



Schlagzeilen '97

Riesengroße Tintlinge und kleinste Winzlinge
aus den Karnischen Alpen

Riesengroße Tintlinge und kleinste Winzlinge aus den Karnischen Alpen

Die in Fachkreisen weltweit bekannten fossilreichen Gesteinsformationen der Karnischen Alpen dienen als internationale Referenz- und Eichpunkte zum weltweiten Vergleich von Gesteinschichten gleichen Alters zwischen 300 und 400 Millionen Jahren vor heute. Zwei ehrgeizige Projekte liefern Grundlagen für eine später mögliche wirtschaftliche Nutzung, denn was heute in den Karnischen Alpen mühevoll rekonstruiert und definiert wird, kann in Zukunft auch bei der Suche nach Rohstoffen und Lagerstätten neue Möglichkeiten eröffnen.



Die Welt vor rund 400 Millionen Jahren. Die Alpen (Roter Kreis) driften vom Pol zum Äquator



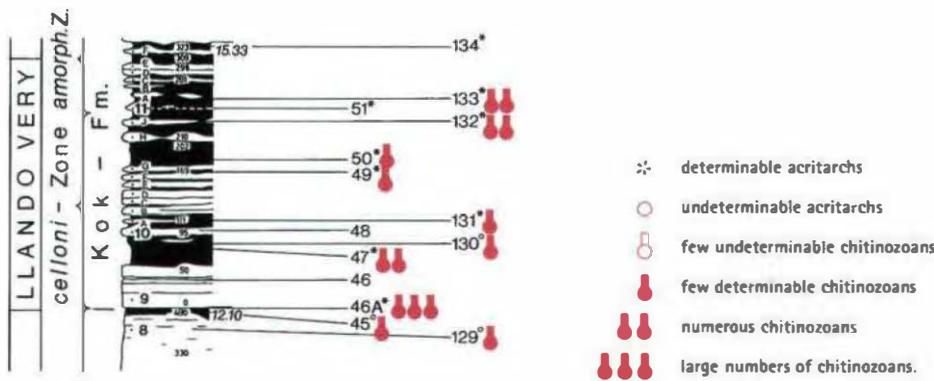
Querschnitt eines fossilisierten Orthoceren aus den Karnischen Alpen

Zum einen sind es die schon seit dem vorigen Jahrhundert bekannten fossilreichen Kalke mit den zum Teil massenhaft vorkommenden und bis zu einem Meter (!) großen Geradhörnern (gr. Orthoceren). Diese ausgestorbenen Tiere gehören zu den Kopffüßern, deren einzige lebende Verwandte die Tintenfische und der Nautilus im Indischen Ozean sind. Ursprünglich im Erdaltertum, waren die Kopffüßer eine Gruppe innerhalb der Weichtiere, die ein gerades Gehäuse ("Geradhörner") besaßen, im Laufe der Evolution begann sich das Horn zu krümmen und einzudrehen. Am Beginn ihrer Lebensentwicklung standen kleine Larven, die von Meeresströmungen weit vertragen wurden. Dort, wo nährstoffreiche Tiefenwässer aufstiegen, fühlten sich die Larven besonders wohl, es kam zu s.g. "Blooms", wahren Massenauftritten. Auch in den Karnischen Alpen sind derartige Massenvorkommen bekannt und ein Grund, der Sache auf die Spur zu kommen. In einem internationalen Projekt des Forschungsfonds (FWF) wird in detaillierter Arbeit versucht, anhand der versteinerten Orthoceren einen weiteren Puzzlestein zur Rekonstruktion der Welt während des Silurs (vor über 400 Millionen Jahren) zu finden. Wie lebten die Tiere? Wie tief war das Wasser damals? Wie war es mit dem Sauerstoffgehalt bestellt? In welcher damaligen geographischen Breite befanden sich die Gesteine rund um den Plöckenpaß und den Wolayersee? Wo gibt es ähnliche Fossilgemeinschaften? Das sind nur die brennendsten Fragen, auf deren Antwort Kathleen Histon, die ehrgeizige Paläontologin, drängt. Gesteinschicht um Gesteinschicht wurde in der Cellonrinne am Plöckenpass beprobt und minutiös dokumentiert, in Museen wurden Fossilsammlungen neu untersucht und wie in einem kriminalistischen Indizienprozeß zu einem Gesamtbild ergänzt.

Schon zeichnen sich erste Ergebnisse ab, die wiederum neue Fragen aufwerfen. Einzelne Arten lebten nur relativ kurz, sie können in Zukunft als "Leitfossilien" für die Alterseinstufung verwendet werden. Auch aus Sardinien, Böhmen und Südfrankreich wurden riesige Orthoceren wie in den Karnischen Alpen bekannt: Die Gemeinsamkeiten liegen auf der Hand, dennoch gibt es Unterschiede: Sie werfen neues Licht auf die Entwicklung des Lebens auf der Erde vor rund 400 Millionen Jahren.

Schlagzeilen '97
*Riesengroße Tintlinge und kleinste Winzlinge
 aus den Karnischen Alpen*

Detail
 aus dem
 Cellonprofil
 mit der
 Bezeichnung
 der einzelnen
 Gesteinsschichten



Nicht zu vergleichen, weil ungleich kleiner, sind die winzigen Mikrofossilien, mit denen sich Helga Priewalder beschäftigt. Wieder handelt es sich um die Karnischen Alpen, wieder wurde das Cellonprofil studiert. Forschungsobjekte sind diesmal aber winzige Mikrofossilien, deren Größe zwischen 0,05 und 2 mm liegt. Auch wenn man von diesen Mikroorganismen, deren Gehäuse aus sehr widerstandsfähigem organischem Material bestehen, nicht genau weiß, zu welcher Organismengruppe sie eigentlich gehören, helfen sie dennoch unzähligen Erdölgeologen bei der täglichen Arbeit. Mikroorganismen finden sich nämlich selbst in cm-großen Gesteinsstücken, die bei Bohrungen nach oben gefördert werden. In der Industrie kommt es darauf an, rasch das Gesteinsalter bestimmen zu können. Dies ist oft entscheidend, ob weiter gebohrt wird oder nicht. Voraussetzung ist allerdings, daß man über die Mikrofossilien möglichst genau Bescheid weiß.

In diesem einzigartigen Forschungsprojekt, finanziert vom FWF, wurde die 60 Meter lange Cellonrinne genauestens beprobt. Altersmäßig entspricht das der Zeit vor 445 Millionen Jahren (jüngstes Ordoviz) bis 400 Millionen Jahre (ältestes Devon). Die Gesteine wurden im flachen Wasser eines Schelfmeeres abgelagert. 95 Gesteinsproben wurden mit Flußsäure, Salzsäure und Salpetersäure gekocht, sodaß nur mehr die unverwüsthlichen Mikrofossilien übrigblieben. Paläontologen sprechen von den Paly-nomorphen: in diese Gruppe werden einzellige Algen (Acritarchen), Eier von Metazoen (Chitinozoen), Pollen und Sporen gestellt. Rund 4.300 Mikrofossilien wurden sowohl im Rasterelektronenmikroskop, als auch im Lichtmikroskop einzeln untersucht und in insgesamt 12.600 Fotos dokumentiert. Mit dieser Fülle an Material kann die Geschichte der Alpen langsam rückblickend aufgedeckt werden. Eines kann die Forscherin jetzt schon sagen: Im jüngsten Ordoviz (445-435 Millionen Jahre) sind deutliche Beziehungen zu den Kaltwasserbereichen von Nordgondwana (=ein alter Kontinent, der damals in Südpolnähe lag) erkennbar. Später im Silur und älteren Devon (432-400 Millionen Jahre) findet man warmwasserliebende Mikrofossilien aus dem Bereich von Baltica und Avalonia (=ehe-

malige Kontinente in damals niedrigen südlichen geographischen Breiten). Insgesamt sind die größten Gemeinsamkeiten zwischen der Cellonrinne und altersgleichen Gesteinen von Böhmen festzustellen. So verraten die winzigen Paly-nomorphen, daß damals die Karnischen Alpen vom Südpol zum Äquator hin drifteten.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Eisenackitina daliajiformis, einer warmwasserliebenden Chitinozoe aus der Cellonrinne (432 Millionen Jahre) (300-fache Vergrößerung)