

Erste Schritte zur räumlichen Analyse von Wall-Graben-Anlagen im Bergischen Land

Sandra N. Rung und Irmela Herzog

1 Untersuchungsraum der 41 Wall-Graben-Anlagen sowie der Naturräume; in Abb. 2–3 gezeigte Anlagen = gelbe Punkte.

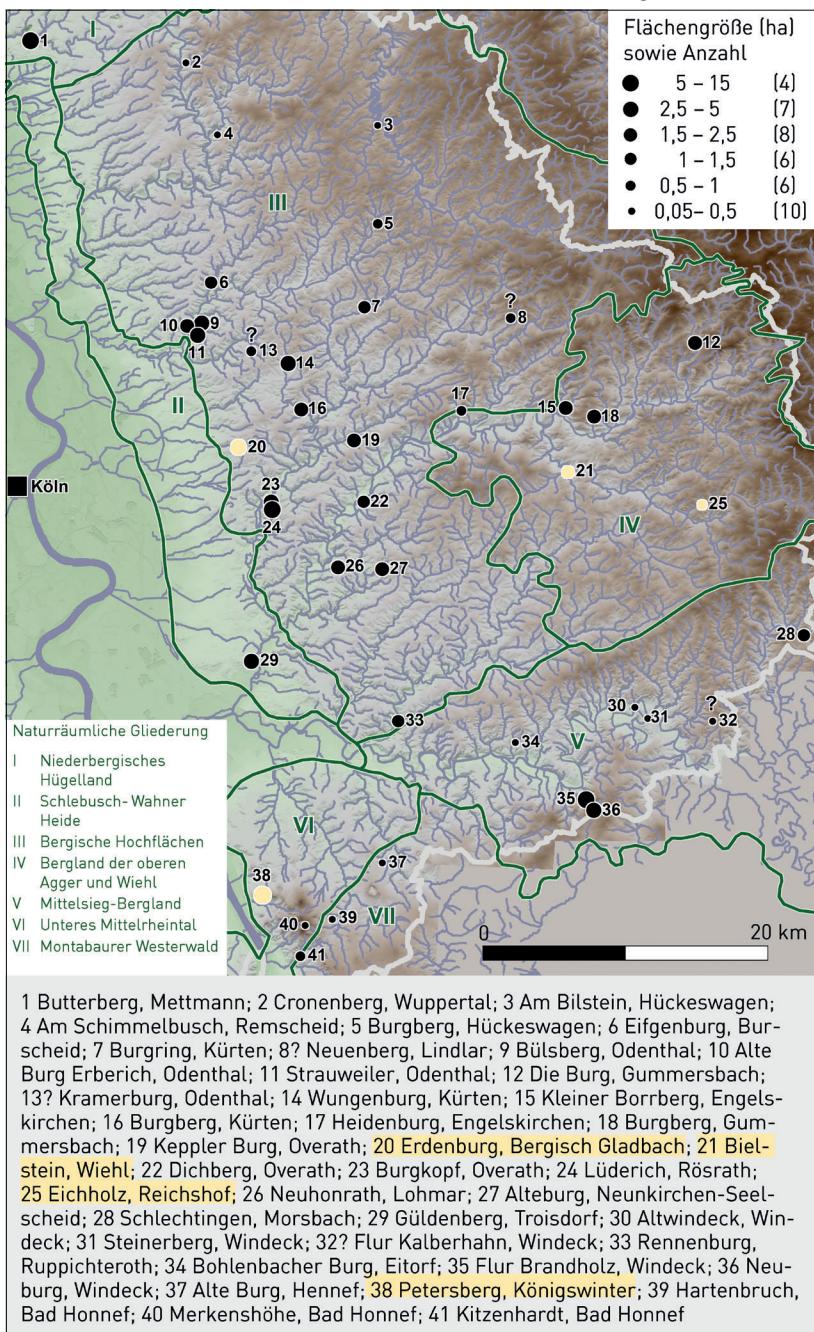
Im Bergischen Land östlich des Rheins, zwischen dem Ruhtal im Norden und dem Siebengebirge im Süden, sind 41, bis vor kurzem archäologisch zumeist kaum untersuchte Wall-Graben-Anlagen bekannt (Abb. 1). Diese Forschungslücke wird nun

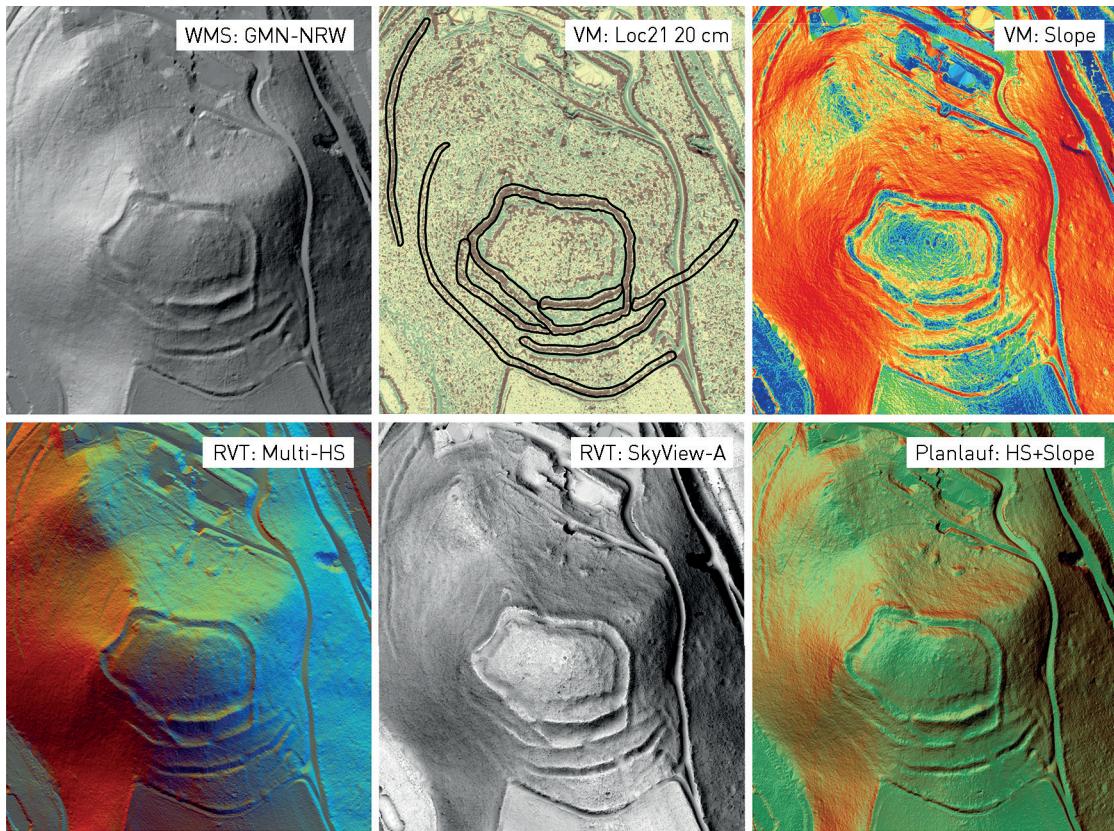
durch das Projekt „Wallanlagen im Bergischen Land“ geschlossen (Arch. Rheinland 2019, 89–92; vgl. Beiträge N. Balkowski/A. Röpke; J. Berthold, Windeck-Leuscheid). Einen Beitrag dazu leistet die noch nicht abgeschlossene Masterarbeit von Sandra N. Rung an der Universität zu Köln, deren Schwerpunkt die räumliche Analyse dieser Anlagen ist. In einem ersten Schritt wurden die obertägig erhaltenen Strukturen auf Grundlage eines dichten Höhenpunktnetzes genau abgegrenzt. Die Auswertung der Höhendaten erlaubt Aussagen zur erhaltenen Höhe der Wälle und die Abgrenzung der zentralen Bereiche. Aufgrund von altem und aktuellem Kartensmaterial sowie von Luftbildern verschiedener Jahrgänge lassen sich die Nutzung der Flächen in den vergangenen 175 Jahren dokumentieren und Störungen kartieren. Mithilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS) sollen die Flächengrößen und Standortfaktoren, wie z. B. der Zugang zu schiffbaren Fließgewässern, ermittelt werden. Auf dieser Basis lassen sich Gruppen ähnlicher Anlagen bilden.

Die im Projekt zu den Wallanlagen neu erhobenen Datierungen ermöglichen künftig Untersuchungen, ob ähnliche Anlagen die gleiche Datierung aufweisen oder ob die Gruppierungen vor allem durch naturräumliche Gegebenheiten geprägt sind. Ein Ziel ist ferner, zwischen zeitgleichen Anlagen räumliche Beziehungen zu ermitteln. Hier sollen nun erste Ergebnisse vorgestellt werden.

Arbeitsgrundlage bildeten die im Projekt „Wallanlagen im Bergischen Land“ ausgewählten potenziellen Befestigungsanlagen. Drei Fundplätze sind in Abb. 1 mit einem Fragezeichen gekennzeichnet, da die noch vorhandenen Geländespuren nicht eindeutig für Wall-Graben-Anlagen sprechen. Ein Beispiel ist Ruine Neuenberg bei Lindlar-Scheel (Abb. 1,8), wo eine mittelalterliche Burg die Relikte einer vermuteten Vorgängeranlage weitgehend überprägt.

Für die 41 Fundplätze wurden die frei verfügbaren Höhendaten (sog. LiDAR-Daten) von Geobasis NRW ausgewertet, um jeweils den zentralen Bereich und die erhaltenen Wälle möglichst genau abzugrenzen. Der Einsatz verschiedener Visualisierungsmethoden erlaubte es, kleinste Höhenunterschiede herauszuarbeiten. Erläuterungen zu diesen Methoden sind





2 Wiehl-Bielstein.
Visualisierungen der
Höhenunterschiede der
Ringwallanlage.

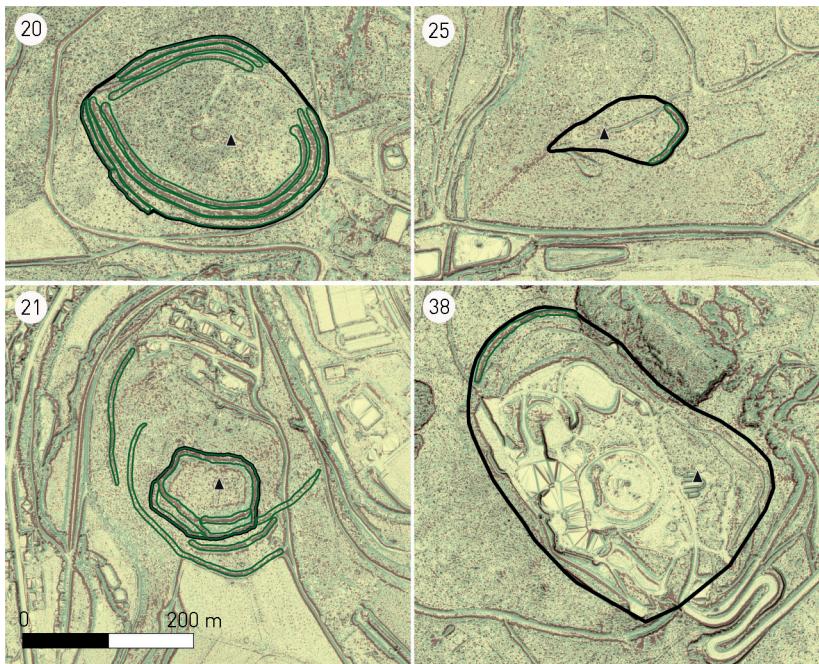
in einer früheren Publikation veröffentlicht (Arch. Rheinland 2015, 25–27). Hinzu kamen in den letzten Jahren mit dem Programm Planlauf/Terrain erzeugte Visualisierungen, u. a. Videosequenzen mit 3D-Ansichten. In der Vergangenheit bildeten meist die regelmäßigen Höhenpunktgitter mit einem Punktabstand von 1 m die Datengrundlage für die verschiedenen Visualisierungen. Diese Höhenpunktgitter werden von Geobasis NRW bereitgestellt, ebenso wie fertig berechnete Visualisierungen (sog. WMS-Dienste) und die unregelmäßig verteilten Höhenmesspunkte. Letztere Datenquelle fand hier Verwendung, um höher aufgelöste Höhenpunktgitter mit einem Punktabstand von 20 cm zu erstellen.

Abbildung 2 zeigt exemplarisch verschiedene Visualisierungen für den Ringwall Bielstein bei Wiehl (Nr. 21). Der Mehrwert durch unterschiedliche Visualisierungen ist deutlich erkennbar: Beispielsweise ist auf dem WMS von Geobasis NRW die Verlängerung des südlichsten Walls in Richtung Westen kaum erkennbar. Die Local-Relief-Visualisierung (Abb. 2, VM: Loc21 20 cm), bei der wallartige Strukturen in Braun und Geländeinschnitte wie Gräben in Grün dargestellt sind, eignet sich besonders gut, um Befundgrenzen festzulegen. Die Visualisierungen erlauben die Abgrenzung eines Ringwalls um den zentralen Bereich und weiterer Wälle (Abb. 2, schwarze Linien) eines unerwartet komplexen Wall-Graben-Systems.

Nach der Abgrenzung der zentralen Bereiche für die 41 Anlagen zeigte eine erste Analyse, dass ihre Größen sehr stark variieren, nämlich zwischen 0,06

und 14,51 ha (Abb. 1). Große Anlagen sind besonders zahlreich im Westen des Naturraums Bergische Hochflächen vertreten, kleine Anlagen finden sich vor allem im Norden dieses Naturraums und im Süden des Untersuchungsgebietes. Die Anlagen weisen auch andere sehr heterogene Merkmale auf. Erste Analysen lassen keine klaren Gruppen erkennen. Die große Bandbreite der verschiedenen Strukturen und Formen soll im Folgenden anhand drei weiterer Beispiele illustriert werden (Abb. 1, gelbe Punkte; 3), und zwar der Anlage Eichholz nahe Reichshof (Nr. 25), der späteisenzeitlichen, bereits länger bekannten und 1935 untersuchten Erdenburg bei Bergisch Gladbach (Nr. 20) und dem spätlatènezeitlichen Fundplatz auf dem Petersberg bei Königswinter (Nr. 38).

Betrachtet man die Lage der Anlagen, so handelt es sich besonders häufig um eine Anhöhe, die an zwei oder drei Seiten von Fließgewässern umgeben ist. So liegt der Ringwall Bielstein auf einer Anhöhe, die im Osten von der Wiehl und im Westen vom Wiehl-Zufluss Bechbach begrenzt wird. Auch die Anlagen Eichholz und Erdenburg weisen eine ähnliche topographische Lage auf. Doch während der Ringwall Bielstein und die Anlage Eichholz sich jeweils auf einer kleinen lokalen Erhöhung befinden, ist das Zentrum der Erdenburg der höchste Punkt im Umkreis von 400 m. Der Petersberg nimmt eine besonders dominante Position ein und ist eine von nur fünf der 41 Anlagen, bei denen sich im Umfeld mit einem Radius von 500 m kein höherer Punkt befindet. Betrachtet man einen kleineren Umfeldradius



3 Bergisch Gladbach, Erdenburg (Nr. 20); Wiehl-Bielstein (Nr. 21); Reichshof, Eichholz (Nr. 25); Königswinter, Petersberg (Nr. 38). Local-Relief-Visualisierungen der Höhen für vier exemplarische Anlagen.

von 250 m, so liegt in 28 Fällen ein höherer Punkt außerhalb der Anlage. Beispielsweise findet sich am Rand dieses Umfeldes vom Abschnittswall Eichholz ein ca. 16 m höherer Punkt. Das zeigt, dass häufig nicht die herausragende Gipfellage, sondern andere Faktoren die Standortwahl beeinflussten. Einige Anlagen sind auf einem lokalen Plateau oder sogar auf einer schiefen Ebene am Hang angesiedelt. Daraus liegt der höchste Punkt innerhalb des zentralen Bereichs gelegentlich sogar am Rand.

Der Petersberg gehört mit einer Fläche des zentralen Bereichs von mehr als 8 ha nicht nur zu den vier größten Anlagen im Untersuchungsgebiet, sondern ist auch ein Beispiel für starke Überprägung in späterer Zeit. Bauarbeiten für ein mittelalterliches Kloster führten dazu, dass nur noch ein Teil des eisenzeitlichen Walls im Norden erhalten geblieben ist. In fast allen anderen Fällen sind die Zerstörungen der ursprünglichen Anlagen kleiner. Für die Standortanalyse sind moderne Landschaftsveränderungen wie z. B. ein Staudammbau im Umfeld einer Anlage problematisch, denn sie setzt voraus, dass sich die topographischen Daten seit der Standortwahl nicht wesentlich verändert haben.

Überprägungen in späterer Zeit führen außerdem dazu, dass nicht mehr für alle Anlagen die Anzahl der Wälle zuverlässig ermittelbar ist. Nach Abgrenzung der erhaltenen Wälle zeigt sich ein heterogenes Bild. Während der Ringwall Bielstein ein komplexes Wall-Graben-System aufweist, ist bei anderen Anlagen, wie z. B. Eichholz nahe Reichshof, nur ein einfacher Wall mit Graben an der Ostseite vorhanden. Über die Gründe für das Fehlen von Wällen kann hier nur spekuliert werden. Vielleicht erübrigte das steil abfallende Gelände von 40 % und mehr die

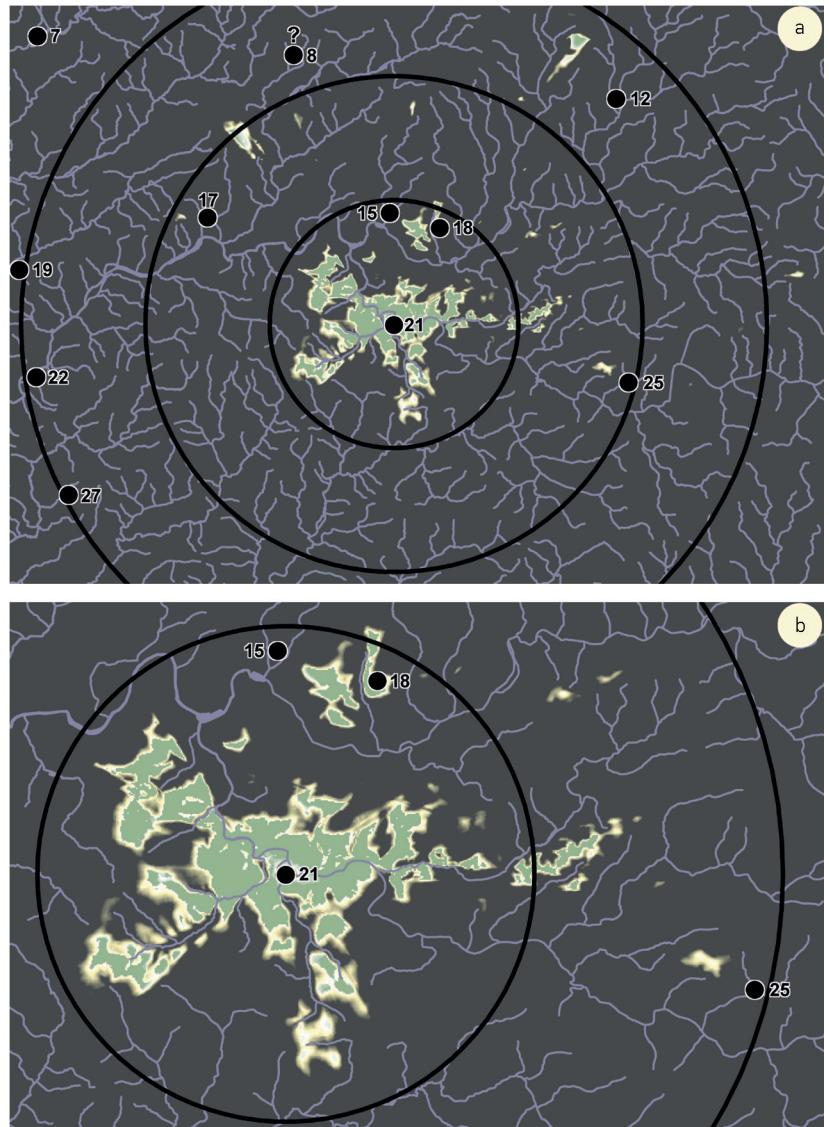
Konstruktion von Wällen an den anderen Seiten der mit 0,8 ha recht kleinen Anlage. Die Abgrenzung des zentralen Bereichs erfolgte entlang der Gelände-Ränder. Das Fehlen von Wällen an steilen Stellen ist auch bei anderen Fundplätzen zu beobachten. Bei der Anlage Eichholz und der Erdenburg sind alle Wälle im zentralen Bereich zu finden. Doch ist die Erdenburg viel aufwändiger mit drei parallel verlaufenden Wällen gesichert. Bei einem erheblichen Anteil der Anlagen lassen sich Wälle außerhalb des zentralen Bereichs dokumentieren, wie z. B. beim Ringwall Bielstein. Am häufigsten finden sich diese externen Wälle an den Seiten der Anlage, wo tief eingeschnittene oder breite Wasserläufe als Annäherungshindernis fehlen.

Die vier Beispiele illustrieren auch die unterschiedlichen Formen der Anlagen. Mit der Erdenburg liegt ein Beispiel für „eiförmige“ Anlagen vor. Bei Eichholz mag ursprünglich eine annähernd tropfenförmige Form bestanden haben, bevor im Süden eine Störung durch den Bau eines Strommasts erfolgte. Eckige Formen wie bei Bielstein sind ebenso zu finden wie rundliche Formen des zentralen Bereichs, z. B. auf dem Petersberg. Die Formen sind weitestgehend durch die Topographie diktiert. Auffällig ist, dass fast alle Formen annähernd konvex sind, d. h. Verbindungslien zwischen zwei Randpunkten verlaufen fast immer innerhalb der Anlage.

Die Sichtfeldanalyse ist eine wichtige räumliche Analysemethode, die bei der Masterarbeit Anwendung finden soll. Mit dieser Methode lässt sich kartieren, welche Landschaftselemente und gleichzeitigen Baustrukturen von einer solchen Anlage aus sichtbar waren. In der Regel wählt man dazu mehrere Beobachtungsstandpunkte innerhalb und z. T. auch außerhalb der Anlage. Die meisten bereits publizierten Sichtbarkeitsanalysen gehen davon aus, dass der Beobachtungsposten auf einer Konstruktion stand, z. B. einem Turm oder Holzgerüst. Bei den hier betrachteten Anlagen sind Relikte möglicher Beobachtungsplattformen bisher nicht nachgewiesen, daher ist man auf Spekulationen bzgl. ihrer Höhe angewiesen. Ein Vorteil rechnerischer Sichtfeldanalysen ist, dass sich sehr leicht Ergebnisse für verschiedene Höhen mehrerer Standpunkte ermitteln lassen. Auch die Höhe der Zielobjekte lässt sich variieren, z. B. wenn die Kommunikation mithilfe von Feuer- oder Rauchsignalen zwischen gleichzeitigen Anlagen modelliert werden soll.

Für die Anlage Bielstein wurden für acht mögliche Beobachtungsstandorte Sichtfelder auf Grundlage eines modernen Höhenpunktgitters mit einem Punktabstand von 25 m mit dem Zusatzprogramm Vertical Mapper von MapInfo berechnet. Ein Beobachtungspunkt befindet sich auf dem höchsten Punkt im zentralen Bereich, sechs Positionen liegen auf dem inneren Wall und zwei weitere im Nordwesten der Anlage. Abb. 4 zeigt das Ergebnis, bei dem das größte und umfassendste Sichtfeld

ermittelt werden konnte, nämlich für den höchsten Punkt im zentralen Bereich. Ausgehend von einer Sichthöhe von 5 m auf dem Beobachtungsstandort sind alle Gebiete in Grün eingefärbt, in denen Objekte ab 2 m Höhe erkennbar sind. Rauchsäulen bis 20 m Höhe in der grau dargestellten Zone sind vom Beobachtungspunkt nicht wahrnehmbar. Im Übergangsbereich mit einem weißen bis gelben Farbverlauf lassen sich – je nach Einfärbung – noch Objekte zwischen 2 und 20 m Höhe entdecken. Die Sichtfeldanalyse zeigt auf, ob eine Sichtlinie zwischen dem Beobachtungspunkt und den Zielpunkten besteht. Sie berücksichtigt weder den Bewuchs, die Wetterlage noch die Größe oder den Kontrast der Zielpunkte. In der Fachliteratur ist eine Formel bekannt, die aus dem Abstand von Beobachtungs- und Zielpunkt die Zielpunktgröße angibt, die gerade noch wahrnehmbar ist. Bei einem Abstand von 5 km sind demnach nur Objekte ab einer Größe von 1,45 m erkennbar. Die Formel macht plausibel, dass in Abb. 4 im innersten schwarzen Ring mit einem Radius von 5 km noch kleine Menschengruppen zu entdecken sind, wenn sie sich in offenem, sichtbaren (hier grün eingefärbtem) Gelände befinden. Die weiteren schwarzen Ringe mit Radien von 10 und 15 km sind für die Modellierung der Kommunikation mithilfe von Rauchsäulen relevant. Diese Abstandswerte wurden aufgrund von vergleichbaren archäologischen Arbeiten und Fachliteratur zu Feuerwachtürmen gewählt. Sollte sich im Zuge des weiteren Projektverlaufs herausstellen, dass die Anlage Bielstein zeitgleich mit der Ringwallanlage Burgberg Nr. 18 auf einer Anhöhe nördlich von Dieringhausen ist, so weist Abb. 4 nach, dass eine Kommunikation zwischen diesen beiden Anlagen mittels Rauchsäulen möglich war. Der Standort der Anlage bei Bielstein erlaubt auch, den Flusslauf der Wiehl auf einer Länge von mehr als 3 km zu überwachen. Die Wiehl ist heute im betreffenden Bereich etwa 12 m breit und wird auch auf Karten des 19. Jahrhunderts mit ähnlicher Breite dargestellt, daher war mit hoher Wahrscheinlichkeit das Flößen und vielleicht auch weiterer Bootsverkehr auf der Wiehl möglich. Bei mehreren anderen Anlagen ist ebenfalls ein Sichtbezug zu einem nah gelegenen Flusslauf nachweisbar. Die Sichtfeldanalyse der Anlage von Bielstein zeigt, dass räumliche Analysen Hinweise auf die Funktion von Wall-Graben-Anlagen liefern können. Weitere Auswertungen wie z. B. Zugang zu Frischwasser und die Ermittlung der bodenkundlichen Parameter in und um die Anlagen sind in Vorbereitung.



Literatur

- Z. Čuković, Exploring Intervisibility Networks: A Case Study From Bronze and Iron Age Istria (Croatia and Slovenia). In: F. Giligny/F. Djindjian/L. Costa/P. Moscati/S. Robert (Hrsg.), CAA2014. 21st Century Archaeology. Concepts, methods and tools. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (Oxford 2015) 469–478. – I. Herzog/J. Stratbäcker/St. Bödecker, Systematische Auswertung von LiDAR-Daten im Rheinland. Archäologie im Rheinland 2015 (Darmstadt 2016) 25–27. – K. Frank, Ein späteisenzeitlicher Ringwall im Bergischen Land. Archäologie im Rheinland 2019 (Oppenheim 2020) 89–92.

4 Wiehl-Bielstein. Sichtbarkeitsbereiche für die Anlage Nr. 21 mit Radien von 5, 10, 15 km. Grün = Objekte ab 2 m Höhe, gelb = Objekte ab 20 m Höhe erkennbar.

Abbildungsnachweis

- 1–4 Irmela Herzog/LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Sandra N. Rung/Universität zu Köln, Grundlage ©Geobasis NRW 2020, Höhendaten, Gewässerdaten.