

# Streiflichter



## „Brexit 1.0“ – Wie sich Britanniens von Europa trennte

Ist es britischer Humor – oder professionelles Marketing? Jedenfalls machte im Frühjahr die Kunde von „Brexit 1.0“ binnen Stunden eine Runde um den Globus.

Die Trennung Britanniens von Europa soll katastrophischer Natur gewesen sein, wahrscheinlich im Verlauf von Monaten. Das hatten GUPTA et al. (2007) bereits vorgeschlagen: Durch einen Ausbruch eines im Nordosten der heutigen Straße von Dover gelegenen Schmelzwasserstausees, der eine vermutete Landbrücke zwischen den heutigen Städten Dover und Calais zerstörte. Als direkte Indizien waren Phänomene am Boden des Ärmelkanals aufgezeigt worden, vergleichbar mit denen des Channeled

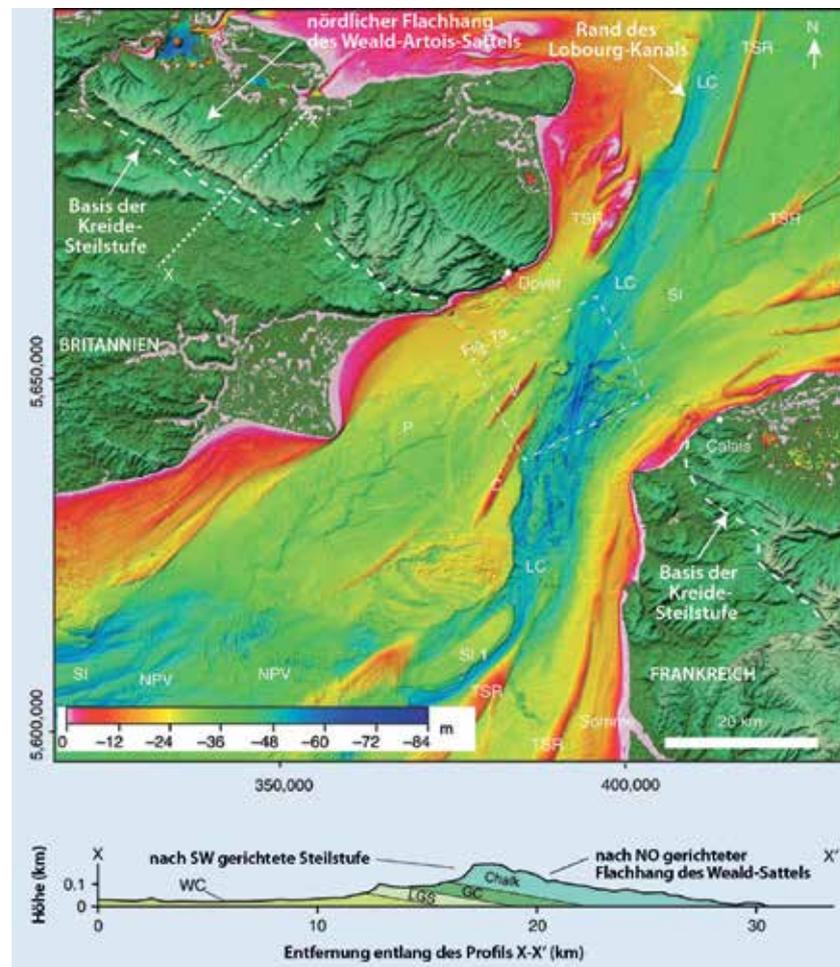
**Abb. 2** Karte und Profil. **Oben:** Bathymetrische Karte des NO-Teils des Ärmelkanals; koloriert und schattiert. C, V, TSR, diverse Sandrücken; LC, Lobourg Channel (Lobourg-Kanal); NPV, Northern Palaeovalley (nördliches Paläotal); P, platform (Plattform); SI, streamlined island (stromlinienförmige Insel); X-X', Profilinie. **Unten:** Geologisches Profil X-X' entlang der Nordflanke des sog. Wealdon-Sattels. Sedimentfolge des britischen Kreide-Systems: WC, Weald Clay; LGS, Lower Greensand; GC, Gault Clay; Chalk (Kreide-Formationen, undifferenziert). Es wird angenommen, dass die Steilstufe aus Kreidesteinen den ehemaligen Rücken der Landbrücke über der heutigen Straße von Dover bildete (Fortsetzung in Frankreich!). Abbildungen aus GUPTA et al. (2017), ihre Fig. 4 (teilweise in Übersetzung). (CC BY 4.0)

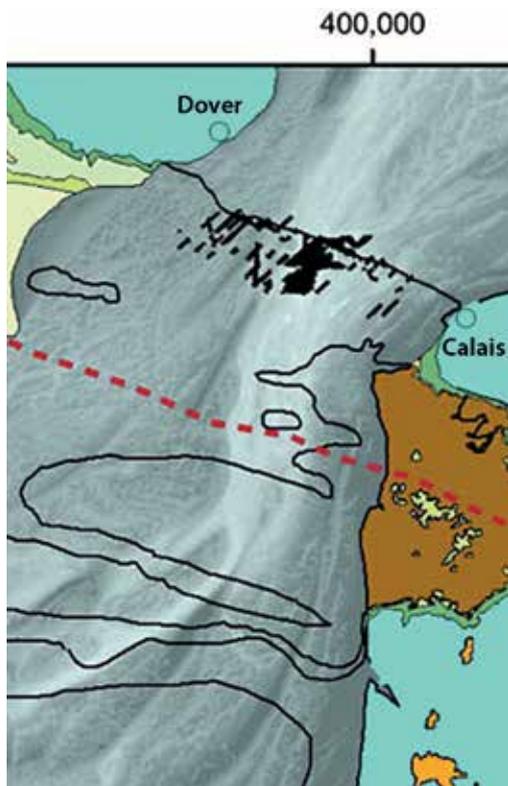
Scabland (USA), die nur durch extreme, hoch-energetische Flutereignisse (Megafuten) entstehen können (vgl. KOTULLA 2014).

Pünktlich zur Veröffentlichung des Artikels *Zweistufige Öffnung der Straße von Dover und die Entstehung der britischen Insel* (in Übersetzung) kommentierte der Leitautor

**Abb. 1** Künstlerische Darstellung einer eiszeitlichen Landbrücke zwischen Britannien und Frankreich. (Bild/Credit: Imperial College London, freundl. Zurverfügungstellung)

Sanjeev GUPTA die neue Arbeit in einer Pressemitteilung seiner Universität (Imperial College London): „Der Bruch dieser Landbrücke zwischen Dover und Calais war unbestreitbar





**Abb. 3** Die mit Sediment gefüllten Hohlformen (schwarz; sog. „fosses“, Gruben) im Untergrund der Straße von Dover (grau); schematisch. Abbildung aus GUPTA et al. (2017), ihre Fig. 6 (Ausschnitt; Einfügungen verändert, ohne geologische Bezeichnungen). (CC BY 4.0)

eines der wichtigsten Ereignisse in der britischen Geschichte, die bis zum heutigen Tage verholten hat, die Identität unserer Inselnation zu formen. Als die Eiszeit endete und die Meeresspiegel stiegen und so der Talgrund endgültig geflutet wurde, verlor Britannien seine physische Verbindung zum Festland. Ohne diesen dramatischen [Damm-] Bruch wäre Britannien noch ein Teil von Europa. Das ist Brexit 1.0 – der Brexit, für den niemand gestimmt hat“ (SMITH 2017).

Erst kürzlich waren weitere Megaflut-Phänomene im Ärmelkanal von COLLIER et al. (2015) untersucht worden, insbesondere Strom-geformte, stromlinienförmige Inseln. In der neuen Arbeit nun präsentieren GUPTA et al. (2017) direkte Indizien für die Existenz der Landbrücke. Sie beschreiben Strukturen im Lobourg-Kanal in der Straße von Dover (Abb. 2), die auf neuen Sonardaten zur Seebodenvermessung (Bathymetrie) sowie hochauflösenden See-seismischen Profilen des Untergrundes basieren.

Die verfüllten Strukturen (sog. „fosses“, Gruben) sind dreidimen-

sional isolierte Hohlformen, nahezu kreisförmig bis elliptisch, im Kilometerbereich, mit Eintiefungen bis über 100 m. Sie treten nur in einem 7 km breiten WNW-OSO-orientierten Gürtel zwischen Dover und Calais auf, senkrecht zur Meeresstraße (Abb. 3). Sie werden als gigantische Strudelkessel (plunge pools) interpretiert. Demzufolge seien sie Überreste (Erosionsstrukturen) von Wasserfällen, die sich bildeten, als die Schmelzwasser über die Landbrücke (natürlicher Damm) übertraten (Abb. 1). Dabei stürzten die Wassermassen an zahlreichen Stellen entlang des 32 km langen Rückens 100 m in die Tiefe (SMITH 2017) und bildeten am Fuß tiefe Hohlformen (Strudelkessel).

Die Anordnung dieser Hohlformen lässt auf eine rückwärts-schreitende Erosion der Landbrücke schließen (etwa 7 km Richtung NO), bis diese schließlich kollabiert. Die „Fosse“-Strukturen sind mit Sediment gefüllt; diese Sedimentfüllungen werden vom Lobourg-Kanal angeschnitten, sind also teilweise wiederum erodiert worden. GUPTA et al. (2017) schließen aufgrund dieser zwei Erosionsereignisse auf eine zweiphasige Öffnung der Straße von Dover: Stufe 1) Überlauf – initiale Erosion; Stufe 2) Bruch (der Landbrücke) – finale Erosion.

Wie diese Ereignisse in die Quartärstratigraphie zu verankern sind, ist allerdings unklar; diskutiert werden z. B. die Elster- und Saale-Phase. GUPTA et al. (2017) schlagen deshalb vor, durch Kernbohrungen Proben aus dem „Fosse“-Gebiet zu gewinnen.

[COLLIER JS, OGGIONI F, GUPTA S, GARCÍA-MORENO D, TRENTESAUX A & DE BATIST M (2015) Streamlined islands and the English Channel megaflood hypothesis. *Global and Planetary Change* 135, 190-206 • GUPTA S, COLLIER JS, PALMER-FELGATE A & POTTER G (2007) Catastrophic flooding origin of shelf valley systems in the English Channel. *Nature* 448, 342-345 • GUPTA S, COLLIER JS, GARCIA-MORENO D, OGGIONI F, TRENTESAUX A, VANNESTE K, DE BATIST M, CAMELBECK T, POTTER G, VAN VLIET-LANOE B & ARTHUS JCR (2017) Two-stage opening of the Dover Strait and the origin of island Britain. *Nat. Comm.*, doi:10.1038/ncomms15101 • KOTULLA M (2014) Megafluten. *Studium Integr.* J. 21, 4-11 • SMITH C (2017) Brexit 1.0: scientists find evidence of Britain's separation from Europe. Pressemitteilung des Imperial College London vom 4. April 2017.] M. Kotulla

## ■ Erythrozyten, Zecke und Parasiten in Dominikanischem Bernstein

Zecken (*Ixodida*), diese blutsaugenden Spinnentiere (Arachnida), wurden wiederholt in fossilem Harz aus unterschiedlichen Lagerstätten beschrieben. POINAR (2017) beschreibt eine spektakuläre Entdeckung einer vollgesaugten Zecke in Dominikanischem Bernstein. Das Besondere an dem Fund ist, dass die Zecke am Rücken aufgebrochen ist und von Roten Blutkörperchen (Erythrozyten) umgeben ist. Dominikanischer Bernstein wird in Sandsteinformationen gefunden, die geologisch ins Obere Eozän bis Untere Miozän gestellt werden (was einem radiometrischen Alter von ca. 40-20 Millionen Jahren entspricht). POINAR ordnet die Zecke – ein Jungtier (Nymphe) – aufgrund ihrer Körpermerkmale der Gattung *Amblyomma* zu. Das ursprüngliche Stück fossilen Harzes wurde nachhaltig bearbeitet, um die Zecke und vor allem auch die Erythrozyten mikroskopisch möglichst gut darstellen zu können.

Die Erythrozyten sind aufgrund der – im Detail unbekannt – Fossilisierungsprozesse (Taphonomie) angefärbt, sodass sie lichtmikroskopisch dokumentiert werden können. Die Größe der Erythrozyten, die keinen Zellkern enthalten (Durchmesser: 7-8 µm; Dicke: 2 µm; bikonkav), legen ein Säugetier als Blutquelle und damit als Wirt der Zecke nahe. Die eigentliche Besonderheit aber ist, dass in den Erythrozyten verschiedene Stadien von Parasiten vorliegen, die POINAR den Piroplasmen (Piroplasmida) zuordnet. Diese parasitieren in Blutkörperchen und werden von Zecken übertragen, die damit als Vektoren fungieren. POINAR hat nach eingehender Dokumentation den Bernstein aufgebrochen, um Gewebereste aus der Zecke entnehmen und mikroskopisch untersuchen zu können. In Epithelzellen des Darms konnte er verschiedene Stadien des Parasiten nachweisen.

Der Wirt der Zecke und damit die Blutquelle kann aufgrund der Befunde nicht identifiziert werden. Die Größe der Erythrozyten spricht für Hunde (Canidae), Hasenartige