

Hydrogeologie

Lehren aus der niederländischen geologischen Geschichte könnten für andere Deltas nützlich sein

Noch lange bevor die Bewohner des Mittelalters Land zurückgewonnen und in großem Umfang Deiche errichtet haben, haben Menschen das Flussverhalten in der niederländischen Delta-Ebene stark beeinflusst. Physikalische Geographen der [Universität Utrecht](#), Niederlande, haben gezeigt, dass sich zwei der heutigen Rheinarme in den ersten Jahrhunderten nach Christus schrittweise entwickelten, weil zwei durch den Menschen verursachte Effekte auftraten.

Diese Flussarme entstanden aufgrund von Bodensenkungen in den niederländischen Mooren und durch erhöhte Sedimentversorgung aus dem deutschen Hinterland, die beide vom Menschen verursacht wurden. "Was als geringfügige Veränderungen in der Deltalandschaft begann, kann unerwartete großräumige Folgen haben. Wir sollten uns darüber im Klaren sein, dass unbeabsichtigte natürliche Auswirkungen menschlicher Eingriffe beim Management moderner Deltas berücksichtigt werden müssen", erklärt der Forscher Harm Jan Pierik. "Unsere Forschung zeigt, dass menschliche Eingriffe die Bildung neuer Flüsse entlang von Wegen auslösen können, die natürliche Äste nicht genommen hätten."

Dies geschah in den nachgelagerten Torfgebieten des Rheindeltas. Es war seit Tausenden von Jahren ein unzugänglicher Sumpfwald, der ein Hindernis für die Bildung neuer Flussläufe bildete. "Seit Beginn der Zeitrechnung haben sich jedoch immer mehr Menschen an den Rändern des Sumpfes niedergelassen und ihre Landnutzung von den Ufern der Flüsse und Bäche in das Moor ausgedehnt." Als unbeabsichtigte Konsequenz verursachte dies die Bildung der Hollandse IJssel (ab 100 n. Chr.) und Lek (ab 300 n. Chr.).

Archäologische Daten zeigen, dass auf der südwestlichen Seite des Moors, entlang der Maas-Mündung, die später zum Rotterdamer Hafen wurde, Siedlungen an den Ufern von Gezeitenbächen vorhanden waren. Hier begann in den letzten Jahrhunderten vor unserer Zeitrechnung die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Flächen auf Torfland, was durch Gräben und Durchlässe bestätigt wurde, die den Oberboden entwässerten. Dies führte zu einer Absenkung der Landoberfläche, die wiederum Flutwasser und Sedimente tiefer ins Landesinnere vordringen ließ.

Pierik sagt: "Dadurch sind die Gezeitenbäche immer länger geworden und sind immer weiter in den Torfsumpf vorgedrungen." Diese Situation spiegelte sich entlang der nordöstlichen Seite des Sumpfes wider, wo auch Bäche vom Rhein in den Sumpf mündeten. Das Rheinhinterland war weithin entwaldet, was zu einer verstärkten Hangabschürfung führte, die zu mehr Sedimenttransport durch den Rhein führte, der sich auf dem Moor ablagerte und unter dem Zusatzgewicht weiter abfiel und die Bildung von Bächen im Torf förderte.

Die Bäche von beiden Seiten schlossen sich schließlich in der Mitte der niederländischen Moorlandschaft zusammen und wuchsen zu den neuen Flüssen Lek und Hollandse IJssel heran. "Da diese neuen Routen zu den günstigsten Wasserläufen wurden, wurde auf dem Altrhein weniger Wasser transportiert und versandet. Dadurch wurde das untere Deltaflussnetz innerhalb weniger Jahrhunderte nach der Rekultivierung völlig ungewollt umgewandelt."

Die Erforschung der Auswirkungen der menschlichen Aktivität in der Vergangenheit auf Deltas in der Landschaft ermöglicht es uns, die Auswirkungen zu ergründen, die dies langfristig haben könnte, sagt Pierik. "Mit der Vorstellung, dass die Reklamationsaktivität eine Kettenreaktion auslösen kann, kann man in Deltas auf der ganzen Welt, zum Beispiel dem Mekong und dem Ganges, unterschiedliche Perspektiven auf den in jüngster Zeit gestiegenen menschlichen Druck entwickeln", erklärt Pierik. "Diese Gebiete müssen nicht nur den Meeresspiegelanstieg antizipieren, sondern auch Landsenkungen, zum Beispiel verursacht durch eine erhöhte Grundwassernutzung. Und genau wie in der niederländischen Situation kann dies nicht nur zu großen Veränderungen vor Ort führen, sondern auch in der Größenordnung des gesamten Deltas."

Veröffentlichung: Harm Jan Pierik et al. **Human-caused avulsion in the Rhine-Meuse delta before historic embankment (The Netherlands)**, *Geology* (2018). [DOI: 10.1130/G45188.1](https://doi.org/10.1130/G45188.1)

Quelle: off. Pm der [The Geological Society of America](https://www.gsa.gov/)
