Knochen, darunter mehrere Femora von 69 mm bis 90 mm Länge. Andere Elemente, wie platycoele bis marginal procoele Wirbel sprechen dafür, dass die Form primitiver als Eusuchia war. Somit unterscheidet sie sich von dem Zwerg-Crocodyliformen, welcher als "Glen-Rose-Form" bekannt ist und der Basis der Eusuchia nahesteht (vgl. folgendes Ref.).

050. **Rogers, J. V., II** (2003): *Pachycheilosuchus trinquei*, a new procoelous crocodyliform from the Lower Cretaceous (Albian) Glen Rose Formation of Texas. - J. Vertebr. Paleont., **23** (1): p. 128-145, 12 Abb., 1 Tab., Appendix; Lawrence, Kansas.

In Verbindung mit der Beschreibung des Mesoeucrocodyliers *Pachycheilosuchus trinquei* n. gen. n. sp. diskutiert Verf. die Erkenntnisse zur Herausbildung procoeler Wirbel bei der Eusuchia. Den die Wirbel zeigen wie bei *Theriosuchus* eine konkave Einsenkung an dem posterioren Condylus. *Pachycheilosuchus* zeigt eine von caudal nach cranial progressiv procoele Ausbildung der Wirbel. Das repräsentiert eine intermediäre Situation zwischen der primitiven amphicoelen Morphologie und den Übergang zur Procoelie. Nach der Verteilung kann eine konvergente Evolution dieses Merkmals angenommen werden. Die Beschreibung der neuen Form bezieht sich auf mehr als 250 vollständige Einzelelemente vom Cranium bis zu Osteodermen. Fünf abgeleitete Merkmale der Diagnose beziehen sich alle auf das Maxillare. Ein weiteres Merkmal ist ein Halsschild, welches aus sechs verschmolzenen Ostodermen besteht. Die phylogenetische Analyse berücksichtigt 15 repräsentative Taxa der Mesoeucrocodylia nach 112 Merkmalen, darin erscheint *Pachycheilosuchus* als Schwestertaxon

der Atoposauridae, welche auf *Theriosuchus* und *Alligatorium* beschränkt sind. Nach der Sedimentologie liegt das Vorkommen im Rahmen der Glen Rose-Formation im küstennahen Bereich, und *Pachycheilosuchus* lebte vermutlich in einem euryhalinen marinen Milieu. Mit der Benennung wird einer der Crocodyliformen dieser Formation taxonomisch fixiert, für einen Schädel mit Teilen des Skelettes bleibt es dagegen bei der Bezeichnung „Glen Rose Form“, welche der Basis der Crocodylia nahesteht. In der phylogenetischen Analyse erscheinen *Protosuchus*, *Notosuchus*, *Libycosuchus*, *Baurusuchus* und *Sebecus* als sukzessive Nebengruppen, bzw. sie bilden eine basale Polytomie. In der Position von *Araripesuchus* bis Crocodylia + Goniopholidae folgt Verf. den Angaben bei TYKOSKI et al. (2002) ( Ref. 057).

051. **Sailsbury, S. W., Wills, P. M. A., Peitz, S. & Sander, P. M.** (1999): The crocodylian *Goniopholis simus* from the Lower Cretaceous of north-western Germany. - Special Papers in Palaeontology, **60**, 121-148, 12 Abb., 1 Tab., London.

Die nähere Beschreibung des Schädels von *Goniopholis* bezieht sich in erster Linie auf einen knapp 50 cm langen Schädel aus der Sammlung des Bonner Institutes. Zusammen mit den Befunden an weiteren Exemplaren aus dem Obernkirchen-Sandstein folgt die Zugehörigkeit zu der aus dem Wealden-Becken von Wessex bekannten Art *G. simus* OWEN, 1878, welche offenbar in beiden Vorkommen auf das Berriasium beschränkt ist.

052. **Schwarz, D.** (2002): A new species of *Goniopholis* from the Upper Jurassic of Portugal. - Palaeontology, **45** (1): 185-208, 7 Abb., 2 Tab., London.

Nach einem nahezu vollständigen Skelett mit Schädel und Teilen der Mandibel wird *Goniopholis baryglyphaeus* n. sp. von Guimarota aus dem Kimmeridgium bei Leira beschrieben. Die ausführliche Darstellung gilt dabei dem Schädel nicht zuletzt im Vergleich zu den Formen der Gattung aus der Unter-Kreide.

053. **Schwimmer, D. R.** (2002): King of the Cocodylians. The Paleobiology of *Deinosuchus*. - XII + 240 S., 70 s-w Fotos, 24 Abb.; Bloomington, Indiana (Indiana University Press).

Das Buch ist eine umfassende Abhandlung der Kenntnisse über die gigantische Krokodilform *Deinosuchus*, deren Belege in recht unterschiedlicher Vollständigkeit, also oft nur sehr fragmentarisch aus Ablagerungen der Ober-Kreide Nordamerikas bekannt sind. Die Vorkommen liegen in der Atlantik-Region von New Jersey bis South Carolina, in der östlichen Golf-Region in Georgia bis Mississippi, und weiter im Westen liegen sie in Texas, Montana, Alberta und offenbar auch in Wyoming. Lithostratigraphisch handelt es sich dabei um die Marshaltown-, Black Creek-, Blufftown-, Mooreville-, Coffe Sand-, Ajuga-, Parkman-, Two Medicine- und Dinosaur Park-Formation. Das bedeutet alle Nachweise liegen im Campanium. Hinweisen auf jüngere Funde ist Verf. stets nachgegangen, konnte diese aber in keinem Fall bestätigen. Häufigkeit und Größe der Reste aber auch die jeweilige Fazies sind im Einzelnen bedeutsam für die paläobiologische Interpretation und natürlich für die Rekonstruktion der Nahrungsgrundlage von *Deinosuchus*. Erwachsene Exemplare erreichen im östlichen Verbreitungsgebiet etwa 8 m Länge, in den mehr westlich gelegenen dagegen wohl bis zu 12 m. Interessant ist in diesem Kontext der Hinweis auf die Zufälligkeit der Belege. So deuten auch im östlichen Verbreitungsgebiet wenige Reste darauf hin, dass größere Individuen in höheren Gebieten gelebt haben und von dort bislang z.B. nur mit einem Zahnfragment überliefert sind. Bei der Abschätzung der Größe werden vor allem Vergleiche mit anderen Krokodilen herangezogen u.a. *Alligator*, *Purussaurus* und *Crocodylus*. Eine zentrale Rolle bei den Berechnungen hat das Verhältnis von der totalen Körperlänge zur totalen Schädelänge. Das Potential zu der erreichten Größe wird ökologisch und physiologisch überzeugend erklärt. In dem Kapitel über die „Genealogie“ findet sich eine vergleichsweise verständliche Übersicht zur Stammesgeschichte der Archosaurier, frühen Crocodylomorphen, der Mesoeucrocodiler unter Berücksichtigung der Ziphosuchia, Sebecosuchia, Neosuchia sowie schließlich der Eusuchia. *Deinosuchus* gehört mit *Leidyosuchus* zu den frühesten und eindeutigsten Vertretern der Eusuchier. Und für *Deinosuchus* wird die basale Verwandtschaft mit den Alligatoroiden in

Anlehnung an BROCHU (1999) akzeptiert. Die Opfer von *Deinosuchus* werden diskutiert und mit Nachweisen belegt: Perforationen an marinen Schildkröten *Bothremys* aus der Blufftown-Formation von Georgia und Alabama, Theropoden-Fragmente mit Bissmarken aus der Marshalltown-Formation von New Jersey und Hadrosaurier-Wirbel mit Bissmarken aus der Ajuga-Formation in Texas. (vgl. dazu Zbl. Geol. Paläont. Teil II, dieses Heft, Ref. 260).

054. **Sereno, P. C., Larsson, H. E., Sidor, C. A. & Gado, B.** (2001): The giant crocodyliform *Sarcosuchus* from the Cretaceous of Africa. – *Science*, **294**: 1516-1519, 4 Abb., 1 Tab., Suppl.

Durch die Entdeckung von Schädeln und Teilen mehrerer Skelette in der El Rhaz-Formation, des Aptium-Albium in Niger können die Kenntnisse über *Sarcosuchus imperator* substantiell erweitert werden. Es handelt sich um Formen von mindestens 11 bis 12 m Körperlänge und 8 t Gewicht. Für die Länge des Craniums ergeben sich aus den Befunden 870 mm im juvenilen und 1500 mm im adulten Stadium. Die maximalen Dimensionen wurden bei einer Lebensdauer von 50 bis 60 Jahren erreicht. Das begründen Dünnschliffe von Osteodermen vom Rumpfbereich eines subadulten Individuums, welche etwa 40 jährliche Wachstumsringe aufweisen. Auffällig sind am Schädel eine nasale Aufwölbung und verlängerte Kiefer mit kurzen, glatten Zähnen, die nicht ineinandergreifen. Das Rostrum erreicht 75% der Schädelhöhe. Der Unterkiefer ist deutlich kürzer als der Oberkiefer, so dass eine Lücke von 10 cm zwischen der praemaxillären Zahnreihe und dem vorderen Rand des Unterkiefers vorhanden war. Adulte Individuen von *S. imperator* hatten ein breites Nahrungsspektrum, zu dem im terrestrischen Bereich auch Dinosaurier gehört haben. Der Lebensraum lag im fluviatilen Bereich. Die komprimierte Beschreibung und die Vergleiche begründen nach 7 Synapomorphien *Terminonaris* aus der Kreide Nordamerikas als am nächsten verwandte Form. Nebengruppen sind *Dyrosaurus*, *Pholidosaurus* sowie *Sunosuchus* + *Goniopholis*. Das bedeutet, *Sarcosuchus* und seine nächsten Verwandten sind als basale Neosuchia zu verstehen. Sie stehen damit außerhalb der Crocodylia und gehören nicht zu der Radiation, welche zu den lebenden Formen führt. Die phylogenetische Analyse nach 72 Merkmalen im Anhang sowie die entsprechenden Definitionen beziehen sich auf verschiedene neuere Studien, darunter die Dissertation von LARSSON (2000). Phylogenetische Definitionen werden nach den bei SERENO (1999) dargelegten Prinzipien für Crocodyliformes, Protosuchia, Mesoeucrocodylia, Metasuchia, Notosuchia, Neosuchia und Crocodylia formuliert. Die Lesart der Stammbaum-Topologie ist: CROCODYLIFORMES (Protosuchia + Mesoeucrocodylia (*Hsisosuchus*, Thalattosuchia, Metasuchia (Notosuchia + Neosuchia (Crocodylia))). (Vgl. dazu auch im Vorspann dieses Literaturberichtes.)

055. **Sereno, P. C., Sidor, C. A., Larsson, H. C. E. & Gado, B.** (2003): A new notosuchian from the Early Cretaceous of Niger. – *J. Vertebr. Paleont.*, **23** (2): 477-482, 3 Abb., Appendix; Lawrence, Kansas.

Die kurze Mitteilung mit Beschreibung des Schädels betrifft einen kleinen Crocodyliformen aus dem späten Aptium oder frühen Albium mit flacher Schnauze, welche ebenso breit wie lang ist. Der Schädel erreicht 10 cm Länge und die adulte Körperlänge wird auf 70 cm geschätzt. *Anatosuchus minor* n. gen. n. sp. steht phylogenetisch *Comahuesuchus* aus der Unterkreide von Südamerika als Schwestertaxon am nächsten. Beide gehören zu den monophyletischen Notosuchia mit *Sinosuchus*, *Araripesuchus* und *Sebecosuchia* (*Baurusuchus* + *Sebecus*) sowie *Malawisuchus* und *Notosuchus*. Für die Paläogeographie folgt, dass eine Landverbindung zwischen Afrika und Südamerika bis zum Ende der Unterkreide bestanden hat. Die phylogenetische Analyse wird gegenüber SERENO et al. (2001) durch die Einbeziehung von *Anatosuchus* und *Comahuesuchus* um die Merkmale 73 bis 75 erweitert, welche die externen Naris, das mediane Diastema und die Position des anterioren Abschnitts der oberen Zahnreihe betreffen. Aufgelöst ist in der erweiterten Analyse die Trichotomie innerhalb der Metasuchia, indem *Atoposauridae* und *Peirosauridae* (*Peirosaurus* + *Stolokrosuchus*) sukzessive Schwestertaxa der Neosuchia sind. Aus der Verwandtschaft von *Anatosuchus* mit *Comahuesuchus* sowie *Peirosaurus* und *Stolokrosuchus* aber auch den jeweiligen Arten von *Araripesuchus* und *Sarcosuchus* folgt, dass subärischer Faunenaustausch zwischen Afrika und

Südamerika bis zum Ende der Unter-Kreide erfolgt ist. Die Fauna der El Rhaz-Formation, Aptium – Albium, enthält die Metasuchia *Sarcosuchus imperator*, *Araripesuchus wegneri*, *Stolokrosuchus lapparenti* und *Anatosuchus minor*. Dieser Bestand wird vervollständigt durch die Nachweise der Dinosaurier *Lurdusaurus* und *Ouranosaurus* (Ornithopoden), *Nigersaurus* (Diplodocidae) und *Suchomimus* (Spinosauridae).

056. Sues, H.-D., Olsen, P. E., Carter, J. G. & Scott, D. M. (2003): A new crocodylomorph archosaur from the Upper Triassic of North Carolina. - J. Vert. Paleont., 23 (2): 329-343, 11 Abb., 1 Tab., Appendix; Lawrence, Kansas.

*Dromicosuchus grallator* n. gen. n. sp. ist ein Sphenosuchide aus dem Carnium oder Norium der Newark-Supergruppe. Der weitgehend komplette Schädel mit Unterkiefer ist ergänzt durch Teile des Postcraniums. Nahestehende Formen sind *Hesperosuchus agilis* und *Saltoposuchus connectens*. Zusammen mit anderen Formen erscheinen diese Taxa in der Merkmalsanalyse als Polytomie, zu welcher *Pseudhesperosuchus* das Schwestertaxon ist. Verf. lassen eine phylogenetische Definition der Sphenosuchidae bei dem Stand der Kenntnis über die basalen Crocodylomorpha offen (vgl. CLARK & SUES 2002, Ref. xxx).

057. Tykoski, R. S., Rowe, T. B., Ketcham, R. A. & Colbert, M. W. (2002): *Calsoyasuchus valliceps*, a new crocodyliform from the Early Jurassic Kayenta Formation of Arizona. - J. Vertebr. Paleont., 22 (3): 593-611, 11 Abb.; Lawrence, Kansas.

Die Kayenta-Formation enthält eine Reihe Crocodylomorphe wie *Eopneumatosuchus*, drei unbeschriebene Protosuchier-Taxa und eine sphenosuchide Form. Dazu kommt der bislang älteste Angehörige der monophyletischen Goniopholidae *Calsoyasuchus valliceps* n. gen. n. sp., nach einem Exemplar, welches 1997 im Navaho-Gebiet des Coconino-County gefunden worden ist. Der unvollständige Schädel wird eingehend beschrieben und zeigt an der langen Schnauze ein ausgedehntes System pneumatischer paranasaler Höhlen, wie es fossil selten belegt werden kann aber durchaus zu den besonderen Merkmalen rezenter Krokodile gehört. Nach der vorläufigen phylogenetischen Analyse, zunächst der Goniopholidae, erweisen sich *Calsoyasuchus* und das Schwestertaxon *Eutretauranosuchus* im Vergleich zu *Sunosuchus* aus dem Mittel- und Ober-Jura sowie zu *Goniopholis* aus der Kreide als mehr abgeleitet. In der erweiterten Analyse welche 25 Taxa der Crocodylomorpha anhand von 119 Merkmalen einbezieht sind die Goniopholidae das Schwestertaxon zu dem Clade aller moderneren Formen Eusuchia + *Bernissartia*. Deren Ursprung geht nach *Calsoyasuchus* somit in den Unter-Jura zurück. In der Konsequenz ergibt sich ein Beginn für die Mesoeucrocodylia bereits in der Trias und die Auflösung der Notosuchia. Die Neosuchia umfassen nach dieser Version die sukzessiven Schwestertaxa *Alligatorium* + *Theriosuchus*, *Bernissartia* + Eosuchia (Crocodylia + *Hylaeochampsia*) und Goniopholidae (*Goniopholis*, *Sunosuchus* (*Calsoyasuchus* + *Eutretauranosuchus*)).

058. Wilson, J. A., Malkani, M. AS. & Gingerich, P. D. (2001): New crocodyliform (Reptilia, Mesoeucrocodylia) from the Upper Cretaceous Pab Formation of Vitakri, Balochistan (Pakistan). – Contrib. Mus. Paleont. Univ. Michigan, 30: 321-336, 5 Abb., 1 Tab.; Ann Arbor.

Teile von Schädel und Unterkiefer aus dem Maastrichtium des östlichen Baluchistan begründen den Baurusuchiden *Pabwehshi pakistanensis* n. gen. n. sp., der erste Nachweis der Familie außerhalb von Südamerika. Die mittelgroße Form zeigt einen reduzierten anterioren Teil des Rostrums mit nur drei praemaxillaren Zähnen. Alle Autapomorphien betreffen die Ausbildung des Bereiches von Praemaxillare, Nasalia, die Dentale-Zähne 4 bis 6 und eine diastematische Fossa posterior vom zweiten Maxillar-Zahn. Nach Ausbildung von Maxillare und Praemaxillare handelt es sich um einen Mesoeucrocodylier, welcher außerhalb der Neosuchia liegt. Im Rahmen der recht zahlreichen nicht-neosuchiden Mesoeucrocodylia bestehen die größten Affinitäten zu *Baurusuchus* und *Cynodontosuchus*.

059. **Wu, X.-C., Brinkman, D. B. & Fox, R. C.** (2001): A new crocodylian (Archosauria) from basal Paleocene of the Red Deer River Valley, southern Alberta. - *Can. J. Earth Sci.*, **38**: 1689-1704, 12 Abb., Ottawa.

Mit einem Schädel, Teilen der Unterkieferäste, der rechten Ulna, einem Caudalwirbel und einigen Osteodermen liegt aus der Scollard-Formation eine weitere Art von *Borealosuchus* vor. *B. griffithi* n. sp. Diskutiert werden im Anschluß an die Beschreibung die Merkmale der Gattung und deren Diagnose revidiert. Bei den phylogenetischen Überlegungen deutet sich eine Konvergenz von Alligatoidea und *Borealosuchus* bei den Merkmalen des Unterkiefers an.

060. **Wu, X.-C., Cheng, Z.-W. & Russell, A. P.** (2001): Cranial anatomy of a new crocodyliform (Archosauria: Crocodylomorpha) from the Lower Cretaceous of Song-Liao Plain, northeastern China. - *Can. J. Earth Sci.*, **38**, 1635-1663, 7 Abb., Ottawa.

Als Neosuchier wird *Rugosuchus nonganensis* n. gen. n. sp. aus der Nenjiang-Formation, späte Unter-Kreide, aus dem Song Liao-Becken der Provinz Jilin beschrieben. Nach dem etwa vollständigen Schädel und diversen postcranialen Teilen weist *Rugosuchus* einige Apomorphien im Rahmen der Neosuchia auf. Das sind eine Reihe von bis zu 10 Fossae an der dorsalen Seite des Maxillare, Besonderheiten an Frontale und Parietale sowie die breiten Abstände zwischen den 16 bis 17 Maxillar-Zähnen. Die Vergleiche konzentrieren sich auf *Bernissartia* sowie *Shamosuchus* und weniger auf die phylogenetisch entfernten Goniopholidae wie *Sunosuchus*.

061. **Wu, X.-C., Russell, A. P. & Brinkman, D. B.** (2001): A review of *Leidyosuchus canadensis* LAMBE, 1907 (Archosauria: Crocodylia) and an assessment of cranial variation based upon new material. - *Can. J. Earth Sci.*, **38**: 1665-1687, 14 Abb., Ottawa.

Die bisher recht begrenzte Kenntnis von *Leidyosuchus canadensis* aus der Dinosaur Provincial Park-Formation, Campanium, in Alberta, wird nach bisher nicht beschriebenem Material ergänzt. Neben zahlreichen Detailfotos ist die Rekonstruktion des Kopfes in allen Ansichten anhand von zwei exzellent erhaltenen Exemplaren dargestellt. Es liegen sieben Schädel und acht Unterkiefer vor. Die ausführliche Beschreibung erfolgt unter vergleichendem Bezug auf nahestehende Taxa, insbesondere früher Crocodylia. Breiten Raum nehmen dabei die ontogenetische und individuelle Variation ein. Gegenüber der vorhergehenden Studie durch BROCHU (1997) ergeben sich 10 abgeleitete Merkmale als diagnostisch für *L. canadensis*. Im Ergebnis wird die Art als basales Taxon der Alligatoidea nach vier Synapomorphien bestätigt. *Leidyosuchus* ist endemisch für Nordamerika. Demnach gab es während des Campanium und Maastrichtium keinen Faunenaustausch der Crocodyliformes zwischen Nordamerika und Asien. Während in Zentralasien die Crocodyliformes durch primitive Nicht-Eosuchier wie *Gobiosuchus*, *Artzosuchus* und *Shamosuchus* vertreten waren, dominierten in Nordamerika abgeleitete Eusuchia wie die Alligatoroiden *Leidyosuchus* und *Albertochampsia* im Campanium, sowie *Stangerochampsia* und *Brachychampsia* im unteren bzw. oberen Maastrichtium.

062. **Wu, X.-C., Russell, A. P. & Cumbaa, S. L.** (2001): *Terminonaris* (Archosauria: Crocodyliformes): new material from Saskatchewan, Canada, and comments on its phylogenetic relationships. - *J. Vertebr. Paleont.*, **21** (3): 492-514, 9 Abb., 1 Tab., Appendix; Lawrence, Kansas.

Von dem Mesoeucrocodylier *Terminonaris robusta* MOOK, 1934, wird ein neues Exemplar aus der marinen Favel-Formation, Turonium, beschrieben. Das Typusmaterial stammt aus Montana. Für Gattung und Art werden die Diagnosen vor allem nach Schädelmerkmalen emendiert. Neben dem Schädel erfolgt auch eine nähere Beschreibung vom Postcranium. Die Analyse berücksichtigt 131 Merkmale von 32 Taxa der Crocodyliformes sowie von vier Nebengruppen. Aus dem Vergleich der Merkmale und der phylogenetischen Analyse folgt, dass *Terminonaris* nicht zu den Teleosauridae gehört und auch kein Pholidosauride ist, sondern als Schwestergruppe von *Dyrosaurus* und *Hyposaurus* zu den Dyrosauridae gehört. Eindeutige

Synapomorphien betreffen die vergleichsweise breite Praemaxilla, das Postorbitale und die Unterteilung der inneren Choanen. Als weitere Konsequenz ergibt sich eine Bestätigung der Monophylie der longirostrinen Mesoeucrocodylia nach 17 Synapomorphien, davon sind 10 eindeutig. Unter den Longirostrinen sind somit *Pelagosaurus*, Teleosauridae, Metriorhynchidae, *Pholidosaurus* und Dyrosauridae (*Dyrosaurus* + *Hyposaurus*) zusammengefasst. Den angeblich monophyletischen Formen der Longirostrinen stehen als sukzessive Gruppierungen die Notosuchia (*Araripesuchus* (*Notosuchus* + *Libycosuchus*)), *Theriosuchus* + *Alligatorium*, Goniopholidae (*Goniopholis* (*Sunosuchus* + *Eutretauranosuchus*)) sowie *Bernissartia*, *Leidyosuchus* + Crocodylia gegenüber. *Hsisosuchus*, die Fruita-Form, *Baurusuchus* und *Sebecus* sind die entfernten Nebengruppen innerhalb der Mesoeucrocodylia.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hartmut Haubold  
Martin-Luther-Universität  
Institut für Geologische Wissenschaften  
und Geiseltalmuseum  
Von-Seckendorff-Platz 3, D – 06120 Halle/Saale  
E-Mail: hartmut.haubold@geo.uni-halle.de