

(Seide) und 700 Arten der zu den Bärlappen zählenden Gattung *Selaginella* (Moosfarne). Es ist zwar grundsätzlich denkbar, daß monotypische Familien mit Vertretern von Nachbarfamilien gemeinsam einen Grundtyp bilden, doch darf man wohl im allgemeinen davon ausgehen, daß solche Familien je einem Grundtyp entsprechen.

Unter den angesprochenen Familien verdienen jene besondere Erwähnung, die insgesamt nur durch eine Art repräsentiert sind. Es sind etwa 20–50 Familien. Die meisten davon sind nur Spezialisten vertraut. Etwas bekanntere Beispiele sind vielleicht die Adoxaceae (Moschuskrautgewächse), die Hippuridaceae (Tannwedelgewächse) und die Ginkgoaceae (Ginkgoengewächse). Letztere Familie (und damit vermutlich der

Grundtyp) ist also weltweit nur durch die eine Art *Ginkgo biloba* vertreten. Wie Fossilfunde belegen, sind solche Grundtypen früher oft artenreicher gewesen.

Herfried Kutzelnigg, Essen

Literatur

- ENGLER A (1954, 1964) Syllabus der Pflanzenfamilien. 2 Bände. Berlin: Borntraeger.
 SCHERER S (1993) Typen des Lebens. Berlin: Pascal.
 WILLIS JC (1985) Dictionary of flowering plants and ferns. 8. ed. Cambridge.

Schnelle Mikroevolution beim Grundtyp der Kraniche?

Tab. 1: Übersicht über die Arten der Kranichfamilie (Gruidae). Die beiden im Text erwähnten Hauptgruppen der Gruinae sind mit „W“ bzw. „S“ markiert.

Familie: Gruidae (Kraniche)
Unterfamilie: Gruinae
Gattung: <i>Grus americana</i> (Schreikranich) W
<i>Grus grus</i> (Kranich) W
<i>Grus nigricollis</i> (Schwarzhalbkranich) W
<i>Grus monacha</i> (Mönchskranich) W
<i>Grus japonensis</i> (Mandschuren-Kranich) W
<i>Grus vipio</i> (Weißnackten-Kranich) W
<i>Grus canadensis</i> (Kanadischer Kranich*) S
<i>Grus antigone</i> (Sarus-Kranich) S
<i>Grus rubicunda</i> (Brolga-Kranich) S
<i>Grus leucogeranus</i> (Nonnenkranich) S
Gattung: <i>Bucconia carunculatus</i> (Klunkerkrane) S
Gattung: <i>Anthropoides virgo</i> (Jungfernkranich) S
<i>Anthropoides paradisea</i> (Paradieskranich) S
Unterfamilie: Balearicinae
Gattung: <i>Balearica pavonina</i> (Nördl. Kronenkranich)
<i>Balearica regularum</i> (Südl. Kronenkranich)

* Der Kanadische Kranich kommt in mehreren Unterarten vor.

Über die stammesgeschichtlichen Beziehungen der 15 heute lebenden Kranicharten (Familie Gruidae, Tab. 1) sowie über die genetische Variabilität von Kranichpopulationen ist wenig bekannt. Daher untersuchten DESSAUER et al. (1992) die Variabilität verschiedener Proteine von 147 Kranichen, wobei mindestens ein Individuum pro Art zur Verfügung stand.

Überraschend wurde bei Schreikranichen (*Grus americana*), einer stark gefährdeten

engpaß eigentlich erwarten.

Weitere Ergebnisse von DESSAUER et al. (1992) betreffen die Beziehungen der Kranicharten zueinander. Sie stimmen weitgehend mit morphologischen, verhaltensbiologischen und anderen Daten auf molekularer Ebene überein: Zum ersten bestätigte sich die klare Trennung der beiden Unterfamilien (Balearicinae und Gruinae). Zweitens spiegelt sich die von INGOLD (1984) vorgeschlagene Zusammenfassung der drei Kranichgattungen *Grus*, *Bucconia* und *Anthropoides* zur Gattung *Grus* in einer engen Gruppierung von einigen Vertretern dieser drei Gattungen wider. Drittens lassen sich die Beziehungen der Arten innerhalb der Gruinae kaum auflösen, nur eine Trennung in zwei Hauptgruppen („W“ und „S“, vgl. Tab. 1) ist möglich, die schon in anderen Untersuchungen auf molekularer Ebene gefunden wurden.

Interessanterweise werden die engen Beziehungen der Kranicharten durch die Beobachtung artübergreifender Hybridisierungen unterstützt (JOHNSGARD 1983). Neben einigen natürlich vorkommenden Hybriden wurden in Gefangenschaft Kreuzungen sowohl zwischen Vertretern der beiden Hauptgruppen der Gruinae als auch der beiden Unterfamilien (Kronenkranich × Paradieskranich) erzielt. Hybride mit anderen Familien sind unbekannt. Daher lassen sich die Ergebnisse bezüglich folgender Aspekte sehr gut im Grundtypmodell (Übersicht in SCHERER 1993) deuten: Vergleichsweise kurz zurückliegende Artbildungsprozesse können zur Diversität auf Gattungsebene führen (vgl. INGOLD 1984). Sofern die o.g. Daten über die Variabilität der Schreikranichpopulation bestätigt werden, können offenbar kurze Zeiten ausreichend sein, um eine beträchtliche genetische Varia-

Vogelart, eine unerwartet hohe genetische Variabilität gefunden. Bemerkenswert ist, daß die Population (221 Individuen im Jahre 1991) Mitte dieses Jahrhunderts einen Engpaß erlebt hatte, bei dem die Anzahl der Vögel auf nur 15 Exemplare abgesunken war. Dieses Ergebnis steht allerdings im Gegensatz zu den Daten von LONGMIRE et al. (1992) und unveröffentlichten Daten von DESSAUER & GEE (1992), die bei anderen Studien derselben Population eine verringerte Variabilität im Vergleich mit großen, benachbarten Kranichpopulationen beobachtet hatten. Dies würde man bei einem nur wenige Jahrzehnte zurückliegenden Populations-

bilität hervorzubringen. Hybridisierung und molekulare Daten zeigen eine enge Verwandtschaft der Kraniche untereinander, was man bei Angehörigen eines Grundtyps erwarten würde.

Aus den genannten Gründen kann die Familie der Kraniche als ein Grundtyp angesprochen werden.

Judith Fehrer, Kaiserslautern

Literatur

DESSAUER HC, GEE GF & ROGERS JS (1992) Allozyme evidence for crane systematics and polymorphisms within

populations of Sandhill, Sarus, Siberian, and Whooping Cranes. *Mol. Phylog. Evol.* 1, 279–288.

INGOLD JL (1984) Systematics and evolution of cranes (Aves: Gruidae). Ph. D. dissertation, Miami University, Oxford, OH.

JOHNSGARD PA (1983) *Cranes of the world*, Indiana Univ. Press, Bloomington.

LONGMIRE JL, GEE GF, HARDEKOPF CL & MARK GA (1992) Establishing paternity in Whooping cranes (*Grus americana*) by DNA analysis. *Auk* 109, 522–529.

SCHERER S (1993) *Typen des Lebens*. Berlin.

STREIFELCHTER

Alte Funde von Blütenpflanzen

Das Auftreten der Blütenpflanzen (Angiospermen) muß möglicherweise erheblich rückdatiert werden. In 220 Millionen Jahre alt datierten Trias-Sedimenten wurden ein kleines Blatt und zwei blütenartige Organe gefunden, die nach Auffassung von Bruce CORNET deutlich angiospermenartig sind. Die Zugehörigkeit wird zwar von Peter CRANE angezweifelt, doch wurde schon früher aufgrund cladistischer Untersuchungen und Pollenfunden eine solche frühe Evolution der Angiospermen vermutet. Ein Rätsel bleibt aber, weshalb die Blütenpflanzen während ca. 100 Millionen Jahren bis zum Beginn der Kreide keine weiteren fossilen Spuren hinterließen.

[PALMER D (1994) *New Scientist* No. 1910, 15] RJ

scheiden damit zur Abgrenzung aus. GEYER hält deswegen ein neues Konzept für die Gliederung der kambrischen Schichten für erforderlich.

[GEYER G (1993) *Beringia* 8, 71] RJ

Zähe Insekten

Was immer den Dinosauriern an der Kreide/Tertiär-Grenze den Garaus gemacht hat – die Insekten hat dies offenbar nicht angefochten. Über 80% der Insektenfauna der Mittleren Kreide (auf 100 Millionen Jahre datiert) lassen sich heutigen Insektenfamilien zuordnen. Bereits zu dem Zeitpunkt, an dem gewöhnlich der Beginn der Blütenpflanzenevolution angesetzt wird, war die heute bekannte Fülle im wesentlichen vorhanden. Damit ist die übliche Vorstellung kaum mehr zu halten, die Insektenevolution hätte durch das Aufkommen der Blütenpflanzen neue Impulse erhalten, es sei denn die Entstehungszeit der Blütenpflanzen wird erheblich verschoben (vgl. „Alte Funde von Blütenpflanzen“). Die Gründe für die ungewöhnliche Langlebigkeit der Insekten sind unbekannt.

[LABANDEIRA C, SEPKOWSKI J (1993) *Science* 261, 310] RJ

Vermischte Leitfossilien

Leitfossilien werden zur relativen Altersbestimmung von Schichtgesteinen herangezogen. Seit über hundert Jahren wurden Ablagerungen des unteren und mittleren Kambriums (überdecken im System der Historischen Geologie einen Zeitraum zwischen 515 und 545 Millionen Jahren) anhand der Trilobiten aus der Gruppe der Olenelloiden (Unterkambrium) und Paradoxidien (Mittelkambrium) unterschieden. Der Würzburger Geowissenschaftler Gerd GEYER hat nun aber entdeckt, daß diese Gruppen im südlichen Marokko in derselben Schicht vorkommen können. Sie

In seltenen Fällen findet man Fossilien von Weichteilen wie Muskelfasern. Damit Muskelgewebe fossil erhalten werden kann, muß das natürliche Gewebe