



# Der Einsatz von Rückepferden

## Denkmalschonende Bewirtschaftung in Waldgebieten an der keltischen Viereckschanze bei Oberesslingen

*Archäologische Kulturdenkmale im Wald liegen relativ gut geschützt. Dennoch können sie durch die Holzernte oder andere forstliche Maßnahmen beschädigt oder gar zerstört werden. Eine weitere Gefährdung geht von entwurzeltten Bäumen aus, die erhebliche Schäden an Bodendenkmalen verursachen können. Aufgrund dessen wurde durch das Landesamt für Denkmalpflege und das städtische Forstrevier Esslingen ein gemeinsames denkmalschonendes Bewirtschaftungskonzept für eine im Wald liegende keltische Viereckschanze und ein Grabhügelfeld bei Oberesslingen entwickelt.*

Inga Kretschmer/Ingo Hanak

### Bodendenkmale in Waldgebieten

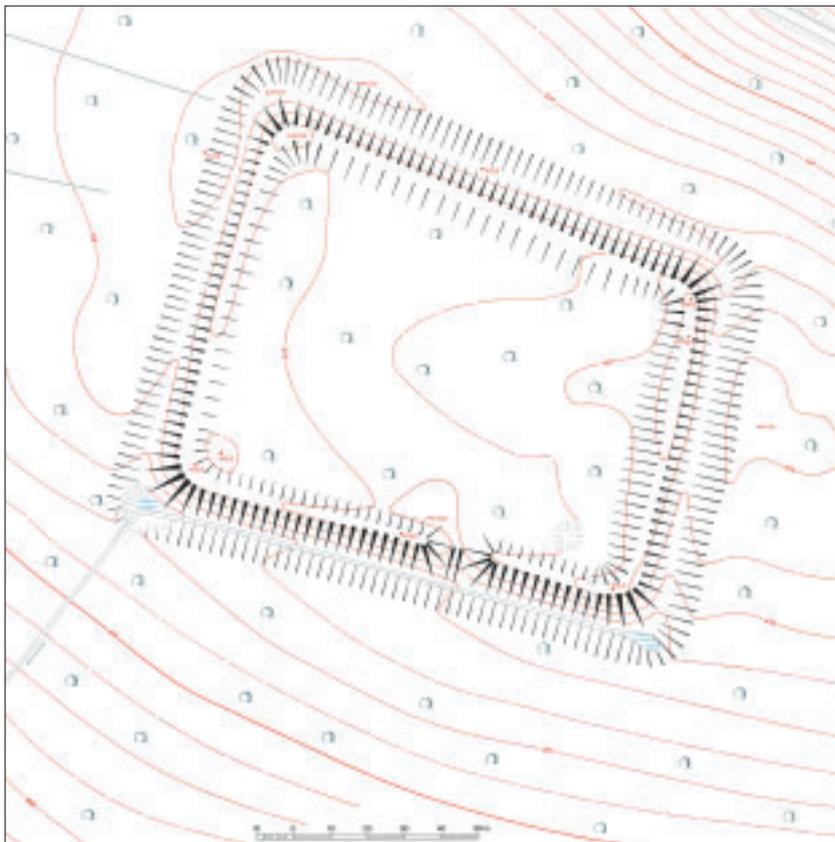
Nach dem Bundeswaldgesetz sollen bei der Waldbewirtschaftung die Belange der Denkmalpflege angemessen berücksichtigt werden. Aber nur durch Information und Aufklärung ist es möglich, archäologische Kulturdenkmale zu erkennen und durch angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen langfristig zu schützen. Viele Schäden an Boden-

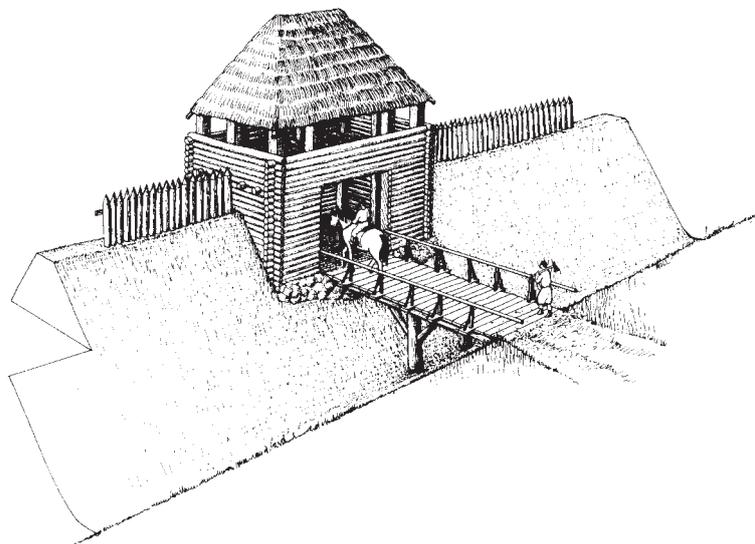
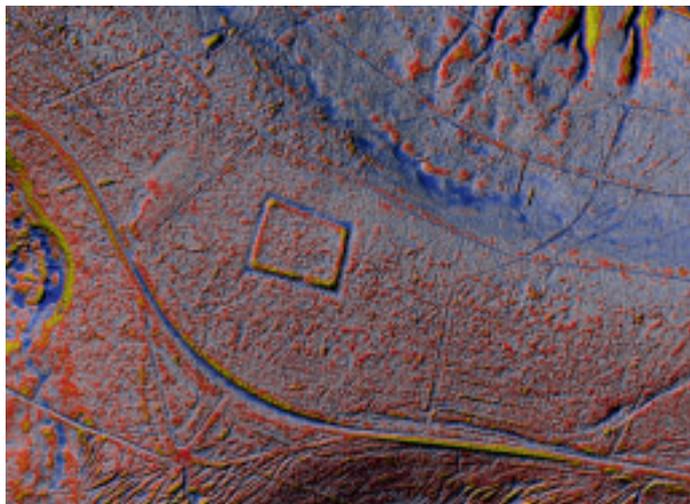
denkmalen entstehen aufgrund von Unkenntnis. Daher hat die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Denkmalpflege damit begonnen, die im Wald liegenden Bodendenkmale in die Waldfunktionenkartierung zu integrieren. Hierdurch ist es den Forstbetrieben möglich, festzustellen, ob Denkmalflächen durch geplante Bewirtschaftungsmaßnahmen betroffen sind. Jedoch sind nicht alle Denkmale obertätig gut zu erkennen und deren Ausdehnung ohne fachliche Hinweise zu erfassen. Der bestmögliche Schutz kann nur gewährt werden, wenn Bewirtschaftungsmaßnahmen, die Denkmalflächen betreffen, mit der Denkmalpflege abgestimmt werden. Dies betrifft zum Beispiel Holzeinschlag, Holzbringung sowie die Anlage von Rückegassen und Holzlagerflächen, aber auch bauliche Vorhaben wie den Bau von Forststraßen, Jagd-, Fütterungs-, und Erholungseinrichtungen. Im Falle von bedeutenden Bodendenkmalen können darüber hinaus präventive Schutzmaßnahmen wie das Freihalten der Denkmalfläche durch das Fällen windwurfgefährdeter Bäume einen wichtigen Beitrag zum langfristigen Erhalt leisten. Durch die Entwicklung eines gemeinsamen Bewirtschaftungskonzepts konnte ein solches Vorgehen für die keltische Viereckschanze von Oberesslingen realisiert werden.

### Die Viereckschanze und die Grabhügel von Oberesslingen

Die Viereckschanze von Oberesslingen liegt etwa 1 km südöstlich des Hotels Jägerhaus auf dem Gebiet des Esslinger Stadtwaldes im Gewann „Burg-

*1 Im LiDAR-Geländescan ist eine „virtuelle Abholzung“ des Waldes möglich. Die auf dem Höhenzug liegende trapezförmige Anlage ist gut zu erkennen.*





stall“, auf einem Höhenzug des vorderen Schurwaldes südlich des Stettener Bachs. Die leicht trapezförmige Anlage mit Seitenlängen zwischen 85 und 125 m umfasst etwa 1,15 ha (Abb. 1). Sie wurde in den Jahren 1922 und 1924 unter der Leitung von Gerhard Bersu untersucht. Aufgrund der Kosten und des damals noch jungen und äußerst dichten Baumbestands konnten nur kleine Flächen mit schmalen Grabungsschnitten aufgedeckt werden.

Heute sind die Außenwälle noch etwa 1,5 bis 2 m hoch erhalten. In den Sohlen der nur flach im Gelände sichtbaren vorgelagerten Gräben von bis zu 4,5 m Breite sammelt sich zeitweise stehendes Wasser. Auch bei den Grabungen stieß man bereits unmittelbar unter der Humusdecke auf anstehendes Grundwasser. Auf der südlichen Seite der Wallanlage befindet sich eine 4 m breite Unterbrechung, in der einst das Torgebäude stand (Abb. 2; 3).

Die bei den Ausgrabungen der 1920er Jahre entdeckten Pfostengruben zeigen an, dass das Torhaus als Zwölf-Pfostenbau konstruiert und dessen Durchgang geschottert oder gepflastert war. Außerdem konnte in der Südwestecke der Anlage durch Pfostengruben und aus Sandsteinplatten gesetzten Punktfundamenten ein mindestens 17 m × 8 m großer Rechteckbau nachgewiesen werden. Als Funde kamen Holzkohle, Hüttenlehm und Keramikscherben zutage.

Hunderte solcher Viereckschanzen sind heute aus dem Gebiet zwischen Frankreich und Böhmen bekannt. Die früher als Heiligtümer gedeuteten Anlagen sind der heutigen Kenntnis nach Bestandteile des ländlichen Siedlungswesens des 2. bis 1. Jahrhunderts v. Chr. Die befestigten Gutshöfe können zum Beispiel innerhalb der locker gestreuten ländlichen Besiedlung eine zentralörtliche Funktion für eine „herrschaftliche“ Oberschicht der späten Kelten innegehabt haben.

Nur etwa 150 m nordwestlich der Viereckschanze von Oberesslingen liegt eine Gruppe von fünf

Grabhügeln, über die jedoch keine weiteren Informationen vorliegen und die daher nur allgemein der vorrömischen Zeit zugeordnet werden können. Der größte Grabhügel mit 10 m Durchmesser und über 1 m Höhe weist zentral die Einbuchtung eines Suchschachtes vermutlich aus dem Jahr 1922 auf (Abb. 4). Die anderen Grabhügel sind teilweise kleiner und daher nur schwer zu erkennen.

#### Gefährdung der Bodendenkmale beim Jägerhaus

Die Viereckschanze und die nahen Grabhügel waren bis Ende 2014 teilweise durch dichtes Unterholz mit windwurfgefährdeten Bäumen bewachsen und trotz Infobeschilderung kaum zu erkennen. Die älteren Rückegassen, die durch bereits stark verflachte Grabenbereiche und durch das Innere der Schanze führten, hatten bereits zu Beschädigungen der archäologischen Substanz geführt.

Das Beispiel von Oberesslingen zeigt die Notwendigkeit, bei der Bewirtschaftung von Denkmalflächen Rücksprache mit der Denkmalpflege zu halten, um solche Schäden zu vermeiden. Dies betrifft

2 Rekonstruktionsversuch der Toranlage der Viereckschanze Pliezhausen-Rübgarten (Lkr. Reutlingen). Ähnlich könnte auch das Torhaus der Oberesslinger Viereckschanze ausgesehen haben.

3 Plan der keltischen Viereckschanze von Oberesslingen mit Tordurchlass im südlichen Wallabschnitt.

4 Der größte Grabhügel liegt unmittelbar an einem Waldweg. Bis März 2015 standen hier einzelne große windwurfgefährdete Bäume.





5 Wurzelteller mit über 2 m Durchmesser einer umgestürzten Lärche am Wall der Viereckschanze.

nicht nur das Denkmal selbst, sondern auch die unmittelbare Umgebung. Oftmals werden vorgelagerte Gräben von Wallanlagen, die auch Teil des Denkmals sind, nicht erkannt, durch schwere Forstmaschinen befahren und damit in ihrem äußeren Erscheinungsbild verändert. Ebenso können Rückegassen, die unmittelbar an Grabhügeln entlang oder zwischen diesen hindurchführen, zu erheblichen Zerstörungen führen, da zahlreiche Nachbestattungen am Hügelfuß liegen können oder Flachgräber zwischen den Grabhügeln zu finden sind. Deshalb ist bei Forstarbeiten der Abstand zum Bodendenkmal von großer Bedeutung. Zur Vermeidung von Schäden sind der Wegeverlauf und Maschineneinsatz an archäologischen Kulturdenkmalen zuvor mit der Denkmalpflege abzustimmen. Bei der Holzernte im Bereich besonders bedeutender Bodendenkmale kann der Einsatz bodenpfleglicher Arbeitsverfahren oder der Verzicht auf maschinelle Befahrung notwendig sein. Als präventive Schutzmaßnahme ist in einigen Fällen auch das Freihalten der Flächen durch Fällen windwurfgefährdeter Bäume erforderlich. Werden diese bei einem Sturm entwurzelt, ent-

stehen große Löcher im Boden, die bei kleineren Grabhügeln zu einer vollständigen Zerstörung und bei größeren Anlagen wie den Viereckschanzen zu erheblichen Schäden führen können.

### Ausgangszustand und forstliche Planung

Der Waldbestand, in dem sich die keltische Viereckschanze und die Grabhügelgruppe befinden, ist im Durchschnitt 145 Jahre alt. Er besteht im Wesentlichen aus Kiefern mit einer Beimischung von Lärche, Fichte, Buche, Birke, Eiche und Hainbuche. Der östliche Teil des Denkmals und die Grabhügel weisen zahlreiche herausgedrehte Baumstümpfe und Bodenunebenheiten auf, die auf Stürme der vergangenen 60 Jahre zurückgehen (Abb. 5). Die schlechten Bodenverhältnisse aufgrund von Stau-nässe und schlechter Durchwurzelbarkeit führten bei Lärche und Fichte zu zahlreichen Windwürfen. Bei der Aufarbeitung des Sturmholzes der Orkane Wiebke (1990) und Lothar (1999) wurden die Flächen auf der Viereckschanze und zwischen den Grabhügeln zuletzt durch Forstmaschinen be-fahren.

Die zehnjährige forstliche Planung bis 2015 sah für die Waldfläche eine Durchforstung im Jahrzehnt und die Fällung einzelner hiebsreifer Bäume bei Kiefer, Lärche und Buche vor (Abb. 6). Eine besondere waldbauliche Berücksichtigung denkmalpfle-gerischer Belange fand nicht statt. Die keltische Wallanlage ist in den forstlichen Arbeitsunterlagen aufgeführt, im Gegensatz zur Grabhügelgruppe, die nicht erwähnt ist. Bei der letzten planmäßigen Durchforstung des umgebenden Waldbestandes wurden im Bereich der Grabhügelgruppe auf-grund der lockereren Struktur des Baumbestandes nur wenige Bäume gefällt. An der Viereckschanze unterblieben bis auf wenige Eingriffe in den Baum-bestand des nördlichen Wallbereichs weitere Maß-nahmen, da ein Abtransport der Stämme ohne Be-

6 Baumbestand am südlichen Wallabschnitt. Windwurfgefährdete Bäume mit über 20 m Höhe und 40 cm Durchmesser, wie die Kiefer in der Bildmitte, wurden im März 2015 gefällt.





fahrung des Denkmals bei der vorgegebenen waldbaulichen Zielsetzung nicht möglich gewesen wäre. Die bisherigen Vorschädigungen durch Windwurf und Bewirtschaftung sowie die für den Standort ungünstige Bestockung erforderten die Entwicklung eines Konzepts, das sowohl den forstlichen als auch den denkmalpflegerischen Belangen Rechnung trägt.

Deshalb entschieden sich Waldbesitzer und Denkmalpflege in einem ersten Schritt, alle Bäume, die die Denkmale durch Wurzelwachstum oder sturmbedingte Entwurzelung schädigen können, zu fällen.

### Vorgehensweise beim Fällen und Rücken der Bäume

Zu Beginn wurden Viereckschanze und Grabhügelfeld durch den Revierleiter und die fachliche Denkmalpflege begangen. Anschließend wurde die Markierung der zu fällenden Bäume im Bereich der Bodendenkmale vorgenommen und das Rückegassennetz überprüft. Alle Rückegassen, die für die Denkmale eine Gefährdung durch Befahrung mit Forstmaschinen darstellten, wurden aufgegeben und bei Bedarf neue Trassen mit entsprechendem Sicherheitsabstand angelegt. Dies betraf im Bereich der Grabhügelgruppe eine Rückegasse, die zwischen zwei Grabhügeln hindurchführte, und am westlichen Rand der Viereckschanze eine Fahrlinie, die durch den Graben verlief. Durch die Anlage einer Rückegasse rings um den Wall mit einem Abstand von mindestens 10 m, die mit dem bestehenden Rückegassennetz verbunden ist, entstehen kurze Entfernungen zur Forstmaschine. Dies hat folgende Vorteile: Je kür-

zer der Stamm auf dem Boden geschleift werden muss, desto geringer ist die Gefahr, dass er sich in die Erde eingräbt. Durch die Möglichkeit, lange Stämme mit der Zange des Schlepperkrans zu greifen und einseitig anzuheben, wird die Beeinträchtigung der Bodenoberfläche verringert.

Die Auswahl der zu fällenden Bäume erfolgte im laubfreien Zustand abhängig von Baumart, Durchmesser, Stabilität und standräumlicher Verteilung. Für den Walddistrikt, in dem sich die beiden Denkmale befinden, liegt seit 2009 eine Kartierung der Großhöhlen- und Horstbäume vor, die als Lebensstätten von Schwarzspecht, Hohltaube, Fledermäusen, Greifvögeln und Eulen besonders geschützt sind. Falls solche Habitatbäume vorgefunden werden, muss eine Abwägung des Gefahrenpotenzials für das Denkmal unter Hinzuziehen der Naturschutzbehörde getroffen werden. Allerdings waren weder an der Viereckschanze noch am Grabhügelfeld solche vorhanden.

*7 Die Rückepferde Max und Felix im zweispännigen Zug beim Abtransport kleinerer Stämme bis 600 kg Holzmasse.*

*8 Die Rückepferde ziehen die Stämme durch den ehemaligen Tordurchgang in die Reichweite des Forstspeziialschleppers, der außerhalb der Denkmalfäche wartet.*



9 Dichter Baumbestand und alte Windwurfschäden im Innenraum der Viereckschanze im Februar 2015.



### Der Einsatz von Rückepferden

Der niederschlagsarme März 2015 bot ideale Bedingungen für die Arbeiten auf den Denkmalflächen, da auf den empfindlichen Weichböden des Keuperberglandes in diesem sensiblen Bereich nur bei günstigen Witterungsbedingungen mit anhaltendem Frost oder längerer Trockenheit gearbeitet werden kann.

Die Bäume an den Grabhügeln konnten nach der Fällung aufgrund der räumlichen Nähe zum Fahrweg denkmalschonend mit der Seilwinde gerückt werden. Die Holzbringung an der über 1 ha großen Viereckschanze erforderte dagegen eine Vorgehensweise, die das Befahren des Bodendenkmals ausschloss.

Hier wurden die Bäume aus der Denkmalfläche heraus in Richtung der Rückegassen gefällt und der so genannte Rohschaft, das heißt der entastete Stamm ohne Baumkrone, mittels Seilwinde und Schlepperkran über die Rückegasse zu den Holzlagerflächen transportiert. Obwohl die schweren Stämme auch über den Wall gezogen wurden, gab es kaum Schleifspuren im Oberboden, da das Holz beinahe mit der gesamten Fläche auf dem Boden auflag. Durch die Entastung der Stämme fielen auf der Fläche große Mengen Reisig an, die den Wall während der Arbeiten zusätzlich schützten. Nach Fällung und Bringung der starken Bäume waren noch zahlreiche Lärchen, Fichten, Birken und einzelne Rotbuchen mit einem Brusthöhendurchmesser unter 40 cm zu fällen. Eine seilwindenunterstützte Bringung der Stämme war hier aufgrund der weiten Entfernung zur Rückegasse von über 60 m in Verbindung mit den zahlreichen Hindernissen nahezu unmöglich. Daher kamen zwei belgische Kaltblüter mit einem Gewicht von jeweils 900 bis 1000 kg zum Einsatz (Abb. 7; 8). Diese zogen die Stämme boden- und bestandsschonend über den ehemaligen und bereits durch Ausgrabungen dokumentierten Tordurchgang zum Rückegassenanschluss.

Neben der geringen Belastung für das Bodendenkmal besteht der Vorteil von Rückepferden gegenüber einer Schlepperseilwinde auch darin, dass die Pferde beim Ziehen der Last keine gerade Linie einhalten müssen, sondern Hindernisse umgehen können. Die Verwendung der Seilwinde war dennoch unumgänglich, da viele der alten Bäume, auch wenn sie auf Kurzlängen von 4 bis 5 m zersägt werden, noch über eine Tonne wiegen und selbst für große Kaltblutpferde zu schwer sind (Abb. 9). Im Einzelfall kann es von Vorteil sein, die Stämme wie im Hochgebirge zu „schneizen“, das heißt mit der Motorsäge die Kanten an der Stirnfläche des Stammes zu brechen und so eine Art Kegelstumpf zu erzeugen, der sich nicht so leicht in den Boden gräbt. Diese Art der Stammbearbeitung macht es neben einer möglichst vollständigen Entastung der Stämme auch für Pferde leichter, das Holz zu ziehen, und vermeidet Schäden am Waldboden und an den verbleibenden Bäumen.

Dem Einsatz der Rückepferde sind, bedingt durch die Holzdimension und die Geländeeigenschaften, Grenzen gesetzt. Ein Pferd kann in Ausnahmefällen das Doppelte seines Körpergewichtes über eine kurze Strecke von 10 bis 15 m ziehen. Für einen Dauereinsatz liegt bei einem gut trainierten Kaltblut die durchschnittliche Last bei 0,3 Festmetern, was zum Beispiel einem Stamm von 4,5 m Länge bei 30 cm Durchmesser entspricht. Bei größeren Durchschnittslasten werden Zweispanner eingesetzt. Lange Rückeentfernungen machen den Pferdeinsatz neben der raschen Ermüdung von Mensch und Tier gegenüber einem Schleppereinsatz aufgrund der geringeren Geschwindigkeit unwirtschaftlich. In Baden-Württemberg gibt es derzeit circa 30 professionelle Pferderücker. Da bodenschonende Holzernteverfahren eine wichtige Voraussetzung für eine nachhaltige und pflegliche Waldbewirtschaftung sind, gewinnt der Einsatz von Rückepferden vor allem in Schutzgebieten wieder zunehmend an Bedeutung.

### Glossar

#### Baumarten zweiter Ordnung

Bäume werden nach ihrer Wuchshöhe in verschiedene Ordnungen unterteilt. Großbäume (erster Ordnung) haben eine Endhöhe von 20 bis 40 m, mittelgroße Bäume (zweiter Ordnung) erreichen 10 bis 20 m und Kleinbäume (dritter Ordnung) sind bis 10 m hoch.

#### stockausschlagsfähig

Gewächse, die nach dem Verlust der Hauptsprossachse in der Lage sind, Triebe aus dem Stumpf (Stock) hervorzubringen.

## Ausblick

Als Bewirtschaftungsform ist an der Viereckschanze eine niederwaldähnliche Waldstruktur vorgesehen, bei der in zeitlichen Abständen von 10 bis 15 Jahren alle Bäume, die eine Höhe von 20 m oder einen Brusthöhendurchmesser von 40 cm erreichen, gefällt werden und danach wieder aus dem Stock austreiben können (Abb. 10). Ein standortangepasster lockerer Baum- und Strauchbewuchs, der aufgrund guter Durchwurzelung, geringer Höhe und Solitärcharakter wenig sturmgefährdet ist, bietet den besten Schutz vor Erosion und Windwurf.

Besonders geeignet sind Baumarten zweiter Ordnung, wie zum Beispiel Hainbuche und Feldahorn, die zudem ein gutes Stockausschlagvermögen besitzen. Eiben können das Waldbild ergänzen. Entlang des Waldweges an der Grabhügelgruppe ist bei Bedarf eine Ergänzungspflanzung mit Haselsträuchern vorgesehen. Weil bei den Pflanzarbeiten mit Hand- oder Erdbohrgeräten üblicherweise über 20 cm tiefe Löcher ausgehoben werden, ist es wichtig, die Pflanzung mit der Denkmalpflege abzustimmen, damit keine archäologische Substanz zerstört wird. Wenn eine geeignete Naturverjüngung aus den Samen der benachbarten Altbäume erwartet werden kann oder die gefällten Bäume aus den Stöcken wieder austreiben, ist es sinnvoll auf eine Pflanzung zu verzichten.

Hainbuche, Feldahorn, Eibe und Hasel waren bis ins 19. Jahrhundert in vielen Wäldern fester Bestandteil des Mittel- und Niederwaldbetriebes. Der zukünftige Waldaufbau entspricht damit in vielen Bereichen dem Waldbild, das über Jahrhunderte auf dem vorderen Schurwald anzutreffen war. Die Umwandlung eines Nadelhochwaldes in einen Laubniederwald stellt auch aus naturschutzfachlicher Sicht eine erhebliche Aufwertung dar.

Die Arbeiten an der Viereckschanze und dem Grabhügelfeld von Oberesslingen haben gezeigt, dass sich fachübergreifende Zusammenarbeit in der Waldbewirtschaftung und der Denkmalpflege nicht ausschließen, sondern gegenseitig gut ergänzen können. Wie wichtig präventive Schutzmaßnahmen bei der Umsetzung einer denkmalorientierten Waldbewirtschaftung sein können, hat am 31. März 2015 der Orkan „Niklas“ deutlich gemacht: Nur wenige Tage nach Abschluss der Holzernte an der Viereckschanze von Oberesslingen wurden in der näheren Umgebung zahlreiche große Bäume entwurzelt. Da die windwurfgefährdeten Bäume schon gefällt waren, blieb die Viereckschanze verschont. Grabhügelfeld und Viereckschanze sollen durch eine Erneuerung und Aktualisierung der Infobeschilderung sowie den Anschluss an das Wanderwegenetz des Schwäbischen Albvereins weiter in Wert gesetzt werden.

## Literatur

Steffen Brenner/Martin Thren/Helmuth Freist: Ein wertvolles Bodendenkmal im Revier – Was tun?, in: AFZ-Der Wald 1/2015, S. 28–29.

Inga Kretschmer/Gerhard Schaber-Schoor: Archäologische Denkmäler in Waldgebieten. Nachhaltiger Schutz von Bodendenkmälern in forstwirtschaftlichen Nutzflächen, in: Der Waldwirt 2/2015, S. 10–13.

Michael Koch: Traditionelles Arbeiten mit Pferden, Stuttgart 1998.

Kurt Bittel/Siegwart Schiek/Dieter Müller: Die keltischen Viereckschanzen. Atlas Archäologischer Geländedenkmäler Baden-Württemberg 1, Stuttgart 1990.

Gerhard Bersu: Fundberichte Schwaben N. F. 3, 1926, S. 62.

## Praktischer Hinweis

Interessengemeinschaft Zugpferde e.V.:

[www.ig-zugpferde.de](http://www.ig-zugpferde.de)

Kostenfreier Download der Informationsbroschüre „Archäologie – Landwirtschaft – Forstwirtschaft: Wege zur integrativen Nutzung von Bodendenkmälern in der Kulturlandschaft“, siehe [www.denkmalpflege-bw.de/publikationen/info-statisch/landesweite-informationen.html](http://www.denkmalpflege-bw.de/publikationen/info-statisch/landesweite-informationen.html)

### **Ingo Hanak**

Stadt Esslingen am Neckar  
Grünflächenamt – Forstverwaltung  
Ritterstraße 17  
73728 Esslingen am Neckar

### **Inga Kretschmer**

Landesamt für Denkmalpflege im  
Regierungspräsidium Stuttgart  
Dienstszitz Esslingen

*10 Innenraum der Viereckschanze nach der Fällung der großen Bäume. Zukünftig soll sich hier ein niederwaldartiger Baumbestand entwickeln.*

