

Weltuntergang in Luxemburg

Doktorarbeit von Natascha Kuhlmann mit Michel-Lucius-Preis ausgezeichnet

VON NATASCHA KUHLMANN UND
JEAN THEIN, UNI BONN

Mehrfach stand das Leben während der Erdgeschichte vor der völligen Vernichtung. Zuletzt vor 65 Millionen Jahren an der Kreide/Tertiär-Grenze, als der Einschlag eines großen Asteroiden und Vulkanausbrüchen in Indien unter anderem prominente Vertreter wie die Dinosaurier und die Ammoniten ausgelöscht haben.

In den Bodenablagerungen Luxemburgs und den benachbarten Regionen ist ein ähnlich großes Massenaussterben sehr gut überliefert. Es fand vor etwa 200 Millionen Jahren an der Grenze der Triaszeit zum Jura statt, und man spricht vom „End-Triassischen Aussterbeereignis“. Nahezu 80 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten verschwanden innerhalb kürzester Zeit.

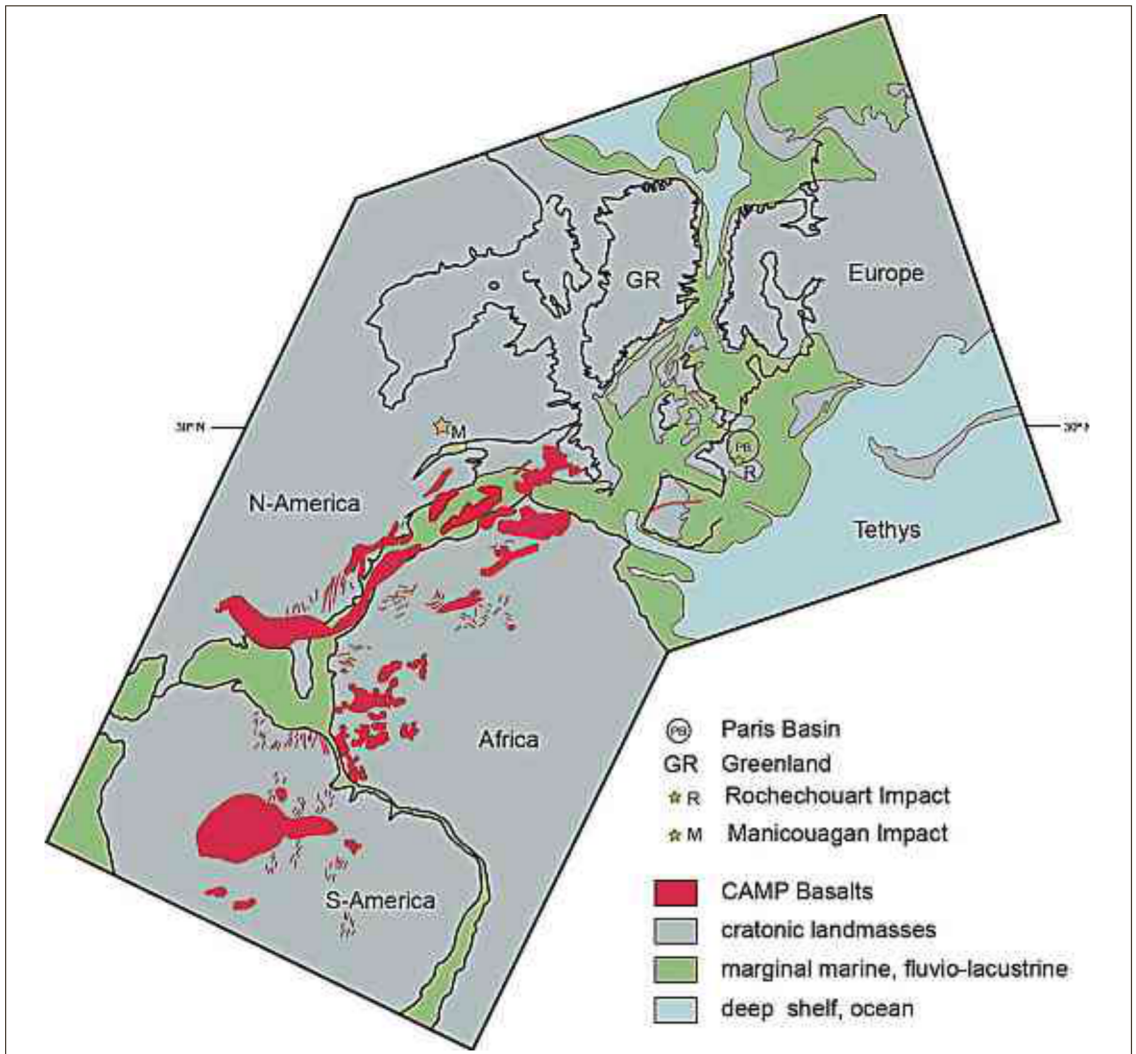
Doch was löste diese Katastrophe aus? Verschiedene Gründe werden hierfür angenommen: Erdbeben von unvorstellbarer Magnitude und heftige Vulkanausbrüche auf einer Fläche von vielen Millionen Quadratkilometern waren das Ergebnis des Auseinanderbrechens des Großkontinents Pangaea und der Bildung des Zentralatlantiks. Hierbei entstand die flächenmäßig größte Vulkanprovinz in der Erdgeschichte, die Zentralatlantische Magmenprovinz. Diese Ereignisse erschütterten auch den Lebensraum im nordöstlichen Pariser Becken und damit auch Luxemburg.

Gewaltiger Meteoriteneinschlag

Das Land musste aber nicht nur diese Ereignisse über sich ergehen lassen, sondern wurde von einem weiteren Schlag aus heiterem Himmel getroffen. Unweit von Limoges schlug ein ca. 1,5 Kilometer dicker Asteroid in die Erdkruste im Nordwestteil des Zentralmassivs, am Südrand des Pariser Beckens, ein und sprengte den Krater von Rochechouart aus, der einen Durchmesser von etwa 50 bis 60 Kilometern und eine Tiefe von ca. drei Kilometern hatte.

Der Krater ist heute fast völlig abgetragen und seine ursprüngliche Form daher nicht mehr sichtbar. Der Impakt hatte zwar, anders als der Einschlag an der Kreide/Tertiär-Grenze, keine globalen Auswirkungen auf die Biosphäre, zeigte aber sicherlich für das Pariser Becken und für die weitere Umgebung katastrophale Auswirkungen. Nicht nur ein gewaltiges Erdbeben der Größenklasse II war die Folge, sondern wahrscheinlich auch eine Tsunamiwelle, die das gesamte Meeresbecken überrollte und bis in den Luxemburger Golf vordrang.

Weltweite Auswirkungen hatte dagegen der massive Vulkanismus, nicht nur aufgrund der gewaltigen Aschenmengen, die gefördert wurden, sondern vor allem wegen der Ausgasungen von CO₂ und anderen Emissionen wie zum Beispiel Schwefel. Nach einer kurzen Abkühlung nahm die Temperatur aufgrund des Treibhauseffektes sprunghaft zu und führte damit zu einem raschen Wechsel der Flora, der anhand von Pollen und Sporen



Verteilung von Kontinent und Ozean vor 200 Millionen Jahren: PB markiert das Pariser Becken, R den Krater von Rochechouart. Vom großen Ozean des Erdmittelalters, der Tethys, dringt das Meer in den aufbrechenden Atlantik ein und überflutet das europäische Festland. Die roten Flächen kennzeichnen die Eruptivgesteine – Flutbasalte und Gänge –, die über drei Kontinente verteilt sind.

(KARTE: N. KUHLMANN / J. THEIN 2014)



Natascha Kuhlmann präsentiert ihren Michel-Lucius-Preis.

im Sediment nachzuweisen ist. Diese Veränderungen im Kohlenstoffhaushalt der Atmosphäre lassen sich über das Kohlenstoffisotopenverhältnis in den Bohrkernen aus Luxemburg genau nachvollziehen.

Ausgezeichnete Recherchen

Nach diesen schrecklichen Ereignissen hat sich der Lebensraum während des Jura in Luxemburg völlig verändert. Ein flaches warmes Meer bedeckte nun endgültig West- und Mitteleuropa und hinterließ in Luxemburg Kalke und Mergel mit einer reichen Lebenswelt, deren Fossilien noch heute in den Ablagerungen gesammelt werden können. Zu diesem Thema führt



Die sedimentologische Aufnahme und Beprobung von Bohrkernen ist echte „Drecksarbeit“.

(FOTOS: JEAN THEIN)

die Arbeitsgruppe Umweltgeologie der Universität Bonn unter der Leitung des Luxemburger Professors Jean Thein seit mehreren Jahren intensive multidisziplinäre Forschungen durch. Diese gipfeln in der vom „Fonds national de la recherche Luxembourg“ finanzierten Doktorarbeit von Natascha Kuhlmann. Ihr wurde am 16. Januar 2016 für ihre Ergebnisse der renommierte Michel-Lucius-Preis für Geologie von der „Association géologique du Luxembourg“, dem „Musée national de l'histoire naturelle Luxembourg“ und dem „Institut géologique Michel Lucius“ verliehen.

Die aus Bielefeld stammende deutsche Preisträgerin ist seit Sep-

tember 2009 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Steinmann-Institut der Universität Bonn und arbeitet als Projektkoordinatorin sowie als Dozentin für Exkursionen im In- und Ausland, Regionale und Angewandte Geologie und geologische Naturkatastrophen.

Seit 2011 ist Natascha Kuhlmann Doktorandin/Stipendiatin des „Fonds national de la recherche Luxembourg“, Arbeitsgruppe Umweltgeologie, und forscht zum Thema „Die Trias/Jura-Grenze im Pariser Becken, Rekonstruktion der damaligen Umweltverhältnisse unter besonderer Betrachtung des End-Triassischen Aussterbeereignisses“.