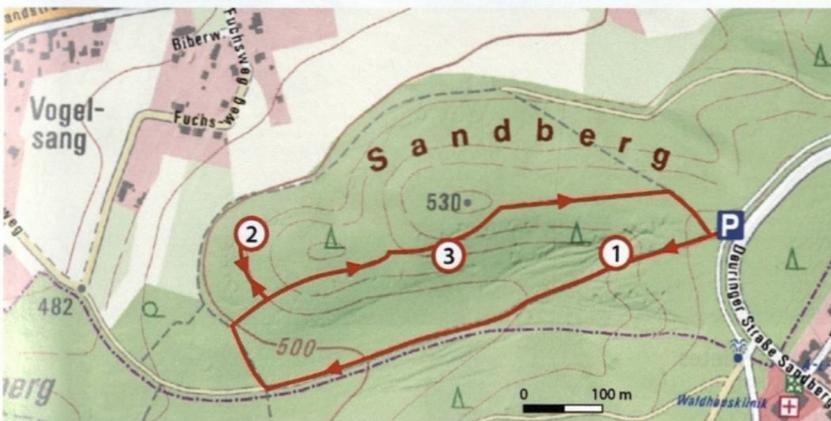


## Hohlformen als Elemente der historischen Kulturlandschaft – Ein Rundgang am Sandberg zwischen Deuringen und Vogelsang (Lkr. Augsburg)

### Einführung

Am Sandberg westlich von Augsburg (zwischen Steppach und Deuringen) können drei unterschiedliche Typen von Hohlformen im Gelände beobachtet werden. Diese drei historischen Kulturlandschaftselemente würden unter den heutigen Bedingungen nicht mehr entstehen.



Der rund 1,5 km lange Rundgang startet am Parkplatz am nordwestlichen Rand von Deuringen, bei der Waldhausklinik an der Verbindungsstraße (Deuringer Straße) zwischen Deuringen und Steppach (vgl. Abb. 1). Von diesem Waldparkplatz erreichen wir schon nach wenigen Schritten in westliche Richtung die erste Station.

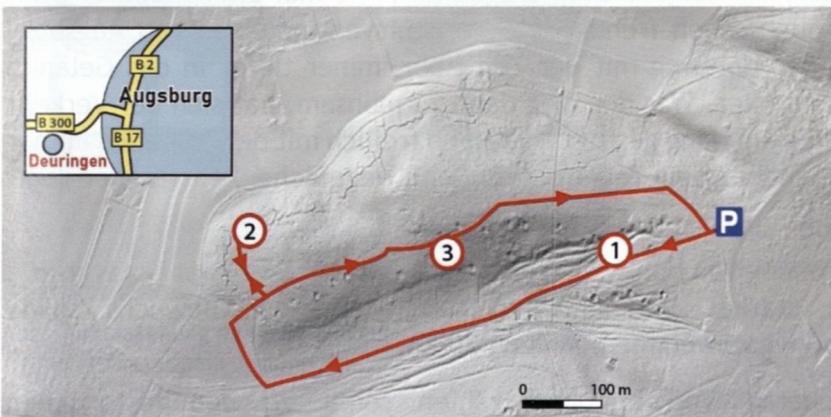


Abb. 1 a und b:

Exkursionsroute im Kartenblatt und im Airborn-Laserscan  
Bearbeitung: J. Bohn

### Station 1: Hohlwege

Früher waren die meisten Wege und Straßen unbefestigt. Auf ihnen fuhren Fuhrwerke, die von Pferden und Ochsen gezogen wurden. Nicht selten dienten sie auch als Triebwege für das Vieh. War der Untergrund physikalisch weich – wie hier am Sandberg (Name!), wo tertiäre Sande der Oberen Süßwassermolasse ("Flinz") aufgeschlossen sind – schnitten die Reifen der Wägen und Kutschen sowie die Hufe des Viehs und der Pferde mit der Zeit tiefe Rinnen in den Hang (vgl. Abb. 2). Die mit Stahl ummantelten Wagenräder und der Tritt der beschlagenen Huftiere hielten die Trassen zwar weitgehend von Bewuchs frei, lockerten aber die oberen Bodenschichten auf dem Weg auf, so dass bei Regen die Erde zusätzlich

weggeschwemmt wurde. So entstanden allmählich Hohlwege (vgl. Abb. 3) – und weil diese wie Abflussrinnen wirkten, wurden die Vertiefungen durch Erosion zusätzlich verstärkt. So konnten sich die Hohlwege teils mehrere Meter tief in den Hang einschneiden (Büttner, 2020).

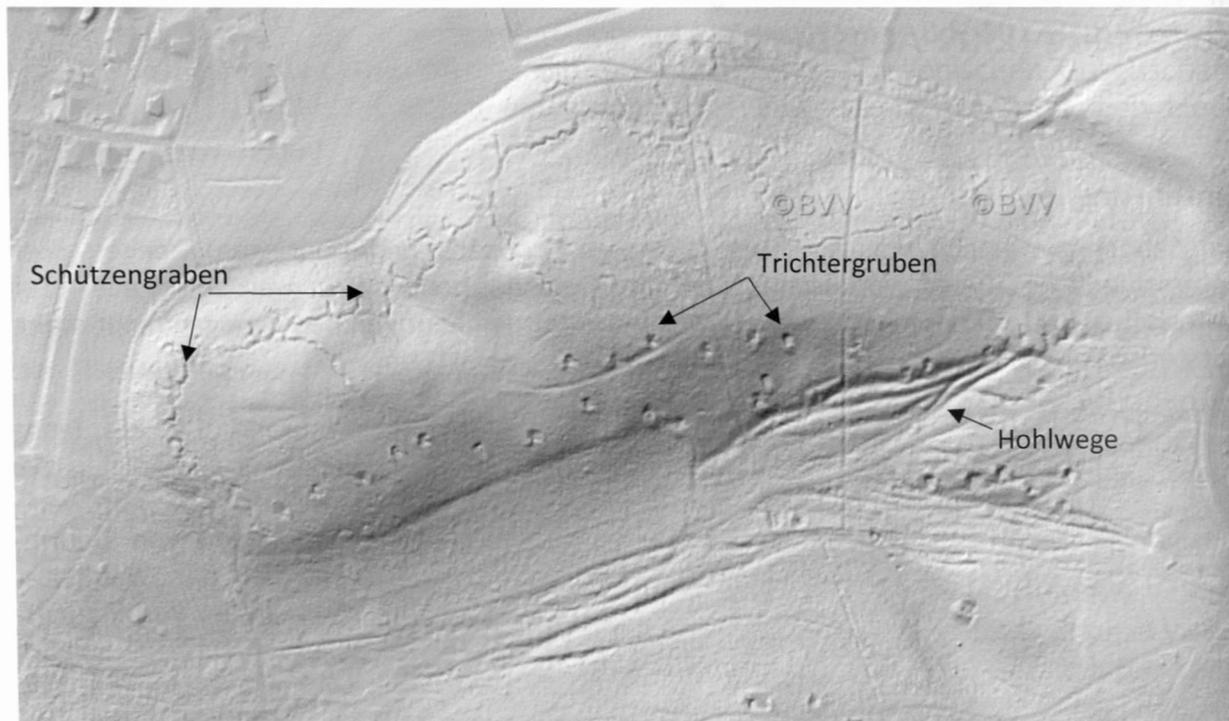


Abb. 2: Airborn-Laserscan des Exkursionsgebietes

Dieses Phänomen trat besonders an vielgenutzten Wegen auf, wie hier am Sandberg. Über diesen Höhenzug führten nämlich schon früher viele Verkehrsverbindungen von Augsburg Richtung Westen. Wenn sich der Hohlweg mit der Zeit aber immer tiefer in das Gelände eingrub, wurde er auch immer steiler. War der Weg dann zu mühsam, hat sich der Verkehr häufig daneben einen neuen Weg am Hang gesucht, der dann freilich mit der Zeit auch immer tiefer wurde. So ist hier am Sandberg ein regelrechter "Hohlweggefächer" entstanden (vgl. Abb. 2).

Voraussetzungen für die Entstehung von Hohlwegen sind also ein relativ weicher Untergrund, ausreichendes Gefälle, ein starkes Verkehrsaufkommen, fehlender Bewuchs sowie Niederschläge, die den Boden wegschwemmen (Müller, 2005).

Hohlwege sind Zeugen früheren Verkehrs und zählen somit zu den historischen Kulturlandschaftselementen. Da sie oft recht schmal sind und damit nicht mehr den Anforderungen des modernen Verkehrs entsprechen, sind sie in ihrer Existenz gefährdet, denn durch die fehlende Nutzung wachsen sie allmählich zu. Nicht wenige wurden auch verfüllt oder durch befestigte Straßen ersetzt. Aus Sicht des Naturschutzes bieten Hohlwege aber vielfältige Lebensräume für Tiere und Pflanzen (BLfH, LfU, BLfD, 2013).

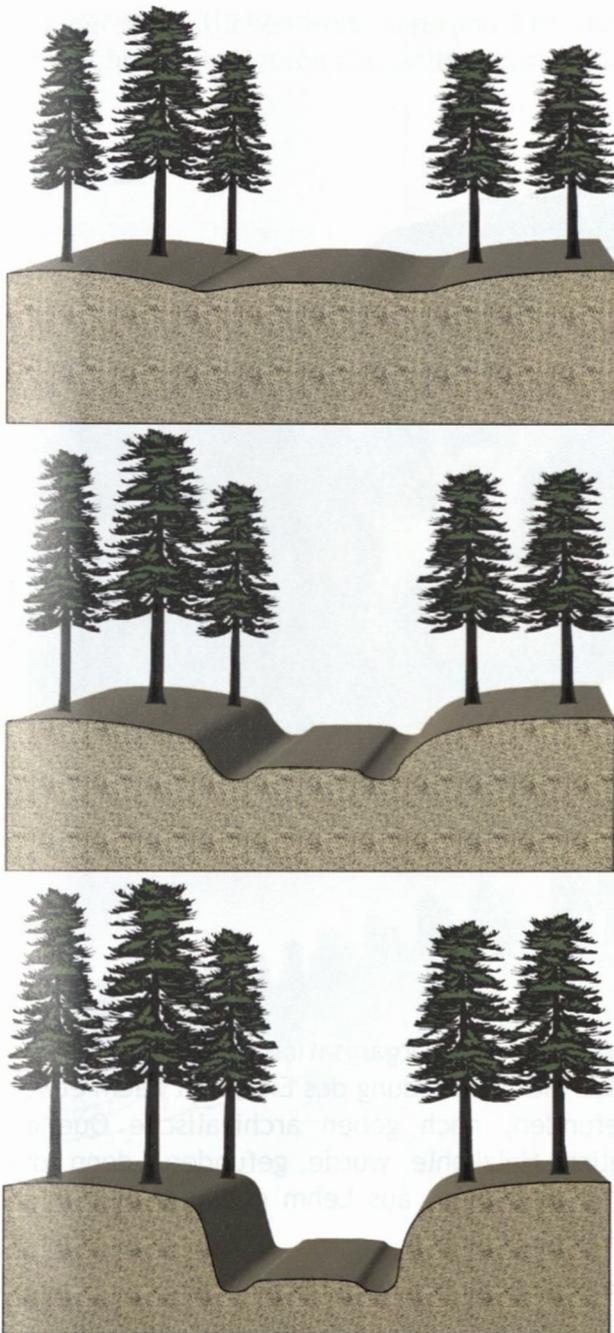


Abb. 3: Entstehung eines Hohlweges  
(Darstellung: J. Bohn)

## Station 2: Schützengräben

Entlang der kompletten Nord- und Westflanke des Sandberges erstreckt sich ein ausgedehntes Grabensystem, das im Airborn-Laserscan (vgl. Abb. 2) gut zu erkennen ist. Auch im Gelände sind diese Schützengräben an der Hangkante als bis zu einem Meter tiefe und über 500 m lange Hohlformen noch immer sichtbar. Charakteristisch für Schützengräben (und damit auch unterscheidbar von beispielsweise Grenzgräben) ist ihr zickzack-förmiger Verlauf. Er soll die Detonationswucht von Explosionen oder Granateneinschlägen nach kurzer Strecke hemmen. Zudem sind immer wieder Abzweigungen in diesem Grabensystem auszumachen. Sie führten zu Versorgungsgängen und zu vorgelagerten Beobachtungsposten und Maschinengewehr-Nestern.

Die Schützengräben am Sandberg stammen vom Ende des Zweiten Weltkriegs. Sie wurden noch in den letzten Kriegstagen im Jahr 1945 zur Verteidigung von Augsburg angelegt, weil ein Infanterieangriff der Alliierten mit Bodentruppen aus Westen erwartet wurde.

## Station 3: Trichtergruben

Hier am Sandberg und andernorts in der Region wurde Eisenerz im Tagebau abgebaut. Davon zeugen heute noch tausende Trichtergruben (vgl. Abb. 2) im Landkreis Augsburg.

Die Menschen gruben vermutlich im frühen Mittelalter eisenhaltige Geoden (vgl. Abb. 4) aus einer Teufe von bis zu 10 m aus mehreren Metern durchmessenden, wohl ungesicherten Trichtergruben (Pingen). Das taube Material wurde in die bereits ausgebeuteten Tagebaulöcher verfüllt (Versatztechnik) oder liegt fallweise wallartig um die Restlöcher.

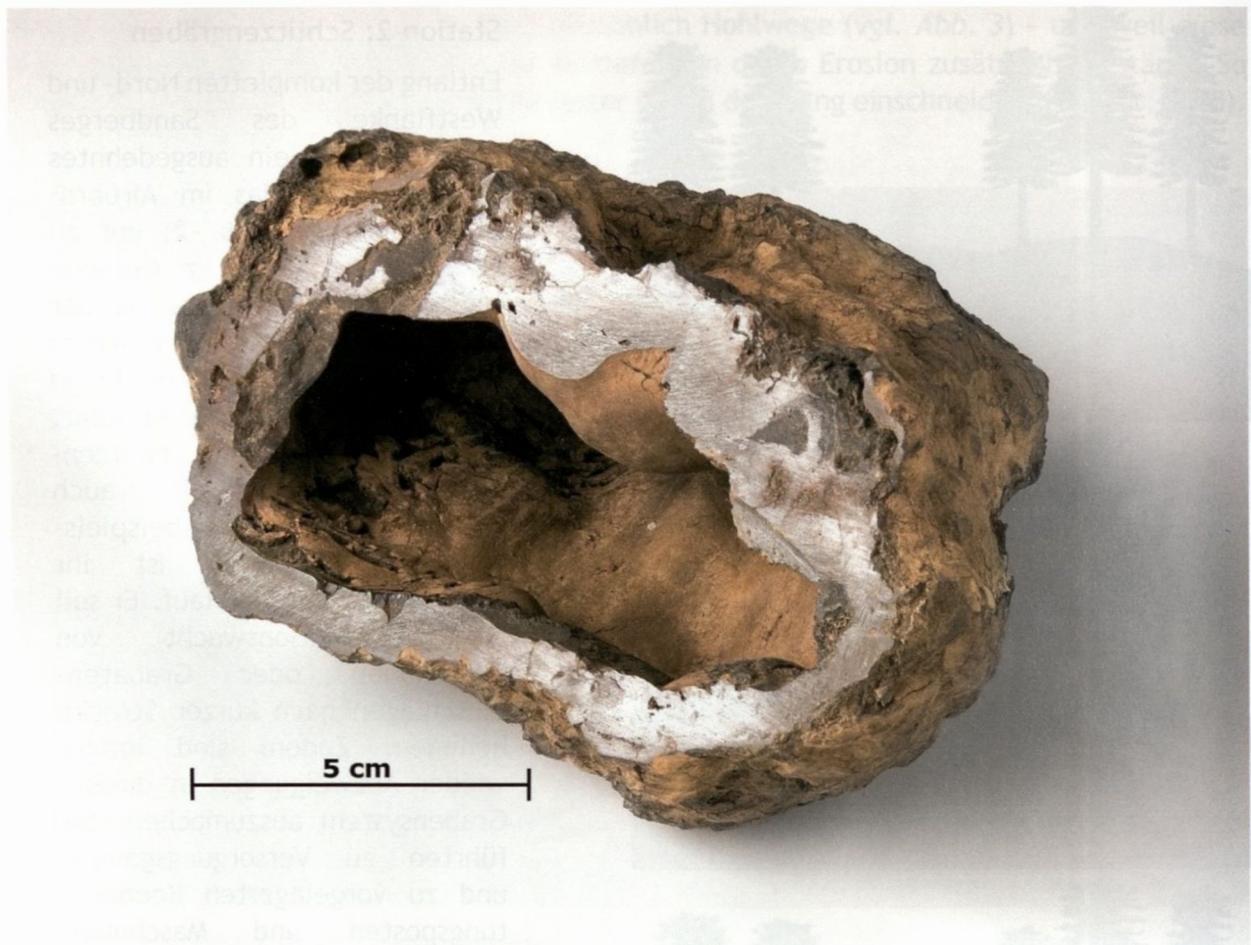


Abb. 4: Eisenerzgeode (Quelle: J. Bohn/H. Frei)

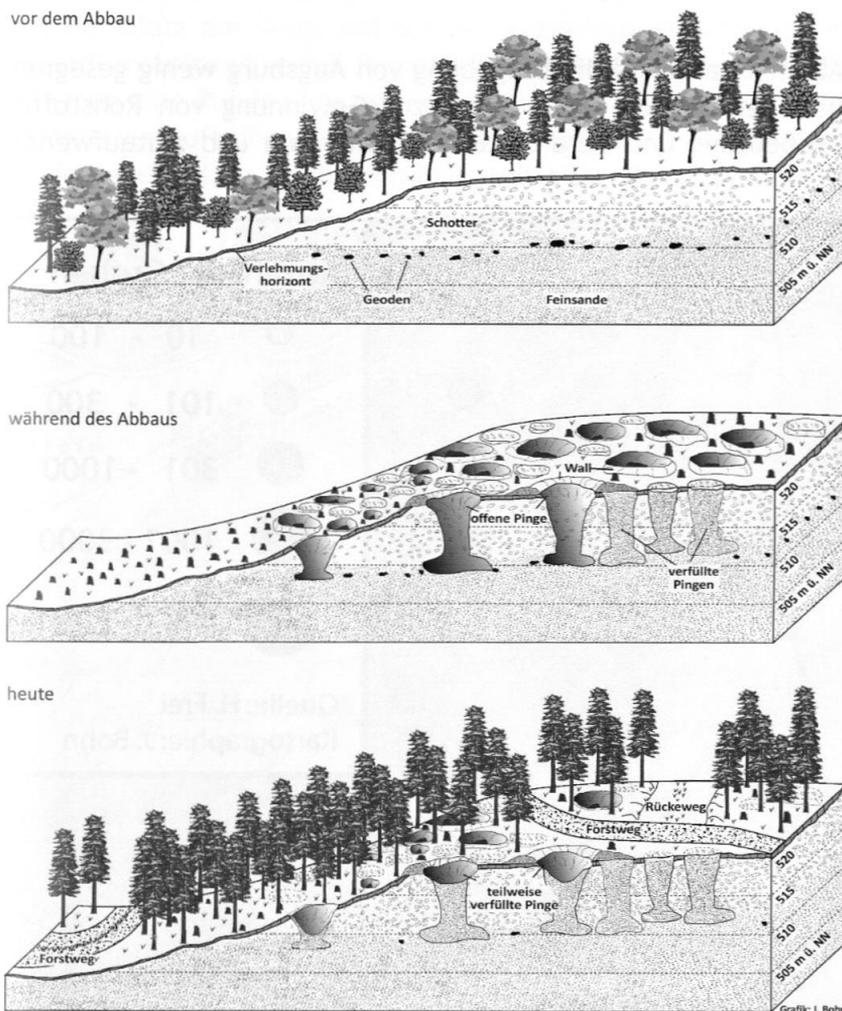
Über die Herkunft des bergmännischen Wissens, die Organisation des Abbaus, die Auswirkungen auf die Kulturlandschaft oder über die Verwendung des Eisens ist kaum etwas bekannt. Bislang wurden weder Gezähe gefunden, noch geben archivalische Quellen konkretere Hinweise (Hilpert, 2007). Lediglich Holzkohle wurde gefunden, denn die geförderten Eisenerzknollen wurden vor Ort in einfachen, aus Lehm gebauten Rennöfen mittels Holzkohle zu Roheisen verhüttet (BLfH 2013, S. 54).

Über die Entstehung der Eisenerzgeoden konkurrieren derzeit zwei Hypothesen: Nach Frei (1966) hat die unterschiedliche Körnung des geologischen Untergrunds entscheidenden Einfluss auf die Genese. Demnach würde durch humose, säurehaltige Wässer das Eisenerz im anstehenden Grobkies (Schotter) gelöst und durch kolloidales Sickerwasser abtransportiert. Im tiefer liegenden, feinkörnigeren Substrat (vgl. Abb. 5) würde die Fließgeschwindigkeit jedoch reduziert, so dass eine Ausflockung des gelösten Eisens in den Feinsandschichten als knollenartige Verfestigungen erfolgen könnte.

Straßburger (2012) erklärt hingegen die Entstehung der Erzgeoden bereits während der Bildung der oberen Süßwassermolasse-Sedimente im Miozän. Dabei seien die knollenartigen Ablagerungen am Meeresgrund unter Beteiligung von Kleinstlebewesen (Algen und Bakterien) entstanden. Sie fällten im sauerstoffreichen Wasser durch Oxidation das zweiwertige, im Wasser gelöste Eisen aus. Erst später seien durch Sedimentation die entstandenen Geoden sukzessive durch Grobkiese bedeckt worden.

Beide Thesen erklären mit unterschiedlichen Prozessen die Genese und damit die Lagerstätten der Eisenerzgeoden an der Grenze zweier geologischer Schichten. Da diese Faziesgrenze fast stets streicht, finden sich die Erze im Landkreis Augsburg ausnahmslos

in einer einheitlichen Höhe von rund 510 mNN (vgl. Abb. 5), weshalb bei bewegtem Relief unterschiedliche Teufen der Gruben notwendig waren.



Als Hohlformen in physikalisch relativ weichem Untergrund haben die Grubenrelikte verhältnismäßig wenig Widerstandskraft gegen mechanische Einflüsse, ihre Resilienz gegenüber exogenen Einflüssen ist daher gering. Gut erhaltene Trichtergruben finden sich im Landkreis Augsburg daher nur in Forsten (Hilpert, 2018).

Abb. 5:

Eisenerz-Trichtergruben in der Region Augsburg (Quelle: Hilpert, 2018)

## Quellen:

- BAYERISCHER LANDESVEREIN FÜR HEIMATPFLEGE (BLfH), Hrsg. (2013): *Historische Kulturlandschaftselemente in Bayern*. - Heimatpflege in Bayern, Bd. 4. - München.
- BLfH, LfU, BLfD, Hrsg. (2013): *Handbuch der historischen Kulturlandschaftselemente in Bayern*. - Heimatpflege in Bayern (Schriftenreihe des Bayerischen Landesvereins für Heimatpflege), Bd. 4. - München.
- BÜTTNER, T. (2020): "Typische Elemente der historischen Kulturlandschaft." - In: Landkreis Augsburg (Hrsg.): *Historische Kulturlandschaft im Landkreis Augsburg, Katalogband*. - Augsburg: Selbstverlag der Universität Augsburg, S. 26-55
- FREI, H. (1966): *Der frühe Eisenerzbergbau und seine Geländespuren im nördlichen Alpenvorland*. - Münchner Geographische Hefte, 29. - 89 S.; Regensburg.
- HILPERT, M. (2007): "Alter Bergbau im Grubet: Woher stammen die Pingen im Landkreis Aichach-Friedberg?" - *Der Aufschluss*, 58, S. 59-64.
- HILPERT, M. (2018): "Bedrohte Relikte historischen Tagebaus: Vulnerabilität alter Eisenerz-Trichtergruben im Landkreis Augsburg?" - *Der Aufschluss*, 69, S. 272-279.
- MÜLLER, J. (2005): *Landschaftselemente aus Menschenhand: Biotope und Strukturen als Ergebnis extensiver Nutzung*. - 272 S.; München: Spektrum Akademischer Verlag.
- STRAßBURGER, M. (2012): "Frühmittelalterliche Eisenproduktion und -verarbeitung im Grubet." - *Altbayern in Schwaben: Jahrb. f. Geschichte u. Kultur*, S. 34-50. - Aichach.