

Das Relief im Rheinland – von modernen Strukturen geprägt

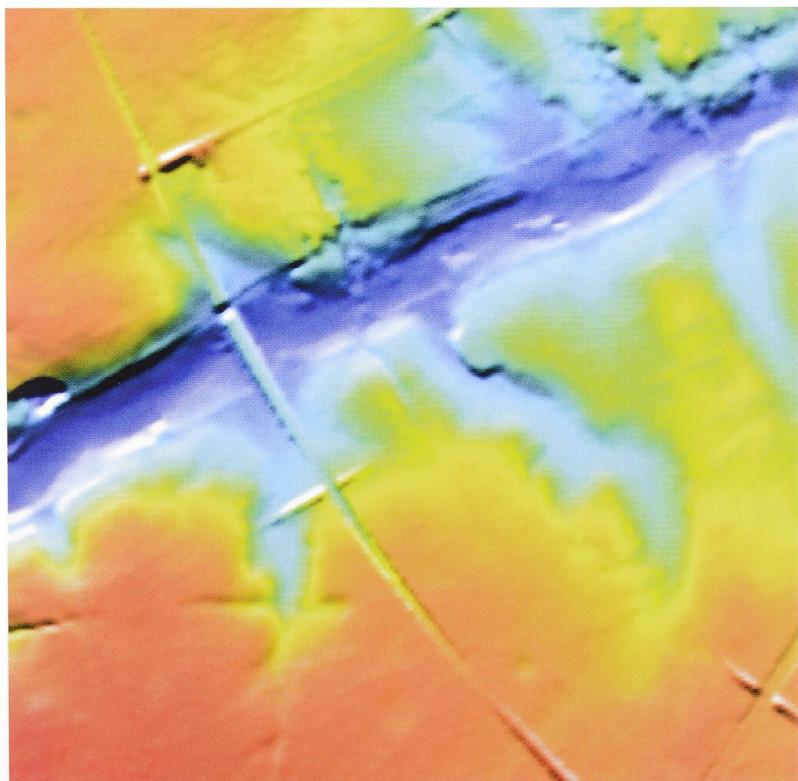
Vor vier Jahren wurde in einem Beitrag dieser Reihe gezeigt, wie man ehemalige Materialentnahmegruben in digitalen Geländemodellen nachweisen kann. Dies ist möglich, weil viele Gruben nicht vollständig verfüllt wurden, sodass eine kleine Eintiefung blieb. Letztere ist zwar so gering, dass sie im Gelände häufig nicht wahrgenommen wird, aber doch groß genug, dass sie im digitalen Geländemodell sichtbar gemacht werden kann. Damals lagen im Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege nur etwa 240 km² des digitalen Geländemodells mit einem Gitterabstand von 10 m vor, bis zum Ende des Jahres 2004 ist der Bestand auf 1928 km² angewachsen. Typische teilverfüllte Ziegeleigruben mit einem Durchmesser von 50 m oder mehr und einer Tiefe von knapp 2 m lassen sich mit diesen Geländemodellen nachweisen.

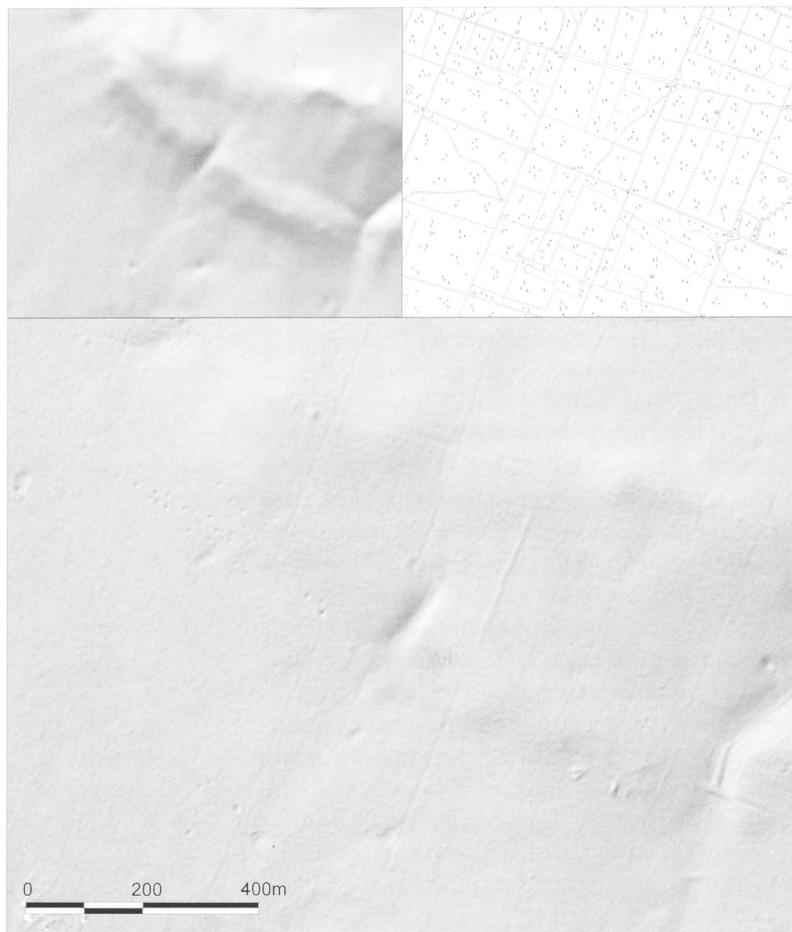
Man kann jedoch auf diese Weise noch mehr erkennen: Gerade im flachen Rheinland wird das heutige Gelände stark durch die moderne Infrastruktur geprägt und das nicht nur im städtischen, sondern auch im ländlichen Raum. Abbildung 179 zeigt beispielhaft ein digitales Geländemodell für vier Quadratkilometer im Grenzgebiet der Gemeinden Linnich, Jülich und Titz im Kreis Düren. Die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt beträgt knapp 30 m. Die blauen Flächen sind die niedrigsten, die roten die höchsten. Hinzu kommt die Reliefschattierung. Allein aufgrund dieser Höhendarstellung kann man schon fast eine Karte zeichnen: Die tiefblaue Fläche gibt die Lage eines Bachbetts wieder, im Südosten tritt die Autobahntrasse mit einer Brücke deutlich hervor und eine weitere Straße verläuft von Nordwesten nach Südosten. Im geografischen Informationssystem kann man die aktuelle Deutsche Grundkarte auf dieses Geländemodell legen und sehen, dass die kreuzförmige Struktur im Südwesten keine Entsprechung auf der modernen Karte hat. Es handelt sich um die Überreste einer Hohlwegekreuzung. Dieses Areal wird heute landwirtschaftlich genutzt, wobei die Pflugrichtung quer zur Hohlwegekreuzung verläuft. Das bedeutet, dass sie nach und nach eingeebnet wird und sukzessive aus dem Geländemodell verschwindet. Deshalb ist es wichtig, solche Strukturen zu dokumentieren, sobald sie sichtbar werden. Da durch das Pflügen Material von anderen Stellen des Felds in die Vertiefung verlagert wird, kann eine Scheinfundstelle entstehen,

wenn dieses Material archäologische Funde enthält. Hohlwegstrukturen sollten also nicht nur als Kulturlandschaftsrelikte, sondern auch als Störzonen dokumentiert werden, die verlagertes Bodenmaterial enthalten. Das Beispiel soll auch verdeutlichen, dass es im flachen Rheinland nicht einfach ist, vom heutigen Relief auf die Geländeoberfläche in historischer oder gar prähistorischer Zeit zu schließen. Während in einem Terrain mit steilen Hängen, z. B. in den Mittelgebirgen, ein Nordhang über viele Jahrhunderte ein Nordhang bleibt und nur langsam von Erosion und Verwitterung angegriffen wird, sind Hänge zu einem großen Teil von Menschenhand angeschüttet oder eingetieft worden. In den vergangenen Jahren haben sich in vielen Regionen Europas und Nordamerikas Archäologen damit beschäftigt, digitale Geländemodelle auszuwerten, um die Sichtbeziehungen zwischen archäologischen Fundstellen (z. B. Burgen) zu analysieren, den Verlauf von alten Verkehrswegen zu rekonstruieren, Siedlungskammern abzugrenzen oder Vorhersagemodelle für Fundstellen zu entwickeln. Für die landwirtschaftlich intensiv genutzten

Irmela Herzog

179 Hompesch.
Digitales Geländemodell
mit moderner Infra-
struktur und einer
Hohlwegekreuzung.





180 Reichswald.
Vergleich des Gelände-
modells (10-m-Gitter-
abstand) mit den
genauerer Laserscan-
ning-Daten und der
Deutschen Grundkarte.

Flächen des Rheinlands zeigt sich jedoch, dass solche Analysen nur sehr eingeschränkt möglich sind und eine gründliche Datenaufbereitung im Vorfeld voraussetzen. Wie der Beitrag von Jutta Lechterbeck im vorliegenden Band zeigt, sollte ein Rückgriff auf die Höhenlinien historischer Karten unterbleiben: Zum einen gab es bereits Ende des 19. Jahrhunderts erhebliche menschliche Eingriffe in die Landschaft, nicht zuletzt durch die Ziegeleigruben. Zum anderen lässt die Genauigkeit der Höhenlinien auf historischen Karten sehr zu wünschen übrig.

Am Jahresende ergab sich erstmalig die Gelegenheit, genauere Höhendaten zu testen, und zwar Laserscanning-Daten des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen. Diese Höhenpunkte liegen in unregelmäßigen Abständen vor, im besten Fall mit einem mittleren Abstand von weniger als zwei Metern zwischen benachbarten Punkten. Abbildung 180 zeigt ein Beispiel aus dem Reichswald, bei dem die genaueren Höhendaten und die Daten im 10-m-Gitter im Vergleich dargestellt sind. Der untere Teil der Abbildung zeigt das Schummerungsbild, das mit den genauen Laserscanning-Daten erzeugt wurde, derjenige links darüber im kleineren Maßstab die ent-

sprechende Darstellung der Höhenpunkte im 10-m-Gitter und derjenige rechts daneben den zugehörigen Ausschnitt aus der Deutschen Grundkarte. Die Anzahl der Höhenpunkte für 4 km² steigt in diesem Fall von 40 000 beim 10-m-Gitter bis auf 1 432 470 für die genaueren Laserscanning-Daten. Damit vervielfacht sich natürlich auch der Rechenaufwand. Doch es zeigt sich, dass sich der Mehraufwand lohnt: Nur auf der Grundlage der genaueren Daten sieht man den Grabhügel und das Bombentrichterfeld im Nordwesten des Kartenausschnitts. Die Bombentrichter haben einen Durchmesser von 6–11 m, der Grabhügel etwas mehr als 20 m. Dass das Hügelgrab auf einer Anhöhe liegt, ist in dieser Darstellung nicht erkennbar, denn mit der Schummerung treten nur die lokalen Reliefstrukturen in den Vordergrund, die großräumigeren Änderungen in den Geländehöhen sind kaum sichtbar. Nach der Berechnung eines Profilschnitts wird deutlich, dass das Hügelgrab nur noch etwa 1,30 m hoch ist. Doch nicht alle Hügelgräber, die in der Deutschen Grundkarte eingezeichnet sind, lassen sich noch im Höhenmodell nachweisen. Im Beispiel Abbildung 180 sind auf der Deutschen Grundkarte zwei Hügelgräber eingezeichnet, wovon nur das östlichere im Relief sichtbar wird. Somit erlaubt diese Methode auch Aussagen über den Erhaltungszustand von Grabhügeln. Umgekehrt werden im Höhenmodell Hügel sichtbar, die evtl. als Hügelgräber gedeutet werden können. Außerdem erkennt man auf dem genaueren Schummerungsbild das Wegenetz, entweder als kleine Hohlwege oder als Aufschüttungen. Auch aufgelassene Wege sind zum Teil auf diese Weise noch fassbar.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass diese genauere Darstellung in anderen Fällen nur wenig Gewinn bringt. Ein Beispiel ist das Gelände westlich von Frechen-Königsdorf (Rhein-Erft-Kreis). Hier sind auf der Deutschen Grundkarte zwei Grabhügel eingetragen, die im Geländemodell nicht sichtbar werden. Auch in der Nachbarschaft treten keine bisher unerkannten Hügel auf. Die teilverfüllten Materialentnahmegruben in diesem Gebiet lassen sich bereits gut auf dem 10-m-Geländemodell entdecken, mit den genaueren Daten kann man sie etwas besser abgrenzen.

Die genaueren Laserscanning-Daten bieten auf jeden Fall eine Qualitätsverbesserung bei der Entdeckung und Abgrenzung von Materialentnahmegruben. Die Zukunft wird zeigen, ob es sinnvoll und wirtschaftlich ist, dieses Arbeitsmittel flächendeckend für das Rheinland anzuwenden.

Literatur: I. HERZOG, Materialentnahmegruben in digitalen Geländemodellen entdecken. Arch. Rheinland 2001 (Stuttgart 2002) 155 f.