

## PROSPEKTION VON BODENDENKMÄLERN MIT HILFE DIGITALER GELÄNDEMDELLE

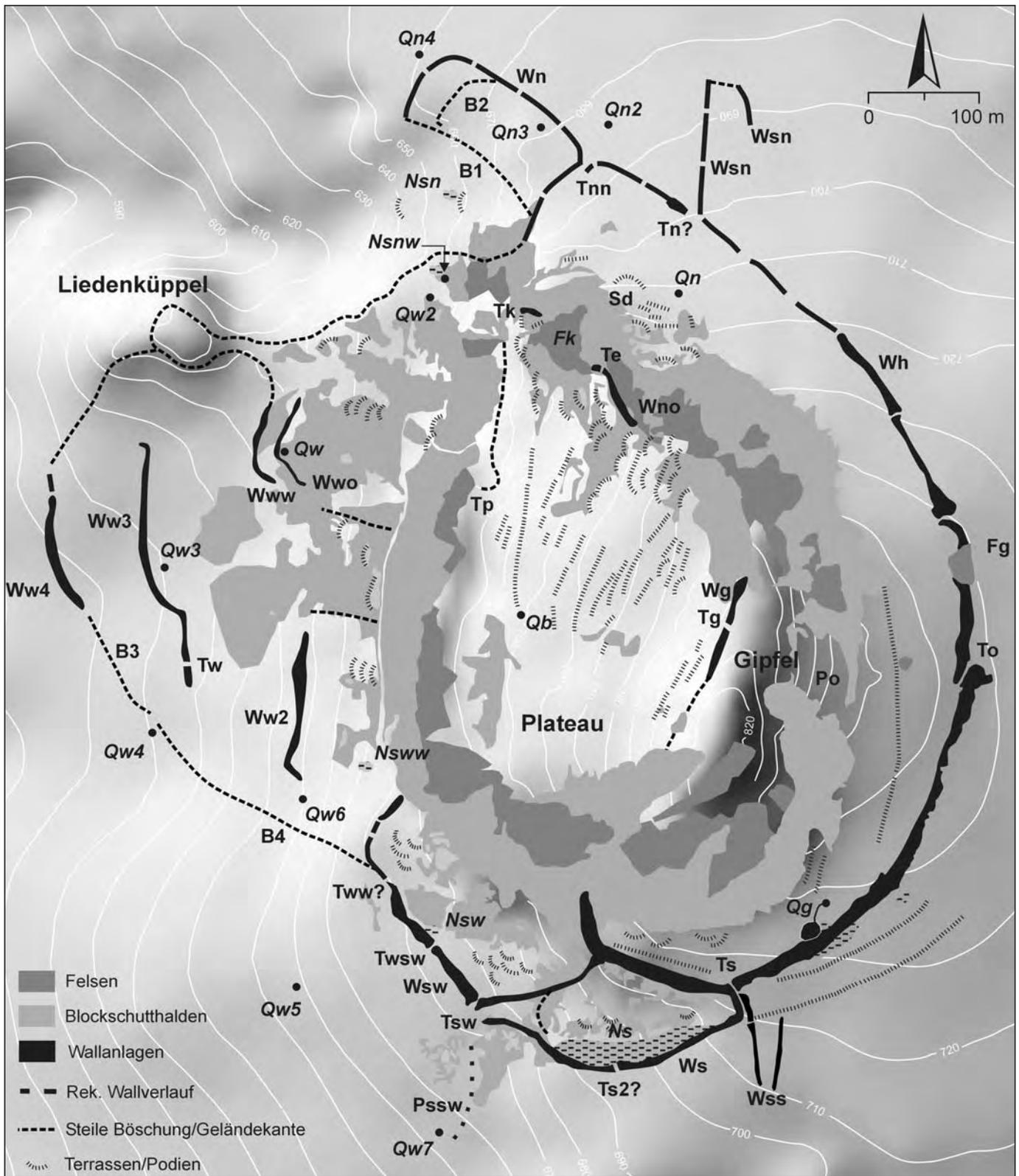
FALLBEISPIEL HÖHENBEFESTIGUNG MILSEBURG BEI DANZWIESEN (LKR. FULDA)

Die Milseburg ist ein bis 835 m ü. NN hoher Berg in der Kuppenröhn 16 km östlich von Fulda in Hessen. Es handelt sich dabei um eine Phonolith-Staukuppe mit ausgedehnten Blockschutthalden auf Buntsandsteinuntergrund. Auf dem Berg, auf seinen von Blockschutthalden bedeckten Hängen und an seinen Hangfüßen befinden sich großflächige Wallanlagen sowie Podien (**Abb. 1**). Die teilweise noch imposanten Wälle und der im regionalen Vergleich gute Forschungsstand machen die Milseburg heute zur bedeutendsten prähistorischen Höhenbefestigung Ost Hessens. Seit dem beginnenden 20. Jahrhundert fanden Geländebegehungen, Schürfungen sowie Grabungen statt. Die archäologisch ausgegrabene Fläche ist allerdings so klein, dass bislang nur Aussagen zu Einzelbereichen der Anlage möglich sind. Belegt sind neolithische, urnenfelder- und eisenzeitliche Funde vom Berg bzw. von seinem nahen Umfeld. Bei Grabungen in den 1930er Jahren ist ein spätlatènezeitlicher Siedlungsschwerpunkt am nördlichen Hangfuß (»Dörfchen«) entdeckt worden, während bei Grabungen der Jahre 2003 und 2004 am südöstlichen Hangfuß ältere Siedlungsphasen zutage kamen: Bereits in der Urnenfelderzeit wurde dort der Hang terrassiert und großflächig besiedelt. Spätestens in der ausgehenden Hallstattzeit bis zur frühen Mittellatènezeit folgte darauf die nächste Siedlungsphase. Während dieser Zeit oder aber erst in der Spätlatènezeit ist am Osthangfuß der Milseburg eine mehrphasige Befestigungsanlage errichtet worden, an die später nördlich (Nordannexe) und südlich (Südannexe) weitere ergänzende Befestigungsanlagen angebaut worden sind (**Abb. 1**). Deren Alter ist nicht durch Grabungen gesichert und wird aufgrund relativstratigraphischer Anhaltspunkte erschlossen. Auf der Bergkuppe sowie an ihren westlichen Flanken befinden sich weitere Wallstrukturen, deren Entstehungszeiten in die Eisenzeit eingeordnet werden. Dies ist aber noch unbewiesen – so sind dort weder Grabungen noch sonstige Untersuchungen durchgeführt worden –, deshalb können zumindest die Wälle auf der Kuppe ebenso gut in die Urnenfelderzeit gehören, denn angesichts der dokumentierten großflächigen urnenfelderzeitlichen Besiedlung am südöstlichen Hangfuß ist auch mit einer gleichzeitigen Nutzung der Bergkuppe zu rechnen.

Einige Bereiche der Milseburg und des Liedenküppels wurden durch mittelalterliche bis neuzeitliche Bauaktivitäten überformt und so eventuell ursprünglich vorhandene prähistorische Siedlungsspuren zerstört (**Abb. 2**): Auf dem nordwestlich der Milseburg gelegenen Liedenküppel wurde im Hochmittelalter eine Turmburg errichtet, südöstlich des Kälberhutsteins befindet sich eine neuzeitliche »Einsiedelei«, und an der Nordspitze des Plateaus ist das gesamte Areal durch neuzeitliche Sakralarchitektur überbaut.

Verändert wurde der Geländebefund auch dadurch, dass besonders ab dem Ende des 19. Jahrhunderts zur Steingewinnung große Befestigungsabschnitte im Norden der Milseburg abgebaut wurden. Durch die Anlage von Weiden und Wiesen sowie den Bau weiterer Gebäude östlich und westlich des Berges fanden weitere Eingriffe statt<sup>1</sup>.

Charakteristisch für die Milseburg sind steile, zumeist dicht bewaldete und schwer zugängliche Hangbereiche, wodurch bislang große Partien des Berges kaum oder gar nicht prospektiert wurden. Außerdem wurden bei Begehungen jahreszeitlich bedingte Auswirkungen auf die Wasserversorgung kaum beachtet und die Wasseraustritte deshalb meist nur im Sommer berücksichtigt – während der klimatisch günstigsten



Benennung nach  
Söder / Zeiler 2012,  
Abb. 10 mit Ergänzungen

**Felsgruppen**

Fg: Geisstein  
Fk: Kälberhutstein

**Siedlungsbereiche**

Sd: »Dörfchen«

**Pfade/Wege**

Po: Pilgerpfad  
Pssw: Südpfad

**Wallabschnitte und Böschungen**

B1-4: Böschungen  
Wg: Gipfelwall  
Wh: Hauptwall  
Wn: Nordwall  
Wno: Nordostwall  
Ws: Südannexwall  
Wsn: Strahlenwall Nord  
Wss: Strahlenwälle Süd  
Wsw: Südwestannexwall  
Wwo: Östlicher Westannexwall  
Www: Westlicher Westannexwall  
Ww2-4: Westliche Wallabschnitte

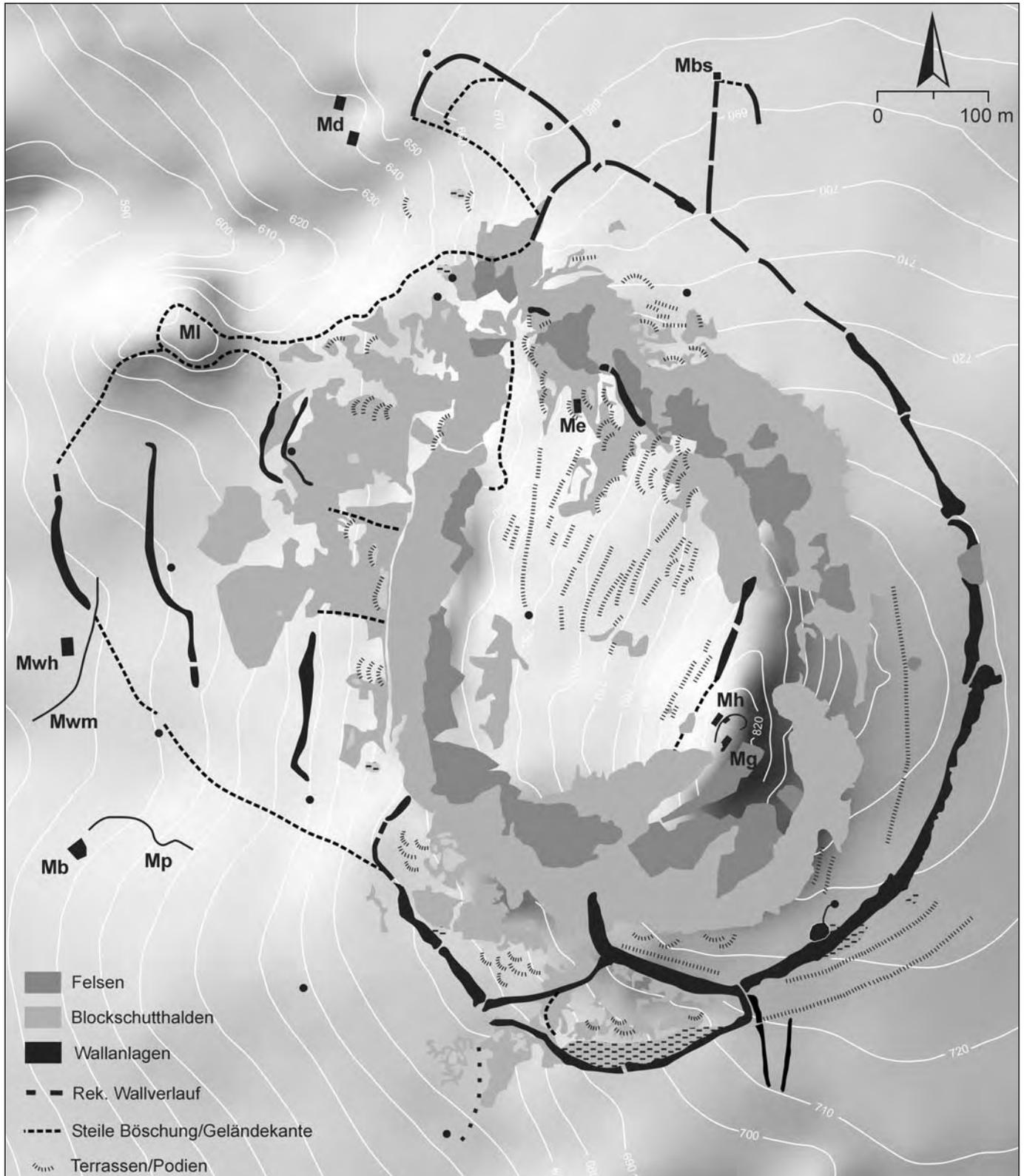
**Tore**

Te: Tor an der »Einsiedelei«  
Tg: Gipfeltor  
Tk: Kälberhuttor  
To: Osttor  
Tn: Nordtor  
Tnn?: Nordannextor  
Tp: Plateautor  
Ts: Südtor  
Ts2?: Südannextor  
Tsw: Südwesttor  
Tt: Westtor  
Ttsw: Westsüdwesttor  
Ttw?: Südwestannextor

**Quellen und Nässestellen**

Ns: Nässestelle Süd  
Nsn: Nässestelle Nord  
Nsnw: Nässestelle Nordwest  
Nsw: Nässestelle Südwest  
Nsww: Nässestelle West  
Qb: Gangolfsborn  
Qg: Gänsborn  
Qn: Nordquelle  
Qn2-3: Nordquellen  
Qw: Westquelle  
Qw2-7: Westquellen

**Abb. 1** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). Topographie und mutmaßlich prähistorische Befunde. – (Karte M. Zeiler).



Benennung nach Söder / Zeiler 2012, Abb. 10 mit Ergänzungen

Mb: Steinbruch  
 Mbs: Bildstein  
 Md: Delzenhof  
 Me: »Einsiedelei«

Mg: Gangolskapelle  
 Mh: Milseburghütte  
 Ml: Turmbrüruinen  
 Mp: Pferchfundament

Mwh: Waldhaus  
 Mwm: Mauer am Waldhaus

**Abb. 2** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). Topographie, mutmaßlich prähistorische Befunde sowie im Text erwähnte jüngere Strukturen. – (Karte M. Zeiler).

Jahreszeit zum Besuch der Anlage<sup>2</sup>. Diese Parameter zusammengenommen zeigen eindrücklich auf, dass die gründliche archäologische Erforschung der Milseburg erst am Anfang steht. Noch nicht einmal die Gesamtausdehnung aller oberirdisch erkennbaren prähistorischen Bodendenkmäler ist aus den oben aufgezählten Gründen erfasst. Bei Begehungen im Jahr 2011 auf der Grundlage alter Pläne, die bis 1941 erstellt wurden, wurde deutlich, dass die prähistorischen Befestigungsanlagen wesentlich ausgedehnter sind als bis dahin angenommen und die mit Podien aufgesiedelte Fläche im Nordwesten ebenfalls erheblich umfangreicher ist als bisher gedacht (**Abb. 1**)<sup>3</sup>. Dies ließ vermuten, dass weitere prähistorische Strukturen zu erwarten sind und eine detaillierte topographische Neuaufmessung der Milseburg nötig ist, die weit über die heute bekannten Bereiche hinausgreift.

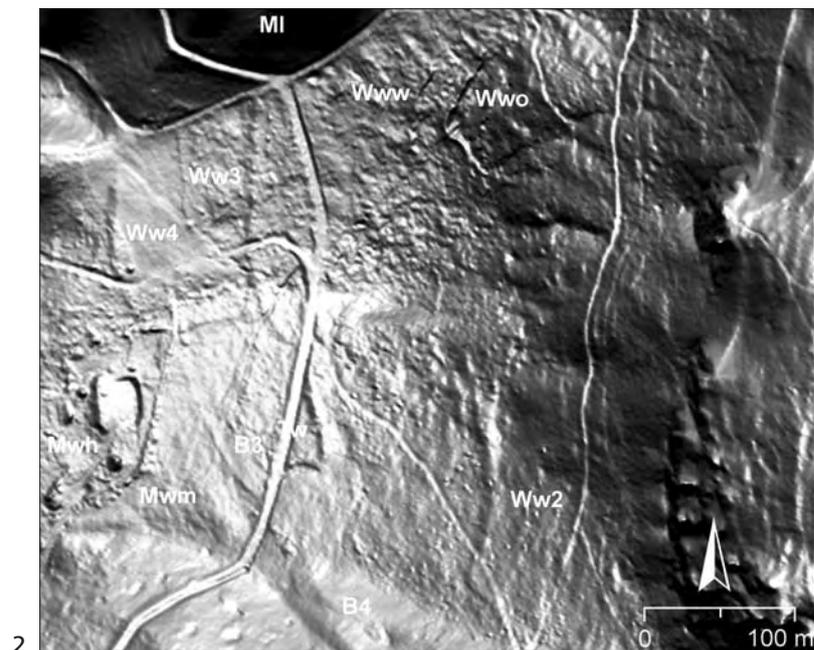
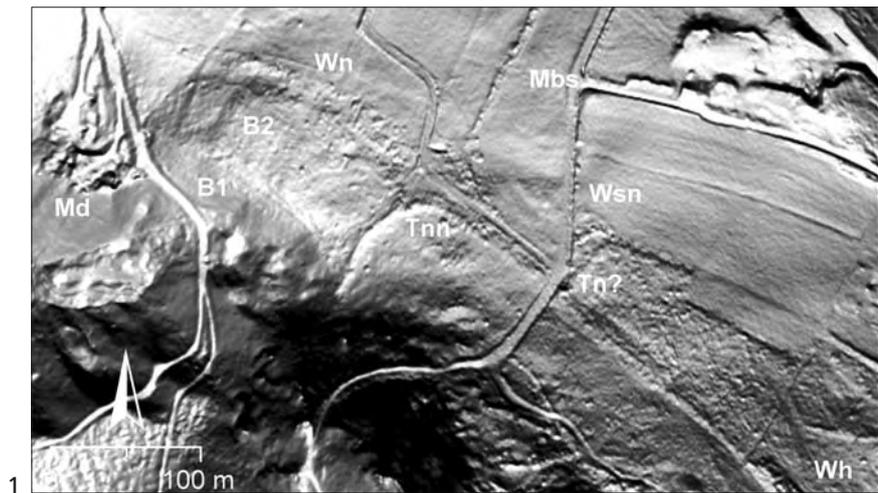
## DIGITALES GELÄNDEMOMELL MILSEBURG

Angesichts der Größe und der schweren Zugänglichkeit des Berges ist eine tachymetrische Vermessung der Anlage sehr zeitaufwendig sowie kostspielig und daher durch die Verfasser nicht realisierbar. Deswegen wurden Daten des Digitalen Geländemodells (DGM) ausgewertet, um eine aktualisierte Karte der oberirdisch erkennbaren Bodendenkmäler der Milseburg und ihres Umfeldes zu entwickeln<sup>4</sup>. Dabei wurden Vegetation und Witterungseinflüsse mit einbezogen, die erhebliche Auswirkungen auf die Aussagekraft des DGM haben können. Darüber hinaus fanden alte Flurpläne in der Karteninterpretation Berücksichtigung. Die erkannten Strukturen wurden im Frühjahr 2013 im Gelände überprüft. Erstmals wurden darüber hinaus bislang unbekannte Wasseraustritte kartiert, die nur im niederschlagsreichen Frühjahr auffindbar sind. Das Ergebnis der Arbeiten ist eine aktualisierte sowie räumlich deutlich ausgreifendere Kartierung der Geländestrukturen der Milseburg mit zahlreichen bislang unbekanntem Strukturen.

Die Laserbefliegung der Milseburg erfolgte 2011 mit mindestens vier bis sechs Messpunkten je Quadratmeter, aus denen das DGM mit 1 m Gitterweite gerechnet wurde und vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation zur Verfügung gestellt wird.

Am Fuß der Milseburg befinden sich ausgedehnte Blockschutthalden, die besonders deutlich im Nord- und Südwesten ausgeprägt sind (**Abb. 1**). Sie sind im DGM gut als schotterartige Oberflächenstruktur zu erkennen (**Abb. 3**). An den Hangfüßen steht Buntsandstein an, der im Westen, Osten und Süden teilweise massiv von feldspatreichen Lehm Böden bedeckt ist, einem Verwitterungsprodukt des Phonoliths. Außerdem überlagern im Südwesten und Süden des Berges Basalte den triasischen Untergrund flächig<sup>5</sup>. Aus diesen Gründen sind die zu erwartenden triasischen Geländeformen wie z. B. Stufen im DGM nicht eindeutig erkennbar – periodisch schüttende Wasseraustritte zeigen allerdings das Ausbeißen wasserstauender Schichten an. Hierzu zählen die lange bekannten Wasseraustritte (Westquelle, Nordquelle, Gänsborn und Nässestelle Süd; vgl. **Abb. 1**) sowie weitere, die zumeist nur im Frühjahr Wasser führen und sich hauptsächlich an der Westflanke des Berges befinden (**Abb. 1**).

Im Norden sind aussagekräftige Strukturen im DGM erkennbar (**Abb. 3, 1**). Dort sind zum einen durch die Schottergewinnung im 19. Jahrhundert abgebaute Bereiche des Hauptwalls deutlich als Anomalie auszumachen: Er präsentiert sich im Gelände noch als ca. 12 m breite »zertiflossene« wallartige und unregelmäßige Struktur mit rumpfgroßen Phonolithsteinen. Diese Steine waren offenbar zu groß für den Abtransport und wurden deshalb vor Ort belassen. Bedauerlicherweise sind auch der Bereich des in der Altforchung überlieferten Nordtores sowie der dort ansetzende Strahlenwall völlig überprägt und auch das DGM zeigt keine Überreste einer Toranlage mehr. Ungefähr am nördlichsten Punkt des Hauptwalls befindet sich hingegen ein bislang unbekannter Durchlass, der im LIDAR-Scan deutlich mit überlappenden Wallenden zu erkennen ist (**Abb. 3, 1 Tnn**).



**Abb. 3** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). DGM vom Nord- (1) (Altitude 70, Azimut 200) und Westfuß (2) (Altitude 70, Azimut 0) des Berges. – Abkürzungen vgl. Abb. 1-2. – (Kartenmodell DGM mit Erlaubnis des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation).

Der Strahlenwall im Norden (Abb. 3, 1 Wsn) ist dagegen nicht im LIDAR-Scan sichtbar. Er ist auf alten Karten eingetragen<sup>6</sup> und näher charakterisiert, wurde aber Ende des 19. Jahrhunderts zur Gewinnung von Schottermaterial ebenso abgebaut wie Teile des in südliche Richtung anschließenden Hauptwalls. Nach dem Abbau dieses Wallabschnittes wurde das Gelände offenbar nachträglich so stark eingeebnet, dass heute keine Spuren mehr eines noch 1931 beschriebenen »Dammes« vorhanden sind.

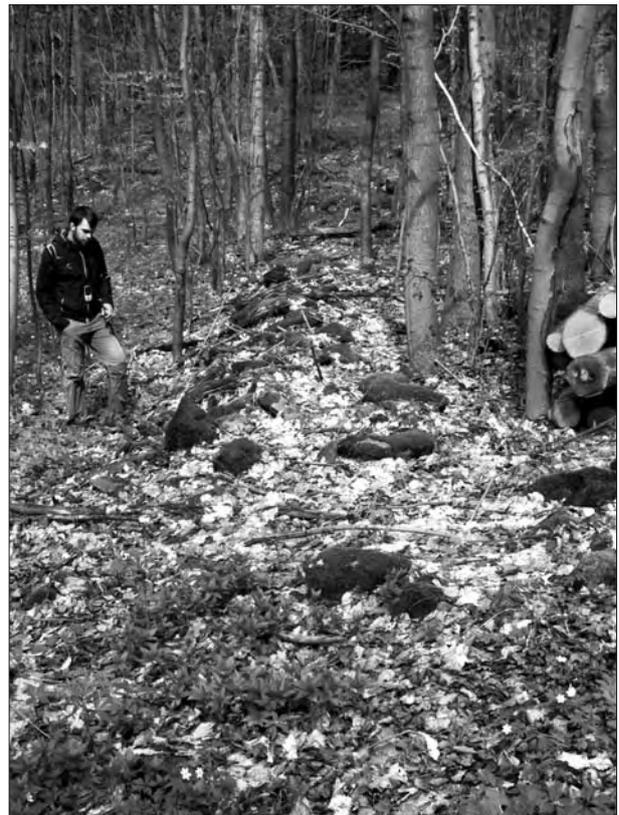
Überraschend kam nordwestlich an diesen Nordabschnitt des Hauptwalls anschließend ein weiterer Annex anhand des DGM im Gelände zutage (Abb. 3, 1 Wn). Dieser Nordwestannex ist im DGM zwar zunächst weniger deutlich zu erkennen, weist aber eine vergleichbare Oberflächenstruktur auf wie der eben besprochene abgebaute Bereich des Hauptwalls. Auch im Gelände zeigt sich in der östlichen Hälfte des Nordannexes wieder deutlich die wallartig »zerriffene« Geländeform mit zahlreichen rumpfgroßen Steinen (Abb. 4A). Im westlichen Abschnitt ist von dem ehemaligen Wall dagegen kaum mehr als eine bis zu 14 m breite Grabenstruktur mit wenigen Steinen übrig geblieben. Der Wall verläuft parallel zum Bergfuß, setzt



A

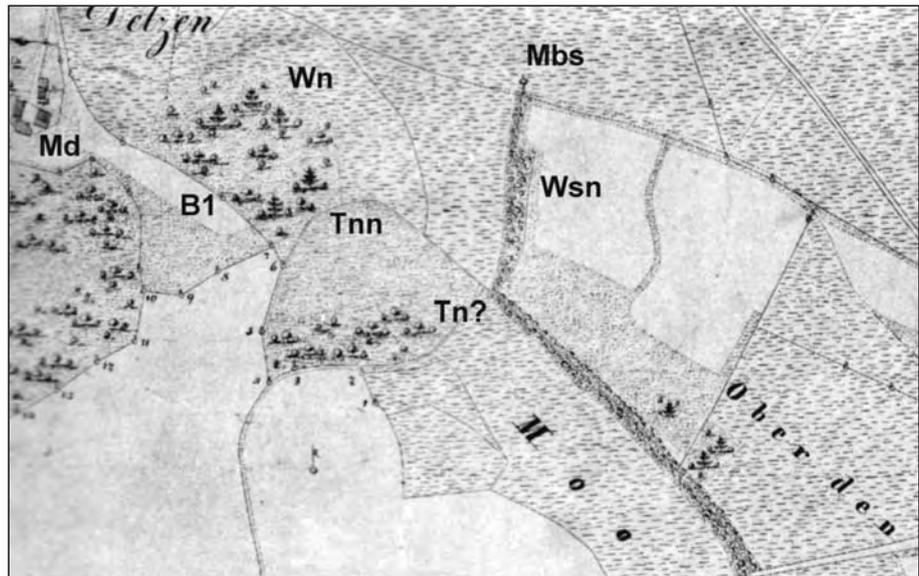


B



C

**Abb. 4** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda): **A** Abschnitt des Nordwalls (vgl. **Abb. 1**, Wn). – **B** Mauer an der südlichen Abbruchkante des Nordannexes (vgl. **Abb. 1**, B1). – **C** Abschnitt des westlichen Wallabschnittes (vgl. **Abb. 1**, Ww3). – (Fotos M. Zeiler).



**Abb. 5** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). Darstellung des Nordannexbereichs auf der Bayerischen Katasterkarte von 1849. – Abkürzungen vgl. **Abb. 1-2**. – (Nach Herrmann / Müller 1985, Titelbild).

am nördlichsten Punkt des Hauptwalls an, knickt 100 m weiter westlich in einem annähernd rechten Winkel nach Südwesten und schließt unweit eines rezenten Bauernhofes (Delzenhof) im Süden an eine natürliche Steilkante an, die den gesamten Süden des Annexes abriegelt. Die den Delzenhof umgebende Struktur im DGM sieht zwar zunächst aus wie ein weiterer Annex, ist aber eine historische Steinmauer. Der Nordwestannex erschließt so der Milseburg ca. 1500 m<sup>2</sup> Fläche sowie einen bislang unbekanntem Quellbereich (**Abb. 1**, Qn 3-4). Nordwestlich und südlich dieses »neuen« Annexes liegen weitere bislang nicht kartierte Wasseraustritte. Die Befestigung von Wasservorkommen, die allerdings nur saisonal schütten, kann der Grund für die Anlage des Annexes gewesen sein.

Eventuell ist der Nordwestannex weiter untergliedert. Eine Südwest-Nordost verlaufende natürliche Geländekante ist abgeböschet und mündet nahe dem südlich gelegenen Steital in eine tangentialtorartige Geländeformation mit einer Durchlassbreite von ca. 1,8 m (**Abb. 1**, B2). Sie ist mit der rampenartigen Zufahrt zum mittleren Wallabschnitt nördlich des Südtores auf der Altenburg bei Römersberg (Schwalm-Eder-Kreis) vergleichbar<sup>7</sup>.

Die durch das steile Tal bereits gut geschützte Südgrenze des Nordwestannexes war zusätzlich durch eine schmale Phonolithmauer befestigt, von der heute kaum mehr als zwei Steinlagen sichtbar sind (**Abb. 4B**). Die Steinlagen haben eine Breite von max. 50 cm und können auch als Fundamentierung eines Zaunes oder einer Palisade interpretiert werden. Dieser Abgrenzung ist eine bis zu 3 m breite Berme vorgelagert, die sich im DGM trotz dichter Bodenvegetation deutlich abzeichnet (**Abb. 3**, 1 B1).

Bemerkenswert ist, dass dieser neu entdeckte Annex bereits zu dem Zeitpunkt zerstört war, als im benachbarten nördlichen Abschnitt des Hauptwalls Steine zur Schottergewinnung abgefahren wurden. Auf der bayerischen Katasterkarte aus dem Jahr 1849 lässt sich sowohl das Steital als auch der Bereich des Nordwestannexes eindeutig anhand von Vegetationsmerkmalen erkennen (**Abb. 5**)<sup>8</sup>. Da in dieser Karte keine Wallsignatur beim Nordwestannex verwendet wurde, war bereits bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts der Wall an dieser Stelle größtenteils schon zerstört. Die Nähe des Annexes zum westlich benachbarten Delzenhof, dessen Wurzeln bis mindestens in das 12. Jahrhundert reichen<sup>9</sup>, führte wohl dazu, dass von dort aus der Wall abgebaut wurde, um Baumaterial zu gewinnen, und das Areal anschließend zuwaldete. Für diese Hypothese spricht, dass mit zunehmender Nähe zum Delzenhof der Nordannexwall stärker abgebaut ist.

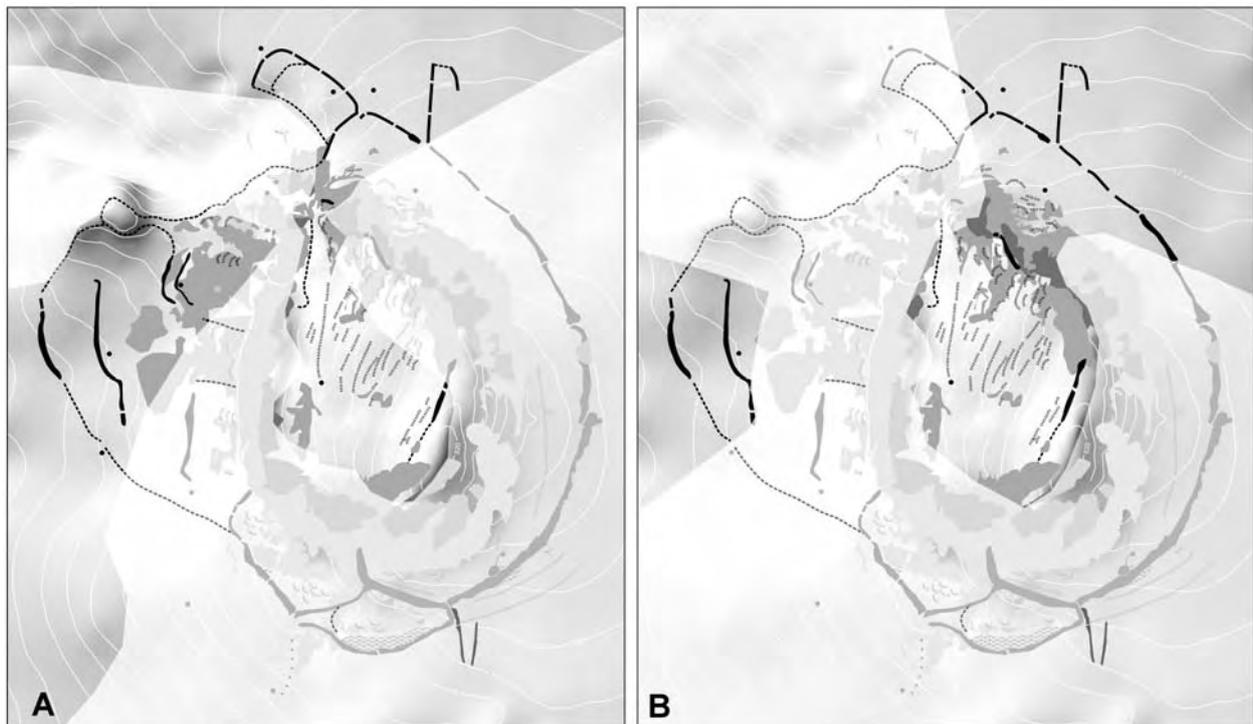
Anhand des Kartenmaterials und des Geländebefundes wird deutlich, dass die nördlichen Teile des Außenwalls in drei großen Schritten abgebaut worden sind: 1. der eben beschriebene und neu entdeckte Annex; 2. der Bereich zwischen Annex und dem Beginn des Strahlenwalls (dieser Bereich ist auf der erwähnten Katasterkarte von 1849 ebenfalls nicht mit einer Wallsignatur versehen, aber deutlich als Grenze erkennbar); und 3. der nördliche Strahlenwall und der Richtung Süden anschließende Hauptwall am Ende des 19. Jahrhunderts. Für diesen Schritt gibt es zahlreiche Schriftquellen, da die Steine für den Bau der Rhönbahn verwendet wurden<sup>10</sup>.

Am Westfuß der Milseburg kamen auf dem DGM weitere und bis dahin unbeachtete lineare Strukturen zutage (**Abb. 3, 2**). Es handelt sich dabei zum einen um den Unterhangbereich der ehemals dort vorhandenen Blockschutthalde (Ww2). Hier wurde die Oberfläche auf einem Streifen von bis zu 18 m Breite und von ca. 120 m Länge abgeräumt, anschließend wurde der Hang mit diesen Steinen versteilt, sodass ein wallartiges Hindernis entstand, das einen Annex nördlich des Südwestannexes nach Westen hin abriegelt. An seinem südlichen Ende befindet sich eine saisonal schüttende Quelle (**Abb. 1, Qw6; 3, 2**). Im Norden schließt dieser Annexwall an eine Blockschutthalde mit steiler hangaufwärts verlaufender Böschung an. Ein Tor bzw. ein Durchlass ist im Gelände und auf dem DGM nicht sichtbar. Der neue Annexwall verläuft in etwa auf der gleichen Höhenlage wie der westliche der beiden Westannexe (**Abb. 1; 3, 2 Wwww**) und bezog sich möglicherweise auf ihn. In diesem Fall können sie sogar gleichzeitig angelegt worden sein. Das Prinzip der Versteilung einer Böschung durch die Umlagerung von Felsen der Blockschutthalde findet sich »baugleich« am westlichen Wallabschnitt des Südannexes.

Weitere Wälle westlich des besprochenen Annexes sind ebenfalls gut im DGM erkennbar (**Abb. 1. 3**): Der längste Abschnitt (Ww3) beginnt als unscheinbarer Erdwall von max. 0,5 m Höhe unmittelbar am Fuß des Liedenküppels und verläuft 75 m annähernd nach Süden. Ab dort ist die Struktur als ein bis zu 10 m breiter Wall aus Phonolithgestein zu erkennen, wobei östlich und westlich von ihm kaum Steine im Gelände liegen. Dies zeigt, dass für den Bau des Walls das umgebende Gelände, das ehemals mit Steinen des Blockschutthaldenfußes bedeckt gewesen ist, abgeräumt worden ist. Nahe einer saisonal stark schüttenden Quelle biegt der Wall zunächst nach Südosten und anschließend wieder nach Süden ab, bis er nach rund 70 m an eine steile Blockschutthalde anschließt. In diesem letzten Abschnitt befindet sich ein einfacher Durchlass (Tw). Die Datierung dieses Annexes ist schwierig, er kann sowohl zur urnenfelder- als auch zur eisenzeitlichen Befestigung gehören, er ist aber nicht als Teil einer Vorburg zum Liedenküppel zu interpretieren<sup>11</sup>. Es ist auffällig, dass die Steinlagen Richtung Norden, also Richtung Liedenküppel wesentlich stärker abgebaut sind als im weiteren Verlauf Richtung Süden. Daher ist anzunehmen, dass die fehlenden Steine als Baumaterial für die Turmburg Liedenküppel verwendet worden sind.

Auf dem DGM und im Gelände ist westlich dieses neu entdeckten Wallabschnittes ein weiterer Wallrest mit einer Höhe von immerhin noch ca. 0,5-1 m erkennbar (Ww4). Die großen bis rumpfgroßen Phonolithsteine befinden sich auf einer Breite von rund 7 m noch relativ kompakt zusammen, sind aber am westlichen und östlichen Wallfuß auf einer Breite von insgesamt rund 15 m »auseinandergelassen«. Die umgebende Topographie dieses Annexwalls lässt darauf schließen, dass über eine Geländekante eine Verbindung zum nördlich gelegenen Steilhang des Liedenküppels und eine weitere zu einer Geländekante im Süden (B3) bestanden. Diese Kante (B3) ist im DGM deutlich zu erkennen, im Gelände allerdings nur bei hoch stehendem Wiesenbewuchs. Daran schließt sich im Süden eine weitere ebenfalls im DGM hervorragend auszumachende Geländekante an (B4). Ob die Geländekanten natürlichen Ursprungs sind, konnte nicht überprüft werden, mit Palisaden bewehrt stellen sie unabhängig davon, ob sie natürlich oder künstlich sind, ein effektives Hindernis dar.

Im Vorbereich des Süd- und Südwestannexes haben die Verfasser bei den Geländebegehungen einen weiteren Wasseraustritt (Qw5) sowie einen 40 m langen und bis zu 10 m breiten Bereich, der von Steinen



**Abb. 6** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). Sichtfelder (nicht abgehellte Bereiche) des Kälberhutsteintors (**A**) sowie des Tors an der »Einsiedelei« (**B**). – Die Betrachterhöhe liegt bei 5 m, die des Zielpunktes bei 5 m. – (Graphik M. Zeiler).

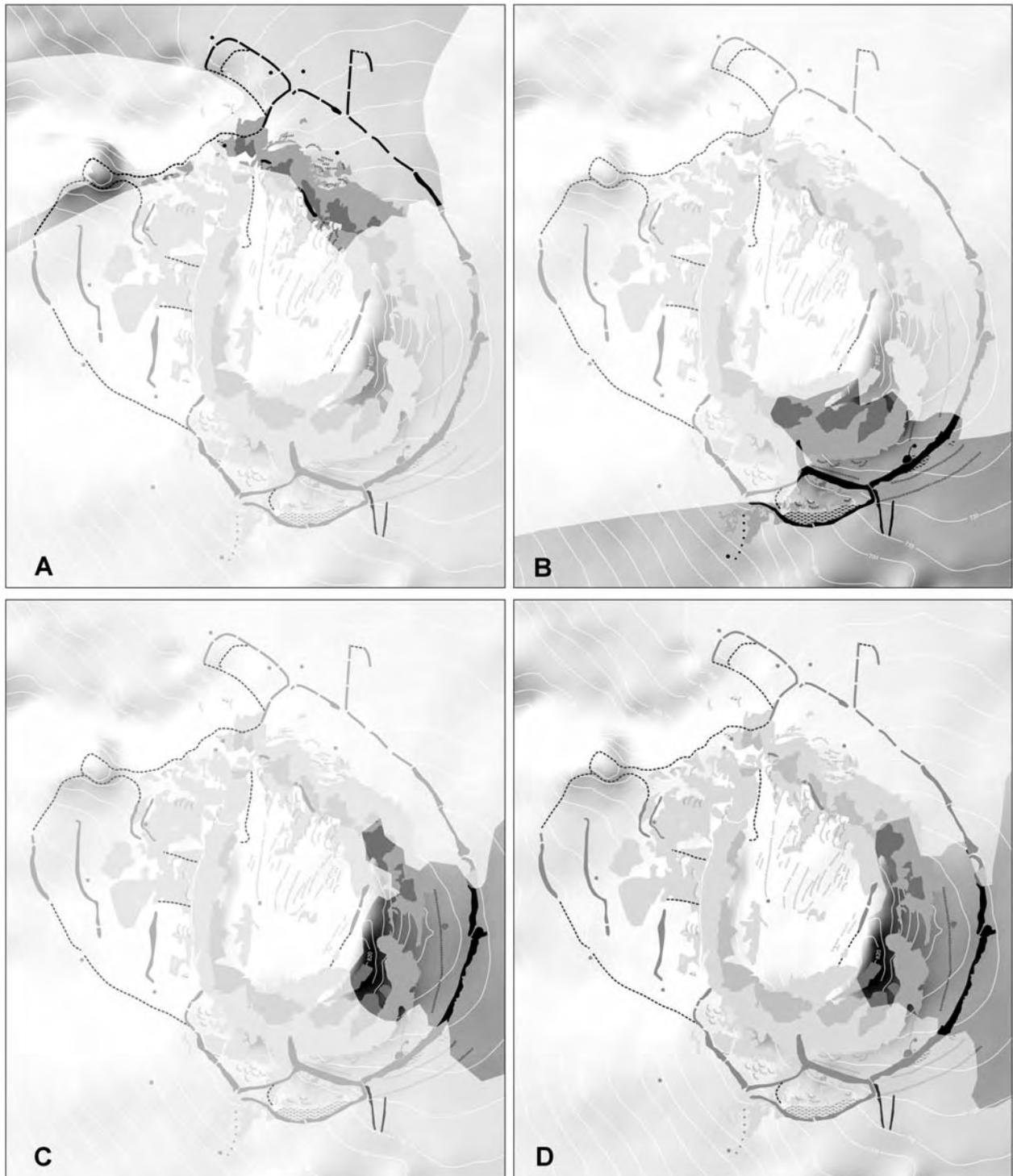
freigeräumt worden ist, ausfindig gemacht (Pssw). Das steinfreie Areal mündet im Norden am Zugang des Südannexes (Tsw) und endet im Süden an einem modernen Feldweg. Diese Struktur wird als Weg zum Tor des Südannexes interpretiert und war mit Wagen befahrbar. Der Bezug zum Tor des Südannexes macht ein prähistorisches Alter wahrscheinlich.

Insgesamt sind am Westfuß sowie südlich und östlich der Milseburg zahlreiche Überprägungen des Geländes nach der prähistorischen Nutzungszeit der Milseburg vorhanden. Es handelt sich dabei um Bebauung (Mb, Mwh), einen Buntsandsteinbruch (Mb) sowie neuzeitliche Mauern (**Abb. 2**, Mp, Mwm). Durch diese Geländebefunde können durchaus weitere prähistorische Spuren vernichtet worden sein.

## SICHTFELDANALYSEN

Anhand der Daten des DGM können Sichtfeldanalysen durchgeführt werden, die erlauben, trotz heutiger dichter Vegetation ehemals wahrscheinlich einsehbare Räume zu kartieren. Sichtfeldanalysen werden in der Archäologie häufig verwendet, um die einsehbare Umgebung eines Fundortes, wie z. B. einer Höhenbefestigung, zu kartieren. An dieser Stelle richtet sich dagegen die Sichtfeldanalyse nicht nach außen, sondern nach innen. Sie wurde durchgeführt, um zu rekonstruieren, von wo innerhalb der Anlage fortifikatorische Kristallisationspunkte (Tore) eingesehen werden konnten. Dabei wird in den nachfolgenden Betrachtungen angenommen, dass die Befestigungsanlagen auf und am Fuße der Milseburg auch fortifikatorischen Notwendigkeiten dienen sollten.

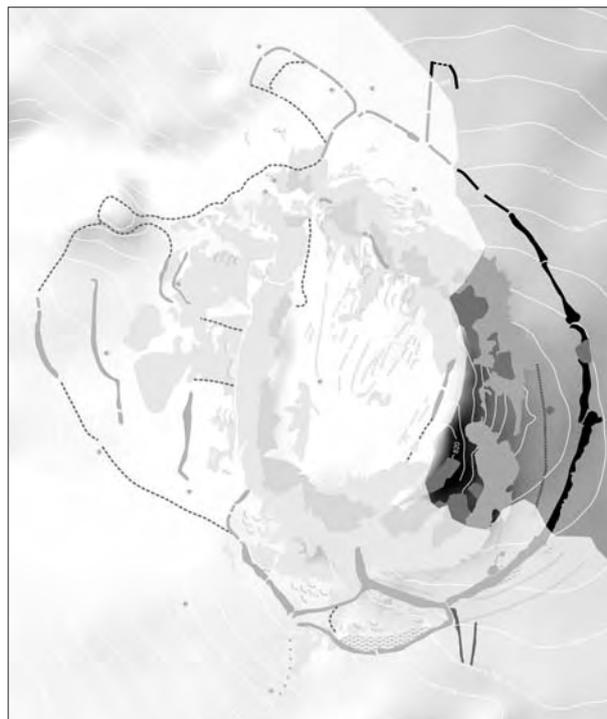
Durchgeführt wurde die Analyse mit QuantumGIS, der Standort ist jeweils die Tormitte, die Ausgangshöhe beträgt 5 m über der Geländeoberkante (**Abb. 6-8**). Diese gewählte Torhöhe entspricht dem Ergebnis der



**Abb. 7** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). Sichtfelder (nicht abgehellte Bereiche) des Nordwesttors (**A**), des Südtors (**B**) sowie des Osttors (**C-D**). – Die Betrachterhöhe liegt bei 5 m, die des Zielpunktes bei 5 m (**A-B** und **D**) bzw. bei 2 m (**C**). – (Graphik M. Zeiler).

isometrischen Rekonstruktion der Wallhöhe auf Basis der Grabungen 2003/2004 plus Betrachtergröße sowie der Höhe des in den Hauptwall integrierten Geissteins. Die Höhe des Zielpunktes wurde folglich auch auf 5 m über der Geländeoberkante festgelegt und die Berechnung erfolgte auf einem maximalen Sichtradius von 2 km.

Die Sichtfeldanalyse zeigt zwei Lagekonzepte der Tore: 1. Entweder ist es möglich, von einem Tor mindestens einen anderen Durchlass einzusehen; oder 2. von einem Tor ist kein weiterer Durchlass durch die Befestigung einsehbar. Von beinahe allen Toren kann mindestens ein, zumeist aber mindestens drei weitere Durchlässe überwacht werden. Dies ist z. B. der Fall beim Tor am Kälberhutstein (Tk: Sichtkontakt zu Tg, Tn?, Tnn, Tp und Te; **Abb. 1; 6A**), beim Gipfeltor (Tg: Sichtkontakt zu Te, Tk und Tp), beim Nordtor des Hauptwalls (Tn?: Sichtkontakt zu Te, Tk und Tnn), beim Nordwesttor (Tnn: Sichtkontakt zu Te, Tk und Tn?; **Abb. 7A**), beim Tor an der »Einsiedelei« (Te: Sichtkontakt zu Tg, Tk, Tnn, Tn? und Tw; **Abb. 6B**), beim Westtor (Tw: Sichtkontakt zu Te, Tk und Tp), beim Südtor (Ts: Sichtkontakt zu Ts2? und Tsw; **Abb. 7B**), beim Südwesttor (Tsw: Sichtkontakt zu Ts, Ts2?, Tsw und Tww?) und beim Tor des Südwestannexwalls (Tsw: Sichtkontakt zu Tsw, Ts2? und Tww?). Besonders auffällig ist die Sichtweite der Tore am Kälberhutstein und an der »Einsiedelei«, die sowohl das Plateau des Berges als auch seine nördlichen, nordöstlichen und nordwestlichen Hangfußbereiche einsehen.



**Abb. 8** Milseburg-Danzwiesen (Lkr. Fulda). Sichtfeld (nicht abgehellte Bereiche) des Geissteins. – Die Betrachterhöhe liegt bei 5 m, die des Zielpunktes bei 2 m. – (Graphik M. Zeiler).

Demgegenüber kann vom Osttor (To) am Hauptwall kein benachbartes Tor überwacht werden, zudem versperrt der Geisstein (Fg) die Sicht nach Norden (**Abb. 7**). Obwohl das Osttor sich auf dem höchsten Punkt (Kulminationspunkt) des östlichen Hangfußes der Milseburg befindet, ergibt sich dadurch kein Sichtfeld zum nächstgelegenen Nord- (Tn?) oder Südtor (Ts). Da der Geisstein Teil der Befestigungsanlage ist und dem Osttor nach Norden die Sicht versperrt, ist davon auszugehen, dass er mit dem Osttor eine Einheit bildete und mit ihm die östlichen Vorwallbereiche überwachen konnte. Der Geisstein hatte vermutlich aber noch eine weitere wichtige Aufgabe im fortifikatorischen Konzept: Von ihm aus ist der Hauptwall sowohl im Norden als auch im Süden auf halber Strecke vom Osttor bis zum Nordtor bzw. vom Osttor bis zum Südtor überwachbar (**Abb. 8**). Die Sichtgrenze vom Geisstein markiert gleichzeitig die Wallabschnitte, von denen wiederum die benachbarten Tore im Norden (Tn?) und Süden (Ts) eingesehen werden. Demnach weist der Hauptwall neben den Toren selbst auch den Geisstein und die Wallbereiche mittig zwischen den Toren als fortifikatorisch wichtige Orte auf. Da sich dieses Sichtkonzept nördlich und südlich des Osttores gleichartig wiederholt, liegt hier kein Zufall vor. Vielmehr ermöglicht es die Sichtanalyse, eine Hypothese zur Planung des Hauptwalls zu formulieren: Bei der Planung der Befestigung am Ostfuß der Milseburg war der Geisstein als aufragende Felsgruppe wegen seiner Höhe und seiner als Befestigungsmaterial nutzbaren Blockschutthalde ein Fixpunkt des Hauptwalls. Weiterhin wurden so wenige Durchlässe wie möglich angelegt und nur ein Tor im Osten, das Osttor, auf dem erhöhten und damit strategisch vorteilhaften Kulminationspunkt des Ostfußes der Milseburg geplant. Dieser Kulminationspunkt erlaubt das ausgedehnteste Sichtfeld über den östlichen Vorwallbereich. Das Osttor wurde zudem gerade so weit östlich angelegt, dass das Areal vor dem Geisstein noch eingesehen werden konnte und er kein Sichthindernis im Vorfeld des Osttores darstellte (um dies zu überprüfen, wurde eine Sichtfeldanalyse vom Osttor angefertigt, wobei der

Betrachtet sich 5 m oberhalb und der Zielpunkt 2 m oberhalb der Geländeoberkante befindet; **Abb. 7C-D**). Der Hauptwall wurde nun von Geisstein und Osttor weitergehend konzipiert, wobei offenbar eine kurze Streckenlänge beabsichtigt wurde. Er folgt nämlich nicht der Topographie und bezieht eben nicht durch nur geringes Hanggefälle potenziell siedlungsgünstige Bereiche nördlich des Geissteins und vor allem südlich des Osttores mit ein – die Grabungen 2003/2004 belegen, dass sich die vorhergehende urnenfelderzeitliche Besiedlung über den Hauptwall hinaus Richtung Osten erstreckte. Ein weiterer Fixpunkt zur östlichen Ausdehnung der Befestigung war der Gangolfsborn (Qg). Das Wasser dieser fast über das ganze Jahr schüttenden Quelle wurde zu einem unbekanntem Zeitpunkt in einem Teich aufgefangen<sup>12</sup>, der die Ostgrenze der Befestigung vorgibt. Die Sichtfeldanalyse legt nahe, dass die Wallführung darüber hinaus so konzipiert wurde, dass die Wallbereiche im »Toten Winkel« der Tore so klein wie möglich waren. Folglich nimmt die Befestigung den kürzesten Weg zu diesen Wallbereichen und verkürzt sie.

Der Vorteil eines Befestigungskonzeptes mit größeren Abständen zwischen den Toren liegt in der geringeren Zahl potenziell fortifikatorischer Schwachstellen in der Befestigung. Voraussetzung dafür war aber eine Kommunikation über die bemannten Zwischenstationen. Bemerkenswert ist nun, dass dieses Lagekonzept an dem als früh- bis spätlatènezeitlich datierten Hauptwall Anwendung fand, dagegen nicht bei sämtlichen jüngeren Annexen und auch nicht bei den mutmaßlich älteren Anlagen auf der Milseburgkuppe.

## ERGEBNISSE UND INTERPRETATION

Der Außenwall hat nach der Auswertung des DGM eine wesentlich größere Dimension als bislang gedacht. Er umfasst nicht nur den Osten, Norden und Süden der Milseburg, sondern schließt über steile Böschungen, die Teil der Gesamtbefestigung gewesen sein können, auch die Westseite mit ein. Demnach scheint der gesamte Berg an seinem Fuß zur Verteidigung ausgebaut gewesen zu sein. Dass die Befestigung des westlichen Hangfußes der Milseburg gleichzeitig mit der Errichtung des Hauptwalls im Osten angelegt wurde, ist eher unwahrscheinlich, weil die Wälle und mutmaßlich befestigten Geländekanten am Westfuß der Milseburg an den Südwestannex anschließen, der nach der stratigraphischen Einschätzung erst nach dem Bau des Hauptwalls an ihn angebunden wurde. Wahrscheinlich sind sie zeitgleich mit der hinteren Anschüttung des Hauptwalls, der zweiten Phase des Hauptwalls, die bei den Grabungen 2003 und 2004 nachgewiesen wurde<sup>13</sup>.

Bei der Planung der Befestigungsanlagen hat man in der Eisenzeit darauf geachtet, möglichst effektiv naturräumlich vorgegebene Hindernisse für das Bauwerk zu nutzen: Die Einbeziehung natürlicher Geländestrukturen wie Felsen (z. B. Geisstein), Hangkanten, Geländerücken usw. ersparte oder verkürzte den sehr mühsamen Transport der großen und schweren Phonolithsteine in unwegsamem Gelände. Hierbei sei darauf hingewiesen, dass beim Wallschnitt 2003/2004 die größten Blöcke nur mithilfe eines Krans bewegt werden konnten, beim Abbau der nördlichen Bereiche ohne diese Unterstützung die Steine dagegen liegen bleiben mussten.

Die Sichtfeldanalysen begründen die Hypothese, dass der Hauptwall (Wh) im Osten und seine Zugänge einem Gesamtkonzept unterliegen, als Einheit geplant und errichtet wurden. Dabei stellen die natürliche Felsformation Geisstein (Fg) und das Osttor (Tangentialtor, To) eine fortifikatorische Einheit dar: Die Kontrollaufgabe (Sichtfeld) wurde gemeinsam übernommen. Der Geisstein wurde aus praktischen Gründen (Materialentnahmestelle) mit in den Wallverlauf einbezogen. Eine Einbindung ins Innere der Anlage (d. h. eine Führung des Außenwalls östlich des Geissteines) hätte durch dessen hohe Gipfel zu einer deutlichen Beeinträchtigung des Sichtfeldes geführt, eine Ausgrenzung (d. h. eine Führung des Außenwalls westlich

des Geissteines) dazu, dass man sich von außerhalb der Anlage einen sicherlich nicht erwünschten Blick in die Anlage hinein erlauben hätte können. Für das Tangentialtor gibt es keinen besseren Platz: Es liegt auf dem höchsten vorhandenen (= Kulminations-)Punkt des Ostfußes der Milseburg, gegenüber dem einzigen relativ steinfreien Bereich der Blockschutthalde am Berghang, der zum Plateau hinaufführt (Po), außerdem liegt es ungefähr mittig zwischen dem Tor im Süden (Ts) und dem im Norden (Tnn). Die Sichtfeldanalyse zeigt auf, dass die Wallführung und die Walllänge so geplant wurden, dass jeweils bei der Hälfte der Wallstrecke zwischen zwei Toren Sichtkontakt zu ihnen bestand. Demnach kam diesen Abschnitten der Wallanlage ebenso wie den Durchlässen selbst eine erhöhte fortifikatorische Bedeutung zu.

## Anmerkungen

- |   |   |
|---|---|
| 1) Söder / Zeiler 2012 mit weiterer Lit.                              | 8) Bayerische Katasterkarte von Danzwiesen aus dem Jahr 1849, als Ausschnitt abgebildet bei Herrmann / Müller 1985 (Titelbild). – Karte vollständig vorhanden im Staatsarchiv Marburg, Signatur PII 5750. |
| 2) Grosch 2005.   | 9) Jenrich 2005, 95.  |
| 3) Bieber / Söder / Zeiler 2012.                                      | 10) Söder / Zeiler 2012, 7 ff.  |
| 4) Grundlegend zum Laserscanning: Doneus / Briese / Kührtreiber 2008. | 11) Frdl. Mitt. Prof. Dr. H.-W. Böhme.  |
| 5) Nesbor 2005.   | 12) Söder / Zeiler 2006, 394 ff.  |
| 6) Söder / Zeiler 2012, 36 f.   | 13) Söder / Zeiler 2012, 31 ff.   |
| 7) Sikorski / Söder / Zeiler 2012, Abb. 1: Auffahrt.                  |   |

## Literatur

- |   |   |
|---|---|
| Bieber / Söder / Zeiler 2012: K. Bieber / U. Söder / M. Zeiler, Neue Erkenntnisse zu Ausdehnung und Struktur der Milseburg. Begehungen der vorgeschichtlichen Höhenbefestigung Milseburg bei Hofbieber-Danzwiesen, Landkreis Fulda. <i>hessenARCHÄOLOGIE</i> 11, 2011 (2012), 62-67.          | Jenrich 2005: J. Jenrich (Hrsg.), Die Milseburg. Perle der Rhön (Fulda 2005).   |
| Doneus / Briese / Kührtreiber 2008: M. Doneus / C. Briese / T. Kührtreiber, Flugzeuggetragenes Laserscanning als Werkzeug der archäologischen Kulturlandschaftsforschung. Das Fallbeispiel »Wüste« bei Mannersdorf am Leithagebirge, Niederösterreich. <i>Arch. Korrb.</i> 38, 2008, 137-156. | Nesbor 2005: D. Nesbor, Die Geologie der Milseburg. In: Jenrich 2005, 15-16.  |
| Grosch 2005: M. Grosch, Das Klima der Milseburg. In: Jenrich 2005, 13-15.   | Sikorski / Söder / Zeiler 2012: B. Sikorski / U. Söder / M. Zeiler, Überlegungen zur prähistorischen Konzeption der Altenburg bei Römersberg (Schwalm-Eder-Kreis). <i>Fundber. Hessen</i> 50, 2010 (2012), 531-556. |
| Herrmann / Müller 1985: F.-R. Herrmann / M. Müller, Die Milseburg in der Rhön. Führungsblatt zu dem keltischen Oppidum bei Hofbieber-Danzwiesen, Kreis Fulda. <i>Arch. Denkmäler Hessen</i> 50 (Wiesbaden 1985).  | Söder / Zeiler 2006: U. Söder / M. Zeiler, Ausgrabungen auf der vorgeschichtlichen Höhensiedlung Milseburg-Danzwiesen, Kr. Fulda/Rhön. <i>Arch. Korrb.</i> 36, 2006, 385-404.                                       |
|   | 2012: U. Söder / M. Zeiler, Die Milseburg. <i>Oppida Celtica</i> 1 (Marburg 2012).  |

## *Zusammenfassung / Abstract / Résumé*

### **Prospektion von Bodendenkmälern mithilfe Digitaler Geländemodelle.**

#### **Fallbeispiel Höhenbefestigung Milseburg bei Danzwiesen (Lkr. Fulda)**

Die Anwendung des Digitalen Geländemodells (DGM) im Gelände hat zahlreiche neue Entdeckungen erbracht: Die Milseburg verfügt über ein wesentlich komplexeres und ausgedehnteres Wallsystem als bisher angenommen. Es umfasst den gesamten Berg. Eine Sichtfeldanalyse innerhalb der Befestigungsanlagen zeigt markante Lagebezüge zwischen den Toren auf. Bemerkenswert ist das Konzept des Hauptwalls und seiner drei Durchlässe, bei dem der Abstand zwischen den Toren so gestaltet wurde, dass auf halber Strecke zwischen jeweils zwei Toren beide gerade noch vom Hauptwall aus einsehbar waren.

### **Prospection of archaeological monuments with the digital terrain model.**

#### **The case of the hilltop enclosure Milseburg at Danzwiesen (Lkr. Fulda)**

Many new discoveries have been made by using digital terrain models (DTM): The Milseburg is surrounded by a far more complex and extensive system of ramparts than so far assumed. The whole mountain is affected. Visibility analyses within the fortification show distinctive relations between the positions of the gates. The concept of the main rampart and its three culverts is remarkable: the distance between the gates is such that at a position half way between two gates, the main rampart can still be seen.

Translation: M. Struck

### **Prospections de sites à l'aide de modèles numériques de terrain.**

#### **Le cas de l'enceinte de Milseburg près de Danzwiesen (Lkr. Fulda)**

L'utilisation d'un modèle numérique de terrain (MNT) sur le site a permis de faire de nombreuses découvertes: l'enceinte de Milseburg dispose d'un système de fortifications bien plus complexe et étendu qu'on ne le supposait jusqu'alors. Il entoure l'intégralité de la montagne. Une analyse d'intervisibilité au sein des enceintes montre des interrelations marquantes entre les portes. Ceci est tout à fait remarquable pour le mur principal et ses trois portes, dont l'implantation a été réalisée de sorte que la moitié de la courtine soit visible depuis chacune des portes.

Traduction: L. Bernard

## *Schlüsselwörter / Keywords / Mots clés*

Hessen / Vorgeschichte / Latènezeit / befestigte Höhensiedlung / Prospektion / Digitales Geländemodell  
Hesse / prehistory / La Tène period / hilltop enclosure / prospection / digital terrain model  
Hesse / protohistoire / La Tène / habitat perché fortifié / prospection / modèle numérique de terrain

### **Christoph Salzmann**

#### **Ulrike Söder**

Philipps-Universität Marburg  
Vorgeschichtliches Seminar  
Biegenstr. 11  
35037 Marburg  
c-salzmann@web.de  
usoeder@web.de

### **Manuel Zeiler**

LWL-Archäologie für Westfalen  
Außenstelle Olpe  
In der Wüste 4  
57462 Olpe  
manuel.zeiler@lwl.org

