

sehr schnell einhüllten“ und „relativ schnell eine bakterielle Biomineralisation der Weichteile einleiteten“ (GÖHLICH et al. 2006, 24-25; ähnlich VIOHL & ZAPP 2006, 53); das geschah „blitzschnell“ – „innerhalb weniger Stunden“ (GALL & KRUMBEIN 1992, 44, 42). Jedoch reicht dies nicht aus, um dauerhaft dem Zerfall zu entgehen; es handelt sich nur um einen „hauchdünnen“ Bakterienfilm (TISCHLINGER 2006, 250). Gegenüber diesen unbestrittenen Effekten wird von RÖPER (1997, 138) bezüglich der guten Erhaltung in den fossilreichen Kieselplattenkalken von Schamhaupten die Bedeutung rascher

Die gute Erhaltung von JURAVENATOR ist ein Hinweis auf eine rasche Folge der Ablagerung der Plattenkalk-Lagen.

Sedimentation und Verschüttung hervorgehoben. Er betont, dass beim Vorgang der Fossilisierung letztendlich dem Sediment selbst ausschlaggebende Bedeutung zukommt. So ist auch die gute Erhaltung des jugendlichen Dinosauriers *Juravenator* ein Hinweis auf die Ablagerung von Plattenkalk-Lagen rasch nacheinander (vgl. STEPHAN 2005). Dafür gibt es im gut untersuchten Kieselplattenkalk von Schamhaupten auch sonst zahlreiche Hinweise (VIOHL & ZAPP 2006).

Manfred Stephan

Literatur

FEDUCCIA A, LINGHAM-SOLIAR T & HINCHLIFFE JR (2005) Do Feathered Dinosaurs Exist? Testing the Hypothesis on Neontological and Paleontological Evidence. *J. Morphol.* 266, 125-166.

- GALL J-C & KRUMBEIN WE (1992) Weichkörperfossilien. *Fossilien* 9, 35-49.
- GÖHLICH UB & CHIAPPE LM (2006) A new carnivorous dinosaur from the Late Jurassic Solnhofen archipelago. *Nature* 440, 329-332.
- GÖHLICH UB, TISCHLINGER H & CHIAPPE LM (2006) *Juravenator starki* (Reptilia, Theropoda), ein neuer Raubdinosaurier aus dem Oberjura der Südlichen Frankenalb (Süd-deutschland): Skelettanatomie und Weichteilbefunde. *Archaeopteryx* 24, 1-26.
- JUNKER R (2002) Ähnlichkeiten • Rudimente • Atavismen. Design-Fehler oder Design-Signale? Holzgerlingen.
- JUNKER R (2005) Der Ursprung der Vögel – ein Update. *Stud. Int. J.* 12, 51-57.
- JUNKER R (2006) Gefiederte Dinosaurier – eine Fehldeutung? *Stud. Int. J.* 13, 33-34.
- JUNKER R & SCHERER S (2006) Evolution: Ein kritisches Lehrbuch. 6. Aufl. Gießen.
- RÖPER M (1997) Paläoökologische Säulenprofile in den Oberjura-Plattenkalken der Südlichen Frankenalb (Oberes Kimmeridgium bis Unteres Tithonium). *Acta Albertina Ratisbonensia* 50/2, 123-200.
- RÖPER M & ROTHGAENGER M (1998) Die Plattenkalke von Hienheim. Eichendorf.
- RÖPER M, ROTHGAENGER M & ROTHGAENGER K (2000) Die Plattenkalke von Schernfeld. Eichendorf.
- STEPHAN M (2002) Zur Bildungsdauer des Nusplinger Plattenkalks, Teil 1. *Stud. Int. J.* 9, 28-37.
- STEPHAN M (2005) Plattenkalke: Neue Hinweise auf rasche Entstehung und geologisch nicht überlieferte Biotope. *Stud. Int. J.* 12, 85-87.
- STEPHAN M (2006) Flugsaurier: Phantastische Weichteilerhaltung – Federn oder Haare? *Stud. Int. J.* 13, 86-88.
- STEPHAN M & FRITZSCHE T (2003) Sintflut und Geologie. Schritte zu einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie. 2. Aufl. Holzgerlingen.
- TISCHLINGER H (2006) ...und Goldfuß hatte doch Recht! *Fossilien* 23, 245-253.
- TISCHLINGER H, GÖHLICH UB & CHIAPPE LM (2006) Borsti, der Dinosaurier aus dem Schambachtal: Erfolgsstory mit Hindernissen. *Fossilien* 23, 278-287.
- TISCHLINGER H & UNWIN D (2004) UV-Untersuchungen des Berliner Exemplars von *Archaeopteryx lithographica* H. v. Meyer 1861 und der isolierten *Archaeopteryx*-Feder. *Archaeopteryx* 22, 17-25.
- VIOHL G (1999) Fund eines neuen kleinen Theropoden. *Archaeopteryx* 17, 15-19.
- VIOHL G & ZAPP M (2006) Die Fossil-Lagerstätte Schamhaupten (oberstes Kimmeridgium, Südliche Frankenalb, Bayern). *Archaeopteryx* 24, 27-78.

„Grundtypstudie“ von Stephen Jay Gould

Der 2002 verstorbene Evolutionsbiologe Stephen J. GOULD ist nicht zuletzt durch seine kurzweiligen und lehrreichen Essays über ein breites Themenspektrum bekannt. Die ursprünglich in der Zeitschrift *Natural History* veröffentlichten Artikel wurden in mehreren Essaybänden zusammengefasst (vgl. ULLRICH 2006). Darin finden sich manche bemerkenswerte Beobachtungen für eine schöpfungorientierte Betrachtung der Natur, auch wenn GOULD diese Sichtweise vehement ablehnte (er soll für die hier gezogenen Schlussfolgerungen keines-

wegs vereinnahmt werden!). So schildert GOULD in dem 1985 veröffentlichten Band „The Flamingo's Smile“ Untersuchungen der auf den Bahamas beheimateten Landschnecken der Gattung *Cerion*, die mit Fug und Recht als Grundtypstudien charakterisiert werden können. („The Flamingo's Smile“ ist 1989 in Deutsch erschienen; Zitate im Folgenden aus der Übersetzung.)

Diese Schnecken kommen in einer Vielfalt vor, die von keiner anderen Schneckengruppe erreicht wird. „Einige *Cerion*-Arten sind lang und bleistift-

dünn, andere sind dagegen wie Golfbälle geformt“ (S. 140). Eine Form ist sogar fast quadratisch. Es gibt auch eine beträchtliche Größenvariation von 5 mm Durchmesser bis 70 mm Länge. Dieser enormen Vielfalt ist es zu verdanken, dass bis zu 600 Arten unterschieden wurden; allerdings ist das viel zu hoch gegriffen, da Artnamen oft vorschnell vergeben wurden. Aber auch unter den noch verbliebenen 200 Arten wurden auf den Bahamas nur zwei abgeschlossene *Cerion*-Populationen gefunden, die im selben Gebiet vorkommen und sich *nicht* kreuzen: ein „Riese“ und ein „Zwerg“ (GOULD wurde an Zwergpinscher und Deutsche Dogge erinnert). „In allen anderen Fällen hybridisieren die Schnecken ungeachtet ihrer Unterschiede in Größe und Form, wann immer sie an den Grenzen ihrer geographischen Verbreitung aufeinander treffen“ (S. 140). *Cerion* bringt also eine sehr große Formenvielfalt hervor, ohne echte Spezies zu bilden.

Eine detaillierte langjährige Untersuchung zeigte, dass man die Schneckenvielfalt in zwei Gruppen unterteilen kann. GOULD nennt sie der Einfachheit halber aufgrund der Gehäusebeschaffenheit „gerippte Population“ (sie sind dickschalig, stark gerippt, einheitlich gefärbt, relativ breit und fast zylindrisch geformt) und „marmorierte Population“ (dünnchalig, glatt oder nur schwach gerippt, vergleichsweise bunter, relativ schmal und eher fassförmig). Die gerippten Formen kommen an den Bank-Außenküsten der nördlichen Bahamas vor; die marmorierten leben an den Bank-Innenküsten und im Inneren der Inseln. Wo die Außen- und Innenküsten aufeinander treffen, kommen Hybriden vor. Eine dritte Gruppierung mit dickem, glattem, weißem, dreieckigem Gehäuse kommt auf den Inseln Eleutheria und Cat Island vor. Auch sie hybridisieren mit Vertretern der anderen beiden Gruppen.

Bemerkenswert (und für GOULD zunächst „rätselhaft“) ist ein weiterer Befund: „Bestimmte *Cerion*-Formen leben oft auf weit voneinander getrennten Inseln“ (S. 140). Deren „detaillierte Entsprechungen“ müssen unabhängig voneinander (konvergent) an den verschiedenen Lokalitäten evolviert sein. Diese Schlussfolgerung wird unterstrichen durch den Befund, dass der Bau der Geschlechtsorgane nicht mit der Einteilung der Gruppen aufgrund der Gehäuseform (gerippt/marmoriert) korreliert. GOULD folgert, „dass eine ganze Reihe komplexer Merkmale sich tatsächlich mehr als einmal in genau derselben Weise zu entwickeln vermag. Ich kann mir nicht vorstellen, wie das geschehen soll, wenn sich jedes Merkmal einzeln entwickeln muss, indem es immer erneut seinem eigenen genetisch vorgezeichneten Weg folgt. Die Merkmale müssen im genetischen Programm von *Cerion* irgendwie koordiniert sein; sie müssen zusammen aktiviert bzw. ‘aufgerufen’ werden“ (S. 151). Er vermutet einen genetischen „Master

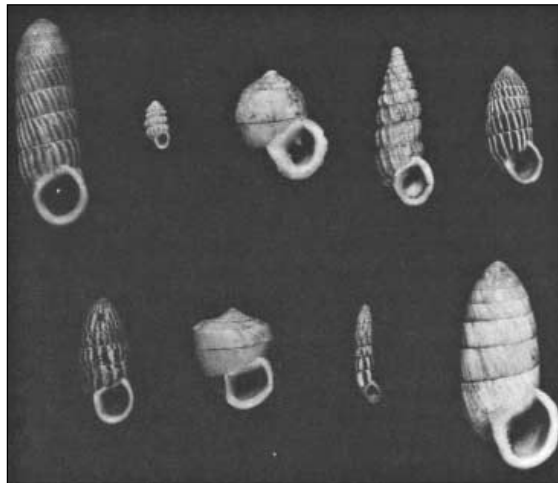


Abb. 2: Verschiedene *Cerion*-Gehäuse von den Bahamas und Kuba. Sie vermitteln einen Eindruck von der enormen Vielfalt dieser Gattung.
Foto: Al COLEMAN.

switch“, vergleichbar dem genetischen Schalter, dessen Mutation bei Fliegen z. B. dazu führt, dass Beine anstelle von Antennen gebildet werden. (Gut 20 Jahre nach der Veröffentlichung dieses Essays von GOULD ist uns dieses Verständnis durch die Entdeckung der Homeobox-Gene mittlerweile sehr vertraut.)

GOULD schreibt: „Auch im genetischen Programm der *Cerion* könnte ein solcher Hauptschalter jeden ihrer grundlegenden Entwicklungswege aktivieren und immer wieder ein Merkmalsgefüge evoluierten, das die Grundformen festlegt“ (S. 151). Und weiter: „Wenn genetische und entwicklungsbiologische Programme hierarchisch organisiert sind, ..., dann brauchen neue Formen gar nicht Stück für Stück entstehen (...), sondern koordiniert durch eine Betätigung des Hauptschalters (oder ‘Regulators’) von Entwicklungsprogrammen“ (S. 151).

Soweit Stephen J. GOULD. Die von ihm beschriebenen Befunde und seine Deutung können 1:1 in dem Rahmen der Grundtypenbiologie der Schöpfungslehre interpretiert werden: 1. Es gibt polyvalente Stammformen mit einer Art „Baukastensystem“ von Merkmalen bzw. Merkmalsausprägungen. 2. Dies bildet die Basis für schnelle und gleichartige (konvergente) Entstehung von Merkmalsausprägungen in verschiedenen Linien bzw. Arten. Woher die Gattung *Cerion* und ihr Variationspotential kommen, liegt außerhalb der empirischen Studien von GOULD.

Reinhard Junker

Literatur

- GOULD SJ (1989) Opus 100. In: GOULD SJ: Das Lächeln des Flamingos. Betrachtungen zur Naturgeschichte. Basel, S. 138-152.
ULLRICH H (2006) Rezension von: Stephen Jay Gould: Das Ende vom Anfang der Naturgeschichte. Frankfurt am Main, 2005. Stud. Int. J. 13, 104-108.