

Zbl. Geol. Paläont. Teil II	<b>2004</b>	Heft 5/6	S. 551 bis 605	Stuttgart Feb. 2005
--------------------------------	-------------	----------	-------------------	------------------------

<Vorausabdruck – Seitenzahlen nicht original>

## Literaturbericht

### Dinosauria 2003 - 2004

H. HAUBOLD, Halle a. d. Saale

Dieser Bericht folgt auf „Dinosauria 2002 – 2003“ (vorliegende Zeitschrift, **2003**, Heft 5/6, Juni 2004). Berücksichtigt sind bis zum Sommer 2004 erschienene Arbeiten unter Einbeziehung weiterer aus 2003 sowie ausgewählte Nachträge aus dem Jahr 2002. Wiederum konnte eine große Anzahl Arbeiten mit bemerkenswerten Ergebnissen und Diskussionen über Dinosaurier zusammengetragen werden, teilweise mit dankenswerter Unterstützung durch einige Fachkollegen. In der Summe folgt sowohl aus der Anzahl und thematischen Breite der Publikationen, als auch aus den neu eingeführten Taxa, dass der positive Trend in der Dinosauriologie anhält. Damit ist nicht so sehr der einfache Zuwachs an Informationen gemeint, sondern vor allem die Einbettung dieser Informationen in eine inzwischen relativ stabilisierte paläobiologische, phylogenetische und taxonomische Plattform auf die sich die Studien und Diskussionen beziehen. Bei den neuen Taxa, die wiederum zu einem großen Teil neues Material betreffen, ist die Verteilung auf die Hauptgruppen etwa ausgeglichen. Bei der Herkunft der berücksichtigten 34 neu benannten Gattungen stammt die überwiegende Mehrzahl, und das ist besonders hervorzuheben, aus der Unter-Kreide, erst dann folgen die neuen Taxa aus der Ober-Kreide. Es verdichten sich mit diesem Zuwachs die Belege zur Diversität in der höheren Unter-Kreide erheblich. Aus der Übertragung der Funde in eine stratigraphisch kalibrierte Phylogenie werden aber zugleich die bisherigen Kenntnislücken in den vorhergehenden Stufen noch deutlicher. Nach der geographischen Herkunft der Funde zu neuen Gattungen und Arten steht wiederum China an erster Stelle, mit 13 neuen Gattungen, davon 8 neue Theropoden aus der Unter-Kreide. Studien über Theropoden und die Herausbildung der Vögel stehen, wie schon im vorangehenden Bericht, im Vordergrund.

#### Neue Taxa (2002) 2003-2004

#### Gattungen, Arten mit Vorkommen und höhere Taxa

##### 1. Ornithischia

*Zalmoxes* WEISHAMPEL, JIANU, CSIKI & NORMAN, 2003, Rhabdodontidae

*Z. (Mochlodon) robustus* (Nopsca, 1902), Oberkreide, Transsylvanien

*Z. shqiperorum* WEISHAMPEL et al., 2003, Ober-Kreide, Maastrichtium, Hatzeg-Becken, Transsylvanien, Rumänien

*Equijubus* YOU, LUO, SHUBIN, WITMER, TANG & TANG, 2003, Hadrosauroidea

*E. normani* YOU et al., 2003, späte Unter-Kreide, Xinminbao-Gruppe, Mazongshan, Gobi, Provinz Ganshu, NW-China

*Shuangmiaosaurus* YOU, JI., LI & LI, 2003, Hadrosauroidea

*S. gilmorei* YOU et al., 2003, späte Unter-Kreide, Sunjiawan-Fm, Beipiao, Liaoning, China

*Olorotitan* GODEFROIT, BOLOTSKY & ALIFANOV, 2003, Lambeosaurinae

*O. arharensis* GODEFROIT et al., 2003, Ober-Kreide, Maastrichtium, Tsagayan-Fm., Kundur, Amur-Gebiet, SE-Russland

*Kerberosaurus* BOLOTSKY & GODEFROIT, 2004, Hadrosaurinae

*K. manakini* BOLOTSKY & GODEFROIT, 2004, Ober-Kreide, Maastrichtium, Tsagayan-Fm., Russland, Fern-Ost

*Talenkauen* NOVAS, CAMBIASO & AMBROSIO, 2004, Iguanodontia

*T. santacrucensis* NOVAS, CAMBIASO & AMBROSIO, 2004, Ober-Kreide, Maastrichtium, Pari Aike-Fm, Patagonien, Argentinien

**Hongshanosaurus** YOU, XU & WANG, 2003, Psittacosauridae  
**H. houi** YOU, XU & WANG, 2003, Unter-Kreide, Yixian-Fm, Beipiao, Liaoning, China.  
**Magnirostris** YOU & DONG, 2003, Protoceratopsidae  
**M. dodsoni** YOU & DONG, 2003, Ober-Kreide, Campanium, Red-Beds von Bayan Mandahu, Innere Mongolei, Gobi, China.  
**Lamaceratops** ALIFANOV, 2003, Neoceratopsia, Bagaceratopidae  
**L. tereschenkoi** ALIFANOV, 2003, Ober-Kreide, ?unteres Santonium, Barun Goyot-Fm., Nemegt-Becken, Mongolei  
**Platyceratops** Alifanov, 2003, Neoceratopsia, Bagaceratopidae  
**P. tatarinovi** Alifanov, 2003, Ober-Kreide, ?unteres Santonium, Barun Goyot-Fm., Nemegt-Becken, Mongolei  
**Bissektipelta** PARISH & BARRETT, 2004, Ankylosauridae  
**B. (Amtosaurus) archibaldi** (AVERIANOV, 2002, Ober-Kreide, Turonium-Coniacium, Bessekty-Fm., Usbekistan  
**Bagaceratopidae** ALIFANOV, 2003, Neoceratopsia  
**Rhabdodontidae** WEISHAMPEL et al., 2003, Euornithopoda

## 2. Sauropodomorpha

**Antetonitrus** YATES & KITCHING, 2003, Sauropoda  
**A. ingenipes** YATES & KITCHING, 2003, Ober-Trias, Norium, untere Elliot-Fm., Südafrika  
**Tazoudasaurus** ALLAIN, AQUESBI, DEJAX, MEYER, MONBARON, MONTENAT, RICHIR, ROCHDY, RUSSELL & TAQUET, 2004, Vulcanodontidae  
**T. naimi** ALLAIN et al., 2004, Unter-Jura, kontinentale detritische Serien des Toarcium, Überschiebung bei Toundoute, Provinz Ouarzazate, Hoher Atlas, Marokko  
**Lusotitan** ANTUNES & MATEUS, 2003, Brachiosauridae  
**L. (Brachiosaurus) atalaiensis** (LAPPARENT & ZBYSZEWSKI, 1957), Ober-Jura, Tithonium, Sobral-Horizont, Lourinha, West-Zentral Portugal  
**Suuwassea** HARRIS & DODSON, 2004, Diplodocoidae  
**S. emilieae** HARRIS & DODSON, 2004, Ober-Jura, ? Tithonium, Morrison-Fm., Montana  
**Amazonsaurus** SOUZA CARVALHO, SANTOS AVILLA & SALGADO, 2003, Diplodocoidea  
**A. maranhensis** SOUZA CARVALHO et al., 2003, Unter-Kreide, Aptium-Albium, Itapecuru-Fm., Paranaíba-Becken, N Brasilien  
**Rinconosaurus** CALVO & RIGA, 2003, Titanosauridae  
**R. caudamirus** CALVO & RIGA, 2003, Ober-Kreide, Rio Neuquen-Fm., Patagonien, Argentinien  
**Isisaurus** WILSON & UPCHURCH, 2003, Titanosauria  
**I. (Titanosaurus) colberti** (JAIN & BANDYOPADHYAY, 1997), Ober-Kreide, Maastrichtium, Lameta-Fm., Chandrapur, Maharashtra, Indien  
**Gobititan** YOU, TANG & LUO, 2003, Titanosauria,  
**G. shenzhouensis** YOU et al., 2003, Unter-Kreide, Albium, Mazongshan, Gobi, NW China  
**Andesauroida** SALGADO, 2003, Titanosauria  
**Flagellicaudata** HARRIS & DODSON, 2004: Diplodocoidea

## 3. Theropoda

**Zupaysaurus** ARCUCCI & CORIA, 2003, Theropoda, ?Tetanurae  
**Z. rougieri** ARCUCCI & CORIA, 2003, Ober-Trias, Los Colorados-Fm., La Rioja Province, Argentinien  
**Aviatyrannis** RAUHUT, 2003, Tyrannosauroida  
**A. jurassica** RAUHUT, 2003, Ober-Jura, Kimmeridgium, Alcobaca-Fm., Guimarota, Portugal  
**Scansoriopteryx** CZERKAS & YUAN, 2002, Maniraptora  
**S. heilmanni** CZERKAS & YUAN, 2002, ? Ober-Jura, Unter-Kreide, Yixiang-Fm., bei Lingyaun, Liaoning, China  
**Cryptovolans** CZERKAS, ZHANG, LI & LI, 2002, Dromaeosauridae

- C. pauli* CZERKAS, ZHANG, LI & LI, 2002, Unter-Kreide, Jiufutang-Fm., Chaoyang, Liaoning, China
- Yixianosaurus* XU & WANG, 2003, Maniraptora
- Y. longimanus* XU & WANG, 2003, Unter-Kreide, Yixian-Fm., Wangjiagou, Liaoning, China
- Incisivosaurus* XU, CHENG, WANG & CHANG, 2002, Oviraptorosauria
- I. gauthieri* XU et al., 2002, Unter-Kreide, unt. Yixian-Fm., Lujiatun, Liaoning, China.
- Shenzhousaurus* JI, NORELL, MAKOVICKY, GAO, JI & YUAN, 2003, Ornithomiminae
- S. orientalis* JI et al., 2003, Unter-Kreide, Yixian-Fm., Sihetun, Liaoning, China
- Huaxiagnathus* HWANG, NORELL, JI & GAO, 2004, Compsognathidae
- H. orientalis* HWANG, NORELL, JI & GAO, 2004, Unter-Kreide, Yixian-Fm., Shihetun, Liaoning, China
- Graciliraptor* XU & WANG, 2004, Dromaeosauridae
- G. lujiatunensis* XU & WANG, 2004, Unter-Kreide, Yixian-Fm., Lujiatun, Liaoning, China
- Sinusoasus* XU & WANG, 2004, Troodontidae
- S. magnodens* XU & WANG, 2004, Unter-Kreide, Yixian-Fm, Lujiatun, Liaoning, China
- Spinostropheus* SERENO, WILSON, & CONRAD, 2004, Ceratosauria, Schwestergruppe der Abelisauoidea
- S. (Elaphrosaurus) gautieri* (LAPPARENT 1960), Unter-Kreide, Neocomium, Tiourarén-Fm., Niger
- Mirischia* NAISH, MARTILL & FREY, 2004, Compsognathidae
- M. asymmetrica* NAISH et al., 2004, Unter-Kreide, Albium, Santana-Fm., Brasilien
- Rugops* SERENO, WILSON, & CONRAD, 2004, Abelisauridae
- R. primus* SERENO, WILSON, & CONRAD, 2004, Cenomanium, Echkar-Fm., Niger
- Rajasaurus* WILSON, SERENO, SRIVASTAVA, BHATT, KHOSLA & SAHNI, 2003, Abelisauridae
- R. narmadensis* WILSON et al., 2003, Ober-Kreide, Maastrichtium, Lameta-Fm., Temple Hill bei Rahioli, Indien
- Atrociraptor* CURRIE & VARICCIO, 2004, Dromaeosauridae, Velociraptorinae
- A. marshalli* CURRIE & VARICCIO, 2004, Ober-Kreide, Campanium/Maastrichtium, Horseshoe Canyon-Fm, bei Drumheller, Alberta, Kanada
- Scansoriopterygidae** CZERKAS & YUAN, 2002, Maniraptora

### Zu Schwerpunkten der referierten Arbeiten

THEROPDEN: Ein immer wieder herausragender Untersuchungsgegenstand sind die **Tyrannosaurier** und namentlich *T. rex*. In dem letzten Jahrzehnt galten viele Studien der Osteologie, Myologie, Neurologie, Physiologie, den physischen Kapazitäten und dem Verhalten. Diese Reihe ist nun mit empirischen Daten zur Lebensgeschichte erweitert. Das betrifft Wachstumsraten, Lebensdauer und Reifestadien. Aus den betreffenden Erkenntnissen wird versucht, die Ansätze zur Entwicklung des Gigantismus bei *T. rex* im Rahmen der Tyrannosaurier formal zu testen. Mit etwas verschiedenen Ansätzen, wie Beißkraft, Kalkulationen zur Energetik und Agilität widmen sich Arbeiten dem Verhalten und der Ökologie von *T. rex* (Ref. 636, 659, 674, 682, 689, 693).

Erweitert worden ist die Reihe der Funde von Coelurosauriern in der Unter-Kreide Chinas, an erster Stelle stehen die Funde in der Provinz Liaoning. Das geologische Alter der **Yixian- und Jiufutang-Formation der Jehol-Gruppe** liegt etwa im Hauterivium bis Barremium, die Angaben der Autoren divergieren mitunter. Zusammen den in diesem Bericht behandelten Publikationen (vgl. Ref. 633, 634, 652, 655, 705 -708, 714, 716) sind nach den Beschreibungen seit Mitte der 1990er Jahre folgende gültige Gattungen und Arten bekannt:

- Compsognathidae:** *Sinosauropteryx prima* JI & JI, 1996, *Huaxiagnathus orientalis* HWANG et al., 2004
- Therizinosauridae:** *Beipiaosaurus inexpectus* XU et al., 1999
- Oviraptorosauria:** *Caudipteryx zoui* JI et al., 1998, *C. dongi* ZHOU & WANG, 2000, *Incisivosaurus gauthieri* XU et al, 2002

**Ornithomimidae:** *Shenzhousaurus orientalis* Ji et al., 2003

**Dromaeosauridae:** *Microraptor zhaoianus* XU et al., 2000, *M. gui* Xu et al., 2003, *Sinornithosaurus millenii* XU et al., 1999, *Cryptovolans pauli* CZERKAS et al., 2002; *Protarchaeopteryx robusta* Ji et al., 1998, *Graciliraptor lujiatunensis* XU & WANG, 2004,

**Troodontidae:** *Sinovenator changii* XU et al., 2002, *Sinuso nasus magnodens* XU & WANG, 2004

**Maniraptora:** *Yixianosaurus longimanus* XU & WANG, 2003

Die Jehol-Fauna enthält zudem diverse Avialae bzw. Aves wie *Confuciusornis*, *Buluochia*, *Sinornis* (= *Cathayornis*), *Liaoningornis*, *Chaoyangia*, *Shenzouraptor*, *Epidendrosaurus* und *Scansoriopteryx*, welche in die Diskussionen um die Entstehung der Vögel mitunter einbezogen sind. Auf Grund des stratigraphischen Alters repräsentieren die Theropoden der Jehol-Gruppe Schlüsselfunde zur Entstehung von Federn, Flug und Vögeln. In den referierten Arbeiten werden diese Fragen unter allen konkreter gegebenen Aspekten behandelt, u. a. das Nist- und Brutverhalten. Dazu kommen im weiteren Rahmen Betrachtungen über die Position der aus der Ober-Kreide Süd- und Nordamerikas sowie Asiens belegten Alvarezsauriden mit Dokumentationen zu *Mononykus*, *Patagonykus*, *Alvarezsaurus*, *Shuvuuia* und *Parvicursor*. Natürlich erscheint nicht nur in diesem Kontext auch *Archaeopteryx* stets an exponierter Stelle. Analysen zur Phylogenie der Coelurosaurier sind beispielsweise durch die Nachweise in der Kreide Asiens von bisher 197 auf 208 Merkmale erweitert worden (Ref. 630). Präzisierte und neue Informationen gibt es nicht zuletzt auch zu Dromaeosauriern aus Nordamerika sowie Theropoden aus anderen Regionen der Erde.

Ein besonderer Komplex betrifft die **Abelisauriden** mit neuen Formen und Hinweisen auf deren paläogeographische Verbreitung über die Bereiche von Gondwana. Nähere Beschreibungen gelten den bekannten Theropoden *Avimimus*, *Bambiraptor*, *Ingenia*, *Unenlagia*, *Unquillosaurus* und *Velociraptor*.

**SAUROPODOMORPHE und SAUROPODEN:** Die Differenzierung der Sauropodomorphen und die frühe Separation der Sauropoden haben durch weitere Belege und Analysen an Substanz gewonnen. Die Diskussion ist dabei noch vergleichsweise offen, das bedeutet die Aussagen über die Zuordnung einiger basaler Taxa sind unterschiedlich, und es darf mit Interesse der Abgleichung der Ergebnisse entgegen gesehen werden. Hierbei geht es um neue Formen aber auch um die Reinterpretation bekannter Taxa. Vorrangig sei auf eine monographische Bearbeitung von *Plateosaurus* hingewiesen (Ref. 661), sowie auf die Studien über *Saturnalia*, Sauropodomorphe aus der Elliot-Formation und über *Anchisaurus* mit einer Diskussion über Entwicklung, Tendenzen und Hintergründe des Gigantismus bei Sauropoden (Ref. 709 – 711). Zu Diplodocoiden werden phylogenetische und paläogeographische Beziehungen nach einem bisher nicht beachteten Fund aus einem weiter nördlich gelegenen Environment der Morrison-Formation kritisch erörtert. Vergleichsweise vielschichtig sind die Arbeiten über Titanosaurier: Nach einer modifizierten phylogenetischen Untergliederung ist weder der Ursprung noch die Verbreitung allein auf Gondwana zu beziehen. Erste osteologische und ichnologische Hinweise auf Titanosaurier liegen im Mittel-Jura vor. Bisher recht plausible Hypothesen dürfen durchaus in Frage gestellt werden, da sie die Zufälligkeiten der fossilen Funde bzw. deren Unvollständigkeit in vielen Bereichen nicht berücksichtigt haben, das gilt auch für die Zeit der höheren Unter-Kreide. Die Gattung *Titanosaurus* ist nicht valid, damit entfallen Titanosaurinae, Titanosauridae und Titanosauroida als formale Taxa (Ref. 704). Unbeeinflusst davon erweist sich die phylogenetische Hypothese über gesamte Gruppe nach unabhängigen Analysen inzwischen als bemerkenswert stabil: Titanosauria als der letzte gemeinsame Ahne von *Andesaurus*, *Saltasaurus* und all seine Nachfahren. Auch im Falle der Titanosauria sind indes die letzten und wohl auch laufenden Studien über einige Formen, beispielsweise aus Indien, noch nicht näher miteinander abgeglichen worden. Funktionelle Betrachtung zur Hand, der Wirbelsäule, den Neuralfortsätzen und dem Schwimmverhalten werden an den Gegebenheiten von *Omeisaurus*, *Apatosaurus*, *Dicraeosaurus* und *Brachiosaurus* angestellt. Beschreibungen erfolgen zu *Amygdalodon*, *Epachtosaurus*, *Patagosaurus* und *Rapetosaurus*.

**ORNITHISCHIER:** Neue Hadrosauroiden aus der Unter-Kreide Chinas wie *Equijubus* und *Shuangmiaosaurus* sind unabhängig voneinander beschrieben und analysiert worden. Auch hier werden die entsprechenden Erkenntnisse später zusammenzuführen sein. Es geht um weitere

Hinweise zur Diversifikation der Iguanodontia und die frühe Evolution der Hadrosauroidea bzw. Hadrosauridae. Die Datierungen der Vorkommen basaler Hadrosauroiden in der Inneren Mongolei (Ref. 715) deuten bereits auf eine Präsenz Barremium hin. Lambeosaurinen in Asien zeigen eine Diversifikation und Ausbreitung der Angehörigen dieser Gruppierung schon vor dem Campanium an und die Formen im Maastrichtium gehören zu separaten Entwicklungslinien (Ref. 619, 641, 690). Für die europäischen Rhabdodontidae aus der Ober-Kreide wird innerhalb der Ornithopoden eine phylogenetisch bzw. zeitlich isolierte Stellung erkennbar, sie bilden das Glied einer Entwicklungslinie, welche auf eine Lücke im Fossilbefund von 73 Millionen Jahren hindeutet. Nach einem neuen Psittacosaurier aus China erscheint eine engere Beziehung der Marginocephalia zu *Heterodontosaurus* angezeigt. So interessant dieser Ansatz ist, an der erheblichen Kenntnislücke an der Basis sowohl der Ornithopoden als auch der Marginocephalia im Verlauf des Jura ändert sich im Grunde nichts. Beschreibungen betreffen *Ankylosaurus*, *Nipponosaurus*, die Pachycephalosauria im Hinblick auf die Funktion des Schädeldomes und *Triceratops* zur Funktion der Hörner.

Diverse Aspekte: Europäische Dinosaurier sind in Übersichten zum Stand der jeweiligen Kenntnisse aus Belgien, Dänemark, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Portugal, Rumänien und der Schweiz und die jeweils neueren Ergebnisse behandelt. Neben den systematisch, phylogenetisch, funktionell oder faunistisch orientierten Arbeiten stehen beispielsweise auch Studien zu Isotopen-Verhältnissen in Knochen, Zähnen und Koprolithen mit unterschiedlichsten Zielstellungen, darunter zum Wachstum, zu Physiologie und Ökologie. Wichtig sind weitere Untersuchungen an Eiern und Vergleiche zwischen mehreren Vorkommen. Nachweise für Tumore sind entgegen bisheriger Annahmen nur auf Hadrosaurier beschränkt.

## Referate 611 – 717

611. **Alifanov, V. R.** (2003): Two new dinosaurs of the infraorder Neoceratopsia (Ornithischia) from the Upper Cretaceous of the Nemegt depression, Mongolian Peoples Republic. – *Paleont. Zh.*, **2003** (5): 77-88, 4 Abb.; Moskau. [in Russ]

Anhand jeweils eines Schädels und zugehörigem Unterkiefer beschreibt Verf. zwei Neoceratopsier, *Lamaceratops tereschenkoi* n. gen., n. sp., und *Platyceratops tatarinovi* n. gen., n. sp., von den Lokalitäten Khulsan bzw. Khermin Tsav aus der Barun Goyot-Formation. Nach den Beziehungen zu *Bagaceratops rozhdesvenskyi* und *Breviceratops kozlowskii* werden alle vier Arten in den **Bagacertopidae** n. fam. zusammengefasst. Merkmale der Familie sind die verschmolzenen Nasalia, ein Nasale-Horn und ein großes subnariales Fenster, welches von Praemaxillare, Maxillare und Nasale eingerahmt ist. Die bekannten Entwicklungsetappen der asiatischen Neoceratopsia beginnen in der Unter-Kreide mit *Archaeoceratops* und *Liaoceratops*, im Albium bis Cenomanium findet ein Faunenaustausch mit Nordamerika statt, indem in Asien Ceratopidae und in Nordamerika Protoceratopidae erscheinen, so dass in Asien im ?Turonium bis Coniacium neben den vorherrschenden Protoceratopsiden (*Protoceratops*, *Graciliceratops* und *Udanoceratops*) Bagaceratopiden (*Bagaceratops*) und Ceratopiden (*Turanoceratops*) vorkommen. Etwa im unteren Santonium dominieren dann die vier Gattungen der Bagaceratopidae.

612. **Allain, R.** (2003): Les dinosaures théropodes du Jurassique supérieur et moyen de Normandie. – *L’Echo des Falaises*, Assoc. paléont., 7: 7-11, 2 Abb.; de Villers-sur-Mer.

In einer kurzen Übersicht jeweils mit Typusmaterial, Vorkommen und Diagnose sind die Theropoden, vor allem Megalosauriden aus dem Jura der Normandie abgehandelt. In der *Progracilis*-Zone des Bathonium bei Caen kommen *Poekilopleuron bucklandii* EUDES-DESLONGCHAMPS, 1838 und *P. valesdunensis* ALLAIN 2002 vor, von letzterem ein zu 70% vollständiger Schädel. Aus dem Callovium der Vaches Noir bei Calvados kennt man *Streptospondylus altdorfensis* MEYER, 1832 sowie mit Fragmenten von Schädeln einen nicht näher bestimmbar Allosauroiden und eine weitere Form mit Ähnlichkeit zu *Piveteausaurus*.

**613. Allain, R., Aquesbi, N., Dejax, J., Meyer, C., Monbaron, M., Montenat, C., Richir, P., Rochdy, M., Russell, D. & Taquet, P. (2004):** A basal sauropod dinosaur from the Early Jurassic of Morocco. - *C. R. Palevol*, 3: 199-208, 3 Abb.; Paris.

*Tazoudasaurus naimi* n. gen., n. sp., ist ein Vulcanodontide aus Schichten des Toarcium im Hohen Atlas der Provinz Ouarzazate in Marokko. Der Holotypus ist ein teilweise artikuliertes Skelett mit Teilen des Schädels, zu dem eine Mandibel mit Hinweisen auf 20 Zähne, das Quadratum, Jugale, Postorbitale, Parietale, Frontale und Exoccipitale vorliegen. Ein weiteres Exemplar besteht aus Resten eines juvenilen Individuums. Nach Vergleichen mit den bislang bekannten Sauropoden des frühen Jura und einer phylogenetischen Analyse anhand des Merkmalssatzes nach WILSON (2002) ist *Tazoudasaurus* das Schwestertaxon zu *Vulcanodon*, beide Formen teilen eine Reihe plesiomorpher Merkmale der Sauropoden. *Tazoudasaurus* kann als den primitivsten und bisher in diesem Rahmen vollständigsten Sauropoden ansehen. Einige bisher fragliche Synapomorphien der Eusauropoda sind danach nun sogar an der Basis der Sauropoden vorhanden. Dabei teilen *Vulcanodon* und *Tazoudasaurus* aber auch viele ursprüngliche Merkmale mit Prosauropoden. Verf. weisen auf einen mosaikartigen Übergang von prosauropoden zu sauropoden Merkmalen hin, und dies steht im Widerspruch zur bisherigen Fassung der Prosauropoden. Das meint, einige der bisher sauropodomorph bewerteten Taxa sind bereits Sauropoden und die Herausbildung entsprechender Merkmale begann schon Ende der Trias. Nach dem Erhalt primitiver Merkmale bei *Tazoudasaurus* war die Entwicklung des Stadiums der Eusauropoden aber angeblich nicht vor Ende des Unter-Jura realisiert. Im diesem Zusammenhang wird übrigens das bisherige Hettangium-Alter von *Vulcanodon* nach Altersdatierungen der Karoo-Basalte nun als Toarcium angegeben. Nach der vorläufigen Beschreibung war *Tazoudasaurus* mit etwa 9 m Länge ein relativ kleiner Sauropode. In die Betrachtungen sind die anderen basalen Sauropoden kurz einbezogen, wie *Antetonitrus* und *Isanosaurus* aus der Trias und *Barapasaurus*, *Kotasaurus*, *Gonxianosaurus* und *Shunosaurus* aus dem Jura.

**614. Allain, R. & Suberbiola, X. P. (2003):** Dinosaurs of France. - *C. R. Palevol*, 2: 27-44, 5 Abb., 1 Tab.; Paris.

Dinosaurier sind in Frankreich von der Trias bis zur Ober-Kreide gefunden worden, wobei nur Marginocephalia nicht bekannt sind. Auf reichhaltigeres Material beziehen sich etwa 20 Arten und es überwiegen Theropoden. In den letzten Jahren hat man bereits viele Taxa revidiert und einige werden noch untersucht. Den betreffenden Stand haben Verf. nach der zeitlichen Abfolge der Serien kurz zusammengestellt und diskutieren diesen. Konzentrierte Belege von *Plateosaurus* stammen aus der Ober-Trias von Ost-Frankreich, aus dem Unter-Jura ist Liliensternus zu nennen, aus dem Mittel-Jura der Normandie sind es *Poekilopleuron*, *Streptospondylus*, *Piveteausaurus* und *Loxovisaurus*, aus dem Ober-Jura kennt man „*Bothriospondylus*“, *Streptospondylus*, *Compsognathus* und *Dacentrurus*, in der Unter-Kreide *Genusaurus*, *Erectopus* und *Iguanodon*, und aus der Oberkreide *Ampelosaurus*, *Pyroraptor*, *Struthiosaurus*, *Pararhabdodon* und *Rhabdodon*. Wichtige ergänzende Vorkommen betreffen Fährten in Trias-Jura-Schichten mit Fährten wie *Otozoum*, *Grallator* und *Eubrontes* und Dinosauriereier in der Ober-Kreide mit Taxa der Megaloolithidae (Titanosaurier) und Prismatoolithidae (Theropoden). Abschließend schätzen Verf. ein, dass das meiste Material fragmentarisch ist, jedoch Exemplare von *Compsognathus*, *Plateosaurus*, *Ampelosaurus*, *Dacentrurus*, *Iguanodon* und *Rhabdodon* liegen relativ komplett oder auch artikuliert vor.

**615. Averianov, A., Starkov, A. & Skutschas, P. (2003)** Dinosaurs from the Early Cretaceous Murtoi Formation in Buryatia, Eastern Russia. – *J. Vertebr. Paleont.*, 23 (3): 586-594, 7 Abb.; Lawrence, Kansas.

Aus dem Transbaikal-Gebiet, aus der Region Burjatien, ist bereits nach Beschreibungen aus den 1930er Jahren eine recht diverse Wirbeltierfauna bekannt. Seit 1990 konnte man an dem Vorkommen Mogoito bei oberflächlichen Aufsammlungen und durch Schlämmen von Sediment weiteres Material entdecken. Beschrieben werden zahlreiche isolierte Knochenelemente: Therizinosauridae indet. nach einer 15 cm langen Klaue, Ornithomimosauria indet. nach dem Teil

eines linken Femur, Dromaeosauridae indet. mit drei Zähnen, Titanosauridae indet. nach Zähnen und Wirbeln, ein fraglicher Sauropode unter cf. *Mongolosaurus* sp. mit einem Zahn und von *Psittacosaurus* wiederum Zähne. Das geologische Alter wird als Barremium bis Aptium genannt. Durch die Beziehungen und die Ähnlichkeit zu Assemblages gleichen Alters in der Mongolei und der Inneren Mongolei in China bilden die Reste eine wichtige Kenntniserweiterung.

616. **Antunes, M. T. & Mateus, O.** (2003): Dinosaurs of Portugal. - C. R. Palevol, **2**: 77-95, 17 Abb., 4 Tab.; Paris.

Die Kenntnis über Dinosaurier in Portugal ist auf Vorkommen im Ober-Jura bei Lourinha und Guimarota konzentriert. Die Ausnahmen sind *Lusitanosaurus* – Unter-Jura, *Alocodon* – Mittel-Jura, *Iguanodon* sp. und cf. *Pleurocoelus* sp. – Unter-Kreide, *Taveirosaurus* und *Euronychodon* – Ober-Kreide. Aus dem Ober-Jura sind somit folgende Gattungen benannt: *Ceratosaurus*, *Torvosaurus*, *Lourinhanosaurus*, *Allosaurus*, cf. *Compsognathus*, *Stokesosaurus*, cf. *Richardoestesia*, cf. *Archaeopteryx*, cf. *Paronychodon*, *Dinheirosaurus*, *Lourinhasaurus*, *Lusotitan*, *Dacentrurus*, *Dracopelta*, *Phyllodon*, *Hypsilophodon*, *Alocodon*, *Trimucrodon*, *Draconyx*. In der Übersicht führt man ferner zahlreiche nomina dubia auf. Als Ergänzung sind die diversen Nachweise von Fährten in Portugal berücksichtigt. Alle validen Dinosaurier-Taxa stellen Verf. in einer phylogenetischen Synthese zusammen. Dies veranschaulicht die möglichen phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen in einem stratigraphisch kalibrierten Kladogramm, welches sich auf die Darstellung bei SERENO (1997, 1999) gründet. ***Lusotitan* n. gen.** wird für '*Brachiosaurus*' *atalaiensis* LAPPARENT & ZBYSZEWSKI, 1957, aus dem Tithonium von Peralta bei Altaia in der Region Lourinha eingeführt. Das umfangreiche postcraniale Material erlaubt eine präzise Diagnose. Ergänzende Funde stammen von weiteren Vorkommen in dem Sobral-Horizont.

617. **Arcucci, A. B. & Coria, R., A.** (2003): A new Triassic carnivorous dinosaur from Argentina. – Ameghiniana, **40** (2): 217-228, 6 Abb., 1 Tab.; Buenos Aires.

***Zupaysaurus rougieri* n. gen., n. sp.**, wird als der geologisch früheste Beleg der Tetanurae beschrieben. Das Vorkommen liegt im oberen Teil der Los Colorados-Formation im Ischigualasto-Villa Union-Becken im westlichen Argentinien. Im Norium, bzw. Der obersten Trias ist somit die Existenz von Tetanurae neben Coelophysiden gegeben. Zu dem Holotyp gehören der bis auf das Praemaxillare vollständige Schädel, Wirbel aus verschiedenen Körperabschnitten, Teile von Scapula und Coracoid sowie von einer Hinterextremität. Merkmale der Tetanurae betreffen die Zahnreihe vor der Orbita, ein pneumatisiertes Lacrimale und eine Tibia mit einem posterolateral konkaven und transversal ausgedehnten distalen Ende. Diagnostische Merkmale sind das ovale anteroventral orientierte Antorbital-Fenster, ein parallel ausgebildetes Maxillare, parasagittale Kämme der Nasalia, ein langer anteriorer Fortsatz am Lacrimale und eine spezialisierte Tibia-Astragalus-Gelenkung. In der phylogenetischen Analyse innerhalb der Neotheropoda sind Ceratosauria, Allosauriden, *Giganotosaurus* und Coelurosauria berücksichtigt. In allen Fällen erscheint *Zupaysaurus* an der Basis der Tetanurae.

618. **Averianov, A.O. & Yarkov, A. A.** (2004): Carnivorous Dinosaurs (Saurischia, Theropoda) from the Maastrichtian of the Volga-Don Interfluvium, Russia. - Paleontologicheskij Zhurnal, **2004** (1): 73-77, 2 Abb.; Moskau. [in Russ.]

Isolierte Zähne, das Fragment einer Gehirnkapsel und ein Metacarpale sind der Nachweis für Theropoden in der obersten Kreide der Region von Wolgograd. Vermutlich liegen ein Dromaeosauride und eine primitivere Form der Ceratosauria bis Megalosauriden vor

619. **Bolotsky, Y. L. & Godefroit, P.** (2004): A new hadrosaurine dinosaur from the Late Cretaceous of far Eastern Russia. – J. Vertebr. Paleont., **24** (2): 351-365, 7 Abb., 1 Tab., Appendix; Lawrence, Kansas.

Disartikulierte Teile von einem Cranium bilden den Holotypus des Hadrosaurinen *Kerberosaurus manakini* n. gen. n. sp. aus der mittleren Tsagayan-Formation im Maastrichtium der Amur-Region. Hinzu kommen mehrere isolierte Schädelknochen, welche zum gleichen Taxon gestellt werden. In der phylogenetischen Analyse gehen Verf. von 21 cranialen Merkmalen aus und berücksichtigen darin neben einer recht engen Auswahl an Hadrosaurinen, das sind *Maiasaura*, *Brachylophosaurus*, *Gryposaurus*, *Saurolophus*, *Prosaurolophus*, *Edmontosaurus* und *Anatotitan*, als Nebengruppen *Bactrosaurus* und die Lambeosaurinen. In diesem (wohl etwas eingeschränkten) Spektrum an Merkmalen und Taxa erweist sich *Kerberosaurus* als Schwestergruppe von *Saurolophus* + *Prosaurolophus*. Wenn man das Ergebnis stratigraphisch kalibriert, dann erfolgte die Radiation der Hadrosaurinen spätestens im Campanium, und bereits zu Beginn des Campanium die Separation der Linie von *Kerberosaurus*. Verf. sehen darin die Hypothese bestätigt, wonach sich mehrere unabhängige Linien von Hadrosauriden von Nordamerika nach Asien ausgebreitet haben. Im späten Maastrichtium waren dann in beiden Regionen sehr verschiedene Faunen vorhanden, was vermutlich auf eine Barriere zurückzuführen ist.

620. **Bonde, N. & P. Christiansen, P.** (2003): New dinosaurs from Denmark. - C. R. Palevol, **2**: 13-26, 6 Abb.; Paris.

Auf der Ostseeinsel Bornholm fanden sich in der Jydegaard-Formation, unterste Kreide, etwa Berriasium oder Ryazanum, die Zahnkrone eines Dromaeosaurinen, inzwischen als *Dromaeosauroides bornholmensis* beschrieben, und die Zahnkrone eines Sauropoden, vermutlich ein Titanosaurier. Die Zahnkronen sind 21 mm bzw. 15 mm hoch.

621. **Bonnan, M. F.** (2003): The evolution of manus shape in sauropod dinosaurs: implications for functional morphology, forelimb orientation, and phylogeny. - J. Vertebr. Paleont., **23** (3): 595-613, 11 Abb.; Lawrence, Kansas.

Die digitigrade Haltung der Hände bei nahezu vertikaler Position und halb-röhrenförmiger Anordnung der Metacarpalia ist eine Synapomorphie der Sauropoden, entwickelt im Kontext der Stützung des großen Körpergewichtes. Verf. demonstriert, dass die Entwicklung der Anordnung der Metacarpalia und die Haltung der Vorderextremitäten unmittelbar verknüpft waren. Dazu rekonstruiert man den Metacarpalbereich von *Omeisaurus*, *Apatosaurus* und *Brachiosaurus* abweichend von bisherigen Darstellungen u-förmig gebündelt. Proximal dazu schließen sich Radius und Ulna in paralleler Lage an, so dass die säulenförmige Situation der Vorderextremität realisiert ist, in der Zug- und Scherkräfte auf ein Minimum reduziert waren. Diese Prinzipien entsprechen auch den beobachteten Handeindrücken bei Fährten von Sauropoden, die eine vergleichsweise zu anderen quadrupeden Dinosauriern ausgeprägte nach vorn gerichtete Orientierung zeigen. Die dargelegte Hypothese zur Herausbildung dieser Haltung wird allerdings erst hinreichend zu testen sein, wenn vollständige Handskelette basaler Sauropoden bekannt sind. Bereits bei *Vulcanodon* ist nach der proximal triradiaten Ulna, welche den anteromedial gelegenen Radius teilweise umschließt, trotz der fehlenden Resten vom Metacarpalbereich die Hand bereits halb-röhrenförmig gewesen. Diese Haltung war also nicht erst bei Eusauropoden bzw. Neosauropoden realisiert. Über nähere Ableitung der Handmorphologie bei frühen Sauropoden, also dem Übergang zur Quadrupedie gibt es noch keine Belege.

622. **Burnham, D. A.** (2004): New information on *Bambiraptor feinbergi* (Theropoda: Dromaeosauridae) from the Late Cretaceous of Montana.- In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 67-111, 34 Abb., 4 Tab., Taf. 1-14; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Zu dem von BURNHAM et al. (2000) in einem vergleichsweise kurzen Bericht eingeführten Velociraptorinen aus der Two Medicine-Formation folgen nun vorliegend nähere Ausführungen, so über Geologie, Taphonomie, Erhaltungszustand samt Hinweisen zur Präparation und die eingehende Beschreibung unter vergleichendem Bezug zu *Dromaeosaurus*, *Velociraptor* und *Saurornitholestes*. Generell ist das vollständige und gut erhaltene Skelett wichtig, da es mit dem subadulten Stadium

eine Situation präsentiert, welche von anderen kleinen Theropoden nicht in dieser Weise vorliegt. Das leicht gebaute Skelett ist etwa 1 m lang und 0,5 m hoch. Der Schädel misst 127 mm und der Schwanz 350 mm. Alle Elemente, sogar der Ausguss der Gehirnkapsel sind dokumentiert. Das vergrößerte Cerebellum ist ein Hinweis auf Agilität und höhere Intelligenz als bei bekannten Zeitgenossen. Große optische Loben weisen auf Sehvermögen hin, der Geruchssinn war, verglichen mit den von *Troodon* bekannten Relationen, weniger ausgeprägt. Gehirn und lange Arme erlauben eine arboricole Deutung, alternativ kann daraus auf optimale Jagdeigenschaften geschlossen werden. Die funktionellen morphologischen Adaptionen von *Bambiraptor* zeigen, dass es ein hoch entwickelter, vogelähnlicher Räuber mit spezialisiertem Gehirn und einem für kursorische Lebensweise optimierten Skelettsystem war. Die Proportionen der Beine – Femur 118 mm, Tibia-Astragalus-Calcaneum 170 mm, Metatarsalia II-IV 70 bis 77 mm - gleichen denen heutiger Laufvögel. Der Fuß war didactyl und mit der Dromaeosaurier-Klaue am II. Zeh. Außer den zeichnerischen Dokumentationen der Skelettelemente sind der Schädel und vor allem farbige Lebensbilder reproduziert.

623. **Calvo, J. O. & Riga, B. J. G.** (2003): *Rinconsaurus caudamirus* gen. et sp. nov., a new titanosaurid (Dinosauria, Sauropoda) from the Late Cretaceous of Patagonia, Argentina. - Revista geológica de Chile, **30** (2):333-353, 4 Abb., 3 Taf., Appendix; Santiago.

Aus der Rio Neuquen-Formation liegen die Reste von drei Individuen von *Rinconsaurus caudamirus* n. gen., n. sp., beschrieben. Vorhanden sind im wesentlichen 13 artikulierte Caudalia sowie Teile vom Extremitätenskelett. Die Autapomorphien der Form betreffen Merkmale der Wirbel, während von den anderen Elementen synapomorphe Merkmale der Titanosaurier genannt werden. Eine kladistische Analyse der Titanosauriformes erfolgt nach 46 Merkmalen. Danach ergibt sich nach Zähnen mit zylindrischem Querschnitt, reduzierten Neuralfortsätzen an den posterioren Dorsalia und dem Fehlen von Gelenkfacetten der Phalangen an den Metacarpalia eine abgeleitete Position von *Rinconsaurus* + *Aeolosaurus* als Schwestergruppe eines Klades *Opisthocoelicaudia* + (*Alamosaurus* + (*Neuquensaurus* + *Saltasaurus*)) innerhalb der Titanosauridae (vgl. vorliegendes Heft WILSON & UPCHURCH 2003, Ref 704).

624. **Carpenter K.** (2004): Redescription of *Ankylosaurus magniventris* BROWN 1908 (Ankylosauridae) from the Upper Cretaceous of the Western Interior of North America. – Can. J. Earth Sci., 41 (8): 961-986, 21 Abb., 1 Tab.; Ottawa.

*Ankylosaurus* mit der Art *A. magniventris* ist nach den Funden in der Hell Creek-Formation von Montana, der Lance-Formation von Wyoming und der Scollard-Formation von Alberta ein seltenes Element der Dinosaurier-Fauna im Maastrichtum. Die Verbreitung ist auf die topographisch höher gelegene Fazies der betreffenden Formationen beschränkt. Alle Teile von Schädel und Skelett werden eingehend beschrieben und bildlich dokumentiert. Eine Rekonstruktion von Skelett und vollständigem Tier vermittelt die Form des größten bekannten Individuums mit 6,25 m Länge und 1,7 m Hüfthöhe sowie des kleinsten von 5,4 m Länge und 1,4 m Hüfthöhe. Die Schwanzkeule ist nur von dem kleineren Exemplar bekannt, und nach der Variabilität dieser Struktur bei *Euoplocephalus* war es offenbar keine für *Ankylosaurus* typische Bildung. In der revidierten Diagnose sind neben der Tatsache dass es sich um den größten Vertreter der Ankylosauriden handelt Merkmale von Praemaxillare, externen Nares, Osteodermen, cranialer Ornamentierung, Anzahl der Backenzähne und Pterygoid genannt.

625. **Chatterjee, S. & Templin, R. J.** (2004): Feathered coelurosaur from China: New light on the arboreal origin of avian flight. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 251-281, 14 Abb., 1 Tab.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Alle Diskussionen um die Entstehung des Vogelfluges konzentrieren sich prinzipiell zunächst auf *Archaeopteryx* und ausgehend von diesem auf die Suche nach den am nächsten verwandten Formen in der fossilen Überlieferung. Das ist der Schlüssel für das Verständnis der morphologischen

und aerodynamischen Zwänge des Fliegens. Zwei gegensätzliche Theorien stehen sich etwa seit den 1880er Jahren gegenüber und werden immer wieder neu belebt, teilweise mit innovativen Argumenten, die man stets an dem Fossilmaterial entwickelt und testet. Es sind kurz die kursorische und die arboricole Theorie. Letztere favorisieren die Verf. und begründen diese anhand der Funde von *Sinosauropteryx*, *Caudipteryx*, *Protarchaeopteryx*, *Microraptor* und *Sinornithosaurus*, das sind alles kleine, etwa küken-große Formen mit Anhaltspunkten für arboricole Adaptionen. Dazu zählen Anatomie von Schultergürtel und Armen sowie deren Beweglichkeit und Greifeigenschaften. Im Anschluss an ökologische Argumente legen die Verf. die drei vorbereitenden Stufen der Evolution des aktiven Fluges dar, Baumspringen, Fallschirmflug und Gleiten. In Anlehnung an die Analyse der Bewegungsmodule bei Theropoden z. B. von GATESY & MIDDLETON (1997; Zbl. II, 1998, 1/2, Ref. 200) erweitern Verf. die Modularität in Richtung Vögel auf drei Stufen: Bipede Theropoden und Tetanurae verfügen mit Kopplung von Beinen und Schwanz über ein Modul. Bei arboricolen Coelurosauriern bilden der Schultergürtel mit den Armen das eine und die Beine das andere Modul. Bei fliegenden Maniraptoren kommt der Schwanz als drittes Modul hinzu. Parallel und aufgrund der adaptiv unterschiedlichen Steuerung erfolgt heterochron dazu die Evolution der Federn. Biologisch als auch phylogenetisch ist deren Entstehung nach wie vor rätselhaft und wird wiederum mit zwei Haupttheorien präsentiert: Entstehung in Verbindung mit der Kontrolle der Körpertemperatur und in Verbindung mit dem Fliegen. Aus der Ontogenie und Phylogenie können sechs Stufen der Entwicklung fixiert werden.

- 1) Protofedern mit einem einfachen konisch-zylindrischen Filament bei *Sinosauropteryx* und *Beipiaosaurus*,
- 2) Daunenfedern nach dem frühen ontogenetischen Stadium von Federn und dem Befund bei *Sinosauropteryx*.
- 3) Entwickelte Daunen mit kleiner Rhachis und Fiedern bei *Protarchaeopteryx* u.a.
- 4) Bildung eines zentralen Schaftes, so das die Rhachis länger als die Fiedern wird, bekannt bei *Sinosauropteryx*.
- 5) Symmetrische Konturfedern mit Fiederfahne bei *Protarchaeopteryx* und *Caudipteryx*.
- 6) Asymmetrische Fiederfahnen befinden an einer robusten Rhachis, in aerodynamisch wirkungsvoller Anordnung, bei *Archaeopteryx*, *Confuciusornis* u.a. fossilen Taxa aus der Unterkreide Chinas. [Offene Fragen bleiben u.a. bei der Begründung der tatsächlich für die arboricole Theorie geeigneten Anatomie der Schultergürtel und Arme einiger Formen bestehen.]

626. **Chiappe, L. M., Norell, M. A. & Clark, J. M.** (2002): The Cretaceous, short-armed Alvarezsauridae. *Mononykus* and its kin. - In: CHIAPPE, L. M. & WITMER, L. M. (Hrsg.): Mesozoic Birds - Above the Heads of Dinosaurs: 87-120, 31 Abb.; Berkeley, Los Angeles, London (University of California Press).

Seit ihrem ersten bekannt werden, haben Formen wie *Mononykus* PERLE et al., 1993, *Patagonykus* NOVAS, 1997, *Alvarezsaurus* BONAPARTE, 1991, *Shuvuuia* CHIAPPE et al., 1998 und *Parvicursor* KARKHU & RAUTIAN, 1996 in einer besonderen Weise die Diskussion um die frühe Entfaltung der Vögel stimuliert. Die inzwischen in der Ober-Kreide der Mongolei, Argentinien und Montanas belegten Formen werden in den Alvarezsauridae zusammengefasst. Auf eine systematische Übersicht mit Material- und Verbreitungsnachweisen sowie Diagnosen und die vergleichende Beschreibung der Knochenelemente folgen Diskussionen über die Verwandtschaft und die Interpretation zur Paläobiologie. Es handelt sich offenbar um kursorische Formen mit sehr spezialisierten unverhältnismäßig kurzen Vorderextremitäten, auch Thorax-Extremität. Diese besonders charakteristische Struktur ist, soweit sie von *Mononykus*, *Shuvuuia* und *Patagonykus* bekannt ist, sogar recht differenziert. Nach Muskelansätzen war der vergrößerte Zeh I für einen wirksamen Einsatz geeignet, die spezielle Funktion bleibt aber rätselhaft. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit sehen Verf. in einer insektivoren Ernährung der Formen, und die Vordergliedmaßen könnten dabei grabend eingesetzt worden sein. Kurz gehen Verf. bei den phylogenetischen Beziehungen der Alvarezsauridae auf bemerkenswerte Aspekte ein. So sind an der primären Interpretation als Vögel und der nachfolgenden Kritik bezeichnende Fehldeutungen zu beobachten:

- 1) nur ein Teil der Befunde wurde in die Diskussion einbezogen;

2) vorgeschlagene Synapomorphien sah man a priori als konvergente Adaptionen von *Mononykus* und Vögeln an;

3) wichtige Befunde ignorierte man, weil sie nicht zu den vorgefassten Annahmen der jeweiligen Autoren zur Vogelevolution passen wollten.

Aus den aktuell vorliegenden Studien wird ersichtlich, dass die phylogenetische Positionierung der Alvarezsauriden ebenso kontrovers bleiben wird wie die anderer Entwicklungslinien früher coelurosaurider Theropoden. Man bevorzugt drei Positionen der Alvarezsauriden:

1) innerhalb der Aves als Schwestergruppe der Pygostylia,

2) als Schwestergruppe der Aves innerhalb der Metornithes,

3) in naher Beziehung zu Ornithomimosauria, Therizinosauroidea, und Oviraptorosauria oder als Schwestergruppe zu den Ornithomimiden.

In einem separaten Beitrag charakterisiert CHIAPPE (2002) in demselben Band zur Phylogenie der basalen Vögel das Problem vielleicht treffend, indem er anregt, die phylogenetische Beziehung der Alvarezsauriden in einem größeren Rahmen zu untersuchen, welcher über die basalen Vögel und die nicht-aves Theropoden hinausgeht.

627. **Chin, K., Eberth, D. A., Schweitzer, M. H., Sloboda, W. J. & Horner, J. R.** (2003): Remarkable preservation of undigested muscle tissue within a Late Cretaceous tyrannosaurid coprolite from Alberta, Canada. - *Palaios*, **18** (3): 286-294, 6 Abb., 2 Tab.; Tulsa, Oklahoma.

In dem oberen nicht-marinen Abschnitt der Dinosaur Park-Formation des mittleren Campanium fand sich ein großer länglicher Koprolith von etwa 64 x 17 cm. Nach Vergleichen mit ähnlichen Resten aus dem Maastrichtium von Saskatchewan ist eine Beziehung zu Tyrannosauriden gegeben. Auffällig sind in dem Koprolithen dreidimensionale Strukturen, welche als fossilisiertes Weichteilgewebe zu identifizieren sind. Nach der Ausbildung sind es Reste von Muskelzellen, Sehnen und vielleicht von Blutgefäßen. Neben den taphonomischen Besonderheiten, welche in Phosphatisierung bei schneller Einbettung und chemischen Reaktionen durch bakteriellen Stoffwechsel liegen, ist auch ein schneller Durchsatz der Nahrung im Verdauungssystem abzuleiten. Nach den Geweberesten in dem Koprolithen wird als Beutetier ein pachycephalosaurider Dinosaurier vermutet.

628. **Christian, A.** (2002): Neck posture and overall body design in sauropods. - *Mitt. Mus. Naturkd., Geowiss. Reihe*, **5**: 271-281, 11 Abb., 3 Tab.; Berlin.

Der Verf. stellt Berechnungen zur Druckverteilung auf den Gelenkknorpel entlang der Halswirbelsäule für verschiedene Stellungen des Halses von *Brachiosaurus*, *Diplodocus* und *Dicraeosaurus* an. Wenn man nur die Stellungen mit konstanter Verteilung des Druckes entlang der Wirbelsäule als Basis für eine funktionell sinnvolle Interpretation annimmt, bestätigt sich die bisher angenommene Variation. Nahezu vertikal war danach die Stellung bei *Brachiosaurus*. Für die anderen war sie eher horizontal.

629. **Claessens, L. P. A. M.** (2004): Dinosaur gastralia: origin, morphology, and function. - *J. Vertebr. Paleont.*, **24** (1): 89-106, 16 Abb., Appendix; Lawrence, Kansas.

In der größeren Übersicht im Rahmen der Tetrapoden erweist sich der Charakter der Gastralia als plesiomorphe. Sie wurden dann offenbar mehrfach und unabhängig voneinander von verschiedenen Entwicklungslinien zurückgebildet. Bei Prosauropoden und Theropoden besteht das System der Gastralia aus etwa 8 bis 21 metameren Reihen. Alle Gastralia sind miteinander verbunden und bilden eine funktionale Einheit. Neuerdings bei Sauropoden beschriebene Gastralia stimmen nicht mit denen der Prosauropoden überein, sondern sind wohl nur sternale Elemente. Bei Ornithischiern sind ebenfalls keine Gastralia vorhanden, sondern diese wurden bereits in der frühen Entwicklung reduziert. Innerhalb der Dinosaurier haben allein bei den Theropoden die Gastralia eine Weiterentwicklung zu einer aktiven Funktion erfahren. Sie haben nachweislich Einfluss auf Form und Volumen des Rumpfes und bilden offenbar eine zusätzliche Komponente für die Atmung, sowohl beim Ein- als auch beim Ausatmen. Wenn man im diesem Kontext bereits bei einigen nicht-aves

Theropoden Ansätze zur Bildung abdominaler Luftsäcke postuliert, dann hatten die Gastralia die ideale Position, um deren Ventilation zu ermöglichen. Diese adominale Pumpwirkung hat einen Druckunterschied zwischen den cranialen und caudalen Lungenabschnitten bewirkt, und bildete damit wohl einen wichtigen funktionellen Schritt für die Entwicklung des Einstromprinzips bei der Vogellunge. Verf. gibt jedoch zu bedenken, dass die Hypothese der Dynamik der Atmung allein auf den physiologischen Verhältnissen lebender Vögel beruht, und deshalb eine wie auch immer formulierte Übertragung auf Theropoden spekulativ bleibt. Es ist also nicht sicher, in welchem Stadium der Vogelentwicklung das Einstromprinzip bereits wirksam war. Vielleicht war dies sogar erst nach der Entstehung der Vögel der Fall.

630. **Clark, J. M., Norell, M. A. & Makovicky, P. J.** (2002): Cladistic approaches to the relationships of birds to other theropod dinosaurs. - In: CHIAPPE, L. M. & WITMER, L. M. (Hrsg.): Mesozoic Birds - Above the Heads of Dinosaurs: 31-61, 3 Abb., Appendix; Berkeley, Los Angeles, London (University of California Press).

Die evolutiven Verwandtschaftsbeziehungen der Vögel mit den Theropoden haben in den letzten Jahren großes Interesse erfahren, und die Grundlage dafür ist der Nachweis entsprechender anatomischer Merkmale. Einerseits bestimmen die Merkmale die Verwandtschaft, und andererseits leitet man von der Verwandtschaft das Muster des Erscheinens der Merkmale in Beziehung zur Entstehung des Fliegens ab. Unter diesen Prämissen diskutieren Verf. kurz die bisherigen Erkenntnisse und vor allem jene Taxa bzw. Gruppen der Theropoden, welche für die aktuellen Hypothesen zur Entstehung der Vögel von Belang sind: Troodontidae, Ornithomimosauria, Oviraptorosauria, Dromaeosauridae, Therizinosauridae, *Coelurus*, *Ornitholestes*, Tyrannosauridae, *Compsognathus*, *Protoavis*, und *Unenlagia*, ferner als nicht-theropode Repräsentanten *Megalancosaurus* und *Sphenosuchia*. Anknüpfend an bisherige Analysen erweiterte man im Vorliegenden den Datensatz von zuletzt 197 Merkmalen von 37 coelurosauriden Theropoden (NORELL et al. 2001) auf 208 Merkmale und 46 theropode Taxa, explizit auf Art-Niveau. Die Ergänzungen gehen auf neuerdings entdeckte Exemplare von Troodontiden, Dromaeosauriden, Ornithomimiden und Oviraptoriden aus der Kreide Chinas und der Mongolei zurück. Die Resultate korrespondieren mit denen von GAUTHIER (1986) und den meisten folgenden, ausgenommen sind davon die problematischen Studien von RUSSEL & DONG (1994) und HOLTZ (1994). Als wichtige Modifikationen heben die Verf. hervor:

- 1) Tyrannosauridae sind die Schwestergruppe der anderen Coelurosauria;
- 2) Ornithomimosauria liegen an der Basis der Maniraptoriformes und *Ornitholestes* an der Basis der Maniraptora;
- 3) Therizinosauridae und Oviraptorosauria sind Schwestergruppen;
- 4) *Caudipteryx* und *Avimimus* gehören zu den Oviraptorosauria;
- 5) *Unenlagia* gehört zu den nicht näher untergliederten Dromaeosauridae;
- 6) Troodontidae und Dromaeosauridae sind Schwestergruppen, und zusammengefasst als Deinonychosauria sind sie das Schwestertaxon zu den Avialae.

Das bedeutet einige Unterschiede zu den Resultaten bei SERENO (1999), nach denen Tyrannosauridae den Vögeln näher stehen als die Ornithomimosaurier, die Alvarezsauriden das Schwestertaxon der Ornithomimidae und die Therizinosauridae zur Gruppe Alvarezsauriden-Ornithomimiden gestellt worden sind. Zusammengefasst bieten die Dinosaurier überzeugende Nachweise für eine anzestrals Stellung zu den Avialae, dabei bleibt aber das Verständnis für die mit dem Übergang zu den Vögeln verbundenen Verhaltensmuster begrenzt. So sind vor allem die Fossilbelege der nicht-aves Theropoden nicht ausreichend dafür, Fragen der Gegebenheiten in Anatomie und Verhalten im unmittelbaren Übergangsfeld der Entstehung des Fliegens der Vögel zu beantworten. Es bleibt deshalb offen, ob mit fossilen Befunden die kritische Entscheidung zwischen einer arboricolen oder cursorischen Hypothese der Entstehung des Fluges überhaupt zu klären ist.

631. **Currie, P. J. & Varricchio, D. J.** (2004): A new dromaeosaurid from the Horseshoe Canyon Formation (Upper Cretaceous) of Alberta, Canada. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 112-132, 8 Abb., 2 Tab., 1 Taf.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Der Velociraptorine *Atrociraptor marschalli* n. gen., n. sp., bezieht sich auf den Holotypus mit eines teilweise erhaltenen Schädels mit Praemaxillare, rechtem Maxillare, Dentale, Zähnen und weiteren Knochenfragmenten. Der Fundpunkt liegt etwa 5 km westlich vom Royal Tyrrell Museum, und der Fundhorizont innerhalb der Horseshoe Canyon-Formation ist als oberes Campanium bis unteres Maastrichtium datiert. Im Unterschied zu anderen Velociraptorinen war das Gesicht tief und die isodonten Zähne am Maxillare stark zum Rachen hin geneigt. Detailliert sind u.a. die Zähne und die Form der Dentikel dokumentiert. Nach der phylogenetischen Analyse innerhalb der repräsentativen Gattungen der Dromaeosauriden nach 42 Merkmalen, von denen 12 an *Atrociraptor* belegt sind, ist die Beziehung zu *Deinonychus* aus der Cloverly-Formation, Unter-Kreide, am engsten. Beide Taxa erscheinen mehr abgeleitet als die anderen Dromaeosauriden. Das bedeutet *Atrociraptor* gehört innerhalb der Dromaeosaurier zu einer separaten Linie welche neben denen von *Bambiraptor* und *Dromaeosaurus* bis in die Ober-Kreide existiert hat.

632. **Curry Rogers, K. & Forster, C. A.** (2004): The skull of *Rapetosaurus krausei* (Sauropoda: Titanosauria) from the Late Cretaceous of Madagascar. - J. Vertebr. Paleont., **24** (1): 121-144, 32 Abb., 1 Tab.; Lawrence, Kansas.

Nach der bemerkenswerten Beschreibung von *Rapetosaurus* aus der Maevarano-Formation des Mahajanga-Beckes mit einer für die Rekonstruktion der verwandtschaftlichen Beziehungen der höheren Titanosauria orientierenden Analyse (ROGERS & FOSTER 2001; vgl. Bericht „Dinosauria 2001“ diese Zeitschr. 2002, H 3/4, Ref. 239) folgt nun die detaillierte Darstellung des exzellent erhaltenen Schädels. Mit diesem Befund war erstmals eine Ergänzung der lange auf das Postcranium beschränkten Diagnose der Gruppe möglich. Neben dem adulten Schädel des Typus von *R. krausei* liegt nun noch ein juveniler Schädel vor. Die einzelnen Elemente von Schädel und Unterkiefer sind beschrieben und abgebildet, wobei jeweils Vergleiche zu der Ausbildung anderer Sauropoden erfolgen. Im Zentrum des Interesses stehen die Übereinstimmungen und Unterschiede zu den Diplodociden. Ähnlichkeiten zeigt *Rapetosaurus* zu Diplodociden in der generellen Schädel-Form mit zurückgezogenen äußeren Nares und einer verlängerten Schnauze. Dagegen gleichen die Verteilung der Zähne und die Artikulation der Knochen *Camarasaurus* und *Brachiosaurus*, also den Macronaria. Die diagnostisch wichtigen Elemente bei *Rapetosaurus* sind die großen Antorbital-Fenster, die anteroventral orientierte Gehirnkapsel und der Unterkiefer. Enge morphologische Beziehungen ergeben sich in vielen Punkten zu *Nemegtosaurus* und *Quaesitosaurus*. Die vorliegende Beschreibung macht deutlich, dass kein eng fixierbarer Bauplan des Schädels für die Titanosaurier angenommen werden kann und dass auch die bisherigen Annahmen zur Evolution der Gruppe nach dem insgesamt fragmentarischen Material eine Neubewertung erfordern.

633. **Czerkas, S. A. & Yuan, C.** (2002): An arboreal maniraptoran from Northeast China. – The Dinosaur Museum Journal, **1**: 63- 95, 31 Abb.; Blanding, Utah.

*Scansoriopteryx heilmanni* n. gen., n. sp., **Scansoriopterygidae** n. fam., ist ein arboricoler Maniraptore aus der Yixiang-Formation, Unter-Kreide, von Liaoning. An dem kleinen und teilweise artikulierten Skelett mit posterioren Teilen des Schädels belegen Verf. bei engen Beziehungen zu *Archaeopteryx* Merkmale für ein etwas basaleres Entwicklungsstadium. Das Exemplar bietet in der Vorderextremität Hinweise auf eine bisher nicht bekannte Entwicklungslinie arboricoler Dinosaurier. Das wird eingehend diskutiert mit der Konsequenz, dass *Scansoriopteryx* der Beleg für die Existenz eines arboricolen Vorläufers von *Archaeopteryx* ist. Mithin resultiert die Bewertung als „Proto-Maniraptore“. Danach ist es denkbar, Dromaeosaurier und andere Maniraptoren von arboricolen Formen abzuleiten, welche bereits zum Gleiten oder Fliegen befähigt waren. Jedenfalls ist auch dieser Aspekt bei der Interpretation der Entstehung der Vögel und der höheren Theropoden zu berücksichtigen. Die Entdeckung von *Scansoriopteryx* verdeutlicht ein weiteres Mal die Unvollständigkeit des Fossilbelegs und korrespondiert nicht mit der derzeit vorherrschenden Annahme, die Vögel aus terrestrischen Theropoden abzuleiten.

634. **Czerkas, S. A., Zhang, D., Li, J. & Li, Y.** (2002): Flying dromaeosaurs. – The Dinosaur Museum Journal, **1**: 97-126, 21 Abb.; Blanding, Utah.

Der flugfähige Dromaeosauride *Cryptovolans pauli* n. gen. n. sp. ist ein weiterer wichtiger Befund für die Komplexität der Entwicklung im Übergangsfeld Theropoden-Vögel. Das vollständige Skelett stammt aus der Jiufutang-Formation von Liaoning. Charakteristisch sind primäre Flugfedern. Im Unterschied zu anderen Dromaeosauriern sind die Sternae vollständig zu einem vogelgleichen Sternum verbunden. Der Schwanz besteht aus 28 bis 30 Caudalia. In der Hand ist die erste Phalange von Zeh III länger als die dritte. Mit diesem Fund wird ein weiteres Mal erkennbar, wie wir durch die laufenden Entdeckungen aus Ablagerungen der Unter-Kreide in der Provinz Liaoning zunehmend mit einer bislang kaum vorstellbaren Vielfalt der Vogel-Welt im Mesozoikum konfrontiert sind. Ein Abschluß der Diskussion ist vorerst nicht in Sicht. Vielmehr muss mit kritischen Neubewertungen sogar bislang gesicherter Erkenntnisse gerechnet werden. So deuten flugfähige Dromaeosaurier auf die Möglichkeit hin, dass die Entstehung der Vögel auf einen arboricolen Prä-Theropoden zurückgeht. Wenn man unter Bezug auf die bisherige Stellung der Dromaeosaurier *Scansoriopteryx* und *Cryptovolans* als Proto-Maniraptoren ansieht, sind sie offensichtlich Zeugen arborikoler Prä-Theropoden.

635. **Dal Sasso, C.** (2003): Dinosaurs of Italy. - C. R. Palevol, **2**: 46-66, 23 Abb.; Paris.

Die traditionelle Auffassung, in mesozoischen Schichten Italiens kämen keine Dinosaurier vor, haben in den letzten Jahren mehrere Entdeckungen widerlegt. An erster Stelle stehen dabei die Trias-Jura Vorkommen von Fährten in den mittleren Ostalpen. Die in mehreren Formation auf teilweise ausgedehnten Flächen dokumentierten Fährten sind bisher unter *Grallator*, *Eubrontes*, *Kayentapus*, *Pseudotetrasauropus*, *Parabrontopus* und *Anomoepus* beschrieben worden. Begründete Deutungen weisen auf die Existenz von Theropoden, Prosauropoden, *Vulcanodon*-ähnlichen Sauropoden, kleinen bipeden Ornithopoden sowie rätselhafte große Ornithischier hin. Ein anderes Fährten-Vorkommen konnte 1999 im Santonium der Provinz Bari bei Altamura entdeckt werden auf einer ausgedehnten Fläche, welche etwa 30000 Eindrücke enthält. Interpretationen betreffen kleine Hadrosaurier und vielleicht Ankylosaurier. In Schichten der Unter-Kreide und des Ober-Jura fand man im Jahr 2000 ferner Fährten von Theropoden. Der bemerkenswerte Dinosaurier Italiens ist *Scipionyx* in Plattenkalken des Albium, erhalten als artikuliertes Skelett mit Weichteilen. Nach dem Merkmalsmosaik ist es ein basaler maniraptoriformer Coelurosaurier. Noch unbenannt sind ein Hadrosaurier aus der Ober-Kreide bei Triest und ein Theropode aus der Saltrio-Formation des Unter-Jura der Lombardei.

363. **Erickson, G. M., Makovicky, P. J., Currie, P. J., Norell, M. A., Yerby, S. A. & Brochu, C. A.** (2004): Gigantism and comparative life-history parameters of tyrannosaurid dinosaurs. - Nature, **430**: 772-775, 2 Abb., 1 Tab.; London.

Empirische Daten der individuellen Lebensgeschichte diverser Tyrannosauriden nutzen Verf. als Grundlage für Erkenntnisse die Entwicklung des Gigantismus bei *Tyrannosaurus rex* zu testen. Die Methodik ist dabei konzentriert auf die Bewertung der Lebensdauer nach Wachstumslinien an unbelasteten Knochen, die Kalkulation der Körpergröße bzw. -masse, die Rekonstruktion von Wachstumskurven und die Abgleichung dieser Tendenzen im Rahmen der phylogenetischen Merkmalsentwicklung. Letzteres betrifft die Anwendung der Methode der Merkmalsoptimierung, woraus transparent wird, wie *T. rex* die gigantischen Proportionen innerhalb der Tyrannosauriden erreicht hat. Diese Belege sind für die Weiterentwicklung unseres Verständnisses über die Biologie der Gruppe geeignet. Berücksichtigt worden sind Befunde von Tyrannosauriden unterschiedlicher Altersstadien aus der Ober-Kreide von Nordamerika, und zwar von *Albertosaurus sarcophagus*, *Gorgosaurus libratus*, *Daspletosaurus torosus* und von *T. rex*. Allein diese Datensammlung ist von bemerkenswertem Interesse. Von *T. rex* liegen Daten zu Individuen vor, die ein Lebensalter von 2 bis 28 Jahren aufweisen und für die eine Körpermasse von 29,9 bis 5654 kg berechnet werden kann. Maximale Wachstumsraten bei *T. rex* lagen bei etwa 2 kg pro Tag. Diese exponentiellen Raten wurden über 4 Lebensjahre durchgehalten und zwar in der Annäherung an die somatische Reife, die

bei 18,5 Jahren gelegen hat. Bis zum 12. Lebensjahr hat die Körpermassen eines *T. rex* 1000 kg nicht überschritten. Die maximalen Wachstumsraten der kleineren Tyrannosaurier-Arten lagen bei 0,31 bis 0,48 kg pro Tag in derselben Lebensphase. Im phylogenetischen Kontext ergibt sich, dass eine 1,5-fache Akzeleration der maximalen Wachstumsrate für die Tyrannosaurinae (*Daspletosaurus* + *Tyrannosaurus*) diagnostisch ist. Hypothetischer Ausgangspunkt für den Wachstumsschub ist der gemeinsame Ahne von *T. rex* und *D. torosus*. Individuen der letzteren Art erreichten schätzungsweise 1800 kg Körpermasse.

637. **Farke, A. A.** (2004): Horn use in *Triceratops* (Dinosauria: Ceratopsidae): Testing behavioral hypotheses using scale models. – *Palaeontologica Electronica*, **7** (1): 10 S., 5 Abb., Appendix.

Der Verf. unterzieht die Hypothese intraspezifischer Kämpfe, bei denen das Nasale-Horn und die paarigen Supraorbital-Hörner im Mittelpunkt stehen, näheren Tests. Für die Ausbildung bei *Triceratops prorsus* ergeben sich drei Versionen, wie die Hörner von Konkurrenten ineinander greifen konnten. Davon lässt sich auf mögliche Verletzungen an dem Kragen, den Jugalia und an den supraorbitalen Hornspitzen schließen. Und tatsächlich gibt es Übereinstimmungen mit bekannten Verletzungen an Exemplaren von Chasmosaurinen, neben *Triceratops* bei *Torosaurus* und *Diceratops*. Es verbleiben offene Fragen in Bezug auf die Variabilität der Orientierung der Hörner, deren Form, Größe und einer anzunehmenden Keratinbedeckung. Aktualistische Vergleiche mit horntragenden Tieren deuten wegen der besonderen Orientierung der Hörner bei *Triceratops* auf eine andere Kampfweise hin. Denn die Kräfte waren direkter gegen die medialen und lateralen Hornbereiche gerichtet. Vermutlich sind diese Aspekte bedeutsam für die Evolution der Schädelform der Ceratopsier. Das betrifft vor allem den frontalen Sinus-Komplex, welcher über dem Gehirn und unter den Hörnern liegt. Wenn auch bei anderen Chasmosaurinen intraspezifische Kämpfe angenommen werden, so ist je nach Hornbewehrung von differenzierten Verhaltensmustern auszugehen. Auf Centrosaurinen sind die Ergebnisse der Tests nicht zu übertragen. Denn diese Formen haben im Unterschied zu Chasmosaurinen keine verlängerten postorbitalen Hörner.

638. **Farlow J. O. & Pianka, E. R.** (2003): Body size overlap, habitat partitioning, and living-space requirements of terrestrial vertebrate predators: implications for large-theropod paleoecology. – *Historical Biology*, **16** (1): 21-40, 8 Abb., 4 Tab.; London.

In der Dinosaur Park-Formation des Campanium im westlichen Kanada sind mindestens 15 verschiedene Theropoden-Arten bekannt, darunter zwei Tyrannosaurier: *Gorgosaurus libratus* und *Daspletosaurus* sp. Abgesehen von subtilen morphologischen Differenzen haben die Individuen beider Arten etwa die gleichen Körperproportionen und vor allem die gleiche Körpergröße. Die Körpermasse wird für Individuen mit rund 1000 mm Schädelänge auf ca. 2500 kg veranschlagt. Vor allem der Kauapparat beider Formen differiert kaum, so dass von gleichem Raub- und Nahrungsverhalten auszugehen ist. Anhand aktualistischer Beobachtungen und Erkenntnisse über die Koexistenz großer Raubtiere diskutieren Verf. die Frage der ökologischen Beziehungen der Tyrannosaurier. Zunächst ist anzunehmen, dass *Gorgosaurus* und *Daspletosaurus* nicht in dem gleichen Habitat lebten. Die Küstenregionen der Dinosaur Park-Formation wurden eventuell von *Gorgosaurus* dominiert. *Daspletosaurus* kam in diesem Bereich nur marginal vor. Jedenfalls deuten Fundverteilung und -häufigkeit darauf hin. Es bestehen zwei Möglichkeiten. 1) Die zwei Arten waren geographisch sympatrisch aber in der Regel in ihren Habitaten getrennt. 2) *G. libratus* und *Daspletosaurus* waren weitgehend isoliert durch einen regionalen Gradienten im Environment. Dabei erscheint die anzunehmende Art und Weise der räumlichen Trennung eher realistisch, wenn die Tyrannosauriden in ihren Stoffwechselraten mehr ectotherm geprägt gewesen sind. Aus diesen Überlegungen wird zudem auch das in anderen Dinosaurier-Faunen bekannte Phänomen besser erklärbar, wonach in kleinen Teilbereichen der mesozoischen Landschaften eine bemerkenswert hohe Diversität morphologisch ähnlich großer Theropoden existiert hat.

639. **Ghosh, P., Bhattacharya, Sahni, A., Kar, R. K., Mohabey, D. M. & Ambwani, K.** (2003): Dinosaur coprolithes from the Late Cretaceous (Maastrichtian) Lameta Formation of India: isotopic and other markers suggesting a C3 plant diet. – *Cretaceous Research*, **24** (6): 743-750; London.

An dem Vorkommen Pisdura in Zentral-Indien fanden sich Koprolithen, vermutlich von Titanosauriern, in großer Zahl. Das darin enthaltene organische Material besteht vor allem aus Resten von Gymnospermen. Mazerierte Teile belegen nach Betrachtung unter dem Elektronenmikroskop Bakteriekolonien, Pilzsporen und Algen. Die durchschnittlichen Kohlenstoff-Isotopenverhältnisse zeigen, dass die verzehrten Pflanzen zum C3-Typ gehören. Und Vergleiche mit dem verdauten Material lebender Herbivoren deuten darauf hin, dass bei Titanosauriern eine Magen-Fermentierung wohl noch kein maßgeblicher Faktor beim Verdauungsprozess war. (Die Arbeit hat nicht im Original vorgelegen.)

640. **Gillette, D. D.** (2003): The geographic and phylogenetic position of sauropoda dinosaurs from the Kota formation (Early Jurassic) of India. – J. Asian Earth Sci., **21**: 683-689, 3Abb., 1 Tab.; Amsterdam.

Ausgehend von den Sauropoden aus dem Unter-Jura der Kota-Formation, *Brapasaurus* und *Kotasaurus*, wird die frühe Entwicklung der Gruppe auch in ihrer paläogeographischen Beziehung diskutiert. Zum Abschluß der Arbeit kannte man aus der Trias *Isanosaurus*, neben den genannten Formen der Kota-Formation aus dem Unter-Jura *Vulcanodon*, *Zizhongosaurus*, *Gongxianosaurus* und *Ohmdenosaurus*, im Mittl-Jura sind es *Altasaurus*, *Rhoetosaurus*, *Patagosaurus*, *Amygdalodon*, *Tehuelchesaurus*, *Shunosaurus*, *Omeisaurus*, *Datousaurus* und *Cetiosaurus*. Die Befunde in Gondwana und Laurasia mit Ausnahme Nordamerikas deuten auf eine Entstehung in Laurasia bzw. der Pangaea, wobei sich mindestens drei weitere Entwicklungsschritte für die Ausbreitung und Diversifikation im Mittel-Jura annehmen lassen. Insgesamt erweist sich die frühe Evolution der Sauropoden als zunehmend komplex, und dass auch diese Übersicht nur ein Zwischenbericht sein kann, zeigen weitere Entdeckungen aus Ober-Trias und Unter-Jura, von *Antetonitrus* und *Tazoudasaurus* (vgl. ALLAIN et al. 2004 und YATES & KITCHING 2003, dieser Bericht, Ref. 613 und 711).

641. **Godefroit, P., Bolotsky, Y. & Alifanov, V. R.** (2003): A remarkable hollow-crested hadrosaur from Russia: an Asian origin for lambeosaurines. – C. R. Palevol, **2**: 143-151, 2 Abb., 1 Tab.; Paris.

*Olorotitan arharensis* n. gen., n. sp., ist auf den bisher vollständigsten Fund eines Lambeosaurinen außerhalb von Nordamerika bezogen. Das etwa Skelett wurde im Maastrichtium der Tsanayan-Formation bei Kundur im Fernen Osten gefunden. Nach *Amurosaurus* und *Charonosaurus* ist es der dritte Lambeosaurine im Maastrichtium Asiens. Von diesen wird die neue Form näher differenziert anhand der Ausbildung von Jugale, Maxillare, Bezaehlung, Scapula, Ilium, Sacrum, Fibula und Astragalus. In der phylogenetischen Analyse innerhalb der Lambeosaurinen, mit *Bactrosaurus*, und den Hadrosaurinen als Nebengruppen erscheint *Olorotitan* im Klade von *Lambeosaurus* in einer Trichotomie mit *Corythosaurus* und *Lambeosaurus*. *Amurosaurus* und *Charonosaurus* leiten sich nach dieser Analyse dagegen an der Basis der Lambeosaurinen bzw. von einem gemeinsamen Ahnen mit *Parasaurolophus* im Campanium ab. Dieses Muster deutet auf eine mehrfache Ausbreitung aus dem asiatischen Raum nach Nordamerika hin. Dort sind Lambeosaurinen im Campanium und nur noch mit *Hypacrosaurus* im tiefen Maastrichtium vorhanden, während in Asien drei Linien bis in das obere Maastrichtium belegt sind. Die phylogenetische Hypothese weist auf die Herausbildung sehr verschiedener Dinosaurier-Vergesellschaftungen nach dem unteren Maastrichtium und die geographische Isolation zwischen Ostasien und dem westlichen Nordamerika hin [vgl. SUZUKI et al. 2004, dieser Bericht, Ref. 690].

642. **Godefroit, P. & Knoll, F.** (2003): Late Triassic dinosaur teeth from southern Belgium. - C. R. Palevol, **2**: 3–11, 7 Abb.; Paris.

In dem Ober-Trias Vorkommen Habay-la-Vieille, im Süden Belgiens, fand man seit den 1980er Jahren bei intensivem Schlämmen von Bonebeds auch Zähne von Dinosauriern. Es können mehrere Morphotypen unterschieden werden, drei Ornithischier, ein Eusauropode, ein Prosauropode und zwei Theropoden. Verf. nennen die Untersuchung von Dinosaurierzähnen aus der Ober-Trias selbst

frustrierend insofern, als nähere Bestimmungen des unvollständigen Materials nicht möglich sind. Dennoch ist die Information zur Diversität bemerkenswert. In den palynologisch als Rhätium eingestuften Horizonten sind alle Hauptgruppen der Dinosaurier belegt.

643. **Godfrey, S. J. & Currie, P. J.** (2004): A theropod (Dromaeosauridae, Dinosauria) sternal plate from the Dinosaur Park Formation (Campanian, Upper Cretaceous) of Alberta, Canada. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 144-149, 2 Abb.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Der Fund eines etwa vollständigen Sternum eines kleinen Theropoden gelang 1992 bei Geländearbeiten im Dinosaur Park. Es gehört zu den in der Formation stlenen Dromaeosauriden, *Dromaeosaurus* oder *Saurornitholestes*. Aus Vergleichen zu den Sterna bei *Bambiraptor* und *Velociraptor* folgt, dass kurze und breite Sterna die primitive Form repräsentieren, von der sich lange Sterna ableiten. Die Verlängerung ist das einzige Merkmal, welches an dem Sternum der Dromaeosauriden vogelähnlicher ist als jenes der Oviraptoriden.

644. **Goodwin, M. B. & Horner, J. R.** 2004. Cranial histology of pachycephalosaurs (Ornithischia: Marginocephalia) reveals transitory structures inconsistent with head-butting behavior. - *Paleobiology*, **30** (2):253-267, 7 Abb., 1 Tab.; Lawrence, Kansas.

An frontparietalen Aufwölbungen des Schädels von sieben verschiedenen Pachycephalosauriern, darunter *Stegoceras*, *Stygomoloch* und *Pachycephalosaurus*, ist die interne Mikrostruktur des Knochengewebes mittels Dünnschliffen untersucht worden. Da die sieben Exemplare unterschiedliche Wachstumsstadien repräsentieren, lässt sich die ontogenetische Entwicklung des Knochengewebes bewerten. Zunächst sind drei Zonen erkennbar. Von innen nach außen bestehen diese aus endochondralem Knochen, gefolgt von einer stärker vaskularen zone, deren Dicke im Verlauf der Ontogenese abnimmt, es folgt eine dichte und kaum vaskularisierte Lage die sich zwischen der Zone zwei und der äußeren Periost-Oberfläche einschaltet. Die Dicke dieser Zone nimmt im Verlauf des Wachstums zu. Die folgende Interpretation bestätigt nur sehr bedingt die Hypothese der Stoßeignung des Schädeldaches, da sich die dafür angeblich geeignete radiale Struktur in den adulten Stadien verliert. Auch Sexualdimorphismus erscheint als Hintergrund der differenzierten Schädelmorphologie wenig begründet. Vielmehr diskutiert man die domartigen Schädelaufwölbungen in einem funktionellen Bezug zu Artunterscheidung und Kommunikation. Dabei wird eingeräumt, dass vor allem das Gewebe weiterer Schädel adulter Individuen zu untersuchen ist. Erst nach vergleichbaren histologischen Studien an einem erweiterten Fossilmaterial kann man die bisherigen Hypothesen zu Verhalten, Ontogenie und taxonomischer Relevanz der Schädelmorphologie überprüfen.

645. **Grellet-Tinner, G. & Chiappe, L. M.** (2004): Dinosaur eggs and nesting: Implications for understanding the origin of birds. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 185-214, 18 Abb.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Aus der Ei-Morphologie und Nestpflege wird ein Merkmalsatz für eine phylogenetische Analyse hergeleitet. Dazu erfolgt die Beschreibung der bekannten Strukturen anhand von diversen elektronenmikroskopischen Bildern sowie der Nistverhältnisse bei Schildkröten, Krokodilen, Dinosauriern und Vögeln. Die Auswahl bei Dinosauriern betrifft repräsentative Informationen über Eier und Gelege von *Hypacrosaurus* und *Maiasaura* für Ornithischier, von Titanosauriern nach der Fundstelle Auca Mahuevo in Patagonien für Sauropoden sowie von *Troodon* und Oviraptoriden für Theropoden. Mit 11 Merkmalen von der Mineralogie der Ei-Schale, ihrer Kristallisation, oberflächlichen Ornamentierung, Anzahl der Schalenlagen, deren Abgrenzung, der Ei-Symmetrie über Nestaufbau, Anzahl der Ovarien, Nestpflege, Brutverhalten bis zu den Intervallen der Eiablage. Die Auswertung bestätigt im Prinzip die bekannten Zusammenhänge in vereinfachter Form.

646. **Grellet-Tinner G., Chiappe L.M. & Coria R.** (2004): Eggs of titanosaurid sauropods from the Upper Cretaceous of Auca Mahuevo (Argentina). – *Can. J. Earth Sci.*, **41** (8): 949-960; Ottawa.

Nach den Berichten u. a. in dem Buch von CHIAPPE & DINGUS (2001) [vorl. Zeitschr., 2003, Heft 3/4, Ref. 538] über das bemerkenswerte Vorkommen von *Auca Mahuevo* erfolgt nun die nähere Beschreibung der Sauropoden-Eier. Es sind die einzigen Eier, welche mit Sicherheit mit Titanosauriden in Verbindung zu bringen sind. Die Größe der Eier beträgt im Durchschnitt 132 x 115 mm und sie zeigen eine charakteristische Ornamentierung mit Knoten sowie ein Netzwerk von vertikalen und horizontalen Kanälen. Diagenetisch nicht veränderte Schalen sind etwa 1,31 mm dick. An radialen Schnitten zeigt sich eine horizontale Lage, deren nebeneinander liegende Schalenteile aus acircularen Calcitkristallen besteht, die von einem organischen Kern ausgehen. Dieses Merkmal findet sich auch bei der inneren Lage der Eier von Theropoden wie *Deinonychus* und Oviraptorosauriern. Es kommt zudem in einem frühen Ei-Stadium bei lebenden Vögeln vor und ist somit eine Ausgangsmerkmal der Saurischier. Nach der Beschaffenheit der Eischalen von *Auca Mahuevo* waren diese bereits angebrütet und lagen in einem feuchten Nistgrund überdeckt mit Pflanzenmaterial. Im Vergleich zu bekannten Funden aus Südamerika gleichen die Formen von *Auca Mahuevo* *Megaloolithus patagonicus* und *Megaloolithus pseudomamillare*. (Arbeit lag nicht im Original vor)

647. **Grigorescu, D.** (2003): Dinosaurs of Romania. - C. R. Palevol, 2: 97-101, 1 Abb.; Paris.

Dinosaurier kennt man in Rumänien in der tiefsten und höchsten Kreide. Das sind zunächst die Nachweise in den Bauxit-Ablagerungen bei Cornet, mittleres Berriasium bis oberes Valanginium, aus denen Tausende Knochen und Knochenfragmente vor allem von Ornithopoden stammen. Bestimmungen durch verschiedene Bearbeiter enthalten Hinweise auf Camptosauriden, Dryosauriden (*Valdosaurus*), Iguanodontiden, Ankylosaurier und einen kleinen Theropoden. Auf NOPCSA (z. B. 1923) gehen die Kenntnisse über Dinosaurier der Ober-Kreide im Hateg-Becken von Transsylvanien zurück, deren Erforschung seit etwa 20 Jahren wieder aufgenommen worden ist. Die Fauna besteht aus Ornithopoden wie *Rhabdodon* (vgl. WEISHAMPEL et al. 2003, dieser Bericht, Ref. 701), Hadrosauriden (*Telmatosaurus*) und Sauropoden (*Magyarosaurus*). Ein besonderes gemeinsames Kennzeichen der Faunen scheint die geringe individuelle Größe der Formen zu sein, vermutlich kann man den Lebensraum in beiden Fällen als isoliertes Inlandhabitat interpretieren.

648. **Harris, J. D. & Dodson, P.** (2004): A new diplodocoid sauropod dinosaur from the Upper Jurassic Morrison Formation of Montana, USA. - Acta palaeont. polon., 49 (2): 197-210, 4 Abb., 2 Tab., Appendix; Warschau.

Seit einigen Jahren ist eine Reihe von Entdeckungen in den nördlichen Arealen der Morrison-Formation in Montana bekannt geworden, die sich von den bekannten Funden im Süden u.a. durch die geringere Größe der Formen unterscheiden. Es könnte in dem nördlicher gelegenen Ablagerungsbereich sogar eine besondere Fauna aus einem bisher unbekanntem Paläoökosystem vorliegen. Der neue Diplodocoide *Suuwassea emilieae* n. gen. n. sp. ist mit 14 bis 15 m Länge kleiner als die Holotypen von *Diplodocus* und *Apatosaurus*. Das Material besteht aus zahlreichen Elementen, darunter sind auch solche des Schädels, von einem disartikulierten aber zusammenhängenden Skelett eines Individuums. Das gesamte Material wird in einer vorläufigen Beschreibung auch anhand von Fotos vorgestellt. Wichtig ist bei *Suuwassea* der Nachweis zahlreicher Synapomorphien der Diplodocoidea, wobei ein Mosaik der Merkmale von Diplodocidae und Dicraeosauridae zeigt, dass bisher autapomorphe Merkmale beider Familien lediglich Plesiomorphien sind, die bei dem jeweils anderen Klade entweder fehlen oder erhalten sind. Für *Suuwassea* ergibt sich aus der Merkmalsverteilung bzw. der Merkmalsanalyse eine basale Position innerhalb der Diplodocoidea, allerdings mehr abgeleitet als die Rebbachisauriden. Für die basale Position, in welcher *Suuwassea*, Diplodocidae und Dicraeosauridae eine Trichotomie bilden, werden **Falgellicaudata nov. clade** als Knoten-Taxon eingeführt. Durch den Nachweis einer Form in Nordamerika, die noch nicht zu den Diplodociden gehört ergeben sich neue Hinweise auf die mögliche Ausbreitung dieser Sauropoden und Korrekturen oder zumindest kritische Hinweise für die bisher angenommenen Entwicklungszentren.

649. Heckert, A. B., Zeigler, K. E., Lucas, S. G. & Rinehart, L. F. (2003): Coelophysids (Dinosauria: Theropoda) from the Upper Triassic (Revueltian) Snyder Quarry. - New Mexico Museum of Natural History & Science, Bull., **24**: 127-132, 3 Abb; Albuquerque.

Aus dem Snyder-Quarry im nördlichen Zentral-New Mexico kommen nach zahlreichen Elementen verschiedene coelophyside Theropoden vor. Eine kleinere Form ist mit dem bereits bekannten *Eucoelophysis* vergleichbar, während eine größere bisher einmalig unter den Ceratosauriern erscheint. Stratigraphisch liegt das Vorkommen in der Petrified Forest-Formation der Chinle-Gruppe und ist im frühen Mittel-Norium bzw. Revueltium einzuordnen.

650. Henderson, D. M. (2004): Topsy punters: sauropod dinosaur pneumaticity, buoyancy and aquatic habits. - Proc. roy. Soc. London (B), **271**, Biol. Letters, (S4): 180-183, 2 Abb.; London.

Für die Sauropoden *Apatosaurus*, *Brachiosaurus*, *Camarasaurus* und *Diplodocus* wird auf der Grundlage der von G. S. PAUL (1997) konstruierten Modelle das Schwimmverhalten bzw. der Auftrieb betrachtet. Entscheidender Ansatz ist die Annahme eines durchschnittlichen spezifischen Gewichts der Körper von etwa 0,8. Im Vergleich zu dem Wert von 0,95 bei den lebenden *Alligator* und *Elephas* ergibt sich für die Sauropoden ein erheblich größerer Auftrieb im Wasser. Verf. hat jeweils eine kritische Tiefe ermittelt, bis zu welcher die Tiere noch im Wasser waten konnten bzw. bei deren Überschreiten die Körper aufgeschwommen sind, also die Beine den Kontakt zum Substrat verloren haben. Dieser Wert liegt für die Sauropoden in der oben genannten Reihenfolge der Gattungen bei 3,7 m, 4,3 m, 3,2 m und 2,4 m. Aus den Modellversuchen folgt ferner, dass die längeren Vorderextremitäten bei *Camarasaurus* und *Brachiosaurus* noch länger mit dem Grund in Kontakt geblieben sind. Das ist eine Erklärung für die Bildung der von Sauropoden bekannten Fahrten ausschließlich mit Handeindrücken. Die Körpermasse der Sauropoden ist zunächst getrennt ermittelt worden für den axialen Bereich, die Beine und die Arme. Als Gesamtmasse ergeben sich für einen 23,9 m langen *Brachiosaurus* 25789 kg, für *Diplodocus* bei 24,5 m Länge 12099 kg.

651. Hopp, T. P. & Orsen, M. J. (2004): Dinosaur brooding behavior and the origin of flight feathers. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 234-250, 11 Abb.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Die Frage der Herausbildung für das Fliegen ausreichend langer Schwungfedern an den Armen und im Schwanzbereich wird als Nebeneffekt der Brutpflege erklärt. Vielfach sind bei gefiederten Theropoden an den Vorderextremitäten Federn belegt, welche für einen wirksamen Einsatz beim Fliegen zu kurz erscheinen. Nach aktualistischen und fossilen Befunden wird dargelegt, dass für die wirkungsvollere Bedeckung der Eier und Küken ein starker selektiver Druck zur Entwicklung verlängerter Federn vorhanden gewesen sein dürfte. Zusätzlich war dann die Entwicklung gefalteter Flügel mit dem erforderlichen Umgang dieser Federn bei den diversen Aktivitäten vom Brüten bis zur cursorischen Jagd verknüpft. Den Ansatz zur Entstehung von Federn zum Brüten an Vorderextremitäten und Schwanz sehen Verf. bereits gegen Ende der Trias, und erst im späteren Jura kommt als zweite Funktion das Fliegen hinzu.

652. Hwang, S. H., Norell, M. A., Ji Qiang & Gao Keqin (2004): A large compsognathid from the Early Cretaceous Yixian Formation of China. - J. syst. Palaeont., **2** (1): 13-30, 12 Ab., 2Tab.; London.

*Huaxiagnathus orientalis* n. gen., n. sp., ist mit 1,6 m Länge nach dem Therizinosauriden *Beipiaosaurus* der zweitgrößte Theropode aus der Jehol-Gruppe. Auch im Rahmen der Compsognathiden ist *Huaxiagnathus* der bislang größte Vertreter. An dem vollständigen Skelett fehlt lediglich ein Teil vom Schwanz. Diagnostische Merkmale innerhalb der Familie betreffen das Praemaxillare, die Hand und die Ulna. Die eingehende Beschreibung aller Elemente ist von Fotos begleitet und erfolgt vor allem im Vergleich mit *Compsognathus* und *Sinosauropteryx*. Zu beiden Taxa bildet *Huaxiagnathus* die basale Schwesterguppe innerhalb der monophyletischen Compsognathiden. Deren Stellung an der Basis der Maniraptora wird in der phylogenetischen Analyse bestätigt.

653. **Itterbeeck, J. van, Markevich, V. S. & Horne, D.J.** (2004): The age of the dinosaur-bearing Cretaceous sediments at Dashuiguo, Inner Mongolia, P.R. China, based on charophytes, ostracods and palynomorphs. - *Cretaceous Research*, **25** (3): 391-409; London.

Das Vorkommen mit zahlreichen Funden von dem Hadrosauroiden *Probactrosaurus* in der Dashuigo-Formation wurde bisher nach der phylogenetischen Position dieses Dinosauriers als Aptium-Albium bewertet (vgl. YOU & LI sowie YOU et al. 2003, Ref. 714 und 715). Mikropaläontologische Daten, Charophyten, Ostrakoden und Palynomorphe, weisen nunmehr auf ein etwas höheres Alter hin: Barremium-Aptium. (Arbeit lag nicht im Original vor)

654. **Jagt, J. W. M., Mulder, E. W. A., Schulp, A. S., Dortangs, R. W. & Fraaije, R. H. B.** (2003): Dinosaurs from the Maastrichtian-type area (southeastern Netherlands, northeastern Belgium). - *C. R. Palevol*, **2**: 67-76, 6 Abb.; Paris.

In den letzten zwei Jahrzehnten konnten im Maastrichtium der Niederlande und Belgiens fragmentarische Reste von Dinosauriern beobachtet werden. Obwohl keine nähere Bestimmung möglich ist, erlaubt das Material Hinweise auf mindestens einen Typ Theropoden, auf mehr als einen nicht-lambeosaurinen Hadrosauriden und auf einen möglichen Euhadrosaurier. Die Befunde sind übrigens eingebunden in sequenzstratigraphische Studien der betreffenden Schichten.

655. **Ji, Q., Norell, M. A., Makovicky, P. J., Gao, K., Ji, S. & Yuan, C.** (2003): An early ostrich dinosaur and implications for ornithomimosaur phylogeny. - *American Museum Novitates*, **3420**: 1-19, 12 Abb., 1 Taf.; New York.

*Shenzhousaurus orientalis* n. gen., n. sp., ist ein Ornithomimosaurier bzw. Ornithomimine aus dem untersten fluviatilen Abschnitt der Yixian-Formation von Liaoning, von dem vor allem der Schädel, Teile der rechten Hand und die Beckenregion mit Schwanz auf einem Sandsteinblock vorliegen. Der Schädel hat eine Länge von 185 mm und das Femur ist 191 mm lang. Aufgrund der ursprünglichen Morphologie erscheint *Shenzhousaurus* in der phylogenetischen Analyse im basalen Bereich der Ornithomimosauria nach *Pelecanimimus* und vor *Harpymimus*. Gegenüber *Pelecanimimus* fällt der fortschreitende Verlust der Zähne auf, diese bei *Shenzhousaurus* nur noch im anterioren Abschnitt des Dentale vorhanden. Die Ornithomimosaurier werden als monophyletisch bewertet als Schwestergruppe der Maniraptora. Eine enge Beziehung zu Troodontiden oder Alvarezsauriden, wie anderweitig dargelegt, bestätigt die Analyse der Verf. nicht.

656. **Langer, M. C.** (2003): The pelvic and hind limb anatomy of the stem-sauropodomorph *Saturnalia tupiniquim* (Late Triassic, Brazil). - *PaleoBios*, **23** (2): 1-40; Berkeley.

Nach den Resten von drei unvollständigen Skeletten des basalen Sauropodomorphen *Saturnalia* aus der obertriassischen Santa Maria-Formation lassen sich ergänzende Daten zur Morphologie ableiten. Die Bedeutung liegt in der Ergänzung und Präzisierung der Kenntnisse über morphologische Transformationen in der Frühphase der Dinosaurierentwicklung. An den Skeletten kann die Zunahme der Sacralia, die Entwicklung einer brevis Fossa, die Perforation des Acetabulum und die einwärtige Ausrichtung des Femurkopfes belegt werden. Dazu kommen Hinweise auf Variationen bei den Ansätzen der Muskulatur und der davon kontrollierten tibio-tarsalen Artikulation. In diesem Rahmen wird die Becken-Muskulatur von *Saturnalia* rekonstruiert, und eine Untersuchung zum Bewegungsmuster macht eine größere Mobilität wahrscheinlich. Die Hinterextremitäten konnten nicht nur steif in einer parasagittalen Ebene bewegt werden, sondern es waren auch laterale und mediale Bewegungen möglich und wurden wohl auch ausgeführt. (Vgl. YATES 2003, dieser Bericht Ref. 709.) (Arbeit lag nicht im Original vor)

657. **Maisch, M. W. & Matzke, A. T.** (2003): Theropods (Dinosauria, Saurischia) from Middle Jurassic Toutunhe Formation of the Southern Junggar Basin, NW China. - *Paläont. Z.*, **77** (2): 281-292, 5 Abb.; Stuttgart.

Erstmals dokumentieren die Verf. Material von Theropoden aus Ablagerungen des ?Bathonium bis Callovium bei Urumqi in der Autonomen Region Xinjiang näher. Neben einer linken Fibula liegen mehrere Zahnkronen vor. Insgesamt liegen mehrere Taxa vor, die aber vorerst nicht weiter zu identifizieren sind.

658. **Martinez, R. D., Gimenez, O., Rodriguez, J., Luna, M. & Lamanna, M. C.** (2004): An articulated specimen of the basal titanosaurian (Dinosauria: Sauropoda) *Epachthosaurus sciuttoi* from the early Late Cretaceous Bajo Barreal Formation of Chubut Province, Argentina. - J. Vertebr. Paleont., **24** (1): 107-120, 13 Abb., 5 Tab.; Lawrence, Kansas.

Ziel der Arbeit ist die die vorläufige Beschreibung eines besonderen Exemplars eines mittelgroßen Sauropoden und die Identifizierung der verwandtschaftlichen Beziehungen von *Epachthosaurus sciuttoi* innerhalb der Titanosauria. Von „Ochos Hermanos“ ist das beschriebene Exemplar bereits länger bekannt. Bei recht vollständiger Überlieferung fehlen daran lediglich der Schädel, der Hals, vier oder fünf vordere Dorsalia, ein Teil vom Sacrum und Becken. Der Fundhorizont liegt im späten Cenomanium bis frühen Turonium. Im Anschluss an die Beschreibung erfolgen nähere Vergleiche mit *Andesaurus*, *Argentinosaurus*, *Agyrosaurus*, *Saltasaurus* und *Opisthocoelicaudia*. Daraus und aus der Vollständigkeit des Befundes können Verf. eine längere Reihe von Autapomorphien für das Taxon selbst sowie zahlreiche Apomorphien mit verschiedenen Titanosauriern ableiten. Die von mehreren Titanosauriern bekannten Osteodermen fehlen bei dem untersuchten Exemplar. Angesichts der Erhaltung verfügte *Epachthosaurus* somit wohl nicht über dieses Merkmal. Prinzipiell handelt es sich um die bisher am meisten basale Form innerhalb der Titanosaurier, von der procoele Caudalia bekannt sind.

659. **Meers, M.** (2003): Maximum bite force and prey size of *Tyrannosaurus rex* and their relationships to the inference of feeding behavior. - Historical Biology **16** (1): 1-12, 5 Abb., 4 Tab. Appendix; London.

Die Berechnung der Beißkraft von *T. rex* ist entscheidend für dessen Interpretation als Räuber oder Aasfresser. Kontrollierender Faktor bei dieser Bewertung ist ferner die Beziehung der Körpermasse von Räubern und Beutetieren. Das Ergebnis unterstützt die Hypothese, wonach man *T. rex* als einen kompetenten solitären Räuber auch gegenüber einem adulten *Triceratops* ansehen kann. Aus den weitergehenden Beziehungen den Körpermassen von Räubern und Beute folgt, dass auch große Sauropoden nicht vor Attacken sozialer Gruppen großer Theropoden geschützt waren. In die Betrachtungen sind aktualistische Erkenntnisse und Daten einbezogen, ausgehend von bekannten Daten der Relation Beißkraft und Körpermasse bei rezenten Mammaliern und Reptilien. Für *T. rex* wird danach die absolute größte Beißkraft extrapoliert. Die im Vergleich zur Körpermasse größte Beißkraft weist in der tabellarischen Übersicht die rezente *Hyaena crocuta* auf, diese ist sowohl ein kompetenter Räuber als auch Aasfresser.

660. **Meyer, C. A. & Thüring, B.** (2003): Dinosaurs of Switzerland. - C. R. Palevol, **2**: 103-117, 16 Abb.; Paris.

Erst seit etwa 1960 erlangte man in größerem Umfang Kenntnisse über Dinosaurier aus mesozoischen Ablagerungen in der Schweiz. Da sind zunächst die Entdeckungen von *Plateosaurus* bei Frick. 1976 und 1981 folgten in Ober-Triasablagerungen Entdeckungen von Fährten auf ausgedehnten Schichtflächen im alpinen Bereich. Im Ober-Jura gibt es wenige Knochenbelege von Sauropoden (*Cetiosauriscus*), Theropoden, und einem Stegosaurier. Besonders umfangreich sind dagegen Nachweise von Fährten insbesondere von Sauropoden. Aus der Verteilung und Fazies der Vorkommen kann auf eine sog. Megatracksite im Kimmeridgium geschlossen werden. Potential für Fährtenfunde bieten im Ober-Jura nach wie vor die Schratzenkalk- und die Reuchenette-Formation.

661. **Moser, M.** (2003): *Plateosaurus engelhardti* MEYER, 1837 (Dinosauria: Sauropodomorpha) aus dem Feuerletten (Mittelkeuper; Obertrias) von Bayern. - Zitteliana (Abh. Bayer. Staatssammlung Geol. Paläont.), **B, 24**: 188 S., 30 Abb., 4 Tab., 40 Taf.; München. ISSN 1612-4138

Die umfassende Monographie gilt dem historisch ersten Dinosaurier aus Deutschland. Das Material zu dem 1837 beschriebenen Taxon wurde von ENGELHARDT im Jahr 1834 im Süden von Nürnberg entdeckt. Ansätze und Zielstellung der Studie sind die Beschreibung der Plateosaurier der neueren Fundstelle Ellingen und die Klärung der Taxonomie ausgehend von Typusmaterial. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Typusmaterials und zahlreicher damit anatomisch vergleichbarer Funde anderer Vorkommen hat bis in die jüngste Zeit mannigfaltige Inkongruenzen hervorgebracht. Dazu gehören neben unterschiedlichsten Rekonstruktionen die Aufstellung von bis zu 20 Arten in z.T. 8 Gattungen. Die umfangreiche Arbeit behandelt in folgenden Hauptkapiteln Material und Probleme erschöpfend:

- Das Typusmaterial von *Plateosaurus engelhardti* MEYER, 1837 (hierunter auch Beschreibung begleitender Schildkröten und des Theropoden *Liliensternus*)
- Das Sacrum – ein wichtiger Merkmalsträger für die Phylogenie
- Die Fundstelle Ellingen – Grabung, Geologie, Taphonomie, Diagenese und Alter
- *Plateosaurus engelhardti* MEYER, 1837 – zugeordnetes Material aus Ellingen
- Die Gangart und Schwanzhaltung von *Plateosaurus* (War *Plateosaurus* ein Vierbeiner oder ein Zweibeiner?)
- Taxonomie von *Plateosaurus*
- Weiteres Material von Plateosauriden aus Bayern. (Unter diesem Kapitel sind 25 Vorkommen behandelt).

Ausgewählte Ergebnisse der höchst bemerkenswerten Arbeit sind: Die begründete Homologisierung des dritten Sacralwirbels als ehemaliger Caudalwirbel. Das hat neben der Korrektur anderer Annahmen die Konsequenz, dass auch der meist als primitivster Sauropode bewertete *Vulcanodon* zu den Prosauropoden gestellt werden kann. Näher diskutiert wird in diesem Zusammenhang das Sacrum von *Sellosaurus*, *Gresslyosaurus*, *Massospondylus* und *Melanorosaurus*. Von allgemeinerer Bedeutung ist die aus dem Material vieler Fundstellen resultierende Erfahrung, dass diagenetische Faktoren die Morphologie der Knochen meist sehr viel stärker beeinflusst haben als die biologische Variabilität. Beschreibungen haben aber in der Vergangenheit mitunter die diagenetische und nicht die biologische Variabilität dargestellt und taxonomisch entsprechend fehl gedeutet. *Plateosaurus* war eine im Prinzip quadrupede Form.

662. Naish, D., Martill, D. M. & Frey, E. (2004): Ecology, systematics and biogeographical relationships of dinosaurs, including a new theropod, from the Santana Formation (?Albian, Early Cretaceous) of Brazil -. *Historical Biology*, **17**: 1-14, 11 Abb.; London.

In der Santana-Formation der brasilianischen Unter-Kreide gehören Dinosaurier zu den seltenen Funden, und zu diesen gehören Nachweise weniger aber unterschiedlicher Theropoden: der Spinosauroiden *Irritator challengerii* MARTILL et al., 1966 (= *Angaturama limai* KELLNER & CAMPOS, 1966), der maniraptoriformen *Santanaraptor placidus* KELLNER, 1999 und nun ein Compsognathide: ***Mirischia asymmetrica* n. gen., n. sp.** Zu den wenigen vorhandenen postcranialen Elementen gehört ein recht vollständiges Becken, es ist die Grundlage der Diagnose zusammen mit den Merkmalen vom Zentrum eines Dorsalwirbels. Anatomische Vergleiche erfolgen mit *Sinosauropteryx*, *Aristosuchus* und *Compsognathus*. Daraus leiten Verf. für die Phylogenie der Compsognathidae die Beziehung (*Sinosauropteryx* (*Mirischia* (*Aristosuchus*, *Compsognathus*))) ab. Mit etwa 2,1 m geschätzter Gesamtlänge des subadulten Individuums war *Mirischia* der größte Compsognathide. Palaäogeographisch ergibt sich aus dem Verbreitungsmuster der Familie die Annahme eines Faunenaustausches zwischen Europa und Südamerika vermutlich über Afrika in der Unter-Kreide, ein weiteres Argument gegen die bisherige Annahme der endemischen Tetrapodenfauna in Südamerika zur Kreidezeit.

Trotz der Seltenheit der Nachweise veranlasst Verf. die beobachtete Dominanz oder sogar Diversität von Theropoden in der Santana-Formation zu weitreichenden Schlussfolgerungen. Aus Vergleichen mit den Befunden in der Solnhofen-Formation und der Maeveano-Formation kommen sie zu der Annahme, dass Theropoden, insbesondere Compsognathiden bevorzugt in randmarinen Bereichen als opportunistische Carnivoren in dem semi-ariden Environment existiert haben. Hinzu kommt eine taphonomische Selektion der kleinwüchsigen Theropoden mit pneumatisierten Knochen durch Verdriftung in den marinen Lagunenablagerungen.

663. **Norell, M. A., Makovicky, P. J. & Clark, J. M.** (2004): The braincase of *Velociraptor*. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 133-143, 2 Abb.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Funde zur Gehirnkapsel von *Velociraptor mongoliensis* aus der Ober-Kreide der Mongolei liegen in zwei Exemplaren von neueren Aufsammlungen vor. Auf Grund der exzellenten Erhaltung ist eine spezielle und vergleichende Beschreibung möglich. Bemerkenswert ist der Grad der Variation zwischen *Velociraptor* und *Dromaeosaurus* angesichts der nahen Verwandtschaft beider innerhalb der Dromaeosauriden. Da die neurocraniale Anatomie der anderen Dromaeosauriden nicht oder nicht ausreichend bekannt ist lassen sich die Merkmalspolaritäten und das phylogenetische Potential innerhalb der Gruppe nicht weiter einschätzen.

664. **Novas, F. E.** (2004) Avian traits in the ilium of *Unenlagia comahuensis* (Maniraptora: Avialae). - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 150-166, 5 Abb.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

*Unenlagia comahuensis* aus der Rio Neuquen-Formation, Turonium, von NW Patagonien wurde ursprünglich als abgeleiteter Maniraptor mit engerer Beziehung zu den Vögeln als Dromaeosauriden beschrieben. Folgende Studien sahen die Form als Schwestergruppe der Vögel oder stellten *Unenlagia* mit *Archaeopteryx* und *Rahonavis* in eine basale Vögel-Untergruppe. Das war Hinweis darauf, das Taxon in einem größeren phylogenetischen Zusammenhang zu untersuchen, diesem ist das Ilium von *Unenlagia* nunmehr durch Vergleiche mit Dromaeosauriern, *Tyrannosaurus* und *Archaeopteryx* unterzogen worden. Mehr im Sinne eines Zwischenergebnisses bestätigt der neue Befund der Morphologie des Ilium die Hypothese der engeren Beziehung von *Unenlagia* zu den Vögeln als der Dromaeosauriden.

665. **Novas, F. E. & Agnolin, F. L.** (2004): *Unquillosaurus ceibali* POWELL, a giant maniraptoran (Dinosauria, Theropoda) from the Late Cretaceous of Argentina. - Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., n.ser., **6** (1): 61-66; Buenos Aires.

Von *Unquillosaurus* kennt man aus der Blanquitos-Formation im Maastrichtium der Provinz Salta nur ein isoliertes Pubis mit der bemerkenswerten Größe von 51 cm Länge. Nach der Anatomie gehört die Form in die Verwandtschaft der metornithinen Coelurosaurier anhand von diversen abgeleiteten Merkmalen. Einige Merkmale, wie die proximodistal schlanke und cranial kurze Ausbildung vom Pubis-Fuß sind sogar Synapomorphien welche den Aves nahe kommen. Im Ergebnis begründet das Merkmalsmuster eine Interpretation von *Unquillosaurus* als Repräsentanten einer wohl endemischen Linie großer Maniraptoren, welche bis in die höchste Ober-Kreide existiert hat. (Arbeit lag nicht im Original vor)

666. **Novas, F. E., Agnolin, F. L. & Bandyopadhyay, S.** (2004): Cretaceous theropods from India: A review of specimens described by Huene and Matley (1933). - Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat., n.ser., **6** (1): 67-103; Buenos Aires.

Verf. geben eine revidierte Übersicht zu Resten von Theropoden aus der Ober-Kreide von Bara Simla in der Sammlung des Geological Survey in Kalkutta. Sie kommen zu folgenden Aussagen: Das gesamte Material deutet darauf hin, dass es zu Angehörigen der Abelisauridae gehört. *Indosuchus* und *Indosaurus* sind nicht gegeneinander abzugrenzen. Der kleine *Laevisuchus indicus* zeigt nach den Cervicalia Beziehungen zu *Noasaurus* und *Masiakasaurus*. Die unter *Compsosuchus*, *Dryptosauroides*, *Ornithomimoides* und *Jubbulpuria* beschriebenen Wirbel stammen aus dem Hals- und Schwanzbereich. Extremitätenknochen unterschiedlicher Größe gehören vermutlich zu *Indosuchus/Indosaurus* und zu *Laevisuchus*. Zwei verschiedene Fußformen liegen mit breiten bzw. schmalen und dorsoventral tiefen Phalangen-Elementen vor. (Vgl. WILSON et al. 2003, dieser Bericht Ref. 703.) (Arbeit lag nicht im Original vor)

667. **Novas, F. E., Cambiaso, A. V. & Ambrosio, A.** (2004): A new basal iguanodontian (Dinosauria, Ornithischia) from the Upper Cretaceous of Patagonia. - *Ameghiniana* **41** (1): 75-85, 2 Abb.; Buenos Aires.

Ein Ornithopode wird aus der Pari Aike-Formation, Maastrichtium, von Patagonien beschrieben *Talenkauen santacrucensis* n. gen., n. sp. Von dem Skelett kennt man den Schädel und die Wirbelsäule bis zum Sacrum. Es fehlen der Schwanz, Teile vom Becken, die Ulna und die Hand. Nach der Rekonstruktion ist die Form den Dryosauriden ähnlich. Nach der phylogenetischen Analyse wird *Talenkauen* eine Position zwischen *Gaspariniasaurus* und *Anabisetia* nahe der Basis der Iguanodontia zuerkannt.

668. **Novas, F. E. & Pol, D.** (2002): Alvarezsaurid relationships reconsidered. - In: CHIAPPE, L. M. & WITMER, L. M. (Hrsg.): *Mesozoic Birds - Above the Heads of Dinosaurs*: 121-125, 1 Abb.; Berkeley, Los Angeles, London (University of California Press).

Wie schon in anderen Publikationen der letzten Jahre erweisen sich auch hier die Alvarezsauriden als phylogenetisch problematische Gruppe. Die Ursache wird darin gesehen, dass man stets mit Homoplasien konfrontiert ist, wo immer man die Alvarezsauriden innerhalb der Coelurosauria placiert. Darin zeigt sich die Phylogenie der Coelurosaurier als das zentrale Problem der Dinosaurier-Systematik. Der Hintergrund ist ein Mosaik von Merkmalen, in dem die Diversität der theropoden Dinosaurier, die Vögel eingeschlossen, transparent wird. Obwohl die Alvarezsauriden zweifellos Ähnlichkeiten zu den Ornithothoraces, fehlen ihnen eine Reihe abgeleiteter Merkmale, welche in den aktuellen kladistischen Analysen Synapomorphien von verschiedenen hierarchischen Gruppen innerhalb der Coelurosauria sind. (Vgl. CHIAPPE et al. 2002, dieser Bericht, Ref. 626).

669. **Osmolska, H.** (2004): Evidence on relation of brain to endocranial cavity in oviraptorid dinosaurs. - *Acta Palaeont. polon.*, **49** (2): 321-324, 3 Abb.; Warschau.

Bei dem Oviraptoriden *Ingenia yanshini* aus der Ober-Kreide der Mongolei lassen sich an der Innenseite von Knochen des Schädeldaches Eindrücke von Blutgefäßen des Gehirns erkennen. Das deutet auf eine dichte Ausfüllung der Gehirnkapsel wie bei Säugern und Vögeln hin. Bei Annahme einer basalen Position der Ornithomimosaurier innerhalb der Maniraptoriformes könnte die dichte Ausfüllung der endocranialen Kapsel durch das Gehirn eine maniraptoriforme Synapomorphie sein.

670. **Parish, J. & Barrett, P.** (2004): A reappraisal of the ornithischian dinosaur *Amtosaurus magnus* KURZANOV and TUMANOVA 1978, with comments on the status of *A. archibaldi* AVERIANOV 2002. - *Can. J. Earth Sciences*, **41** (3): 299-306; Ottawa.

Das Fragment einer Gehirnkapsel von Bayan Shireh, Cenomanium-Turonium, der Mongolei, beschreiben Verf. als Holtypus des problematischen Ankylosauriden *Amtosaurus magnus*. Durch den Vergleich mit dem ähnlich erhaltenen *Amtosaurus archibaldi* wird zwar die Bewertung von *A. magnus* als Ornithischia indet. nicht angetastet, *A. archibaldi* soll aber ein gültiges Taxon sein nach einer Autapomorphie des Schädeldaches. Für diese Art schlagen Verf. *Bissektipelta* n. gen. vor. [Sowohl der Status von *Amtosaurus*, als auch der von *Bissektipelta* ist offenbar noch durch eine Analyse innerhalb der Ankylosaurier abzuklären]. (Arbeit lag nicht im Original vor)

671. **Perea, D., Ubilla, M. & Rojas, A.** (2003): First report of theropods from the Tacuarembó Formation (Late Jurassic-Early Cretaceous), of Uruguay. - *Alcheringa*, **27**: 79-83, 3 Abb.; Sydney.

Zähne von Dinosauriern in der Tacuarembó-Formation des Ober-Jura sind der bisher geologisch älteste Beleg für die Gruppe in Uruguay. Wie die äquivalente Botucatú-Formation in Brasilien liegt das Vorkommen in dem Parana-Beecken. Die insgesamt sieben Zähne werden als Theropoda sowie als Coelurosauria, jeweils als gen. et sp. indet. bestimmt und beschrieben.

672. **Phillips, R. L.** (2003): Depositional environments and processes in Upper Cretaceous nonmarine and marine sediments, Ocean Point dinosaur locality, North Slope, Alaska. - *Cretaceous Research*, **24** (5): 499-523, 17 Abb.; London.

In den Ablagerungen des Campanium-Maastrichtium der Colville-Gruppe am Colville River an der Nordküste Alaskas kommen in mehreren Horizonten Reste von Wirbeltieren, darunter auch von Dinosauriern vor. Die Konzentration erfolgte durch periodische Flutereignisse. Zwei Tuffhorizonte deuten auch auf Aschenfall als Todesursache hin. Das Environment rekonstruiert Verf. als Küstenregion mit intensiver Vegetation und wechselnden fluviatilen Verhältnissen. Die Temperaturen in den nördlichen Regionen zur Kreidezeit lagen bei 2 bis 8 Grad Celsius, begleitet von periodischem Frost und Schneefällen.

673. **Rauhut, O. W. M.** (2003): Revision of *Amygdalodon patagonicus* CABRERA, 1947 (Dinosauria, Sauropoda). – *Mitt. Mus. Nat.kd. Berl., Geowiss. Reihe*, **6**: 173-181, 3 Abb.; Berlin.

Das Material zu dem bisher ältesten Sauropoden aus Südamerika beschränkt sich in erster Linie Wirbelreste aus der Cerro Carnerero-Formation des Toarcium bis Bajocium der Provinz Chubut in Argentinien. Das Typusmaterial von *Amygdalodon patagonicus* kann nach der Höhe der dorsalen Neuralbögen an die Basis Eusauropoden gestellt werden. Auch weitere Reste aus derselben Formation repräsentieren ursprüngliche Eusauropoden, die noch nicht das Stadium der Neosauropoda erreicht hatten.

674. **Rauhut, O. W. M.** (2003): A tyrannosauroid dinosaur from the Upper Jurassic of Portugal. - *Palaeontology* **46** (5): 903-910, 3 Abb.; London.

Nach einem rechten Ilium sowie Fragmenten eines weiteren Ilium, Teilen eines rechten Ischium und mehreren praemaxillaren Zähnen beschreibt Verf. *Aviatyrannis jurassica* n. gen., n. sp. Fundhorizont ist die lignitische Kohle der Alcobaca-Formation des Kimmeridgium von Guimarota in Portugal. Das Material zeigt nach 5 Merkmalen die Dolichoilium-Morphologie der Theropoden bzw. Coelurosaurier. Weiterhin erfolgt unter Einbeziehung von *Stkoesosaurus* aus der Morrison-Formation nach drei Merkmalen an Ilium und Ischium für beide Gattungen die Zuordnung zu den Tyrannosauroida. Das ist zugleich der früheste Beleg für die Gruppe. Die Entstehung der Tyrannosauroida hat danach mit kleinen Formen innerhalb der Coelurosaurier im Mittl- bis Ober-Jura von Europa bzw. Nordamerika ihren Anfang genommen.

675. **Rauhut, O. W. M.** 2003. A dentary of *Patagosaurus* (Sauropoda) from the Middle Jurassic of Patagonia. - *Ameghiniana*, **40** (3): 425-432, 5 Abb.; Buenos Aires.

Aus der Canadon Asphalto-Formation, Callovium, wird ein als *Patagosaurus fariasi* bestimmbares Dentale mit einer Länge von 148 mm beschrieben. Nach Vergleichen mit Resten von Schädel und Unterkiefer, welche bisher von *Patagosaurus* bekannt geworden sind, repräsentiert das Material mehr als ein Taxon. Eine nähere Analyse kündigt Verf. an. Nach dem bisher angewendeten Merkmalsmuster belegen die Merkmale am Dentale für *Patagosaurus* eine verwandtschaftliche Beziehung zu Eusauropoden. Ergänzende Merkmale potentiell geeignet für die phylogenetische Analyse der Sauropoden anhand von Unterkiefern werden an der Symphyse, dem Meckel'schen Kanal und an der Verteilung der Dentikel genannt.

676. **Rauhut, O. W. M., Cladera, G., Vickers-Rich, P. & Rich, T.** (2003): Dinosaur remains from the Lower Cretaceous of the Chubut Group, Argentina. – *Cretaceous Research*, **24**: 487-497, 5 Abb., 1 Tab.; London.

Der Bericht über fragmentarisches Material – Teil der Tibia eines Sauropoden und zwei Cauadlia eines Theropoden – ist wegen des geologischen Alters von Interesse. Der Horizont in der Cerro Barcino-Formation liegt im obersten Hauterivium bis Barremium, und zusammen mit der Fauna der La Amarga-Formation in Neuquén – dort liegt eine Noosauride vor - sind es die frühesten

Belege für Kreide-Dinosaurier in Südamerika. Die Tibia ist der früheste Fund von Titanosauriern in Südamerika und das gleiche gilt für die vermutlich von Abelisauriden stammenden Wirbel. Gesicherte Befunde sowohl von Abelisauridae als auch von Noosauridae im Barremium würden für eine Diversifikation der Abelisauroiden bereits vor der Gondwana-Fragmentierung sprechen. (Vgl. SERENO et al. 2004, dieser Bericht, Ref. 684).

677. **Rayfield, E. J.** (2004): Cranial mechanics and feeding in *Tyrannosaurus rex*. – Proc. roy. Soc. London (B), **271** (1547): 1451-1459, Appendix; London.

Für *T. rex* kann man nach fossilen Befunden eine Bißweise annehmen, bei der nach der Zertrümmerung von Knochen die Zähne durch Fleisch und Knochen gezogen wurden. Mit der ingenieur-technischen Finite-Element-Analyse macht Verf. an dem *Tyrannosaurus*-Schädel Druck und Stress beim Beißen sichtbar. Danach war der Schädel darauf eingerichtet, sowohl punktuellen Druck als auch Zugkräften standzuhalten. Die funktionell bedeutsamsten Bereiche sind in diesem Kontext die Suturen zwischen Maxillare und Jugale sowie zwischen Jugale und Postorbitale. Die größten kompressiven Belastungen und die Scherkräfte sind im Bereich der Nasalia konzentriert und nicht so sehr in der fronto-parietalen Region wie dies bei *Allosaurus* der Fall ist.

678. **Rothschild, B. M., Tanke, D. H., Helbling, M., II & Martin, L. D.** (2003): Epidemiologic study of tumors in dinosaurs. – Naturwissenschaften, **90**: 495-500, 1 Abb, 2 Tab; Heidelberg.

Vor einigen Jahren berichteten die Verf. erstmals über die Nachweise von Tumoren bei Dinosauriern. Offen blieb dabei zunächst der epidemologische Charakter dieser Erscheinungen. Dazu wurden inzwischen etwa 10000 Exemplare von Wirbel-Knochen untersucht. Diese sind nun aufgelistet nach Gattungen und der Anzahl der berücksichtigten Individuen von denen die Wirbel stammen. Neben Haemangiomen und Metastasen wurden zwei weitere Tumor-Typen bei Dinosauriern entdeckt: Osteoblastome und desmoplastische Fibrome. Generell kommen Krebs-Metastasen extrem selten vor, und sie sind überdies beschränkt auf Hadrosaurier. Sie wurden an weniger als 1% der Wirbel von *Edmontosaurus* gefunden. Das Fehlen bei anderen Arten kann an der geringen Probenzahl liegen. Statistisch signifikant ist jedoch das Fehlen bei *Corythosaurus*. Die Suszeptibilität innerhalb der Hadrosauridae kann also variieren. Statistisch gesichert ist angesichts der Menge der Proben das Fehlen von Haemangiomen bei den anderen Dinosauriern: Sauropoden, Ceratopsiern, Stegosauriern, Ankylosauriern und Theropoden. Ein früherer Nachweis an dem Humerus eines Allosauriden hat sich nach Überprüfung als Infektion einer Fraktur erwiesen und wird im Vorliegenden berichtet. Das Ergebnis, die Beschränkung von Tumoren auf die Schwanzwirbelsäule bei Hadrosauriern der Ober-Kreide, bedarf der weiteren Erklärung.

679. **Ruben, J. A., Jones, T. D. & Geist, N. R.** (2003): Respiratory and reproductive paleophysiology of dinosaurs and early birds. – Physiol. Biochem. Zool., **76** (2): 141-164; Chicago.

Die Interpretation von Aspekten der Biologie von Dinosauriern kann man bekanntlich aus gemeinsamen anatomischen Strukturen mit Vögeln hergeleiten. Das gilt auch für solche Strukturen, die bei lebenden Reptilien, Vögeln und Säugern mit speziellen Funktionen verknüpft sind. Verf. stellen vergleichende Betrachtungen zum Nasentrakt, zur Lungenatmung und zur Reproduktion an. Die Schlussfolgerungen aus allen tragfähigen Befunden deuten darauf hin, dass Dinosaurier und frühe Vögel im Ruhezustand und bei normaler Aktivität einen ectothermen oder nahezu ectothermen Stoffwechsel und entsprechende Atemfrequenz realisiert haben. Allerdings verfügten sie über Kapazitäten erhöhter Aktivität, vergleichbar der bei Endothermen. Auch das Brutverhalten der Dinosaurier war mehr reptil- als vogelähnlich. Es gibt angeblich keine befriedigenden Hinweise auf altritisches Verhalten (Nesthocker) nach dem Schlüpfen bei Dinosauriern.

680. **Russell, D. A.** (2004): The dinosaurian setting of primitive Asian birds. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 15-34, 4 Tab.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Die kurze Übersicht zu den Taxa aus den Dinosauriervorkommen in Jura und Kreide von Zentralasien macht zunächst die Unvollständigkeit der global verfügbaren Information deutlich. Näher aufgelistet sind die Bestände der Assemblages der Djadokhta- und Nenemgt-Formation zum Vergleich mit denen der Morrison-, Dinosaur Per- und Hell Creek-Formation in Nordamerika. Unter den Assemblages von Lufeng, Shaximiao und Yixian werden biogeographische Aspekte zu vergleichbaren Vorkommen knapp diskutiert. Interessant erscheint bei den allgemeinen biogeographischen und ökologischen Überlegungen der Vergleich zwischen der Djadokhta- und Nemegt-Formation, welche in Dünenfazies bzw. in fluviatilem Environment mit unterschiedlichen herbivoren Komponenten vorliegen. Analoge Unterschiede in den Environments der Ober-Kreide von Nordamerika führen zu der Überlegung, dass herbivore Dinosaurier gegenüber Differenzen in der regionalen Vegetation weniger tolerant sind als die zur gleichen Zeit lebenden herbivoren Mammalier. Durch die relativ zu den Herbivoren größere Diversität carnivorer Dinosaurier deutet sich auch für diese eine engere Nahrungsspezialisierung an.

681. **Russell, D. A. & Paeseler, M. A.** (2003): Environments of mid-Cretaceous Saharan dinosaurs. – *Cretaceous Research*, **24** (5): 569-558, 5 Ab., 1 Tab.; London.

Die weit verbreiteten Ablagerungen im Bereich der Sahara aus der „Mittleren“ Kreide, Aptium bis Cenomanium, bestätigen die Hypothese einer Treibhaus-Situation zu dieser Zeit. Unter diesem Aspekt diskutieren Verf. alle verfügbaren Daten hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit. Reste von Dinosauriern sind in den betreffenden Ablagerungen recht unvollständig. Nur aus Niger kennt man *Cristatusaurus*, *Lurdusaurus*, *Ouranosaurus* und *Nigersaurus* anhand von Skelettmaterial, das die Rekonstruktion der Körperform erlaubt. Danach deuten die Herbivoren mit ihrer eher niedrigen Statur auf eine krautige oder niederwüchsige Vegetation hin. Primitive Angiospermen waren vermutlich die wesentliche Grundlage für die Existenz der Dinosaurier-Assemblages. Einige Hinweise gibt es auch für Anpassungen der Dinosaurier an extremen Temperaturstress, welcher in dem terrestrischen Environment der äquatorialen Zone sicher stark wirksam war. So wird im Vergleich zu „praegreenhouse environments“ weit größere Belastungen angenommen. Episodische Ereignisse haben vermutlich mehrfach das terrestrische Ökosystem im mittelkretazischen Sahararaum bis an die Toleranzgrenze belastet. Darauf weisen terrigene Sedimente hin, die durch den vielfachen Wechsel pluvialer und arider Klimate induziert worden sind.

682. **Ruxton, G. D. & Houston, D. C.** (2003): Could *Tyrannosaurus rex* have been a scavenger rather than a predator? An energetics approach. - *Proc. r. Soc. London (B)*, **270**: 731-733, 1 Abb.; London.

Aus energetischen Berechnungen leiten Verf. ab, dass *T. rex* unter gegebenen Umständen, bei einem Körpergewicht von 3000 kg bis 8000 kg und einem Nahrungsangebot wie in der heutigen Serengeti-Steppe, ausschließlich als Aasfresser leben konnte. Neben dem reptilartigen Energiebedarf ist auch die Distanz bedeutsam, über welche *T. rex* Kadaver wahrnehmen konnte. Hinzu kommt die Nahrungskonkurrenz durch Artgenossen und andere Arten. Es wird opportunistischer Fleischverbrauch eingeräumt, also eine Kombination von Aasverzehr und aktiver Jagd. Insgesamt begründet die Berechnung für *T. rex* eine nahezu totale Abhängigkeit von Fleisch, und zwar in einem Umfang wie bei lebenden Geiern.

683. **Seebacher, F.** (2003): Dinosaur body temperatures: the occurrence of endothermy and ectothermy. - *Paleobiology*, **29** (1): 105-122, 9 Abb., Appendix; Lawrence, Kansas.

Angesichts der nach wie vor unbefriedigenden Antwort auf die Frage, ob Dinosaurier endotherm waren oder nicht, modifiziert Verf. die Formulierung der Frage. Es erscheint konstruktiver zu fragen: Welche Dinosaurier waren möglicherweise endotherm und welche eher ectotherm? Dazu werden paläogeographische, paläoklimatische, evolutive Faktoren, die Körpergröße und natürlich Anhaltspunkte auf Isolation der Körperoberfläche diskutiert. Nach Abwägung der Befunde und Fakten wird es als wahrscheinlicher angesehen, dass Endothermie bei Coelurosauria entwickelt worden ist. Sehr viel weniger ist dies bei Hypsilophodontiden wegen deren eher konservativen

Entwicklungsmusters anzunehmen. Thyreophora, Hadrosauridae, Ceratopsidae, Prosauropoda und Sauropoda kommen für eine Entwicklung von Endothermie nicht in Betracht. Als wichtigste Triebkraft für die Entstehung von Endothermie wird die Konfrontation mit „neuem“ selektivem Druck genannt. Und zwar sind die Gegebenheiten dann im Sinne von Endothermie besonders positiv zu bewerten, wenn die Entwicklungslinien auf selektivem Druck mit Radiation in neue ökologische Nischen reagieren. So wie dies für Theropoden in der Kreidezeit belegt ist.

684. **Sereno, P. C., Wilson, J. A. & Conrad, J. L.** (2004): New dinosaurs link southern landmasses in the Mid-Cretaceous. - Proc. roy. Soc. London (B), 271: 1325-1330, 4 Abb.; London.

Funde aus drei stratigraphischen Niveaus der Kreide von Niger belegen die Existenz abelisauroider Theropoden in Afrika und die paläogeographischen Beziehungen innerhalb des Gonwanabereiches. Von zwei Vorkommen im Neocomium, Tiourarén-Formation, stammt *Spinostropheus gautieri* n. gen., eine neue Kombination aus *Elaphrosaurus gautieri* (LAPPARENT, 1960). Diese Form wird als Bindeglied zwischen dem Ceratosaurier *Elaphrosaurus* aus dem Ober-Jura und den Abelisauroiden der Ober-Kreide interpretiert. Als nächstes sind aus dem Aptium-Albium von Gadoufaoua Teilskelette eines Noosauriden und eines Abelisauroiden belegt, welche die frühe Divergenz der Abelisauroiden in der frühen Kreide anzeigen. In diesem Kontext kann der von SERENO et al. (1996) als Coelurosaurier beschriebene *Deltadromeus* aus den Cenomanium von Marokko nun als Noosauride reinterpretiert werden. Hinzu kommt ein Hinweis auf Abelisauroiden nach einem Maxillare aus den gleichen Schichten Marokkos. Abelisauroidea sind mit *Rugops primus* n. gen., n. sp., schließlich auch im Cenomanium der Echkar-Formation von Niger vorhanden, und zwar mit einem recht vollständigen Cranium. Anhand der phylogenetischen Beziehungen bezeugen die Funde einen kontinuierlichen Faunenaustausch innerhalb der Gondwana-Landmassen bis zum Ende der Unter-Kreide. Verf. unterbreiten ein alternatives „Pan-Gondwana“-Modell, nach welchem drei schmale vermutlich zeitweise vorhandene Landverbindungen existiert haben.

685. **Shapiro, M. D., You, H., Shubin, N. H., Luo, Z. & Downs, J. P.** (2003): A large ornithomimid pes from the Lower Cretaceous of the Mazongshan area, northern Gansu Province, People's Republic of China. - J. Vertebr. Paleont., 23 (3): 695-698, 1 Abb., 1 Tab.; Lawrence, Kansas.

Der Teil eines rechten Fußes von einem Ornithomimiden wird aus der Xinminbao-Gruppe, vermutlich Aptium-Albium, beschrieben. Dieser bisher größte Fuß von einem Ornithomimiden aus der Unter-Kreide kann nur bedingt gegen *Harpymimus* abgegrenzt werden. Der Fund ist ein Hinweis auf die Herausbildung der abgeleiteten arctometatarsalen Bedingung bereits in der Unter-Kreide.

686. **Snively, E. & Russell, A. P.** (2003): Kinematic model of tyrannosaurid (Dinosauria: Theropoda) arctometatarsus function. - Journal of Morphology, 255: 215-227, 8 Abb., 2 Tab.; New York.

Ausgehend von der Bedeutung integrativer Studien von Skelett und Muskulatur für die Rekonstruktion der lokomotorischen Kinematik ausgestorbener Tiere analysieren die Verf. den Fuß von Tyrannosauriern. Das Ergebnis ist eine Hypothese in welcher das dreieckige zentrale Metatarsale und elastische Ligamente eine dynamische Verstärkung des Fußes bewirken. Es kann eine größere Stabilität und Resistenz gegen die Gefahr eines Auseinanderbrechens des Fußes aufgezeigt werden. Vergleichende phylogenetische und funktionelle Implikationen können allerdings nicht klären, ob daraus auch eine größere Agilität der Tyrannosaurier gegenüber Theropoden ohne Arctometatarsus zu begründen ist.

687. **Souza Carvalho, I. de, Santos Avilla, L. dos & Salgado, L.** (2003): *Amazonsaurus maranhensis* gen. et sp. nov. (Sauropoda, Diplodocoidea) from the Lower Cretaceous (Aptian-Albian) of Brazil. - Cretaceous Research, 24 (6): 697-713, 18 Abb.; London.

Nach dem Fund eines *Rebbachisaurus* sp. im Cenomanium im Sao Luis-Becken ist *Amazonsaurus maranhensis* n. gen., n. sp. aus der hohen Unter-Kreide des Paranaíba-Beckens der zweite Nachweis für Diplodocoidea in der Kreide des nördlichen Brasiliens bzw. Südamerikas. Das

Exemplar fand sich in fluviatilen Ablagerungen der Itapecuru-Formation und besteht aus wenigen Dorsalia und Caudalia, vier Chevrons, einem Ilium, dem Teil eines Pubis und vier Rippen. An den diversen Elementen können Autapomorphien wie gerade und posterior geneigte Neuralfortsätze der Caudalia sowie charakteristische Laminae der Zygapophysen sowie Synapomorphien der Diplocoiden aufgezeigt werden.

688. **Stanton Thomas, K. J. & Carlson, S. J.** (2004): Microscale  $^{18}O$  and  $^{13}C$  isotopic analysis of an ontogenetic series of the hadrosaurid dinosaur *Edmontosaurus*: implications for physiology and ecology. – *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **206** (3-4): 257-287, 2Abb., 1 Tab., Appendix; Amsterdam.

Isotopenverhältnisse der Karbonatkomponenten aus dem Zahnschmelz von Individuen in juvenilen, subadulten und adulten Stadien bei *Edmontosaurus* aus der Hell Creek-Formation von Süddakota ermöglichen Aussagen zur Physiologie und Ökologie im Verlauf der Ontogenese. Das wird möglich über vergleichende Betrachtungen der diagenetischen Veränderung von Schmelz, Knochen und Dentin. Die Hinweise begründen die Annahme Einflüsse durch lokale saisonale Veränderungen und nicht solche durch saisonale Migrationen. Erheblichen Einfluss hat die aufgenommene pflanzliche Nahrung auf die in der Zahnschmelz nachweisbaren Kohlenstoffisotope.

689. **Straight, W. H., Barrick, R. E. & Eberth, D. A.** (2004): Reflections of surface water, seasonality and climate in stable oxygen isotopes from tyrannosaurid tooth enamel. – *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **206** (3-4): 239-256, 8 Abb.; Amsterdam.

An dem Schmelz von Zähnen des tyrannosauriden *Albertosaurus* aus der Horseshoe Canyon-Formation des Campanium/Maastrichtium von Alberta wird die saisonale Entwicklung des Klimas im jährlichen Verlauf und auch die Veränderung des Klimas im Verlauf der Ablagerung der Formation erkennbar. Ausgangspunkt für die Untersuchungen sind der dünne Schmelz und die Beobachtung, dass der Zahn eines Tyrannosauriden von etwa 50 mm Länge die Klimainformation eines Jahreszyklus der Sauerstoff-Isotopenvariation des Körperwassers enthält. Die Serienschliffe aller Zähne zeigen zwei dicht beieinander liegende Maxima. Diese stehen vermutlich im Zusammenhang mit dem Beginn einer Phase hoher Humidität. Zähne aus demselben Fossilhorizont zeigen ein übereinstimmendes Isotopen-Muster. Aus dem unterschiedlichen Muster der Isotopen-Variation der Zähne von Tyrannosauriden aus mehreren Abschnitten der Horseshoe Canyon-Formation ergeben sich Hinweise auf einen klimatischen Wandel. Das Klima zeigt im Verlauf der Bildungszeit der Ablagerungen über 2 Millionen Jahren eine Abnahme der saisonalen Extreme, zwischen hohen Temperaturen mit bestimmten meteoritischen Niederschlag und Feuchtigkeitsmaxima.

690. **Suzuki, D, Weishampel, D B & Minoura N.** (2004): *Nipponosaurus sachalinensis* (Dinosauria; Ornithopoda): anatomy and systematic position within Hadrosauridae. - *J. Vertebr. Paleont.*, **24** (1): 145-164, 12Abb., 1 Appendix; Lawrence, Kansas.

*Nipponosaurus* fand man in den 1930er Jahren in Schichten des Satonium oder Campanium auf der heute zu Russland gehörenden Insel Sachalin. Nach dem Exemplar in der Universität von Hokkaido klären die Verf. nun die bisher angeblich problematische systematische Position mit einer Neubeschreibung und phylogenetischen Analyse. Die vorliegenden Elemente des subadulten Exemplars und zwar von Schädel, Achsen- und Extremitätenskelett erfahren eine nähere Beschreibung, wobei nach 7 Merkmalen bereits die Zugehörigkeit zu den Lambeosaurinen hervorgeht. In deren Rahmen bleibt *Nipponosaurus* allerdings eines der wenig gut bekannten Taxa. Im Unterschied zu der Erstbeschreibung (NAGAO 1936) ist nunmehr der Status durch Vergleiche besser fixierbar. Es lassen sich sowohl Autapomorphien und Synapomorphien für die Stellung in einem Klade mit *Hypacrosaurus* identifizieren. Die Analyse nach 76 Merkmalen berücksichtigt die Lambeosaurinen aus Nordamerika *Parasaurolophus*, *Corythosaurus*, *Hypacrosaurus* und *Lambeosaurus*, als Nebengruppen *Camptosaurus* bis *Bactrosaurus*. [Interessant wäre die Einbeziehung der asiatischen Taxa, vgl. GODEFROIT et al., 2003, dieser Bericht, Ref. 641. In diesem

Rahmen wird nach *Nipponosaurus* die Radiation der Labeosaurinen in das Santonium vorzuverlegen sein, und die Bedeutung der asiatischen Formen bestätigt sich.]

691. **Sweetman, S. C.** (2004): The first record of velociraptorine dinosaurs (Saurischia, Theropoda) from the Wealden (Early Cretaceous, Barremian) of southern England. - *Cretaceous Research*, **25** (3): 353-364, 4 Abb., 1 Tab.; London.

Aus der Wessex-Formation der Isle of Wight gelingt nach Zähnen der Beleg von velociraptorinen Dromaeosauriern. Es werden von insgesamt fünf Zähnen die Morphologie der Dentikelkanten näher beschrieben, und zwar nach der von CURRIE (1990) eingeführten Methodik. Die Zähne können von denen unterschieden werden, die unter *Eotyrannus* aus derselben Formation bekannt sind. Ebenso unterscheiden sie sich von dem Velociraptorinen *Nuthetes* aus dem Berriasium. Nach der Zahnform ist auf mindestens ein Taxon der Dromaeosauridae zu schließen, welches in seiner Größe *Utharaptor* aus den Barremium von Nordamerika nahe kommt.

692. **Tereschenko, V.S.**, (2004): On the heterocelous vertebrae in horned dinosaurs (Protoceratopidae, Neoceratopsia). - *Paleontologicheskii Zhurnal*, **2004** (2): 200-205, 2 Abb.; Moskau. [in Russ.]

An den anterioren Caudalia von *Udanoceratops tshizovi* und *Protoceratops andrewsi* aus den Beständen der Sammlung in Moskau zeigen die Zentren eine procoele Ausbildung. Funktionelle Überlegungen weisen zusammen mit aktualistischen Vergleichen auf eine höhere Beweglichkeit des Schwanzes hin. Dadurch konnten die Torsionskräfte auf den proximalen Caudalia von den caudofemoralen Muskeln ausgeübt werden.

693. **Tokaryk, T. T., & Bryant, H. N.** (2004): The fauna from the *Tyrannosaurus rex* excavation, Frenchman Formation (Late Maastrichtian), Saskatchewan. - Summary of Investigations 2004, Volume 1, Miscellaneous Report 2004-4.1: Paper A-18. Volume 1: 12 S., 3 Abb., 2 Tab.; Regina (Saskatchewan Geological Survey).

Zusammen mit dem als "Scotty" bekannten Skelett eines *Tyrannosaurus rex* fand sich in dem Vorkommen im Frenchman River Valley des südwestlichen Saskatchewan eine diverse Flora und Fauna. Diese ermöglicht eine mesothermale Interpretation des Klimas ohne nennenswerte Fröste im Winter aber mit saisonalen Niederschlägen. Nach der Entdeckung 1991 begannen Grabungen 1994, und bis 2003 konnten wesentliche Teile des disartikulierten Skelettes von *T. rex* geborgen werden. Es besteht aus einem Schädel ohne basioccipitale Region, der Wirbelsäule und vielen Elementen der Extremitäten. Begleitende Funde von Dinosauriern sind als ? *Dromaeosaurus* sp., *Triceratops* sp., Hadrosaurinae indet. und cf. Pachycephalosauridae aufgelistet und kurz beschrieben.

694. **Tsuihiji, T.** (2004): The ligament system in the neck of *Rhea americana* and its implication for the bifurcated neural spines of sauropod dinosaurs. - *J. Vertebr. Paleont.*, **24** (1): 165-172, 5 Abb.; Lawrence, Kansas.

Die zwei Ligamentsysteme bei der lebenden Ratiten-Art *Rhea americana* legen eine Übertragung auf die Gegebenheiten an der Halswirbelsäule bei Sauropoden mit bifurcaten Neuralfortsätzen nahe. Ein medianes Ligament - *ligamentum nuchae* - erstreckt sich über die Neuralfortsätze und ist ventral in zwei Hälften aufgespaltet, und zwar in dem Abschnitt der zweigeteilten Neuralfortsätze. Dieses Ligament und die Neuralfortsätze umschließen ein weiteres Ligament - *lig. elasticum interspinale*. Es beginnt an dem am weitesten posterior gelegenen ungeteilten cervico-dorsalen Neuralfortsatz. Auf dieser Grundlage unterbreitet Verf. eine hypothetische Rekonstruktion des Halsbereiches bei *Camarasaurus* und *Apatosaurus*. Funktionell ergibt sich aus den Überlegungen in neutraler Position die größere Wahrscheinlichkeit für eine etwa horizontal nach vorn gerichtete und leicht abwärts gebogene Haltung des Halses der betrachteten Sauropoden. Das *lig. elasticum interspinale* bewirkt dabei im posterioren Halsabschnitt eine dorsale Verspannung, welche auch in Körperrekonstruktionen zu berücksichtigen wäre.

695. **Tütken, T., Pfretzschner, H. -U., Vennemann, T. W., Sun, G. & Wang, Y. D.** (2004): Paleobiology and skeletochronology of Jurassic dinosaurs: implications from the histology and oxygen isotope compositions of bones. – *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **206** (3-4): 217-238, 8 Abb.; Amsterdam.

Verf. präsentieren Ergebnisse erster Studien zum Nachweis der jährlichen Bildung von histologisch fixierten Wachstumsmarken, vergleichbar den Linien von verzögertem Wachstum (bekannt als LAG's). Zu diesem Zweck werden Analysen der Knochenhistologie und die Zusammensetzung der Sauerstoffisotope kombiniert. Ausgangsmaterial bilden Dinosaurierknochen, von Sauropoden, aus dem Jura des Junggar-Beckens in China. In dem zyklischen Aufbau schnell wachsenden fibrolamellarem Knochen zeigen sich Anhaltspunkte für saisonales Wachstum der Dinosaurier in Gebieten niedriger Breitengrade, etwa unter dem Einfluss eines Monsunklimas. Ferner folgen aus der Zusammensetzung der Sauerstoffisotope und deren Variabilität innerhalb der Knochen unterschiedliche physiologische Reaktionen sympatrischer Dinosaurierarten auf Klimastress.

696. **Tumanova T. A., Bolotsky, Y. L. & Alifanov, V. R.** (2004): The first finds of armored dinosaurs in the Upper Cretaceous of Russia (Amur Region). – *Paleontologicheskij Zhurnal*, **2004** (1): 68-72, 2 Abb.; Moskau [in Russ.]

Erste Nachweise von Thyreophora für Asien, welche zu den Nodosauriden gestellt werden, stammen aus der Udurchukan-Formation des Maastrichtium im Amur-Gebiet. Es handelt sich um eine einzelne Osteodermenplatte von ungewöhnlicher Struktur und zwei Backenzähne.

697. **Varricchio, D. J. & Jackson, F. D.** (2004): Two eggs sunny-side up: Reproductive physiology in the dinosaur *Troodon formosus*. - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 215-233, 4 Abb., 1 Tab.; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Die Betrachtungen beziehen sich primär auf die bekannten Beispiele von Nestern, Eigelegen und Embryos von *Troodon* aus dem Campanium der Two Medicine-Formation von Montana. Nach dem Arrangement der Eier, komplette Nester enthalten bis zu 24, wird der Rhythmus der Eiablage aufgezeigt, dieser betrifft zwei Eier pro Tag, und deren etwa vertikale Positionierung im Boden. Das direkte Bebrüten hat erst nach Vervollständigung des Geleges begonnen, und als Folge sind die praecocischen Küken (Nesthocker) zeitgleich geschlüpft. Dieser Ablauf unterscheidet sich kaum von dem Verhalten bei den meisten lebenden Vögeln. Es liegt die Annahme einer physiologischen Ähnlichkeit von *Troodon* mit modernen Vögeln nahe. Denn vor allem der Brutvorgang erfordert erhöhten Stoffwechsel. Alle Schlussfolgerungen heben die Besonderheiten in der Reproduktion bei Coelurosauriern und Maniraptoren hervor.

698. **Vianey-Liaud, M., Khosla, A. & Garcia, G.** (2003): Relationships between European and Indian dinosaur eggs and eggshells of the oofamily Megaloolithidae. - *J. Vertebr. Paleont.*, **23** (3): 575-585, 5 Abb.; Lawrence, Kansas.

Aus Frankreich und Spanien kennt man sechs Arten von *Megaloolithus* und zwei von *Cairanoolithus*, deren Verbreitung im Campanium und Maastrichtium detailliert bekannt ist und unter Einbeziehung von *Prismatoolithus* und *Elongatoolithus* dargestellt ist. *Megaloolithus* und *Cairanoolithus* aus Frankreich werden als Einer verschiedener Dinosaurier-Taxa bewertet, sowohl von Saurischiern, als auch von Ornithischiern. Die reichhaltigen Funde aus Indien werden in neun Arten von *Megaloolithus* aufgeteilt. Neben einigen vollständigen Eieren besteht das Material aus mehreren Hundert Schalenfragmenten. Im Ergebnis der vergleichenden Untersuchung auf der Grundlage einer näheren Beschreibung und parataxonomischen Abstimmung folgt eine engere Beziehung der Dinosaurierfaunen der Ober-Kreide zwischen Indien und Europa sowie zu Südamerika. Daraus wird auf eine terrestrische Verbindung zwischen den Vorkommen des europäischen Archipels mit dem Gondwana-Kontinent in der Ober-Kreide geschlossen.

699. **Vickers-Rich, P., Chiappe, L. M. & Kurzanov, S.** (2002): The enigmatic birdlike dinosaur *Avimimus portentosus*. Comments and a pictorial atlas. - In: CHIAPPE, L. M. & WITMER, L. M. (Hrsg.): Mesozoic Birds - Above the Heads of Dinosaurs: 65-86, 19 Abb., Appendix; Berkeley, Los Angeles, London (University of California Press).

*Avimimus portentosus* aus den Campanium-Vorkommen Barun Goyot und Djadokhta in der Mongolei wurde erstmals 1981 von KURZHAONV nach teilweise erhaltenen Skletten von drei Individuen beschrieben. Seither diskutierte man die Position des Taxons innerhalb der Theropoden bzw. Aves wegen seiner besonderen Mischung von Merkmalen recht unterschiedlich. Im Rahmen der großen russischen Dinosaurier-Ausstellung in den Jahren 1993 bis 1997 stand ein Exemplar von Udán Sayr aus der östlichen Gobi für nähere Studien zur Verfügung, von dem alle Elemente fotografisch dokumentiert werden konnten. Kurze Erläuterungen dazu sind in der Arbeit mit bisherigen Beobachtungen abgeglichen worden. Dabei geht es nicht zuletzt um die Anregung zu weiteren Forschungen an *Avimimus*.

700. **Wegweiser, M. D., Breithaupt, B. H., Matthews, N. A., Sheffield, J. W. & Skinner, E. S.** (2004): Quo Vadis? Paleoenvironmental and diagenetic constraints on Late Cretaceous dinosaur skin from western North America. - *The Sedimentary Record*, **2** (1): 4-8, 7 Abb.; Tulsa, Oklahoma.

In einem Vorkommen der Lance-Formation des nordwestlichen Wyoming haben Verf. Integumente von Dinosauriern im Gelände untersucht und anschließend laborativ analysiert. Im Vordergrund stand die Klärung der Fossilisation der nicht-biomineralisierten anatomischen Details und die Fragen: 1) Wie wurde das Integument erhalten? 2) Welches sedimentäre Environment in der Lance-Formation ermöglichte die Erhaltung? 3) Wie schnell erfolgte die entsprechende Fossilisation? Die Erhaltung der Integumente zusammen mit Knochen von lambeosaurinen Hadrosauriern steht in Verbindung mit Pyrolusit, und das bietet Ansätze für neue faszinierende Erkenntnisse. Zunächst ist das Integument von Pyrolusit ersetzt worden, und zwar unter Bedingungen, bei denen das Fossil ständig einem Wechsel mariner und fluviatiler Fazies ausgesetzt gewesen war. Der Ersatz der Dinosaurierhaut erfolgte also in einem Mischmilieu von marinem und fluviatilem Wasser. Es ist ein schneller Ablauf anzunehmen, dieser war offenbar vor einsetzender Verwesung oder dem Wirken Fleisch fressender Meiofauna abgeschlossen. Ferner dürften die Dinosaurier in der Nähe des Erhaltungsraumes gelebt haben, so dass eine schnelle und vollständige Einbettung in dem Feinsandstein, in einem Environment von Salzmarschen, auf Tidenflächen oder im Deltabereich gewährleistet war. Für den diagenetischen Ersatz durch Pyrolusit veranschlagen Verf. Wochen bis Monate.

701. **Weishampel, D. B., Jianu, C.-M., Csiki, Z. & Norman, D. B.** (2003): Osteology and phylogeny of *Zalmoxes* (n. g.), an unusual euornithopod dinosaur from the latest Cretaceous of Romania. - *J. syst. Palaeont.*, **1** (2): 65-123, 38 Abb., 3 Append., London.

Anliegen der Arbeit ist eine Revision des unter *Rhabdodon* bzw. *Mochlodon* beschriebenen Materials aus dem Hateg-Becken in Transsylvanien. Die Funde haben dort eine weite, von der Fazies der Abfolge im Maastrichtium vergleichsweise unabhängige Verbreitung. Man kennt Nachweise von über 24 Lokalitäten vor allem in der Sanpetru-Formation. In der Untersuchung ist auch das Material zu *Rhabdodon* von Südfrankreich und das zu *Mochlodon* der Gosau-Schichten in Niederösterreich, jeweils aus dem Campanium berücksichtigt worden. Innerhalb der Euornithopoda werden **Rabdodontidae n. fam** als Knoten-Taxon für den letzten gemeinsamen Ahnen von *Zalmoxes n. gen. robustus* (NOPCSA, 1902) und *Rhabdodon priscus* und all seine Nachfahren definiert mit diagnostischen Merkmalen der dentalen Zähne, am Ilium und einem bezeichnend gebogen Femur. Potentielle Apomorphien sind der praeacetabulare Fortsatz, ein undeutlicher Rand des Acetabulum am Ilium sowie das Fehlen des Metatarsale V. Eine weitere Art ist *Zalmoxes shqiperorum sp. nov.*, eingeführt für einige Exemplare die bisher zu *Mochlodon robustum* bzw. zu *Rhabdodon robustus* gestellt worden waren sowie für ein neuerdings entdecktes und teilweise zusammenhängendes Skelett eines juvenilen Individuums. Die Verf. dokumentieren das Material sehr eingehend osteologisch.

Nach der phylogenetischen Analyse welche die nicht-hadrosauriden Ornithopoden nach 75 Merkmalen betrifft, bilden die Arten von *Zalmoxes* und *R. priscus* die monophyletischen Rhabdodontidae, die Schwestergruppe der Iguanodontia. Zu den Rhabdodontidae gehören vermutlich auch *Mochlodon suessi*, *R. septimanicus* und eine weitere Form aus Südfrankreich. Der Ursprung der nur aus der Ober-Kreide Europas isoliert bekannten Gruppe weist auf eine erhebliche Überlieferungslücke hin. Bis zu dem gemeinsamen Ahnen mit den Iguanodontia, deren älteste Repräsentanten sind *Dryosaurus* und *Camptosaurus* im Ober-Jura, ist eine Distanz von 73 Millionen Jahren zu postulieren. Eine Skelettrekonstruktion von *Zalmoxes robustus* lehnt sich in den Proportionen an die näheren Verwandten innerhalb der Euornithopoden an, wie *Hypsilophodon* und *Tenontosaurus*. Nach den besonderen Merkmalen im Beckenbereich sowie den lateral gebogenen Femora und Tibiae war die Kinematik der Beine allerdings spezialisiert. Vermutlich hatte *Zalmoxes* eine besonders weite Gangart.

702 **Wellnhofer, P.** (2004): The plumage of *Archaeopteryx*: Feathers of a dinosaur? - In: CURRIE, P. J. et al. (Hrsg.): Feathered Dragons: Studies on the Transition from Dinosaurs to Birds: 282-300; Bloomington, Indiana (Indiana Univ. Press).

Zu den am meisten untersuchten und diskutierten Fossilobjekten gehören sicher die Federn von *Archaeopteryx*. Nachdem Verf. zum wiederholten Male die Exemplare erläutert hat, zeigen alle Flugfedern übereinstimmende Ausbildung. Daraus folgt, das Gefieder war modern, vogelartig strukturiert und für einen aktiven Kraftflug geeignet. Die Entwicklung der Federn lag ohne Zweifel weit vor dem Ober-Jura, und *Archaeopteryx* erweist sich, wenn auch in wenigen Merkmalen, unter konventionellen Gesichtspunkten als echter Vogel. Diese Einstufung ist im Hinblick auf methodologische, taxonomische, kladistische und systematische Positionen der jeweiligen Studienansätze natürlich relativ und eine Frage der resultierenden Definitionen. Letztlich ist *Archaeopteryx*, vor und zusammen mit den geologisch jüngeren Funden mit Federn aus der Unter-Kreide, der zentrale Beleg für die enge Verwandtschaft zwischen Theropoden und Vögeln und zugleich für die Komplexität der evolutiven Geschichte der Vögel. Wie Verf. betont, sind Federn bei Tetrapoden mit der prinzipiellen Osteologie der Coelurosaurier in sich selbst ein Beleg für die Theropodenherkunft der Vögel oder zumindest eine engen Verwandtschaft.

703. **Wilson, J. A., Sereno, P. C., Srivastava, S., Bhatt, D. K., Khosla, A. & Sahni, A.** (2003): A new abelisaurid (Dinosauria, Theropoda) from the Lameta Formation (Cretaceous, Maastrichtian) of India. – Contrib. Mus. Paleont., University of Michigan, **31** (1): 1-42, 16 Abb., 4 Tab.; Ann Arbor.

Der Abelisauride *Rajasaurus narmadensis* n. gen., n. sp., aus der obersten Kreide im Staat Gujarat im westlichen Indien, bietet die Grundlage zur Klärung der Beziehung und Bewertung von den zahlreichen isolierten Knochen von Theropoden, die seit längerem aus gleichaltrigen Schichten Zentral-Indiens bekannt sind. Nur *Lametasaurus indicus* und *Indosuchus raptorius* kennt man mit zusammenhängenden Resten. Von *Rajasaurus* liegen Teile von Schädel und postcranialem Skelett vor, welche eingehend beschrieben und abgebildet werden. Die anschließende Betrachtung der phylogenetischen Beziehungen betrifft die Neotheropoden, Tetanurae, Ceratosauria bis Abelisauroida mit Abelisauridae und Noosauridae. Nach 169 Merkmalen erfolgt eine Analyse von 21 Innengruppen-Taxa, darin erscheint *Rajasaurus* als abgeleiteter Abelisauride mit näherer Relation zu *Majungatholus* und *Carnotaurus*. Die umfangreiche Merkmalsliste (66 craniale, 5 dentale, 36 axiale und 62 appendiculare Merkmale) ist eine Fortschreibung der seit GAUTHIER (1986), ROWE (1989) und Anderen begonnen Datensammlungen. Ein wesentlicher Teil der Merkmale folgt SERENO (1999; vgl. Bericht „Dinosauria 1998-1999“ diese Zeitschr. 2000, H 3/4, Ref. 315) und stellt darüber hinaus in einem erheblichen Maße weitere Präzisierungen vor. Die phylogenetischen Beziehungen weisen auf eine engere Abstammung von *Rajasaurus* zu den südamerikanischen *Majungatholus* und *Carnotaurus* hin, und nicht zu afrikanischen Formen der Abelisauroides. Demnach sind die Carnotaurinae auf Indien, Madagaskar und Südamerika beschränkt. Paläogeographisch erfolgte demnach eine frühere Isolation Afrikas, etwa gegen Ende der Unter-Kreide (vgl. SERENO et al. 2003, dieser Bericht, Ref. 684). Allerdings geben Verf. die bestehenden Kenntnislücken bei der Verbreitung

von Dinosauriern in der Ober-Kreide vieler Gondwana-Bereiche zu bedenken, so dass die Schlussfolgerungen eher nur vorläufig sein können.

704. **Wilson, J. A. & Upchurch, P.** (2003): A revision of *Titanosaurus* LYDEKKER (Dinosauria, Sauropoda), the first dinosaur genus with a Gondwanana distribution. – J. syst. Palaeont., **1** (3): 125-160, 21 Abb., 7 Tab.; London.

Unter dem Gattungsnamen *Titanosaurus* wurden bisher 14 Artnamen bekannt, die auf Material vor allem aus der Ober-Kreide von fünf verschiedenen kontinentalen Bereichen – Indien, Hinterindien, Madagaskar, Südamerika und Europa - beruhen. Nach der Neubewertung durch die Verf. sind davon nur fünf Arten zu diagnostizieren: *Neuquensaurus* (*'Titanosaurus'*) *australis*, *Laplatasaurus* (= *'Titanosaurus'*) *araukanicus* und *'Titanosaurus'* sp. aus Südamerika, *Magyarosaurus* (= *'Titanosaurus'*) *dacus* aus Rumänien und *Isisaurus* n. gen. (= *'Titanosaurus'*) *colberti* aus Indien. Alle anderen benannten Arten sind nomina dubia. Die Historie der Beschreibungen und das Material zu allen Funden, es handelt sich um Wirbel und Teile von Extremitäten, sind reproduziert und werden eingehend diskutiert. Formale Bedeutung hat der Umstand, dass die Typusart *Titanosaurus indicus* LYDEKKER, 1877, ungültig ist und somit die daran gebundenen Familien-Taxa Titanosaurinae bis Titanosauroida aufzugeben sind. Lediglich die Titanosauria bleiben als LINNE'sches Taxon valid. Damit wird die mit 30 Gattungen am meisten diverse und geographisch weit verbreitete Gruppe der Sauropoden in ihrem prinzipiellen Bestand bestätigt. Aus Vergleichen der sechs phylogenetischen Analysen, die seit 1997 publiziert worden sind, unterbreiten Verf. einen Konsens mit der phylogenetischen Definition der Titanosauria und deren Subklades. Die Definitionen verankern traditionelle und neue Namen zu stabilen Knotenpunkten mit dem Ziel eine Grundlage für die Beschreibung neuer Taxa und deren kladistischer Analyse zu etablieren. Im Ergebnis können Titanosauria als Knoten-Taxon fixiert werden mit folgender Topologie: Titanosauria (*Andesaurus* + Lithostrotia (*Malawisaurus Epachthosaurus* + *'Titanosaurus'* sp. + Saltosauridae (Opisthocoelicaudiinae (*Alamosaurus Opisthocoelicaudia*)) + (Saltosaurinae (*Neuquensaurus* + *Saltasaurus*))). Lithostrothia (n. clade sensu UPCHURCH im Druck) dienen der besseren Unterscheidung zwischen den basalen Formen, und die Saltosauriden (sensu SERENO 1998; vgl. „Dinosauria 1997-1998“ diese Z., 1999 (1/2), Ref. 48) zwischen den mehr abgeleiteten Formen der Radiation der Titanosaurier. Aus dem nunmehr erkennbaren Rahmen ist Entstehung der Titanosaurier durch Viakarianz, also in Verbindung mit dem Zerfall der Pangaea, abzulehnen und auch eine Beschränkung auf südliche Landmassen trifft nicht zu.

705. **Xu, X., Cheng, Y.-N., Wang, X.-L. & Chang, C.-N.** (2002): An unusual oviraptorosaurian dinosaur from China. - Nature, **419**: 291-293, 2 Abb.; London.

Mit *Incisivosaurus gauthieri* n. gen., n. sp., beschreiben Verf. aus dem untersten Teil der Yixian-Formation von Lujiatun ein Bindeglied zwischen Oviraptorosauriern und den anderen Theropoden. Der vollständig überlieferte Schädel des Holotypus ist etwa 100 mm lang und für Oviraptorosaurier vergleichsweise flach. Auffällig ist die heterodonte Bezahnung mit einem Paar vergrößerter Zähne an den Praemaxillaria, deren nagerähnliche Ausbildung zusammen mit Kauflächen an den Zähnen ein Hinweis auf eine besondere herbivore Anpassung sind. In der Merkmalsanalyse erscheint *Incisivosaurus* als basale Form innerhalb der Oviraptorosauria noch vor *Caudipteryx*. Beide Taxa aus der Yixian-Formation sind mithin sukzessive Nebengruppen zu den Oviraptoridae.

706. **Xu, X. & Wang, X.-L.** (2003): A new maniraptoran from the Early Cretaceous Yixian Formation of western Liaoning. - Vertebrata Palasiatica **41** (3): 195-202, 2 Abb., 2 Tab.; Peking.

*Yixianosaurus longimanus* n. gen., n. sp., bezieht sich auf artikulierte Reste eines etwa vollständigen Schultergürtels mit Vorderextremitäten und einigen Rippen. Die Diagnose betrifft die Proportionen der Hand im Vergleich zu *Epidendrosaurus*, *Confuciusornis* und *Protarchaeopteryx*. Nach dem 89 mm langen Humerus liegt einer der bisher kleinsten nicht-aves Theropoden vor. Mit der Ausbildung von Scapula, Glenoid-Fossa, Coracoid, Ulna und Radius begründen Verf. den

maniraptoren Status von *Yixianosaurus*, und die Proportionen der Hand werden in Verbindung mit der Entstehung der Vögel diskutiert, wobei die Entdeckungen von Liaoning und der Inneren Mongolei die arboricole Hypothese stützen. *Y. longimanus* ist die elfte Theropoden-Art und **der neunte gefiederte nicht-aves Theropode aus der Jehol-Gruppe** im westlichen Liaoning.

707. **Xu, X. & Wang, X.** (2004): A New Troodontid (Theropoda: Troodontidae) from the Lower Cretaceous Yixian Formation of Western Liaoning, China. - *Acta geologica Sinica*, **78** (1): 22-26, 2 Abb.; Peking.

Untersuchungen einiger troodontider Exemplare von Lujiatun und nahe gelegenen Vorkommen des unteren Teils der Yixian-Formation erlauben neben *Sinovenator changii* die Identifikation eines weiteren Vertreters der Familie: ***Sinusonasus magnodens* n. gen., n. sp.** Der Holotypus ist ein recht vollständiges artikuliertes Skelett, an dem die praesacralen Wirbel, der Schultergürtel und die Vorderextremitäten fehlen. Aus der kurzen Beschreibung resultiert der troodontide Status nach mehreren abgeleiteten Merkmalen an Bezahnung, Schädel, Caudalia und Metatarsalia. Im Vergleich zu *Sinornithoides* und *Sinovenator* teilt die neue Form einige Merkmale mit mehr abgeleiteten Troodontiden. Das folgt aus dem anteroventral orientierten Pubis, dem arctometatarsalen Tarsus sowie Merkmalen an Ischium und Caudalia. Das geologische Alter der verglichenen Formen wird als Hauterivium bewertet, so dass aus der Koexistenz unterschiedlich abgeleiteter Troodontiden Erkenntnisse zur frühen Evolution der Familie folgen: die basale Radiation der Deinonychosaurier erfolgte nur wenig vor dem Hauterivium und die Autapomorphien der Troodontiden entstanden recht schnell, wobei in der mehr abgeleiteten Linie eine Reversion zu primitiveren Merkmalen bereits kurz nach der Entstehung erfolgte. Im Unterschied zu früheren Studien argumentieren Verf. nach der Merkmalsverteilung bei den frühesten Dromaeosauriden und Troodontiden für eine Beschränkung der Verbreitung letzterer auf die Kreide.

708. **Xu, X. & Wang, X.-L.** (2004). A new dromaeosaur (Dinosauria: Theropoda) from the Early Cretaceous Yixian Formation of Western Liaoning. - *Vertebrata Palasiatica* **42** (2): 111-119, 3 Abb.; Peking.

***Graciliraptor lujiatunensis* n. gen., n. sp.**, ist ein weiterer Dromaeosauride aus der Yixian-Formation, wiederum aus dem unteren Teil der Formation. Das betreffende Exemplar besteht aus dem Teil eines bezahnten Maxillare, einigen Caudalia, etwa vollständigen Vorderextremitäten und Teilen der Hinterextremitäten an denen bezeichnende Merkmale aufgezeigt werden. Diese erlauben die Deutung der Art als früheste gesicherte Form der Dromaeosauriden mit entsprechenden Hinweisen auf deren frühe Entwicklung: Einerseits zeigt *Graciliraptor* Merkmale ähnlich jenen bei basalen Aves an den Caudalia und im Bereich der Hände, welche die enge Beziehung zwischen Dromaeosauriden und Aves bestätigen. Andererseits gleichen die Caudalia in einigen Merkmalen jenen der Troodontiden. Neben dem weiteren Beleg für die hohe Diversität der Dromaeosauriden erweist sich diese Gruppe mit der nunmehr fünften Art nach einer schnellen Diversifikation in ihrer frühen Entwicklung als relativ stabil.

709. **Yates, A. M.** (2003): A definite prosauropod dinosaur from the Lower Elliot Formation (Norian: Upper Triassic) of South Africa. - *Palaeont. afr.*, **39**: 63-68, 3 Abb.; Johannesburg.

Eine Reihe artikulierter Dorsalia, vermutlich vom 3. bis 12. Rückenwirbel und ein rechtes Femur werden nach den verfügbaren Merkmalen insbesondere mit den bekannten Sauropodomorphen aus der unteren Elliot-Formation verglichen. Hierbei ergibt sich, dass *Euskelosaurus browni*, *Melanorosaurus readi* und *Blikanasaurus cromptoni* nicht die Kriterien für Prosauropoden erfüllen, sondern Sauropodomorpha incertae sedis, bzw. basale Glieder der Sauropoden sind. In diesem Zusammenhang betont Verf. erneut, dass *Saturnalia* und *Thecodontosaurus* nach plesiomorphen Merkmalen basale Sauropodomorphe darstellen. Eine hinreichend begründete Diagnose als Prosauropoden erlauben am vorliegenden Exemplar Merkmale an den Neuralfortsätzen durch Vergleich mit *Riojasaurus*, *Plateosaurus*, *Lufengosaurus* und *Massospondylus*. Die engsten Beziehungen bestehen morphologisch zu *Riojasaurus incertus* aus der Los Colorados Formation

Argentiniens, wobei die Unterschiede auf ein separates Taxon deuten. Nach dem fragmentarischen Material kann man aber den somit allein verbleibenden Beleg für Prosauropoden in der unteren Elliot-Formation nicht benennen.

710. **Yates, A. M.** (2004): *Anchisaurus polyzelus* (HITCHCOCK): The Smallest Known Sauropod Dinosaur and the Evolution of Gigantism among Sauropodomorph Dinosaurs. – Postilla, 230: 58 S., 14 Abb., 6 Tab., 3 Append.; New Haven, Connecticut.

Zunächst klärt Verf., dass die beiden Sauropodomorphen aus der unterjuassischen Portland-Formation der Newark-Supergruppe nach den jeweiligen Holotypen zu einem Taxon gehören: und *Ammosaurus major* MARSH, 1889, ist ein jüngeres Synonym von *Anchisaurus polyzelus* HITCHCOCK, 1865. Für diesen basalen Sauropoden bezieht sich die revidierte Diagnose auf Autapomorphien am Schädel, Unterkiefer, 3. Sacralrippe und die Elemente des Beckens. Am Beginn der Erläuterung der sauropodenartigen Merkmale von *Anchisaurus* geht es primär um die Stellung von *Herrerasaurus* außerhalb der Theropoda + Sauropodomorpha. Konvergenzen zwischen *Herrerasaurus* und Theropoden werden auf ähnliche Lebensweise zurückgeführt. Anschließend erfolgt die Diskussion von einer Reihe Merkmalen, von der Bezaehlung bis zum Verhältnis der Breite von Calcaneum und Astartagalus. Diese Merkmale werden kombiniert mit den potentiell variablen Merkmalen der berücksichtigten Innengruppentaxa – das die Arten *Saturnalia tupiniquim* bis *Omeisaurus tianfuensis* und die Neosauropoda – zu insgesamt 205 Merkmalen. Die Auswahl der Nebengruppen erweist sich angeblich als bedeutsam für die Merkmalspolarität, die Interpretation der Merkmalsentwicklung an der Basis des Stammbaums und die Analyse der Evolution der Körpergröße der Sauropodomorphen. An dem Ergebnis, also der Position der Taxa im Kladogramm, folgt aus der maximalen Femurlänge der terminalen Taxa ein Hinweis auf die zunehmende Körpergröße. Für den systematischen Status der Prosauropoden ergibt sich gegenüber der extremen Paraphylie oder Monophylie aus der Analyse eine intermediäre Hypothese. Neben basalen Sauropodomorphen wie *Saturnalia*, *Thecodontosaurus*, ergeben sich: Prosauropoda (*Riojasaurus* + Plateosauria (*Plateosaurus* + Massospondylidae (*Coloradisaurus* (*Massospondylus* + *Lufengosaurus*))). Schwestergruppe der Prosauropoda sind die Sauropoda, basal mit den sukzessiven Taxa *Anchisaurus*, *Melanorosaurus*, *Blikanasaurus*, *Kotasaurus* usw. in Richtung Neosauropoda. Das Arrangement der Taxa bestätigt die Hypothese von zunehmender Körpergröße mit zunehmender Beziehung zur Herbivorie und die daran gebundene Veränderung vieler Merkmale. Das bedeutet eine Kanalisierung auf die Nische gigantische, graviportale Pflanzenfresser. Dabei ist die Größenzunahme nicht als kontinuierlicher Effekt zu erwarten. Innerhalb der Prosauropoden zeigen die Massospondylidae einen Trend zur Reduktion der Größe. Und auch *Anchisaurus* als basaler und kleinster, aber keineswegs geologische ältester Sauropode steht für eine Abweichung von dem Trend. Das bedeutet, die Formen einer frühen Nebenlinie der Sauropoden wurden im Verlauf der Evolution sogar viel kleiner als ihre sauropodomorphen Ahnen.

711. **Yates, A. M. & Kitching, J. W.** (2003): The earliest known sauropod dinosaur and the first steps towards sauropod locomotion. - Proc. roy. Soc. London (B), **270**: 1753-1758, 4 Abb., 1 Tab., Appendix; London.

Der basale Sauropode *Antetonitrus ingenipes* n. gen., n. sp., aus der unteren Elliot-Formation, Stormberg-Serien, von Südafrika betrifft ein teilweise artikuliertes Skelett, von dem wenige Wirbel sowie Teile der Vorder- und Hinterextremitäten vorliegen. Das Alter des Vorkommens wird mit Norium angegeben. Autapomorphien beziehen sich auf die dorsalen Neuralfortsätze, die Dorsalia und ein extrem kurzes, breites Metacarpale I. Nach dem Skelett ist es ein kleiner, robuster Sauropode von bis zu 10 m Körperlänge und 1,5 bis 2 m Hüfthöhe. In der phylogenetischen Analyse erscheint *Antetonitrus* mit *Isanosaurus*, *Blikanasaurus* sowie *Kotasaurus*, *Vulcanodon* und den Eusauropoden zunächst in einer basalen Polytomie. Bei Ausschluss der weniger vollständigen Formen und im Rahmen von 19 gesicherten Taxa der Sauropodomorphen, das sind diverse Prosauropoden sowie Eusauropoda bis *Omeisaurus*, erweist sich *Antetonitrus* als ein Bindeglied zwischen den grazilen basalen Sauropodomorphen mit **fakultativer Bipedie** und den progressiveren graviportalen und obligatorisch quadrupeden Eusauropoden. Dabei soll *Antetonitrus* der charakteristischen Körperform

der Eusauropoden bereits näher stehen als der geologisch jüngere *Anchisaurus*. Das wird als Hinweis auf eine gestaffelte Herausbildung der entsprechenden Merkmale gedeutet. Synapomorphien welche *Antetonitrus* mit abgeleiteten Sauropoden teilt betreffen suprapostzygapophyse Laminae der Dorsalia, den bereits etwas verlängerten Humerus, den cranialen Fortsatz der Ulna, den elliptischen Querschnitt des Femur sowie Veränderungen im Metatarsalbereich. Die Körperhaltung von *Antetonitrus* war bereits habituell quadruped, allerdings fehlen an der Hand noch die Spezialisierungen der mehr abgeleiteten Sauropoden.

712. **Yoshikazu, H., Buffetaut, E., Manabe, M., & Takakuwa, Y.** (2003): A possible spinosaurid tooth from the Sebayashi Formation (Lower Cretaceous), Gunma, Japan. – Bull. Gunma Museum Natural History, **7**: 1-5, 1 Abb., 2 Taf.; Gunma, Japan.

Ein Zahn mit einer Kronenhöhe von 51 mm und 14 mm basaler Breite aus Schichten des oberen Barremium oder Aptium wird als *?Siamosaurus* bestimmt. Die Begründung liegt in der nahezu identischen Form mit dem Holotypus von *Siamosaurus suteethorni* aus der Sao Khua-Formation, Unter-Kreide, von Thailand.

713. **You, H. & Dong, Z.** (2003): A New protoceratopsid (Dinosauria: Neoceratopsia) from the Late Cretaceous of Inner Mongolia. - Acta geologica Sinica, **77** (3): 299-303, 2 Abb., Peking.

*Magnirostris dodsoni* n. gen., n.sp., ist ein Protoceratopsid aus dem Gebiet von Bayan Mandahu in Red-Beds des Campanium. Der nahezu vollständige Schädel von 350 mm Länge unterscheidet sich von anderen Protoceratopsiden durch sein kräftiges und verlängertes Rostrum sowie nur geringe Ansätze von orbitalen Hörnern. Wie bei *Bagaceratops* ist ein antorbitales Fenster ausgebildet (vgl. ALIFANOV 2003, dieser Bericht, Ref. 611) und der praeorbitale Abschnitt beträgt etwa 50% der basalen Schädelänge. In Übereinstimmung mit dem geologischen Alter erweist sich *Magnirostris* innerhalb der Neoceratopsia vergleichsweise abgeleitet.

714. **You, H., Ji, Q., Li, J. & Li, Y.** (2003): New Hadrosauroid Dinosaur from the Mid-Cretaceous of Liaoning, China. - Acta Geologica Sinica **77** (2): 148-154, 3 Abb., 2 Tab.; Peking.

Ein linkes Maxillare mit Teilen von Praemaxillare und Lacrimale sowie ein linkes Dentale aus der Sunjiawan-Formation bei Beipiao im nordöstlichen China ist der Bezug für einen neuen basalen Hadrosauroiden: *Shuangmiaosaurus gilmorei* n. gen., n. sp. Das Alter des Vorkommens liegt vermutlich in den basalen Stufen der Ober-Kreide. Diese Einstufung ist nicht zuletzt von der phylogenetischen Position des Taxons hergeleitet. *Shuangmiaosaurus* wird im Rahmen von 17 Taxa und 67 Merkmalen wird als Schwestergruppe der Hadrosauridae ermittelt. *Bactrosaurus*, *Protohadros* und *Eolambia* sind mehr basale Hadrosauroiden, und sie kommen aber ebenfalls in der frühen Ober-Kreide vor. Der abgeleitete Status von *Shuangmiaosaurus* folgt aus den schmalen und parallelrandigen Alveolen, einem geraden Unterkiefer-Ramus und rauen zementierten Zahnwurzeln. Die Sutura zwischen Maxillare und Jugale ist wie bei Hadrosauriden als Stoßfuge ausgebildet. In den Zahnkronen und marginalen Dentikeln hat die Form jedoch nicht die Ausbildung der Hadrosauriden. Die Form war von mittlerer Größe, wie nach dem 45 cm langen Maxillare und dem 58 cm langen Dentale folgt.

715. **You, H., Luo, Z., Shubin, N. H., Witmer, L. M., Tang, Z. & Tang, F.** (2003): The earliest-known duck-billed dinosaur from deposits of late Early Cretaceous age in northwest China and hadrosaur evolution. - Cretaceous Research, **24** (3): 347-355, 3 Abb., 2 Tab.; London.

Der geologisch bisher früheste Beleg für einen Hadrosauroiden wird mit *Equijubus normani* n. gen., n.sp., aus dem mittleren Bereich der Xinminbao-Gruppe aus dem Gongpoquan-Becken in der Provinz Gansu der chinesischen Gobi beschrieben. Der vollständige Schädel ist 57 cm lang. Dazu gehören ein Unterkiefer und Teile des Achsenskeletts. Diagnostische Merkmale sind ein Fortsatz vom Jugale zum Lacrimale und große untere Temporalfenster. Gegenüber nicht-hadrosauroiden Iguanodontia ist das Lacrimale länger und im Vergleich zu anderen Hadrosauroiden fehlt der mediane Grat in der Krone der Dentale-Zähne. Aus der phylogenetischen Analyse von 15 euornithopoden Taxa nach 66 Merkmalen steht *Equijubus* innerhalb der basalen Hadrosauroiden aus Asien am

Anfang, vor *Probactrosaurus* und *Bactrosaurus*. Diese repräsentieren in der weiteren Folge mit *Protohadros* und *Telmatosaurus* eine sukzessive Sequenz von hadrosauroiden Stamm-Taxa in Richtung Hadrosauridae. Nach den Merkmalstransformationen haben sich die Kaustrukturen der Hadrosauriden graduell in definierten Transformations-Serien herausgebildet. Der Anfang der Entwicklung ist mit der Aufspaltung der Iguanodontier in drei Klades während der Unter-Kreide vorgezeichnet:

1) Iguanodontidae mit *Iguanodon*, *Ouranosaurus* und *Altirhinus*, diese verfügen über ein vergrößertes Maxillare;

2) Hadrosauroida basal mit *Equijubus*, bei ihnen ist das Maxillare kleiner aber mobil und ausgestattet mit einer komplizierten Zahnatterie, welche durch ein Diastema von dem vergrößerten Praemaxillare separiert ist, und

3) *Jinzhouosaurus* (WANG & XU, 2001) ebenfalls aus der Unter-Kreide Chinas. Nach den bisherigen Daten ist eine Entstehung der Hadrosauroiden in Asien angezeigt. (Vgl. auch vorhergehendes Ref. 714).

716. **You, H., Xu, X. & Wang, X.** (2003): A new genus of Psittacosauridae (Dinosauria: Ornithopoda) and the origin and early evolution of marginocephalian dinosaurs. - *Acta geologica Sinica*, **77** (1): 15-20, 2 Abb., 2 Tab.; Peking.

Ein etwa vollständiger Schädel aus der Yixian-Formation bei Beipiao, Provinz Liaoning, begründet ein neues Taxon, die zweite Gattung innerhalb der Psittacosauridae: ***Hongshanosaurus houi* n. gen., n. sp.** Obwohl der Schädel von einem juvenilen Individuum stammt, unterscheidet er sich von dem ähnlich großen Schädel der Vertreter von *Psittacosaurus*. Beispielsweise ist die Orbita elliptisch und mehr caudodorsal orientiert, die praeorbitale Region ist länger und flacher, und das Jugale ist lang gestreckt und schmal, wobei vor allem der caudoventrale Fortsatz ausgedehnt erscheint und tiefer als die maxillare Zahnreihe liegt. In einer phylogenetischen Analyse von *Lesothosaurus*, *Hypsilophodon*, *Heterodontosaurus*, *Stegoceras*, *Archaeoceratops*, *Hongshanosaurus* und *Psittacosaurus* nach 44 Schädelmerkmalen resultiert für *Heterodontosaurus* eine Position als Schwestergruppe der Marginocephalia, bzw. an der Basis der Neornithopoda. Die monophyletischen Marginocephalia charakterisieren Verf. mit einem Schelf über Parietale und Squamosum, caudal reduziertem Quaratojugale und caudodorsal geneigtem Quadratum. *Heterodontosaurus* ist nach dieser Interpretation kein basaler Ornithopode sondern „Neornithopode“. Es fehlen bei *Heterodontosaurus* die wichtigen ornithopoden Merkmale, wie sie bei *Hypsilophodon* und *Camptosaurus* vorhanden sind. Mit diesem neuen Schwestergruppenverhältnis wird gleichsam die bisherige Überlieferungslücke zugunsten der Marginocephalia umgekehrt, an dem ersten Beleg für diese und die Euornithopoda ändert sich jedoch nichts.

717. **You, H., Tang, F. & Luo, Z.-X.** (2003): A New Basal Titanosaur (Dinosauria: Sauropoda) from the Early Cretaceous of China. - *Acta geologica Sinica*, **77** (4): 424-429; Peking.

Aus dem Albium, der Region Mazongshan im Nordwesten Chinas, kommt ein neuer basaler Titanosaurier, ***Gobititan shenzhouensis* n. gen., n. sp.** Der Fund besteht aus einer Schwanzwirbelsäule und wird als Hinweis auf eine Entstehung der Titanosaurier in Asien gewertet (vgl. aber WILSON & UPCHURCH 2003, dieser Bericht, Ref. 704).

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. H. HAUBOLD

Martin-Luther-Universität,

Institut für Geologische Wissenschaften

Von-Seckendorff-Platz 3, D-06120 Halle/Saale

E-mail: hartmut.haubold@geo.uni-halle.de