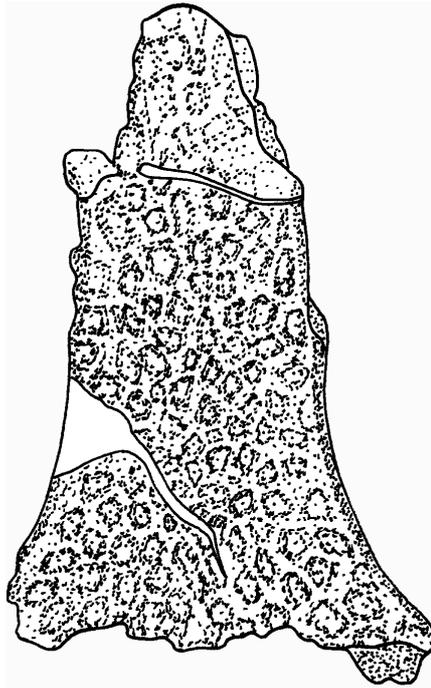


**Albanerpetontidae (Lissamphibia) aus dem Mesozoikum der
Iberischen Halbinsel und dem Neogen von Süddeutschland**



**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors
am Institut für Geologische Wissenschaften – Fachrichtung Paläontologie
der Freien Universität Berlin**

**vorgelegt von
Marc Filip Wiechmann (Berlin)
Oktober 2003**

Gutachter

1. PD Dr. Thomas Martin

Institut für Geologische Wissenschaften - Fachrichtung Paläontologie

Freie Universität Berlin

Malteserstraße 74-100

12249 Berlin

2. Prof. Dr. Hans-Peter Schulze

Institut für Paläontologie

Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin

Invalidenstraße 43

10115 Berlin

Kurzfassung

Disputation am 12.12.2003

Kurzfassung

Die ober-jurassischen Fundstellen Grube Guimarota (Kimmeridgium) und Porto Dinheiro (Ober-Kimmeridgium/Unter-Tithonium) in Zentralportugal enthalten das albanerpetontide Amphib *Celtenham guimarotae* sp. nov.

Die ostspanische Lokalität Uña (Ober-Barrêmium) liefert das Taxon *Albanerpeton krebsi* sp. nov. und den ersten Fund von *Celtenham megacephalus* außerhalb der Typus-Lokalität Pietrarroia (Albium) in Süditalien.

Knochenfunde aus dem Randecker Maar (Unter-/Mittel-Miozän) und Petersbuch 2 (Unter-Miozän) bilden den ersten gesicherten Nachweis von *Albanerpeton inexpectatum* aus dem Neogen von Süddeutschland.

Morphometrische Messungen zeigen unterschiedliche Wachstumstrends bei den einzelnen Kieferelementen von *Celtenham guimarotae* sp. nov. aus Guimarota und von *Albanerpeton inexpectatum* aus Petersbuch 2, die diagnostisch für die jeweilige Gattung bzw. Art sein könnten. Die verschiedenen *r*-Werte der für die beiden Taxa ermittelten Wachstumstrendlinien könnten ebenfalls gattungs- bzw. artspezifisch sein.

Eine kladistische Analyse der intra-familiären Beziehungen der Albanerpetontiden belegt die Monophylie von *Celtenham* und *Albanerpeton*. Diese beiden Gattungen bilden die Unterfamilie Albanerpetontinae nov., die Schwestergruppe des „ursprünglichen“ Kirtlington-Taxons.

Vergleiche der Schädelmorphologie der Albanerpetontiden mit der rezenter Salamander bestätigen die von mehreren Autoren vermutete subterrane Lebensweise der Albanerpetontiden.

Die Rekonstruktion der Paläobiogeographie der Albanerpetontiden führt zu verschiedenen denkbaren Migrationsmodellen: 1.) Die Familie ist in Europa entstanden und hat sich von dort auf einer der möglichen Routen nach Afrika, Asien und Nordamerika verbreitet. 2.) Der Ursprung der Albanerpetontiden liegt in Afrika. Demzufolge sind andere Migrationswege in Betracht zu ziehen.

Abstract

The Upper Jurassic localities Guimarota mine (Kimmeridgian) and Porto Dinheiro (Upper Kimmeridgian/Lower Tithonian) in Central Portugal yield the albanerpetontid amphibian *Celtdens guimarotae* sp. nov.

The locality Uña in Eastern Spain contains the albanerpetontid taxon *Albanerpeton krebsi* sp. nov. and the first record of *Celtdens megacephalus* outside the type locality Pietraroia (Albian) in Southern Italy.

Remains from the Randeck Maar (Lower/Middle Miocene) and from Petersbuch 2 (Lower Miocene) represent the first reliable record of *Albanerpeton inexpectatum* in the Neogene of Southern Germany.

Morphometric measurements of several jaw elements of *Celtdens guimarotae* sp. nov. from the Guimarota mine and of *Albanerpeton inexpectatum* from Petersbuch 2 show different growth tendencies, which might be diagnostic of the given genus resp. species. The distinct r -value of the determined growth tendencies for both taxa might also be genus or species specific.

A cladistic analysis of the intra-family relationships of the albanerpetontids supports the monophyly of *Celtdens* and *Albanerpeton*. Both genera constitute the subfamily Albanerpetontinae nov., the sister group of the Kirtlington-Taxon.

Comparisons of the skull morphology of albanerpetontids with that of recent salamanders confirm the widely held assumption of the albanerpetontids' subterranean lifestyle.

The reconstruction of the albanerpetontid paleobiogeography results in different migration models: 1.) The family originated in Europe, spreading to Africa, Asia and North America on one of various possible routes. 2.) The albanerpetontids evolved in Africa, consequently using other ways to emigrate.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	Seite 9
2.	Taxonomie und Phylogenie der Albanerpetontiden	Seite 11
2.1	Überblick über die Entwicklung der Taxonomie und Phylogenie der Albanerpetontiden	Seite 11
2.2	Stellung der Albanerpetontiden innerhalb der Lissamphibia	Seite 14
2.2.1	Merkmale der Albanerpetontiden nach FOX & NAYLOR (1982)	Seite 14
2.2.2	Merkmale der Albanerpetontiden nach ESTES & SANCHÍZ (1982)	Seite 15
2.2.3	Phylogenetische Analyse der Albanerpetontiden nach TRUEB & CLOUTHIER (1991)	Seite 16
2.2.4	Phylogenetische Analyse der Albanerpetontiden nach MCGOWAN & EVANS (1995)	Seite 16
2.2.5	Phylogenetische Analyse der Albanerpetontiden nach MCCORD (1999)	Seite 17
2.2.6	Phylogenetische Analyse der Albanerpetontiden nach GARDNER (2001)	Seite 17
2.2.7	Phylogenetische Analyse der Albanerpetontiden nach MCGOWAN (2002)	Seite 17
2.2.8	Allgemeine Bemerkungen zu den vorliegenden phylogenetischen Analysen der verwandtschaftlichen Verhältnisse der Albanerpetontiden	Seite 18
3.	Systematische Paläontologie	Seite 20
4.	Fundstellen und Materialbeschreibung	Seite 26
4.1	Lokalität Grube Guimarota	Seite 26
4.1.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 26
4.2	Lokalität Porto Dinheiro (Pinheiro)	Seite 28
4.2.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 28
4.3	Material aus der Grube Guimarota und aus Porto Dinheiro	Seite 29
4.3.1	Prämaxillare	Seite 30
4.3.2	Maxillare	Seite 32
4.3.3	Dentale	Seite 34
4.3.4	Bezahnung der Kieferelemente	Seite 36
4.3.5	Frontalia	Seite 37
4.3.6	Parietale	Seite 40
4.3.7	Atlas	Seite 41
4.3.8	Axis	Seite 42
4.3.9	Rumpf- und Schwanzwirbel	Seite 42
4.3.10	Humerus	Seite 43
4.3.11	Femur	Seite 45

4.4	Lokalität Porto das Barcas	Seite 45
4.4.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 45
4.4.2	Dentale	Seite 46
4.4.3	Humerus	Seite 46
4.4.4	Femur	Seite 46
4.5	Lokalität Uña	Seite 47
4.5.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 47
4.5.2	Prämaxillare	Seite 49
4.5.3	Maxillare	Seite 51
4.5.4	Dentale	Seite 52
4.5.5	Bezeichnung der Kieferelemente	Seite 54
4.5.6	Frontalia	Seite 54
4.5.6.1	Frontalia von <i>Celtesdens megacephalus</i>	Seite 54
4.2.6.2	Frontalia von <i>Albanerpeton krebsi</i> sp. nov.	Seite 55
4.5.7	Atlas	Seite 57
4.5.8	Axis	Seite 58
4.5.9	Humerus	Seite 58
4.5.10	Femur	Seite 59
4.6	Lokalität Pio Pajarón	Seite 60
4.6.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 60
4.6.2	Prämaxillare	Seite 60
4.6.3	Maxillare	Seite 61
4.6.4	Dentale	Seite 62
4.6.5	Quadratum	Seite 62
4.6.6	Humerus	Seite 63
4.7	Lokalität Randecker Maar	Seite 63
4.7.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 63
4.8	Lokalität Petersbuch 2	Seite 65
4.8.1	Lage, Geologie, Alter	Seite 65
4.9	Material aus dem Randecker Maar und aus Petersbuch 2	Seite 66
4.9.1	Prämaxillare	Seite 66
4.9.2	Maxillare	Seite 68
4.9.3	Dentale	Seite 70
4.9.4	Bezeichnung der Kieferelemente	Seite 71
4.9.5	Angulare/Articulare	Seite 71
4.9.6	Quadratum	Seite 72
4.9.7	Frontalia	Seite 72
4.9.8	Atlas	Seite 73
4.9.9	Axis	Seite 74
4.9.10	Rumpf- und Schwanzwirbel	Seite 74
4.9.11	Humerus	Seite 75
4.9.12	Femur	Seite 75

5.	Diskussion des Materials aus den einzelnen Fundstellen	Seite 77
5.1	Grube Guimarota und Porto Dinheiro (<i>Celtenham guimarotae</i> sp. nov.)	Seite 77
5.2	Uña (Taxon 1, <i>Celtenham megacephalus</i>)	Seite 82
5.3	Uña (Taxon 2, <i>Albanerpeton krebsi</i> sp. nov.)	Seite 82
5.4	Porto das Barcas und Pio Pajarón (<i>Albanerpetontidae</i> indet.)	Seite 84
5.5	Randecker Maar und Petersbuch 2 (<i>Albanerpeton inexpectatum</i>)	Seite 84
6.	Diskussion der Merkmale der Albanerpetontiden	Seite 88
6.1	Frontalia	Seite 88
6.2	Prämaxillare	Seite 95
6.3	Maxillare, Dentale, Zahnform, Kopf-Körper-Länge (SBL)	Seite 97
6.4	Unterschiede in der Schädelmorphologie von <i>Albanerpeton inexpectatum</i> und <i>Celtenham ibericus</i>	Seite 98
7.	Morphometrische Messungen	Seite 103
7.1	Mess- und Arbeitsmethoden	Seite 103
7.2	Grundlagen für die Auswertung der morphometrischen Messungen	Seite 104
7.3	Zielsetzung der morphometrischen Messungen	Seite 104
7.4	Fehleranalyse	Seite 104
7.5	Auswertung der morphometrischen Messungen	Seite 105
7.5.1	Prämaxillare	Seite 105
7.5.2	Maxillare	Seite 106
7.5.3	Dentale	Seite 106
7.5.4	Humerus	Seite 106
7.5.5	Zusammenfassung der morphometrischen Mess- ergebnisse	Seite 107
8.	Kladistische Analyse der intra-familiären Beziehungen der Albanerpetontiden	Seite 113
8.1	Allgemeine Bemerkungen	Seite 113
8.2	Bemerkungen zur Merkmalbewertung der terminalen Innengruppen-Taxa	Seite 115
8.3	Ergebnisse der kladistischen Analyse	Seite 116
8.4	Diskussion des maximal sparsamen Kladogramms	Seite 117
8.5	Diskussion von Kladogrammen bis zu einer Schrittlänge von 36	Seite 120
8.5.1	Kladogramme mit einer Schrittlänge von 35	Seite 120
8.5.2	Kladogramme mit einer Schrittlänge von 36	Seite 120
8.6	Vergleich des maximal sparsamen Kladogramms mit dem zeit- lichen Auftreten der terminalen Innengruppen-Taxa	Seite 124
8.7	Merkmalliste der kladistischen Analyse	Seite 126
8.8	Diskussion der kladistischen Analyse von GARDNER (2002)	Seite 130

9.	Ökologie der Albanerpetontiden	Seite 135
9.1	Lebensraum und Lebensweise	Seite 135
9.2	Nahrungserwerb	Seite 145
10.	Modelle zur Paläobiogeographie der Albanerpetontiden	Seite 148
10.1	Erklärungen zu den paläobiogeographischen Modellen	Seite 153
11.	Zusammenfassung	Seite 159
12.	Danksagung	Seite 161
13.	Aufbewahrungsort des Materials und Abkürzungen der Institutionen	Seite 162
14.	Literaturverzeichnis	Seite 163

Anhang:

Tafeln

Messwerttabelle

Lebenslauf

Erklärung

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit über das Thema „Albanerpetontidae (Lissamphibia) aus dem Mesozoikum der Iberischen Halbinsel und dem Neogen von Süddeutschland“ selbständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen verwendet habe. Alle Stellen der Arbeit, die anderen Werken wörtlich oder sinngemäß entnommen sind, sind unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Zeichnungen und bildliche Darstellungen sind, soweit nicht als Entlehnung gekennzeichnet, von mir erstellt.

Marc Filip Wiechmann

13.10.2003