

# Landschaftsarchäologie im Osthaz anhand von Laserscan-Daten

ANNA SWIEDER

Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (LDA) /  
Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, Richard-Wagner-Straße 9, D-06114 Halle (Saale),  
E-Mail: aswieder@lda.mk.sachsen-anhalt.de

Schlüsselwörter: Harz, Laserscanning, Digitales Geländemodell, Landschaftsarchäologie, Bergbau, Siedlungsgeschichte  
Keywords: Harz, laser scanning, digital terrain model, landscape archaeology, mining, settlement history

## Zusammenfassung

In den Waldgebieten des Osthazes befinden sich zahlreiche archäologische Strukturen, die bisher nur zu einem geringen Teil bekannt und erfasst sind. Aufgrund der enormen Anzahl und des dichten Bewuchses stoßen hier die „klassische“ Prospektion oder auch die Luftbildarchäologie an ihre Grenzen. Mittels Laserscanning können diese Denkmäler nun präzise und effektiv dokumentiert werden, um ein Konzept zu deren Erhaltung und Schutz zu erarbeiten.

## Abstract

In the large forests of the eastern Harz Mountains thousands of archaeological structures lie hidden under woodland canopies – many of them hitherto unknown and undocumented. Because of their enormous number and the forest vegetation, “conventional” surveys as well as aerial archaeology and/or geophysical prospection quickly reach their limits. Laser scanning can be used as a tool for a highly precise and effective documentation of these sites and monuments, and to develop a protection programme for them.

## 1. Einleitung

In den großflächigen Waldgebieten des östlichen Harzes verbergen sich tausende – zumeist unbekannte – archäologische Strukturen (Abb. 1–2). Aufgrund ihrer enorm großen Anzahl ist eine „klassische“ Vor-Ort-Dokumentation nur schwer möglich. Wegen der teilweise sehr dichten Vegetation haben zum Beispiel auch die Luftbildarchäologie oder die geophysikalische Prospektion nur sehr begrenzte Aussagekraft. Mittels Light Detektion and Ranging (LiDAR) lässt sich ein Digitales Geländemodell (DGM) generieren, das zur höchst präzisen und effektiven

Dokumentation archäologisch und historisch relevanter Fundstellen herangezogen werden kann. Diese unter dem Bewuchs versteckten Fundorte umfassen unter anderem Erdwerke und Burgwälle, Landwehren, Altwege, Wüstungen, Altäcker, Bergbaurelikte, Holzkohlemeiler und Grabhügel, die in ihrer Gesamtheit eine komplexe Kulturlandschaft formen. Einige von ihnen werden im Folgenden kurz beschrieben.

## 2. Erdwerke und Burgwälle

Während des 10./11. Jh. wurden im Ober- und Mittelharz die ersten Burgen errichtet. Auch wenn Schriftquellen die Existenz von Burgen und Pfalzen im Harz und seinem Vorland bezeugen, sind Aussagen zu deren genauer Lage, Grundriss, Befestigungsweise und Innenbebauung nur unzureichend zu treffen (Abb. 3–4; KÜNTZEL 2005; STOLBERG 1968). Das DGM zeigt detaillierte Strukturen und bietet so unter anderem die Möglichkeit, bisher unbekannte Gegenschancen auf gegenüberliegenden Anhöhen zu dokumentieren oder mittels Sichtfeldanalyse zu untersuchen, welche Bereiche und Wege von einer Burg aus eingesehen werden konnten (HÖFLE & WAGENER 2012).

## 3. Landwehren

Lineare Wall-Graben-Systeme stehen oft in enger Beziehung zu Erdwerken, Burgen sowie Ortschaften oder Bergbauarealen. Sie wurden aus anfallendem Erdreich, ohne Hinzuzie-

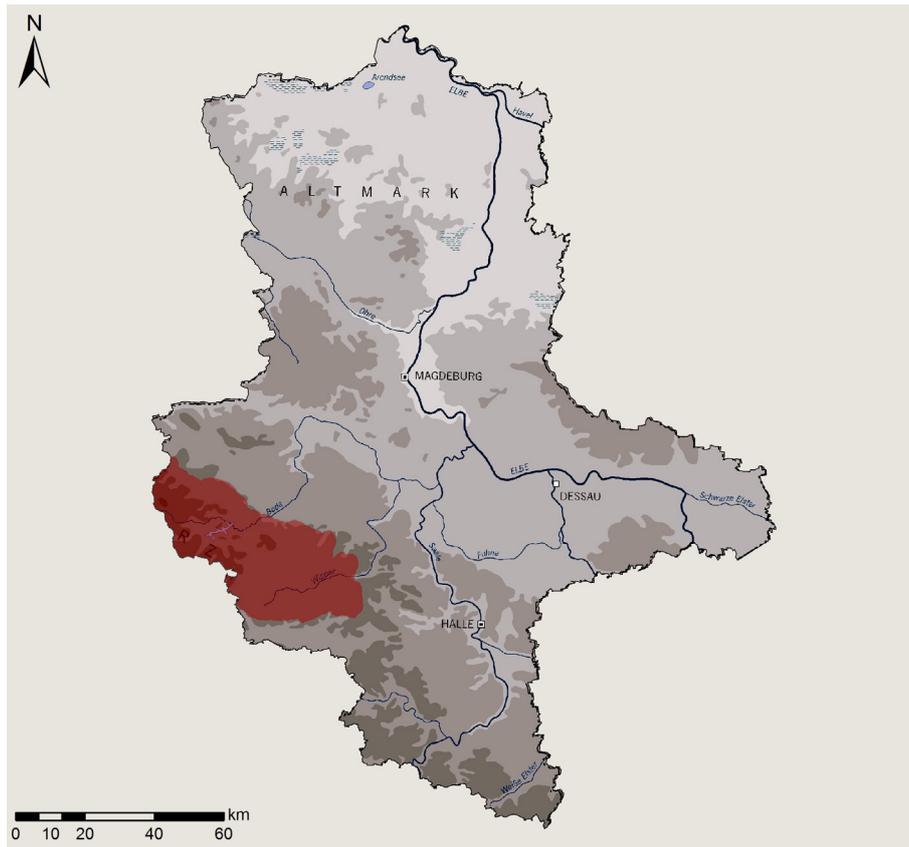


Abb. 1 Lage des Arbeitsgebietes im Westen Sachsen-Anhalts (Kartengrundlage: N. SEELÄNDER, LDA).



Abb. 2 Der östliche Harz mit den bisher digitalisierten Fundstellen (erstellt in Esri ArcMap 9.3).



Abb. 3 Kernburg der Heinrichsburg bei Mägdesprung, die sich bis heute sehr gut im Gelände erhalten hat (Foto: A. SWIEDER).



Abb. 4 DGM der Heinrichsburg mit Kern- und Vorburg, befestigt durch Wälle und Gräben (© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA, 2013, 6014585/14)

hung weiteren Befestigungsmaterials errichtet und heben sich relativ geradlinig im Gelände ab. Mittelalterliche Landwehren wurden zudem häufig mit Dornengebüsch oder ineinander geknickten Sträuchern versehen sowie mit Durchlassstellen und teilweise mit festen Warttürmen ausgestattet (Abb. 5–6). Landwehren konnten verschiedene Funktionen erfüllen, wie die Abgrenzung von Herrschaftsterritorien, die Markierung von Dorf- oder Stadtgrenzen und die Regulierung des Verkehrs (BUTZ 2001).

#### 4. Hohlwege

In den europäischen Mittelgebirgen wurden mit „konventionellen“ Methoden bisher vor allem kurze Teilstrecken vor- und frühgeschichtlicher Wegeführungen dokumentiert. Das DGM zeigt jedoch, dass sich besonders in Gebirgen wie dem Harz zahlreiche Reste von Hohlwegen noch heute im Gelände – vor allem in den Hangbereichen – erhalten haben (Abb. 7–8). Diese sind hauptsächlich durch eine intensive Nutzung seit dem späten Mittelalter entstanden, vermehrt und vertieft worden (DENECKE 2007). Furten und Brücken sollte – aufgrund ihrer Funktion als Knotenpunkte bzw. Engpässe des Verkehrs – besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

#### 5. Wüstungen

Ortschaften entstanden oft entlang von Fernverkehrsrouten bzw. Wegekreuzungen. Im Osthartz sind wüst gefallene Dörfer von bis zu 750 m Längenausdehnung bekannt (Abb. 9–10). Kleinere Siedlungen in dieser Region scheinen direkt mit dem Abbau und der Verarbeitung von Erzen in Verbindung gestanden zu haben. Bergbausiedlungen waren in hohem Maße von der Ergiebigkeit der Erzgruben abhängig; zudem von Konjunkturen und Kriegen, die nicht selten zum Erliegen der Hütten- und Abbautätigkeiten führten. Während des Spätmittelalters fielen bis zu 70 % der Ortschaften des Ostharzes wüst (KÜNTZEL 2005; SCHÖNERMARK 1897).

#### 6. Altäcker

Ackerbau war im Ober- und Mittelharz aufgrund der ungünstigen Boden- und Klimaverhältnisse nur in begrenztem Maße möglich. Die einzig ertragreicheren Getreidearten waren Hafer und Roggen. Viehzucht und Holzwirtschaft waren jedoch von weit größerer Bedeutung (KÜNTZEL 2005). Nichtsdestotrotz haben sich an verschiedenen Orten Relikte alter Felder erhalten (Abb. 11–12). In vielen Fällen sind dies Überreste mittelalterlicher Wölbäcker, die durch die Bearbeitung des Bodens mit einem Wendepflug von den Feldrändern zur Feldmitte hin entstanden sind (MÜLLER-WILLE 1973; SITTNER et al. 2005).

#### 7. Bergbaurelikte

Verhüttungsplätze für (Eisen-)Erze befanden sich im 8./9. Jh. vor allem am Harzrand bzw. im Vorland. Im Verlauf des 9. Jh. fand eine Verlagerung in das Innere des Gebirges mit seinen noch intakten Buchenmischwäldern statt (UDOLPH & KLAPPAUF 1999). Zeugen dieser spätestens seit der Karolingerzeit (751–911) blühenden Bergbauregion sind bis heute in verschiedenster Ausprägung in den Wäldern erhalten (ALPER 2008). Dabei handelt es sich um Wasserstaubecken, -dämme und -gräben (teilweise zum “Oberharzer Wasserregal” gehörig, das vor Kurzem zum UNESCO-Welterbe erklärt wurde) sowie unzählige Pingen und Halden (Abb. 13–14), die sich häufig perlenkettenartig entlang der ausstreichenden Erzadern aneinanderreihen.

#### 8. Meiler

Bei der Verhüttung der abgebauten Erze diente Holzkohle als Energielieferant. Diese wurde von Köhlern in Meilern hergestellt. Im Gelände haben sich die Reste dieser Meiler als kreisrunde, flache Wälle erhalten (Abb. 15–16). Die Ringe der oftmals in ebenem Gelände befindlichen Meiler bestehen aus sogenannter Stübbe (Grassoden und Holzkohlereste). Die Mächtigkeit dieser Ringe lässt Aussagen über die Dauer bzw. Häufigkeit der Verkohlungs auf der betreffenden



Abb. 5 Landwehr mit zwei bastionsartigen Strukturen bei Stiege im DGM (© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA, 2013, 6014585/14).



Abb. 6 Im Gelände gut erhaltener Graben der Landwehr bei Stiege (Foto: A. SWIEDER).

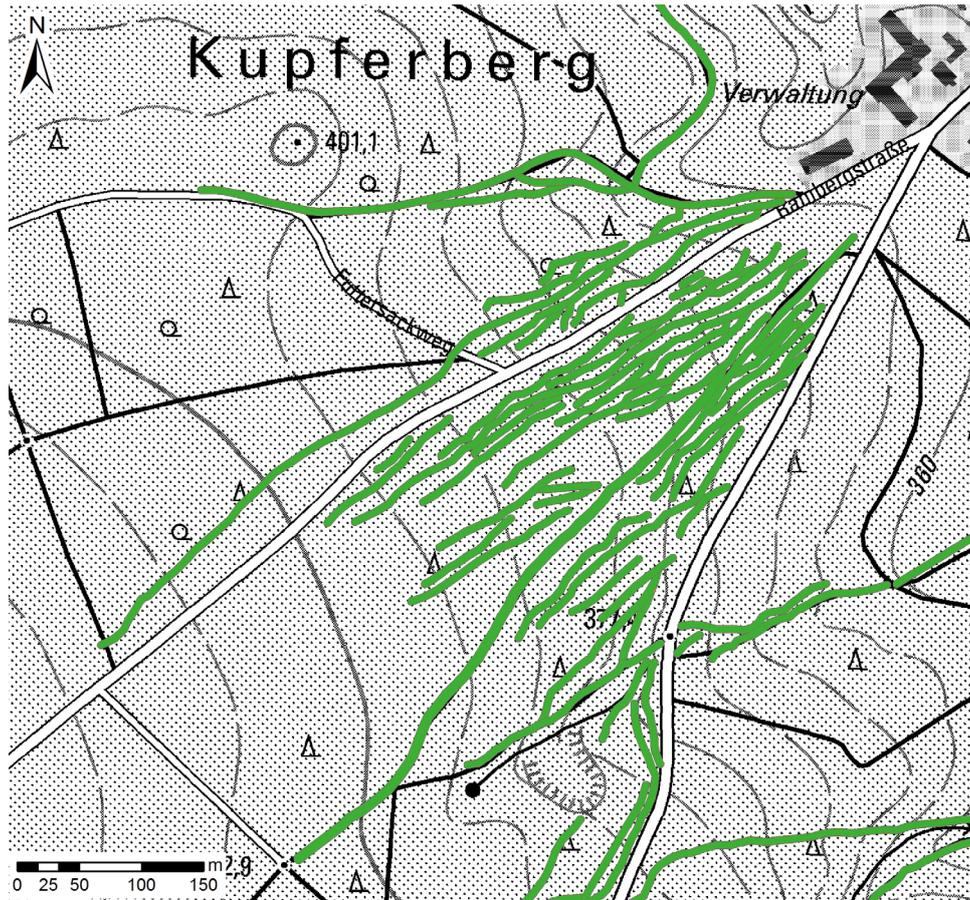


Abb. 7 Einzel digitalisierte Hohlen eines Wegebündels bei Gernrode, dargestellt auf der Topographischen Karte 1:10.000 (© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA, 2013, 010213; modifiziert).

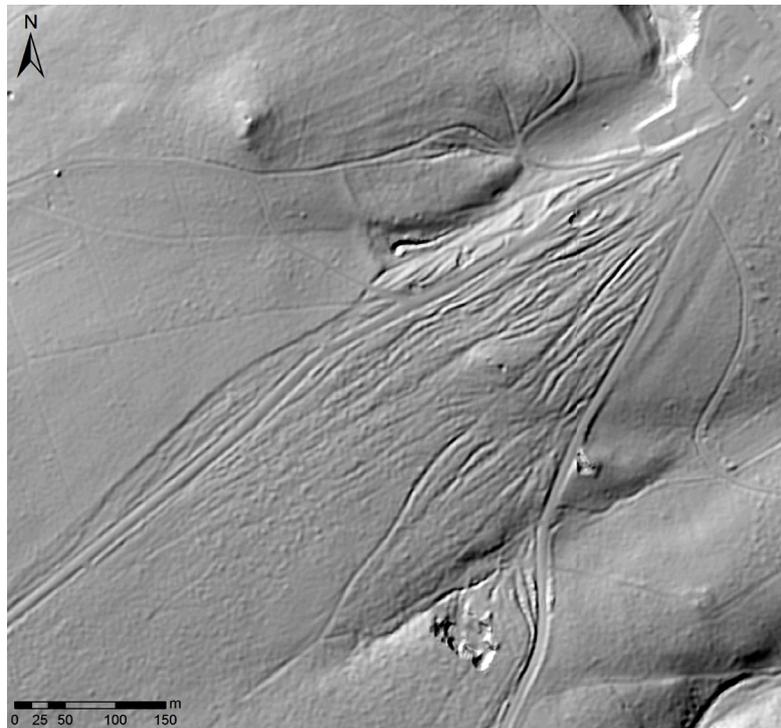


Abb. 8 DGM der Region südlich von Gernrode mit einem breiten Hohlwegebündel (© GeoBasis-DE/ LVerGeo LSA, 2013, 6014585/14).

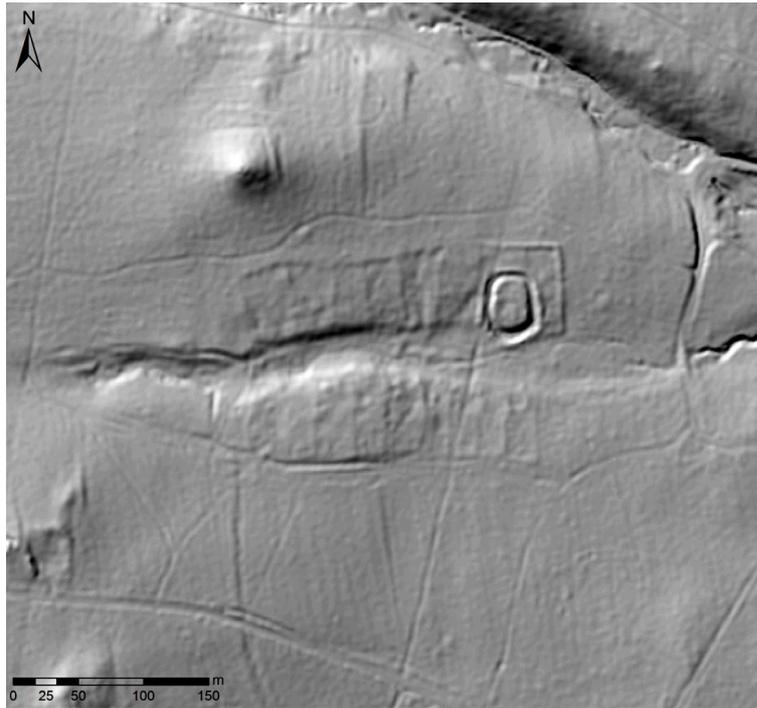


Abb. 9 Wüstung Baurod bei Schielo mit separaten Hofstellen und einer befestigten Anlage im Inneren (© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2013, 6014585/14).



Abb. 10 Fund eines Aquamaniles (Handwaschgefäß) von der Wüstung Baurod, das wie diese in das 12.–14. Jh. datiert (Foto: LDA).

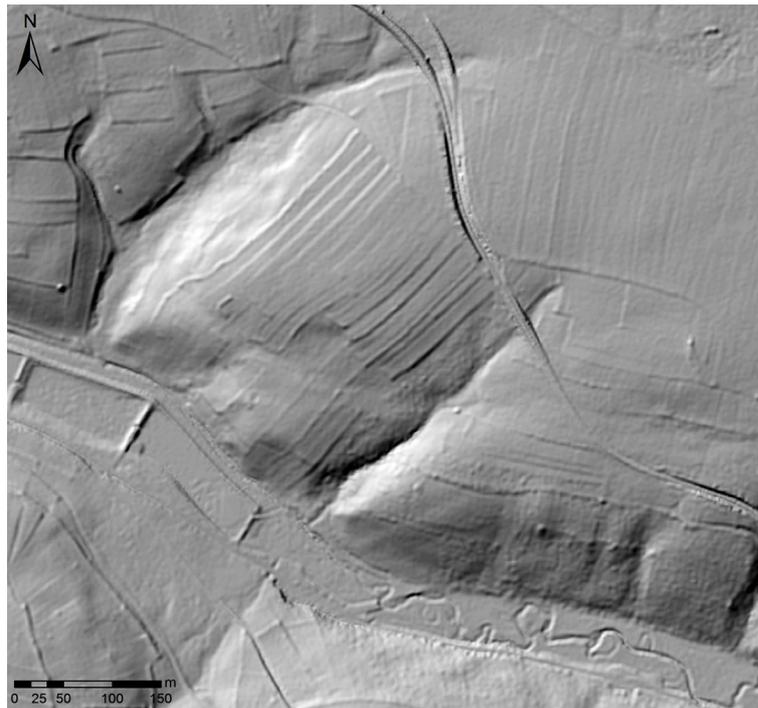


Abb. 11 DGM des Gebietes um Benneckenstein, das durch ein System von Altäckern geprägt ist (© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA, 2013, 6014585/14).



Abb. 12 Luftbild der Altäcker bei Benneckenstein (Foto: R. SCHWARZ, LDA).



Abb. 13 Pinge in Hanglage bei Gernrode, die sich bis heute erhalten hat, aber durch Erosion gefährdet ist (Foto: G. ALPER, LDA).

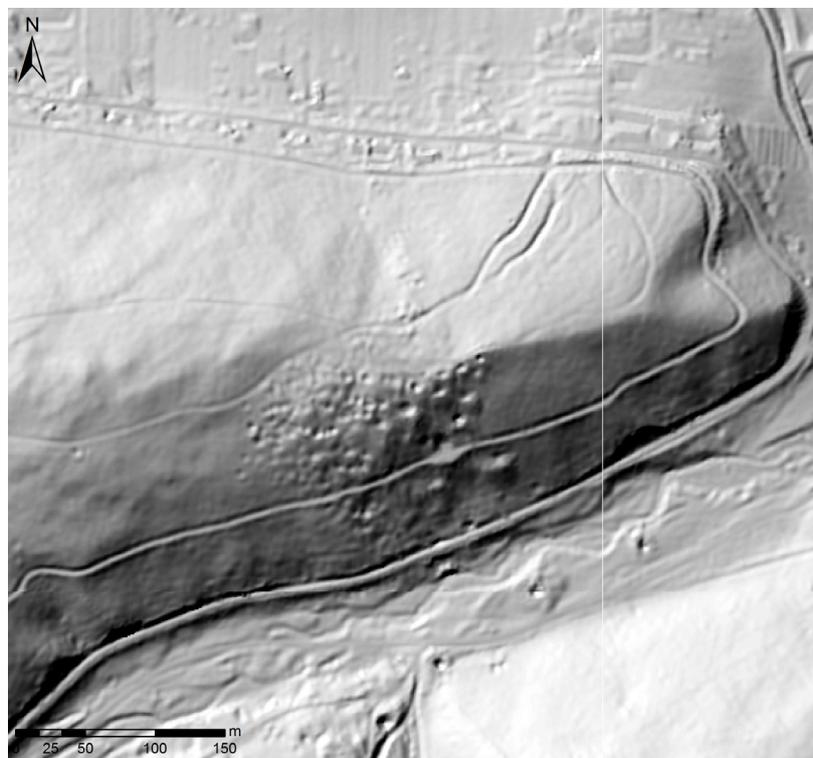


Abb. 14 Kleines Pingenfeld auf der Wilhelmshöhe bei Gernrode im DGM (© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2013, 6014585/14).

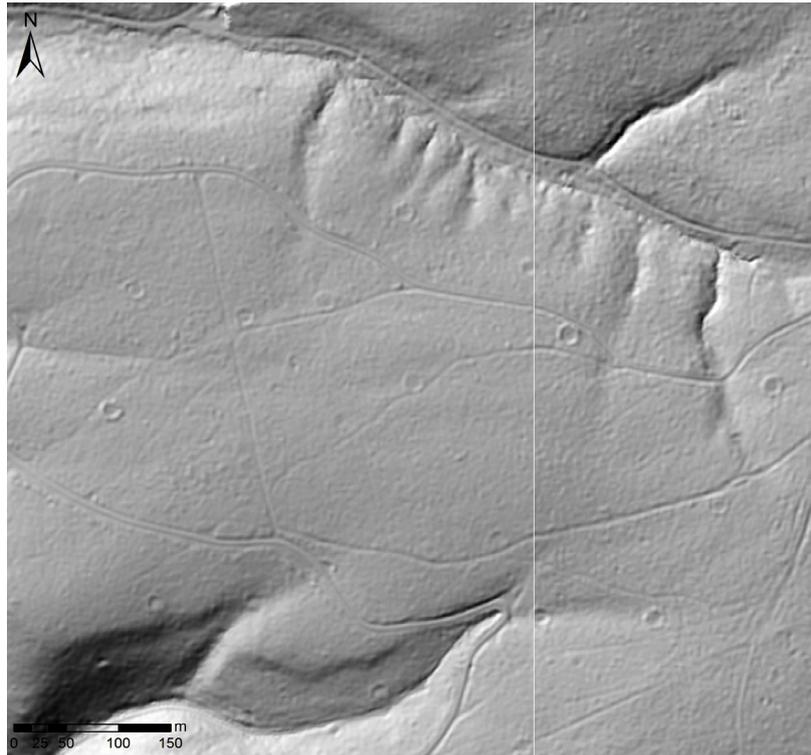


Abb. 15 Meiler bei Stiege, deutlich sichtbar im DGM, aber im Gelände von Vegetation überprägt (© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2013, 6014585/14).



Abb. 16 Köhler bei der Arbeit an einem Platzmeiler im Harz. Foto um 1900 (nach HERMANN-REDDERSEN-Stiftung 2008, 5).

Stelle zu. Typisch für den Harz scheinen vor allem sehr große Meiler mit einem äußeren Ringdurchmesser von bis zu 26 m zu sein, die wohl hauptsächlich aus der Zeit des Massenbedarfs an Holzkohle im 18./19. Jh. stammen (HEUSER-HILDEBRANDT 2002; HERMANN-REDDERSEN-Stiftung 2008).

## 9. Fazit und Ausblick

Die beschriebenen archäologischen Denkmäler, die sich im Harz erhalten haben, bilden in ihrer Gesamtheit eine komplexe Kulturlandschaft. In Verbindung mit der Auswertung des DGM – die erst am Anfang steht – sollen künftig auch Satellitenbilder, Luftbilder, die Ergebnisse geophysikalischer Messungen, archäologischer Prospektionen und Ausgrabungen sowie schriftliche und kartographische Quellen hinzugezogen werden. So wird es erstmals möglich sein, die verschiedenen wirtschafts- und siedlungsgeschichtlichen Prozesse sowie die räumlichen Beziehungen von Siedlungen, Bergbau etc. zueinander detailliert zu rekonstruieren. Da durch den zunehmenden Einsatz von Harvestern (Holzvollerntemaschinen) in der Forstwirtschaft archäologische Fundstellen immer stärker bedroht und zum Teil bereits unwiederbringlich zerstört sind (SIPPEL 2012), kann durch die Aufnahme, Analyse und Interpretation der Denkmäler des Harzes ein wichtiger Beitrag zu deren Erhaltung und Schutz geleistet werden.

## 10. Danksagung

Ich danke H. Meller, der mir die Möglichkeit gibt, dieses Thema zu bearbeiten, R. Schwarz für die inhaltliche Hilfe und T. Richter für die technische Unterstützung. Dem Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo) danke ich für die Bereitstellung der DGM-Daten.

## 11. Literatur

ALPER, G. (2008): The Eastern Harz Mountains during the Middle Ages – the Impact of Mining and Metal Production. In: BARTELS,

CH. & KÜPPER-EICHAS, C. (eds.): Cultural Heritage and Landscapes in Europe. Landschaften: Kulturelles Erbe in Europa. Proc. Internat. Conf., Bochum, June 8–10, 2007. Veröff. Dt. Bergbau-Mus. Bochum 161, 467–488, Selbstverlag Deutsches Bergbaumuseum, Bochum.

BUTZ, R. (2001): Landwehren – wenig beachtete Kulturlandschaftsrelikte. In: KNAUSS, J. (ed.): Anthropogene Formenelemente in der Landschaft. Ein Auswahlband. Mensch – Wirtschaft – Kulturlandschaft. Mitt. Geogr., Landes- u. Volkskde. 5, 47–68, Selbstverlag Agrar- und Freilichtmuseum Schloss Blankenhain, Crimmitschau.

DENECKE, D. (2007): Wege und Wegenetz. In: RGA XXXV, 626–648.

HEUSER-HILDEBRANDT, B. (2002): Untersuchungen zur Kulturlandschaftsentwicklung anhand von Holzkohlenspektren historischer Meilerplätze. Archiv Hess. Gesch. u. Altkde. N.F. 60, 307–332.

HÖFLE, B. & WAGENER, O. (2012): Burgen in der Landschaft – Inszenierung und Entzifferung anhand neuer Methoden. In: WAGENER, O. (ed.): Symbole der Macht? Aspekte mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Architektur, 123–152, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main.

HERMANN-REDDERSEN-Stiftung (ed.) (2008): Die Kunst der schwarzen Gesellen. Köhlerrei im Harz. 349 S., Papierflieger Verlag, Clausthal-Zellerfeld.

KÜNTZEL, Th. (2005): Eine wüstgefallene Bergstadt auf dem Kohlberg bei Güntersberge? Harz-Zeitschr. 57, 35–62.

MÜLLER-WILLE, M. (1973): Acker- und Flurformen. In: RGA I, 42–50.

SCHÖNERMARK, O. (1897): Die Wüstungen des Harzgebirges. Nachdruck des Originals von 1897. 58 S., Salzwasser Verlag, Paderborn 2012.

SIPPEL, K. (2012): Archäologische Stätten im Wald – erkennen, inventarisieren, erforschen, schützen. Archäologen und Förster arbeiten in Hessen an einer gemeinsamen Verpflichtung. In: SCHALLMAYER, E.

(ed.): Neustart. Hessische Landesarchäologie 2001–2011. Konzeption – Themen – Perspektiven. Hessen Arch. Sonderbd. 2, 42–51, Konrad Theiss Verlag, Stuttgart.

SITTLER, B., SIWE, R. & GÜTLINGER, M. (2005): Airborne Laser Scanning as a New Remote Sensing Tool for Assessing Historic Landscapes. Generation of a Digital Elevation Model of Ridge and Furrow Fossilized under a Forest near Rastatt (Germany). In: BOURGEOIS, J. & MEGANCK, M. (eds.): Aerial Photography and Archaeology 2003. A Century of Information. Papers presented during the Conference held at the Ghent University, December 10th–12th, 2003. Archaeological Reports Ghent University 4, 213–219, Academia Press, Ghent.

STOLBERG, F. (1968): Befestigungsanlagen im und am Harz von der Frühgeschichte bis zur Neuzeit. Ein Handbuch. Forsch. u. Quellen Gesch. Harzgebiet 9. 484 S., August Lax Verlagsbuchhandlung, Hildesheim.

UDOLPH, J. & KLAPPAUF, L. (1999): Harz. In: RGA XIV, 22–26.