



Online-Publikationen des Geo-Naturparks Bergstraße-Odenwald

Jens-Uwe Eder, Jochen Babist

Vermeidung von Schäden an Bergbaurelikten durch alternative Holzrücke-Technik am Beispiel des Bergreviers Weschnitz-Rohrbach

Bibliographie/Zitationsweise:

im Original erschienen in englischer Sprache in:

Eder, J.-U., & Babist, J. (2009): Avoiding Damage to Mining Relics by Means of innovative Forestry Methods illustrated by the Example of the Mining Region Weschnitz-Rohrbach. In: Recognition, Investigation and Preservation of ancient Mining Relics; 4th International Symposium on archaeological Mining History in Reichelsheim/Odenwald. Silvertant, J. (Ed.), publ. by Institute Europa Subterranea; S. 110-129. ISBN 978-90-79491-07-0

Copyright des Originals:

All rights reserved. Except in those cases explicitly determined by law, no part of this publication may be multiplied, saved in an automated data file or made public by any way whatsoever without the express prior written consent of the publishers.

Zitationsweise der Online-Version:

Eder, J.-U., & Babist, J. (2009): Vermeidung von Schäden an Bergbaurelikten durch alternative Holzrücke-Technik am Beispiel des Bergreviers Weschnitz-Rohrbach. Online-Publikationen des Geo-Naturparks Bergstraße-Odenwald e. V. ; <http://www.geo-naturpark.net/daten/forschung/Publikationen.php>; Datum des Abrufs.

Copyright der Online-Version:

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung von Text, Textteilen, Grafiken oder Fotografien in gedruckter oder digitaler Form nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Autoren und des Geo-Naturparks Bergstraße-Odenwald.

Vermeidung von Schäden an Bergbaurelikten durch alternative Holzrücke- Technik am Beispiel des Bergreviers Weschnitz-Rohrbach (Gemeinden Fürth und Reichelsheim, Odenwald, Deutschland)

Jens-Uwe Eder¹, Jochen Babist²

(¹Forstamtmann im Forstrevier Fürth; Forstamt Lampertheim, Hessen-Forst)

(²Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald / Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald e.V.)

Inhalt

1.	Historische Bedeutung und Montangeschichte des Bergreviers Weschnitz - Rohrbach	2
2.	Gefährdung der Bergbaurelikte über Tage als archäologische Informationsträger	7
3.	Bodenschutz ist gleich Denkmalschutz	13
4.	Das seilwindenunterstützte Verfahren als bodenschonende Alternative	20
5.	Literatur	24

Vermeidung von Schäden an Bergbaurelikten durch alternative Holzrücke-Technik am Beispiel des Bergreviers Weschnitz-Rohrbach (Gemeinden Fürth und Reichelsheim, Odenwald, Deutschland)

Jens-Uwe Eder¹, Jochen Babist²

(¹Forstamtmann im Forstrevier Fürth; Forstamt Lampertheim, Hessen-Forst)

(²Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald/Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald e.V.)

Die Bergbaufolgelandschaft zwischen Weschnitz und Rohrbach (Odenwald/Hessen, Deutschland) stellt ein einzigartiges, flächenhaftes Bodendenkmal dar, an dem exemplarisch die noch wenig untersuchte montangeschichtliche Entwicklung des Eisenerzbergbaus im Odenwald aufgezeigt werden kann. Derzeit führt die Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald eine hoch aufgelöste Kartierung der Bergbaurelikte durch, die den Gemeinden, zuständigen Forstämtern und Privateigentümern zur Verfügung gestellt werden soll und damit die Basis für ein nachhaltiges regionales Schutzkonzept bieten kann. In der weiteren Forschungsarbeit möchte die Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald dabei vermehrt mit dem Forst zusammenarbeiten, um durch Information und Kooperation die Gefährdung der Bergbaurelikte durch Forstarbeiten zu verringern, aber auch die vom historischen Bergbau ausgehenden Gefahren zu minimieren. Dieser gemeinsame Beitrag entstand aus der Überlegung, den Schutzgedanken zu Böden und Bodendenkmälern aus verschiedenen Sichtweisen darzustellen, gemeinsam zu formulieren und dazu anzuregen, vermehrt alternative Holzrücketechniken anzuwenden.

1. Historische Bedeutung und Montangeschichte des Bergreviers Weschnitz-Rohrbach (J. Babist)

Zwischen dem Fürther Ortsteil Weschnitz (Gemeinde Fürth, Kreis Bergstraße) und den Reichelsheimer Ortsteilen Erzbach und Rohrbach (Odenwaldkreis) befindet sich das älteste Eisenerzbergbaurevier des Odenwaldes. Der Bergbau zieht sich entlang der hier als Schichtstufe ausgebildeten westlichen Verbreitungsgrenze des Buntsandsteins (Abb. 1). An der Basis des mesozoischen Deckgebirges fand sich schichtgebunden im Zechsteindolomit (Perm) ein reiches Eisenerzvorkommen, dessen Entstehung auf eine metasomatische Verdrängung des Dolomits durch Siderit mit anschließender (tertiärer?) Verwitterung zurückgeführt wird^{1,2}. Am Fuß der Schichtstufe traten die Erze zu Tage aus und waren wegen ihrer strengen räumlichen Beziehung zur Geomorphologie leicht zu prospektieren.

Die erste urkundliche Erwähnung des Bergbaus in diesem Revier reicht in die Karolingerzeit zurück. Für einen früheren Beginn des Bergbaus in römischer Zeit^{3,4} gibt es bislang keine Belege. Im Lorscher Kopiaibuch aus dem 12. Jahrhundert („Codex Laureshamensis“) wurden vermutlich um 1170⁵ mehrere alte Urkunden bzw. -Bruchstücke zu einer Grenzbeschreibung der Mark Heppenheim zusammengefasst (Codex Laureshamensis, Chronik 6, 6a, Reg. 849). 773 schenkte Karl der Große dem aufstrebenden Kloster Lorsch die Mark, 795 fand auf dem „Walehinhoug“ (vermutlich dem Kahlberg bei Weschnitz⁶) ein Placitum zur Festlegung der genauen Grenzen statt. Die im Codex Laureshamensis erhaltene Urkunde zeigt eine zweiseitige Aufteilung der Grenzpunkte, in deren Spalten die Schreibweisen der gleichen Grenzpunkte sprachlich differieren. Bereits in der offenbar

¹ SIMON. & STOPPEL (2003).

² BABIST (2005), S. 13-35.

³ KÖBRICH (1937).

⁴ CHRIST (1913).

⁵ MÖLLER (1938)..

⁶ GLÖCKNER (1929), S. 277-280.

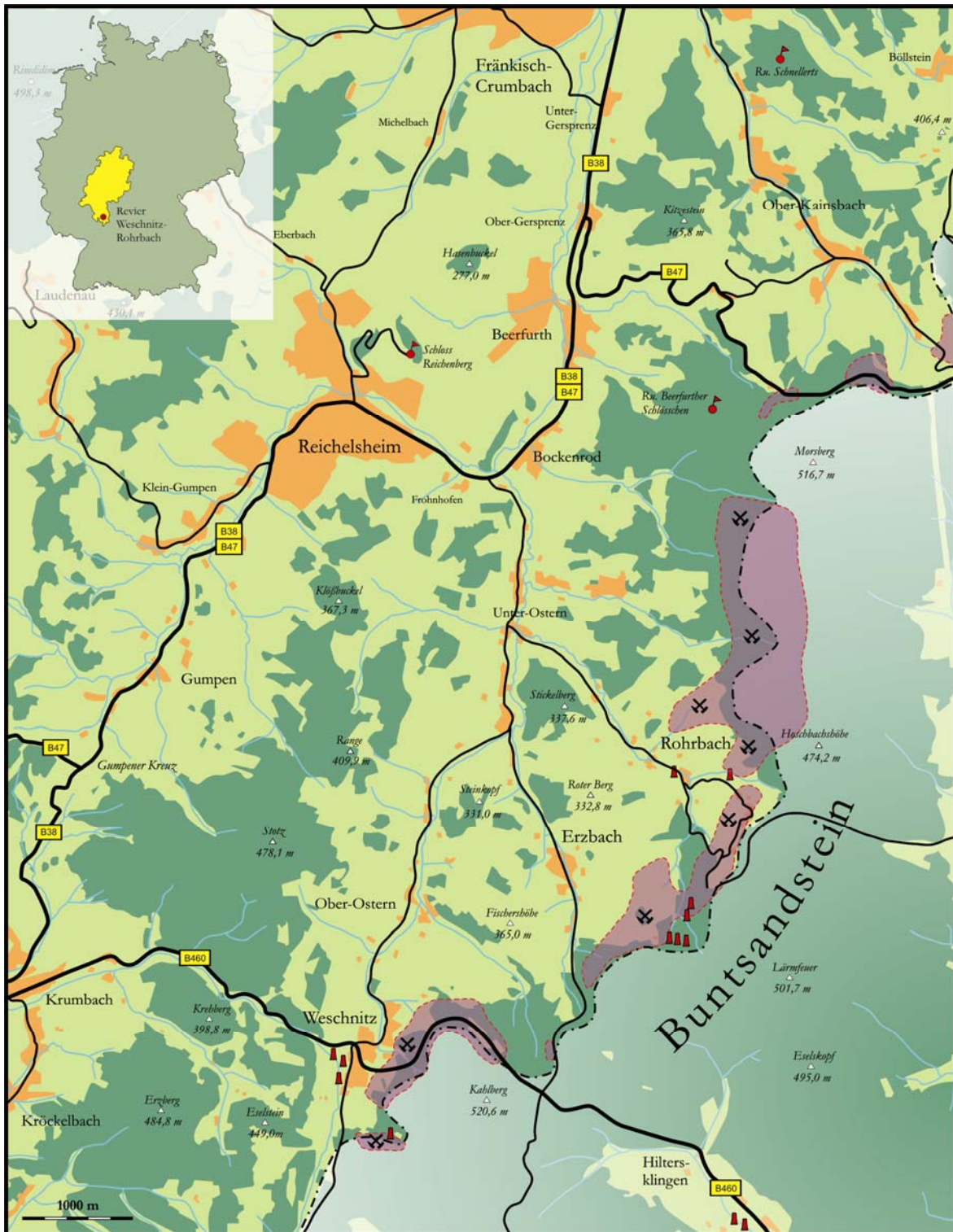


Abb. 1: Übersichtskarte des Eisen- und Manganerz-Bergbaureviere Weschnitz-Rohrbach im mittleren Odenwald. Die bergbaulich überprägten Landschaftsteile sind violett dargestellt; Rennofen-Symbole geben die Standorte der Verhüttungsplätze an.

älteren, um 800 vermutlich während des Placitums festgehaltenen Schreibweise⁶ taucht die Abfolge „Winterchasto – Gelicheberga – Arezgrefte (= Erzgrube) – Walehinhoug“ auf. Der in der Endfassung des Lorscher Codex festgehaltene Ausdruck „Inde in Wintercasten. Inde in mediam arezgrefte. Inde in Welinehouc.“ weist dabei auf mehrere nebeneinander bestehende Gruben hin⁶.

So sicher die frühe Erwähnung des Bergbaus in der Region ist, so unklar ist die genaue Lokalität des karolingerzeitlichen Bergbaus. Während GLÖCKNER⁶ und SIMON⁷ davon ausgehen, dass die genannten Erzgruben gleichbedeutend mit den Gruben in der Nähe des heutigen Erzbach seien, Christ⁴ und MÖLLER⁵ sie gar am Gumpener Kreuz im kristallinen Odenwald zu finden glauben, lokalisiert sie MÖSSINGER^{8,9} wegen der Bedeutung der Bergbaurelikte am Fuß des Kahlberges bei Weschnitz. Da die geringen Erzvorkommen im Kristallin zwischen dem heutigen Winterkasten und Weschnitz im Grenzverlauf der Mark Heppenheim gegenüber den Vorkommen im Zechsteindolomit wirtschaftlich vollkommen unbedeutend waren, dürften sie kaum für einen länger andauernden Grubenbetrieb ausgereicht haben. Die Tatsache, dass eine Erzgrube (bzw. in der sprachlich etwas jüngeren Version der Grenzbeschreibung offenbar mehrere Gruben) als beständiger Grenzpunkt genannt werden, spricht jedoch für einen länger anhaltenden, ergiebigen Bergbaubetrieb und damit mit großer Wahrscheinlichkeit für die Lagerstätte zwischen Weschnitz und Rohrbach.

Vermutlich auf die Zeit vor 1094⁶ datiert eine Urkunde, in der als Abgabe des Klosterhofes Fürth eine jährliche Abgabe von eisernen Gebrauchsgütern an das Kloster auf dem Heiligenberg erwähnt (Codex Laureshamensis, Chronik 140, Reg. 3627): „*Descriptio hubarum et pensionum ad curiam Furde. Item descriptio hubarum et pensionum ad curiam Furde pertinentium. [...] Due uero partes omnium decimarium ad ecclesiam Furde aspicientium sunt in manu prespositi, preter salicas decimas que respiciunt laureensem portarium, et preter decimas in Erlebach, que ad uillicationem in Furde pertinent. Ex quibus idem uillicus fratribus in abrinsberk uno anno caldarium, altero patellam in festo omnium sanctorum exhibeat. [...]*“ MÖSSINGER⁹ wertet die Anwesenheit der Kesselschmiede als Beleg für den andauernden Eisenerzbergbau in der weiteren Umgebung von Fürth. Im Odenwaldbuch des Dr. Gottfried Ludwig KLEIN, des Leibarztes der Grafen von Erbach, heißt es schließlich 1754 unter Berufung auf alte, heute nicht mehr existierende Urkunden, der Bergbau und die Eisenverarbeitung in der Region hätten bereits im 13. Jahrhundert geblüht: „[...] *Nostrae ferri fodinae ac officinae ferraria perantiquae sunt. Docet enim memoria publica seu tabularium, iam seculo XIII easdem floruisse. [...]*“ (zit. nach MÖSSINGER⁹).

Erst im 16. Jahrhundert gibt es wieder gesicherte Informationen über den Betrieb des Weschnitzer Bergbaus, als 1546 Bergmeister Ruelin von Waldsachsen (Oberpfalz) und Münzmeister Hamel von Heidelberg die bestehenden Eisenerzgruben untersuchten^{6,9}. In der Folgezeit ist der Betrieb der Weschnitzer Gruben eng mit der Geschichte regionalen Eisenverarbeitungszentren verbunden, die die frühen Waldschmieden in der unmittelbaren Nähe der Bergbaubetriebe ablösten^{6,8,9,10}.

1565 taucht als Hammerherr in Waldmichelbach erstmals Hans Caton auf, der zu dieser Zeit auch das Kupferbergwerk bei Reichenbach (Lautertal) betrieb^{9,11}. Dessen Sohn Johann(es) Caton war bereits 1606 mit dem Kupferbergwerk bei Gorxheim belehnt^{9,12}, wurde 1611 Besitzer der Weschnitzer Eisenerzgruben¹¹ und führte spätestens ab 1613 Hütte und Hammer im rund 15 km südlich gelegenen Waldmichelbach mit großem Erfolg. In der Zeit zwischen 1610 und 1622 wird er immer wieder in Zusammenhang mit massiven Holzkäufen erwähnt⁹, die für den Betrieb der Schmelze und vermutlich auch der Gruben bei Weschnitz nötig waren. Johann Caton baute bis zu seinem Tode kurz nach 1623⁹ ein kleines Imperium in der früh neuzeitlichen Eisenindustrie auf – neben dem Wald-Michelbacher Werk besaß er auch die Eisenhütte von Stromberg im Hunsrück und ab 1619 die Audenschmiede bei Weilmünster³.

⁷ SIMON (1858).

⁸ MÖSSINGER (1956).

⁹ MÖSSINGER (1957).

¹⁰ HARDES (1986).

¹¹ PFEIFER (1951).

¹² REUTTER (1973).

Während des Dreißigjährigen Krieges kamen der Eisenerzbergbau und die Eisenhütten im Odenwald völlig zum Erliegen. Der von Johann Caton aufgebaute Wald-Michelbacher Hammer, der das Eisen aus den Weschnitzer Gruben verarbeitet hatte, war vollkommen ruiniert und verfallen¹³. Nach dem Krieg wanderte die Familie Ensinger aus der Grafschaft Rappoltstein im Elsass in den Odenwald ein und bestimmte für fast 50 Jahre die Geschicke der Odenwälder Eisenindustrie. 1644 wurde das Weschnitzer Bergwerk auf 15 Jahre an Conrad Ensinger verliehen^{9,10}, 1648 bestätigt ein Eintrag im Zinsregister der Kellerei Heppenheim den Betrieb der Gruben^{3,11}. 1657 wurde Conrad Ensinger Besitzer des kurpfälzischen Eisenhammers Wald-Michelbach^{13,14} und baute um 1660 auch die Eisenwerke bei Michelstadt-Steinbach wieder auf (Fürstenau). Harges¹⁰ geht allein bei den Steinbacher Hochöfen von einer Tagesproduktion zwischen 1,1 und 1,2 Tonnen Eisen täglich aus. Ein Großteil der Eisenproduktion in Steinbach wurde für die Geschützherstellung für die holländische Marine verwendet, die sich zu dieser Zeit im Zweiten Seekrieg gegen England um die Vorherrschaft im Seehandel befand (1665-1667). Mit dem erneuten Aufschwung ging ein hoher Bedarf an Eisenerz einher, der nur durch eine massive Neubelebung des regionalen Bergbaus befriedigt werden konnte. Neben Conrad Ensinger dürfte auch der Michelstädter Bergschreiber Christoph Ensinger⁹ eine Rolle im Wiederaufbau der während des Dreißigjährigen Krieges verfallenen Gruben gespielt haben. Dass der Aufschwung das gesamte Bergbaurevier im mittleren Odenwald erfasste, zeigen nicht nur die Bevölkerungsdaten mit vielen eingewanderten Berg- und Hüttenleute in Michelstadt¹⁵, sondern auch ähnliche Beobachtungen aus den Kirchenbüchern von Fürth: 1663 werden hier die Namen von 15 Tiroler Bergleuten erwähnt, die in Weschnitz Lohn und Arbeit fanden¹⁶. Aus der gleichen Zeit stammen die Holzbefunde von Verbauholz, die durch die Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald bei montanarchäologischen Grabungen in einem nach dem Dreißigjährigen Krieg wieder aufgewältigten Stollen zwischen Erzbach und Rohrbach geborgen werden konnten¹⁷.

Das Ende dieser zweiten bedeutenden Phase der Odenwälder Eisenindustrie wurde – wie ihr Beginn – durch die politische Entwicklung in Mitteleuropa eingeläutet. Zum Ende des Devolutionskrieges Frankreichs gegen Spanien um die Spanischen Niederlande bildete sich 1668 die Tripelallianz aus England, den Vereinigten Niederlanden und Schweden, um den Hegemoniebestrebungen Ludwigs XIV. zu begegnen. Doch bereits 1670 näherten sich England und Frankreich mit dem Vertrag von Dover politisch wieder an; sukzessive wurden die Niederlande durch Frankreichs diplomatische Bemühungen in Europa isoliert. 1672 schließlich erfolgte der Angriff, und nach der erfolgreichen Belagerung Maastrichts 1673 weitete sich der Konflikt durch den Eingriff Spaniens und Österreichs auf ganz Mitteleuropa aus. In dieser Zeit zogen plündernde Truppen durch den Odenwald und zerstörten erneut die gerade wieder auflebende Eisenindustrie. In diesem Jahr findet sich in den Michelstädter Kirchenbüchern nach Harges¹⁵ der letzte Eintrag für einen „Stückgießer“ auf der Steinbacher Hütte. 1671 ist Conrad Ensinger zwar noch Beständer der Michelstädter Schmelze und des Hammerwerkes⁹, doch nach 1674 wird er in Michelstadt nicht mehr genannt¹⁵. Möglicherweise wurde der Ensingersche Rüstungsbetrieb in Steinbach beim Einfall der Franzosen in Michelstadt 1673/74 gezielt ausgeschaltet, da er auch weiterhin die feindlichen Niederlande belieferte¹⁵. Am 18. Oktober 1673 wurde der Wald-Michelbacher Bergschreiber Stephan Nestor von Franzosen erschossen¹⁵.

In den Weschnitzer Bergwerken vollzog sich dabei eine Parallelentwicklung, die durch eine offenbar mangelnde Vorrichtungsstrategie in den Grubengebäuden noch verstärkt wurde. So weisen die einzelnen Bergwerke nach bisherigen Kartierungen der Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald keine tiefen Wasserlösungsstollen auf, durch die das Erzvorkommen auch in größerer Tiefe unter der Buntsandstein-Überdeckung des Kahlbergs abzubauen gewesen wäre. Während noch 1668 insgesamt 21 Bergleute aus Weschnitz ein neues Kanzeltuch für die Pfarrei Fürth stifteten¹⁶, wurde 1669 der Eisenhammer in Wald-Michelbach wegen Erzmangels still gelegt¹³. Offenbar lieferten die Weschnitzer Bergwerke nicht mehr ausreichend Erz, um Hütte und Hammerwerk zu versorgen. Als

¹³ MORR (1993), S. 18.

¹⁴ PFEIFER (1934).

¹⁵ HARDES (1987).

¹⁶ STARK (1994).

¹⁷ BABIST (2006).

nach dem Ende des Krieges 1678 die Witwe Conrad Ensingers, Katharina Ensinger, die Betriebe ab 1679 wieder aufbaute^{9,13}, entstand für die Beschickung des Wald-Michelbacher Werkes bei Affolterbach ein neues Bergwerk. Nachdem der damalige Beständer der Weschnitzer Gruben Peter de la Chenal die Bergwerke nur mit hohen Schulden weiterführen konnte⁹, übernahm Katharina Ensinger die Gruben in Weschnitz. In der Nachfolge der Katharina Ensinger führte zunächst deren Tochter Eva Maria, dann ihr Vetter Johann Ezechiel Haffner (1685) den Wald-Michelbacher Hammer, die Gruben und die Schmelze von Weschnitz weiter^{9,16}.

Noch bevor eine intensive Restauration und Konsolidierung der Eisenindustrie stattfinden konnte, führte nur zehn Jahre nach dem Holländischen Krieg der Pfälzer Erbfolgekrieg 1688-1697 zur endgültigen Zerstörung der Infrastruktur. Um die Schmelze und das Hammerwerk in Wald-Michelbach weiter betreiben zu können, ließ Johann Ezechiel Haffner erneut den Bergbau in Weschnitz beginnen. Ein erhaltener Brief des Fürther Pfarrers wegen ausstehender Schulden aus dem Ensinger'schen Erbe an die Pfarrei Fürth von 1698 datiert diesen Wiederbeginn nach der Zerstörung Heidelbergs 1693¹². 1699 wird Haffner noch als Beständer des Bergwerks in Weschnitz und des Wald-Michelbacher Hammers genannt¹⁴, spätestens 1709 standen jedoch Schmelze und Bergbau still, wie aus einem Bericht des Heppenheimer Kellers hervorgeht: Zwar seien 13 Schächte vorhanden, doch könne dem Pächter die Zahlung des Zinses nicht zugemutet werden, da keine Hoffnung mehr auf Erzvorkommen bestehe. 1770 erfolgte nochmals eine Neuverleihung, doch fand offenbar kein Abbau mehr statt⁹.

Über einhundert Jahre nach dem Ende des Eisenerzbergbaus begann in der Zeit der Industrialisierung eine neue, letzte Betriebsphase. Mit dem Beginn der großindustriellen Stahlproduktion und dem Eisenbahnbau stieg das Interesse an Eisenerzvorkommen und Manganlagerstätten. Während über Jahrhunderte der Mangengehalt der Eisenerze im Odenwald nicht beachtet wurde oder bei der Verhüttung sogar hinderlich war, wurde nun gezielt auf Manganerze als Zuschlagsstoff zur Stahlveredlung prospektiert. 1856 und 1873 fanden Mutungen im Altbergbaugbiet Weschnitz statt, die Grubenfelder „Fürther Centwald I“, „Alice“ und „Willi“ wurden zur weiteren Untersuchung vergeben¹⁸. Für das Jahr 1873 belegen Auseinandersetzungen mit der örtlichen Forstbehörde, dass der Versuchsbergbau durch die Firma Schultheiß aus Bornheim tatsächlich aufgenommen wurde. Damals waren im Grubenfeld „Alice“ am Kapellenberg acht Bergleute aus Hammelbach und Ober-Ostern eingestellt, die das Erzlager in insgesamt vier neuen, bis 25 m tiefen Schächten erschlossen^{16,19}. Zwischen 1888 und 1893 baute die Firma Hesse & Schulte aus Siegen in Weschnitz in der Nähe des Forsthauses Almen ab²⁰. Mit Unterbrechungen wurde der Grubenbetrieb sporadisch bis 1914 weitergeführt. Er erreichte jedoch nicht mehr die Ausmaße des mittelalterlichen und früh neuzeitlichen Bergbaus. Zudem wurde das gewonnene Erz nun im Rohzustand abtransportiert und nicht mehr vor Ort weiterverarbeitet.

Fast man die geschichtliche Entwicklung des Bergreviers Weschnitz zusammen, so ergibt sich im Wesentlichen eine bedeutende erste Bergbauphase im Mittelalter und der frühen Neuzeit (möglicherweise kontinuierlich zwischen dem 8. Jahrhundert und dem 16. Jahrhundert?), während der sich eine geordnete Struktur von Grubenbetrieb und Verhüttung vor Ort etablierte. Die bereits zu Ende des 16. Jahrhunderts einsetzende Entwicklung hin zur Trennung von Bergbau- und Verarbeitungsstätten (Standortvorteile durch Nutzung der Wasserkraft an größeren Wasserläufen gegenüber den meist in der Nähe der Wasserscheiden gelegenen Abbaugebieten), die sich für Weschnitz in der engen Beziehung zur frühen Geschichte des Wald-Michelbacher Hammers manifestiert, wird jäh durch den Dreißigjährigen Krieg unterbrochen. Die zweite Phase kennzeichnet einen systematischen, industriellen Wiederaufbau der Eisenindustrie durch einwandernde Berg- und Hüttenleute. Zentralisierung, Arbeitsteilung und Transport spielten in den immer wirtschaftlicher arbeitenden „modernen“ Unternehmen eine immer wichtigere Rolle. Die rasch aufeinanderfolgenden kriegerischen Ereignisse des Holländischen Krieges (1672-1678) und des Pfälzer Erbfolgekrieges (1688-1697) verhinderten einen dauerhaft erfolgreichen Neuaufbau, sodass der Betrieb bei Weschnitz

¹⁸ HUNDT (1941), S. 31.

¹⁹ Akten der BERGBEHÖRDE RP DARMSTADT, Grubenfeldkarte Feld „Alice“, 1873.

²⁰ ARRAS (1990).

und vermutlich auch im Revier Erzbach-Rohrbach spätestens Anfang des 18. Jahrhunderts zum Erliegen kam. Der industriezeitliche Eisen- und Manganerzbergbau hinterließ im Gelände im Vergleich zu den bedeutenden mittelalterlichen und früh neuzeitlichen Bergbaurelikten bei Weschnitz nur geringe Spuren.

Feldprospektionen und erweiterte Archivrecherchen im Projekt „Mittelalterlicher und früh neuzeitlicher Eisenerzbergbau im mittleren Odenwald“ der Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald sollen in den nächsten Jahren helfen, die Charakteristika der beiden frühen, bedeutendsten Bergbauphasen herauszuarbeiten. Die oben dargestellte Recherche der meist älteren Sekundärliteratur legt außerdem nahe, dass die Arbeit mit noch vorhandenen Primärquellen unter neuen Aspekten noch zahlreiche neue Ergebnisse zu erwarten sind, die durch Öffentlichkeitsarbeit diesen vergessenen Teil der regionalen, kulturhistorischen Identität zurückbringen und damit den Schutz der Bergbaulandschaft forcieren könnten.

2. Gefährdung der Bergbaurelikte über Tage als archäologische Informationsträger (J. Babist)

Bedingt durch die flözartige Form der flach gegen Osten und Südosten einfallenden Eisen- und Manganerzlagerstätte treten die Bergbaurelikte flächig auf – im Revier Rohrbach – Weschnitz liegt der betroffene Flächeninhalt bei rund 3,1 km², dazu kommen nochmals (noch) nicht durch Tagbrüche betroffene Oberflächenbereiche über Abbauflächen unter der Buntsandstein-Überdeckung (Abb. 1). Die Situation stellt sich damit ähnlich dar wie in den mittelalterlichen bis früh neuzeitlichen, oberflächennahen Abbauen im Kupferschiefer in der Region um Bebra („Richelsdorfer Gebirge“), und auch die Kleinmorphologie der Bergbaurelikte entlang des Ausstreichens der Lagerstätte an der Oberfläche kann mit denen dieser Region in Nordosthessen²¹ verglichen werden.

Etwa drei Viertel der betroffenen Fläche im Revier Weschnitz liegen unter Wald; hier waren die Konservierungsbedingungen für die Jahrhunderte alten Bergbaurelikte bislang am günstigsten (Abb. 2). Während in den stark landwirtschaftlich nachgenutzten Bereichen auf Verebnungsflächen vor der Basis der Schichtstufe Schacht- und Stollenpingen meist vollständig verschwunden sind und Halden nur noch sehr flache Hangneigungen aufweisen (Abb. 3, Nachweis durch Luftbildarchäologie möglich), ist die Morphologie der Abbaustätten unter Wald teilweise hervorragend erhalten, sieht man von Störungen durch den modernen Forstwegebau ab (Abb. 4). Im Ortsbereich Weschnitz und im angrenzenden Reichelsheimer Ortsteil Ober-Ostern Alme wurde in kleineren Neubaugebieten das ehemalige Bergbaurevier überlagert (Abb. 2), sodass in Baugruben teilweise verfüllte Schächte und Schürfgruben angeschnitten wurden, die jedoch nicht oder zu spät gemeldet wurden und daher nicht archäologisch dokumentiert werden konnten.

Im Waldgelände bei Weschnitz lassen sich nach bisherigen Erkenntnissen der Arbeitsgemeinschaft Altbergbau Odenwald drei Generationen von Abbauspuren differenzieren, die sich in ihrer Geometrie unterscheiden und sich teilweise überlagern. Die älteste Gruppe umfasst ein flach welliges Pingen- und Haldengelände mit kleineren Haldenvolumina bis ca. 10 m³. Charakteristisch für diese vermutlich ältesten Relikte sind die dicht an dicht liegenden Schacht- und Einbruchspingen, die auf einen sehr oberflächennahen Abbau hinweisen (Abb. 5). Diese Relikte werden von größeren Schachtanlagen überprägt (Abb. 6), die meist in größeren Abständen systematisch zueinander angeordnet angelegt und durch teilweise noch erkennbare Verbindungswege erschlossen wurden (Abb. 7 und 8). Die Spuren der zweiten Gruppe liegen meist bereits im unteren Hang der Buntsandstein-Stufenstirn, erschlossen also tiefere Lagerstättenteile bei größeren Schachteufen. Die Haldenvolumina dieser Anlagen sind entsprechend um das 10- bis 100fache größer als die der Halden der ersten Gruppe. Die jüngste Gruppe schließlich zeigt in ihren Haldenformen die geringsten Alterungserscheinungen (Abb. 9). Die Tops der Halden sind eben, die obere Böschungskante ist meist sehr deutlich ausgeprägt, und die Böschungen weisen eine Hangneigung von 25° bis 30° auf. Neuzeitliche Buntsandsteinbrüche und Dolomit-Gruben (19. bis Anfang 20. Jahrhundert) überprägen lokal die Spuren des Eisenerzbergbaus.

²¹ Sippel (1999).

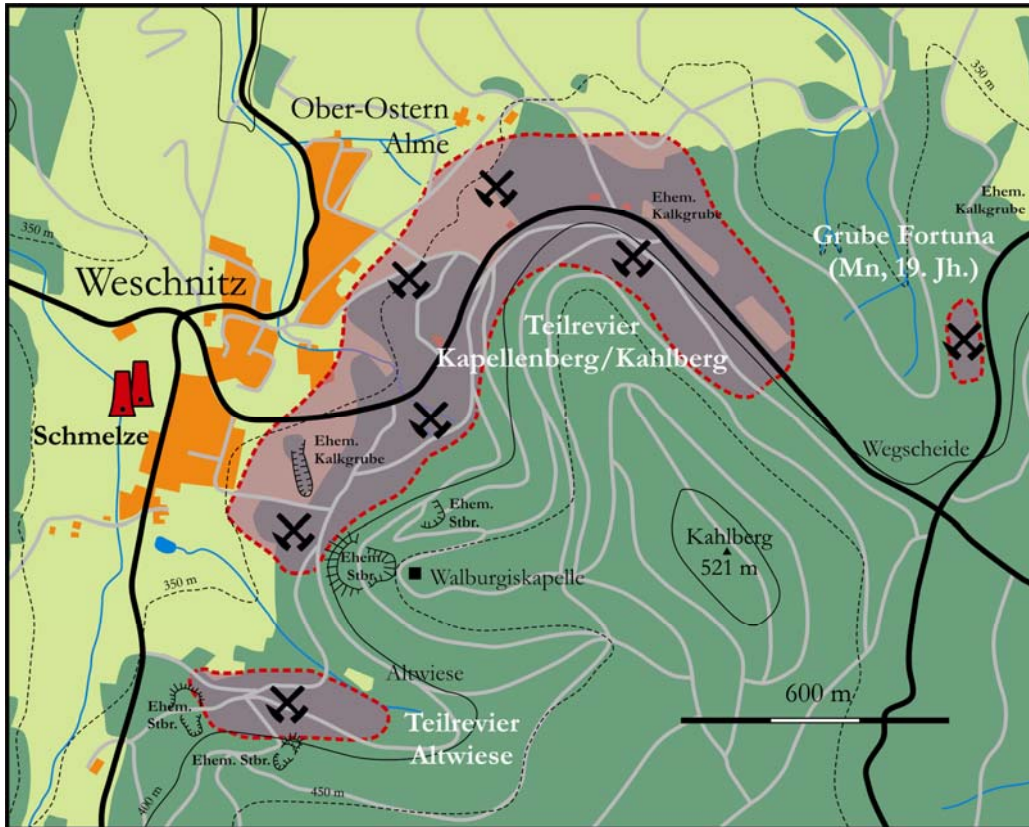


Abb. 2: Übersichtskarte der Bergbaurelikte bei Weschnitz. Die Teilreviere im Gebiet Weschnitz liegen zum größten Teil unter Wald und zeigen daher bislang eine relativ gute Konservierung der Feinmorphologie.



Abb. 3: Stark verebnete Schachthalde im landwirtschaftlich genutzten Bereich unterhalb des Kapellenberges.



Abb. 4: Halb verschüttete und mit Grünschnitt verfüllte Schachtpinge mit Halde der ersten Generation an der Böschung eines stark ausgebauten Forstweges (rechter Bildrand).



Abb. 5: Flach wellige Morphologie der ältesten Bergbauspuren bei Weschnitz (Teilrevier Altwiese).



Abb. 6: Eine große Schachthalde der zweiten Generation (Mittelgrund) überprägt die ältere, flach wellige Morphologie der ersten Generation (im Vordergrund sichtbar; Teilrevier Kapellenberg/Kahlberg).



Abb. 7: Schachanlagen der zweiten Generation am Hang der Buntsandstein-Schichtstufe im Weschnitzer Teilrevier Altwiese.

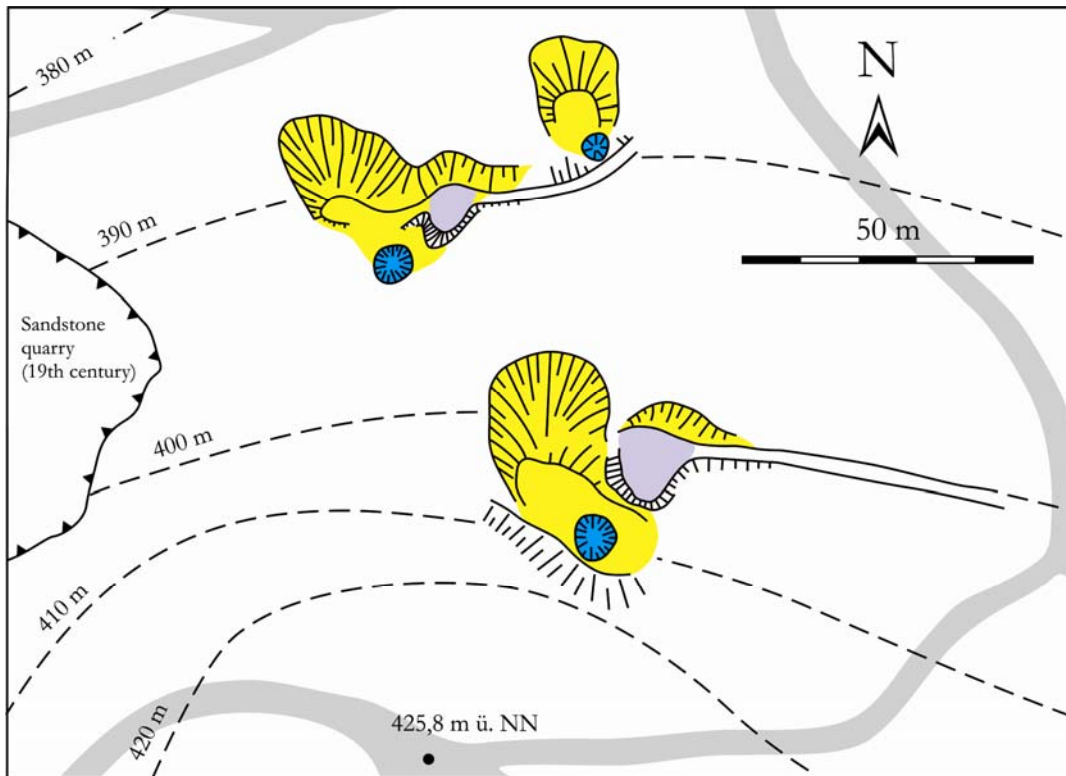


Abb. 8: Kartendarstellung der systematisch angelegten Schächte der zweiten Generation mit Schachtspingen (blau), seitlich abgelagerten Halden (gelb), Gebäudestandort (blassviolett) und Karrenweg (Beispiel aus dem Teilrevier Altwiese).

Eng verknüpft mit den Abbauspuren sind die Überreste des Altwegenetzes, der Köhlerei und der ehemaligen Hüttenstandorte. Gerade im Weschnitzer Teilrevier Altwiese konnten bei einer momentan laufenden Kartierung zahlreiche ausgeprägte Kohlplatten (Standorte ehemaliger Kohlenmeiler; Abb. 10) und der Ort einer bislang unbekannt Schmelzhütte nachgewiesen werden. Gebäudestandorte, Schmelzplätze und Kohlplatten sind im flachen Gelände an der Basis der Schichtstufe häufig schwer zu erkennen, da sich die Verebnungen nur schwach von der natürlichen flachen Hangneigung abheben.

Die Gesamtheit der beschriebenen Spuren trägt nicht nur im Einzelobjekt (bspw. im Internaufbau einer Halde, den Überresten eines Schmelzofens oder der Abfallgrube einer Kohlplatte) archäologische Informationen zum Betrieb der Gruben, sondern auch in ihrer Geometrie und der Anordnung der Einzelobjekte zueinander. Jeder Eingriff durch Wegebau, Verfüllung und Verschleifen durch im Wald eingesetzte Maschinen zerstört einen Teil dieses Archivs, das gerade im Eisenerzrevier des mittleren Odenwaldes wegen der relativ ungünstigen Urkundenlage unverzichtbare Informationen zur Industriegeschichte der Region enthält (vgl. auch PLANCK²²). Abbautechnik, Verhüttungstechnik und die soziale Struktur der Berg- und Hüttenleute lassen sich nur aus der Gesamtheit aller verbliebenen Spuren rekonstruieren, ebenso Fragen zur Landschaftsgestalt zur Abbauzeit (Bodenentwicklung, Schlamm eintrag in die Talauen, Entwaldung etc.). Das Beispiel Weschnitz zeigt dabei eindrücklich, wie wichtig der flächenhafte Erhalt der Bergbauspuren als montanarchäologisches Archiv ist: Im Gegensatz zu den meist linear angelegten Bergwerken auf Gangerzlagern liegt die Information zum Betrieb und der zeitlichen Entwicklung der Eisenerzgruben bei Weschnitz geologisch bedingt in der Fläche, d. h. Veränderungen in den Betriebsschwerpunkten bzw. im Abbaufortgang lassen sich leichter durch die Untersuchung der Oberflächenrelikte gewinnen, als dies im Gangerzbergbau der Fall ist. Umgekehrt ist der Informationsverlust durch Zerstörung von Teilflächen mit Bergbaurelikten umso größer, denn sie gehen mit einem Totalverlust der flachgründigen Abbaustätten einher.

²² PLANCK (1993).



Abb. 9: Stollenhalde der letzten Generation in der Nähe des Forsthauses Almen, Teilrevier Kapellenberg.



Abb. 10: Eine der zahlreichen Kohlplatten, Standorte der Kohlenmeiler zur Herstellung von Holzkohle für die Erzverhüttung.

Waren in der Vergangenheit vor allem die Pingengelände des Eisenerz-Bergbaureviers im mittleren Odenwald durch Verfüllung bedroht, so sind dies in den letzten Jahren vermehrt die Schäden durch maschinelle Waldbewirtschaftung – ein akutes Problem, das auch andere Kategorien von Bodendenkmälern betrifft. Der Wald als Schutzsphäre für Bodendenkmäler droht, seine Bedeutung zunehmend zu verlieren.

Durch die maschinelle Waldbewirtschaftung geraten jedoch nicht nur die Bergbaurelikte in Gefahr, sondern häufig sind auch die Waldarbeiter selbst durch Unkenntnis größeren Gefahren ausgesetzt. Mit dem zunehmenden Gewicht der eingesetzten Maschinen kommt es nicht nur zur Bodenverdichtung und Verschleppung der Kleinmorphologie innerhalb der Bergbaureviere, sondern es wächst auch die Gefahr von Tagbrüchen (Abb. 11).



*Abb. 11:
 Tagbruch auf einem Forstweg im Teilrevier
 Kapellenberg/Kahlberg. Der Bergbau an dieser
 Stelle war nicht risskundig und zuvor im
 Gelände kaum noch zu erkennen.*

3. Bodenschonung ist gleich Denkmalschutz (J.-U. Eder)

Das Wertvollste am Wald ist der Boden, nicht der darauf stockende Bestand. Monetär betrachtet ist es sicherlich zurzeit der Holzwert des aktuellen Baumbestandes, vielleicht auch noch der ökologische Wert. Dieser wird aber in aller Regel nicht bewertet, sondern eigentlich nur das Holz, das auf dem Markt ankommt (Abb. 12). Für Generationen von Wald ist aber der Boden die Voraussetzung. Wald kann überhaupt nur entstehen, wenn sich über unterschiedlichen Gesteinen wie Granit und Buntsandstein die wertvolle Bodenschicht gebildet hat. In Jahrtausenden entstanden die Gesteine als Grundlage der Böden, in Jahrtausenden der Waldboden in seiner heutigen Form, zuletzt beeinflusst durch die Kaltzeiten des Pleistozäns, die gerade einmal zehntausend Jahre vorbei sind - die dünne, über eine sehr lange Zeit entwickelte Bodenschicht stellt also einen unschätzbaren Wert für den Bestand des Waldes dar.

Die Waldnutzung ist jedoch geprägt von Maschineneinsatz und Kostenkalkulation. Das bewirkt im Wald den Rationalisierungsgedanken dahingehend, dass Waldarbeiter immer mehr freigestellt werden. Sie werden von Harvestern bzw. Prozessoren ersetzt und auf Gliederungsschneisen in Waldab-

schnitten eingesetzt, die ihren Greifarmlängen entsprechen. Früher wurden Rückegassen in 60 Meter-Abständen zueinander angelegt. Greift heute ein Harvester mit einer Armlänge von 10 Metern in die Bestände (Abb. 13), so geht heute der Trend dahin, dass nicht einmal mehr 30 Meter Rückegassenabstand als ausreichend erachtet werden, vielmehr ist die Überlegung, den Rückegassenabstand auf 18 Meter zu reduzieren. Errechnet man dies zur Verdeutlichung auf eine Waldfläche von 100 x 100 Meter (= 1 Hektar), dann ergibt sich bei 18 Meter Gassenabstand eine Befahrung von ungefähr 18% bis 20% der Gesamtfläche!

Rückegassensysteme sind eigentlich zur Schonung des Bodens gedacht. Gleichzeitig befinden sich unter Wald die meisten kulturgeschichtlichen Kleindenkmäler und Bodendenkmäler, die bislang nicht durch Baumaßnahmen oder den Maschineneinsatz beim Pflügen in der Landwirtschaft beeinträchtigt wurden. Diese Zeitzeugen wie Grenzsteine, Hügelgräber, Kohlplatten und Altbergbaurelike sind im Fürther Zentwald und der Mark Heppenheim sehr ausgeprägt. Die Gefährdung durch den massiven Maschineneinsatz in der Waldbewirtschaftung führt zu einem Wettlauf mit der Zeit, da viele dieser Kleindenkmäler noch gar nicht bekannt oder kartenmäßig erfasst, geschweige denn wissenschaftlich untersucht sind. In zahlreichen Fällen können unscheinbare Kleindenkmäler gar nicht geschützt werden, da ihre räumliche Verteilung nicht bekannt ist und die Objekte durch Laien oft übersehen oder fehlinterpretiert werden (z. B. Pingen des Altbergbaus als „Bombentrichter“). Bodenschutz ist daher immer auch Denkmalschutz, denn ein rücksichtsvoller Umgang mit dem kostbaren Gut Boden, und eine sinnvolle Anlage von Rückegassen sichert gerade auch unter Wald Jahrhunderte alte Bodendenkmäler für die folgenden Generationen.

Die Maschinen, die heute die Waldarbeiter ersetzen, werden immer größer (Abb. 14). Die Bedürfnisse der Maschinen werden höher als die Bedürfnisse des Waldes bewertet, es findet also eine Anpassung an die Maschinengerechtigkeit statt. Heute werden z. B. Erntesysteme Harvester (Abb. 13) 23 t schwer gemacht, um rein aus Gründen der Physik ein Gegengewicht zum entnehmenden Baum zu bilden. So jonglieren also gigantische Gewichte durch den Wald und befahren die Waldböden (Abb. 15) - dies wäre normalerweise in dieser Form gar nicht notwendig.



Abb. 12: Holzlagerplatz mit kurzen Fichtenstämmen an einer Forststraße.



Abb. 13: Ein Harvester beim Einsatz im Gelände.



Abb. 14: Die Maschinen, die heute Waldarbeiter ersetzen, werden immer größer - hier ein Rückzug im Einsatz.



Abb. 15: Durch ihr hohes Gewicht hinterlassen die Maschinen tiefe Fahrspuren, Bodendenkmäler werden zerschnitten wie hier eine Kohlplatte, die auf einer ehemaligen Bergbauhalde angelegt wurde. Der Boden wird stark kompaktiert, und in den Rinnen kann in Hanglagen Erosion einsetzen.

Hintergrund ist eigentlich die Tatsache, dass es Konkurrenzkämpfe gibt, die niemals gewonnen werden können. Um immer kostengünstiger arbeiten zu können, werden auch bei uns in Preistreiberei und Dumping Holzerntekostensysteme herangezogen, die im Raubbau in Regenwäldern oder in Erdwuchszonen wie z. B. in Russland Anwendung finden, aber mit einer normalen Forstwirtschaft überhaupt nicht vergleichbar sind. In diesen Fällen arbeitet man zu minderen Kosten, hier fließen noch nicht einmal die Gelder, die das Holz wert wären. Hier sind also einfach nur mehr Raubbaugedanken Grund dafür, dass wir gegen jemanden konkurrieren müssen, ohne die Aussicht, diesen Kampf jemals zu gewinnen. Deswegen sollte man seine Prinzipien wahren und den Kampf nicht auf diese Weise aufnehmen.

Die modernen Holzsäge- und Profilerspannerwerke verlangen vom Forst kurze, „genormte“ Hölzer (Abb. 12), die in den voll automatischen Roboterstraßen verarbeitet werden können. In diesen Werken ist kaum noch Personal beschäftigt; das gleichmäßig abgelängte Holz wird ohne menschliches Zutun vermessen, verglichen, abgelenkt, sortiert (Abb. 16), eingeschnitten (Abb. 17), Nebenprodukte werden sofort zu Pellets bzw. deren Rohprodukten verarbeitet. Am Ende des Prozesses sitzen die Hölzer fertig ausgeformt, vergleichbar und verkaufsgerecht, fertig verpackt auf Paletten. Die manuelle Ausformung des Holzes durch Waldarbeiter passend für diese Industrie würde für uns jedoch eine Verdoppelung der Kosten bedeuten. So ergeben die Anforderungen des Marktpartners „Industrie“ die Anwendung des Harvesters, um dadurch kostengünstig kurzes Holz anbieten zu können. Der Harvester ist hier klar im Vorteil, weil er einen auszustehenden Baum gleichzeitig einschneiden kann. Ein Waldarbeiter müsste mehrmals diese Arbeiten durchführen, weil er die Bäume nicht gleichzeitig vorliefern und ausformen kann.



Abb. 16: Sortieranlage in einem modernen Holzwerk.



Abb. 17: Voll automatisches, mannloses Ausformen der Hölzer im Sägewerk.

Vergleicht man die heute in unseren Wäldern wachsenden Bäume mit den möglichen Höchstaltern der einzelnen Arten, so wirkt es zynisch, wenn man heute die Anforderungen der Wirtschaft betrachtet: Bäume wie beispielsweise die Eiche dürfen für die maschinelle Verarbeitung nicht zu dick werden - eine natürlich gewachsene Eiche hat jedoch mit 1600 Jahren ihr mögliches Höchstalter noch nicht erreicht.

Ein maschinenpfleglicher Wald steht außerdem im absoluten Widerspruch zur Biodiversität. Die viel geforderte Stabilität der Wälder durch Mischung, durch innige Mischung mit verschiedenen Baumarten, Laub- und Nadelwäldern ist nicht maschinenkonform. Maschinenpfleglich bedeutet im Sinne der Industrie, dass die unterschiedlichen Baumarten nicht zu sehr gemischt sein dürfen (Abb. 18). Ein Harvester kann kaum drei Arten auseinanderhalten. Biodiversität ist aber ein Begriff, der auf jeden Fall in den Wald hinein gehört. Denken wir nur mal an den Ameisenschutz mit den damit verbundenen Spechtaktivitäten und der damit verbundenen Raumnutzung durch Eulen. Spechthöhlen können nicht in dünnen Bäumen entstehen, aber auch der Fledermausschutz würde bei dünnen Bäumen nicht funktionieren.



*Abb. 18:
 Maschinenpflegliche Fichten-
 Monokultur.*

Man sollte sich nicht von Phrasen leiten lassen, dass z. B. Stillstand Rückschritt wäre, oder dass permanentes Wachstum angestrebt werden müsste. Solche Überlegungen sollten grundsätzlich ab und zu überprüft werden, da uns ja die zeitlich immer enger aufeinander folgenden turnusmäßigen Rezessionen, regelmäßig überfordern und uns immer wieder vor Augen führen, dass wir in begrenzten Gedanken denken. Gleichzeitig verlassen wir grundsätzlich unter vorauseilendem Gehorsam immer unsere eigentlichen Zielsetzungen. Unsere Werte gehen verloren zu Gunsten eines monetären Gedankens, der für gerade einmal für eine Jahresbilanz reicht. Hätten die die Amerikaner derartige Gedanken in ihren Wüsten gehabt, z. B. in Palm Springs, dann hätten sie den Creosote-Strauch, der heute mit 11.700 Jahren als ältestes Lebewesen der Welt gilt, schon vor langer Zeit vernichtet.

Wenn in unseren Wäldern dennoch die Abstände der Rückegassen durch den zunehmenden Einsatz der Harvester untereinander immer geringer werden und ihre Positionen im Laufe der Generationen sogar wechseln, bedeutet dies, dass eine Spur neben der nächsten Spur entsteht und damit in absehbarer Zeit einmal die vollflächige Überfahung stattgefunden hat.

In Zeiträumen von 200 - 300 Jahren kennt der Förster sicher nicht mehr die Lage der alten Spur seines Vor-Vor-Vor-Vorgängers. Abb. 19 zeigt eine Rückegasse, auf der die aufgearbeiteten Hölzer ihre Äste verloren haben, und in der durch die Befahrung der Äste der Bodendruck noch etwas abgemildert wird. Die tiefen Verwundungen durch Fahrspuren in feuchten Böden sind der eigentliche Schaden. Nicht nur die Vertiefung selbst, die nun wasserführend ist, sondern auch die Tatsache, dass der Oberboden verschmiegelt und nicht mehr wasserdurchlässig bzw. luftdurchlässig ist, stellt eine sehr starke Beeinträchtigung dar, von der sich die Böden bis zu 300 Jahre nicht mehr erholen (Abb. 15). Die vollflächige Überfahung geht aber auch zu Lasten der geschichtlichen kulturgeschichtlichen Kleindenkmäler und Bodendenkmäler, die oftmals eine Kleinmorphologie zeigen, die im Gelände weniger ausgeprägt ist als die Fahrspur in einer Rückegasse.



Abb. 19: Rückegasse für den Harvester-Einsatz.

Durch die immer engeren Abstände der Rückegassen und die immer größeren und schwereren Maschinen entsteht ein für künftige Generationen unersetzbarer ökologischer Schaden am Boden und an seinem kulturgeschichtlichen Inventar. Dabei kann mit geringem Aufwand der Schaden begrenzt und der Boden geschont werden. Dabei gehen den Boden schonende Alternativen und Denkmalschutz Hand in Hand, denn Bodenschonung ist immer auch gleich Denkmalschutz.

4. Das seilwindenunterstützte Verfahren als bodenschonende Alternative (J.-U. Eder)

Im Forstrevier Fürth, zu dem auch ein Teil des Weschnitz-Rohrbacher Altbergbaugebietes gehört, hat genau dieser Gedanke dazugeführt, dass wir im seilwindenunterstützte Verfahren (SUV) arbeiten. Alle Bäume, die der Harvester nicht erreichen kann oder soll, weil das Gelände zu steil ist, weil die Effizienz seiner Greifbarkeit zu gering wird, oder weil die Gefahr von Bodenerosion oder der Zerstörung von Bodendenkmälern gegeben ist, werden als Vollbaum zu einer Straße oder Rückegasse gebracht.

Dabei können Bäume bis zu einer gewissen Schräglage auch gegen ihren natürlichen Hang gefällt werden. Wenn ein starker Baum in der Nähe eines schützenswerten Objektes in eine vorgegebene Richtung fallen soll, in der das Objekt nicht beschädigt wird, werden bei uns zwei Techniken zur Lenkung angewendet: Die teuerste Technik ist es, mit Seilklettertechnik den Baum zu erklimmen (Abb. 20), ein Seil in hoher Höhe zu befestigen und anschließend mit Maschinenkraft den Schwerpunkt des Baumes über seinen Fuß zu bringen. Prinzipiell ähnlich arbeitet die Schiebestangentechnik (Abb. 21), bei der man mittels einer acht Meter langen Schubstange mit zwei V-förmig ausgebildeten Enden ein Seil in bis zu 10 Meter Höhe anbringen kann. Der V-förmige Haken am Ende besitzt dabei noch einen Konterhaken, der ähnlich gebaut ist wie ein Flößerhaken, um das Seil über verschiedene Hindernisse wie Äste oder Beulen hinweg zu heben. Diese Technik wurde im Forstrevier Fürth zuerst für Starkholz mit hohem Totholzanteil im Kronenbereich entwickelt, um die Gefährdung für den unten stehenden Mann beim Einschlagen von Keilen zu minimieren - in solchen Fällen ist der Einsatz von Seilen sowieso selbstverständlich. Die Schiebestangentechnik ist dabei deutlich ungefährlicher als das Besteigen der Bäume, und es lassen wesentlich günstiger in ähnlich großen Höhen Zugseile am Baum befestigen.



Abb. 20: Seilklettertechnik wird eingesetzt, um Zugseile an einem zu fällenden Baum zu befestigen.



Abb. 21: Mit der Schubstangentechnik lassen sich Zugseile befestigen, ohne den Baum zu erklettern.

Die Zugkräfte die angewendet werden müssen, um die Bäume durch die Zugseile in die richtige Richtung zu lenken, sind abhängig vom Stammdurchmesser (gemessen in „Brusthöhe“ auf 1,30 m), der Anschlagshöhe des Zugseils und dem Rückhang des Baumes (Abb. 22). So lässt sich beispielsweise ein gerade stehender Nadelbaum mit 70 cm Brusthöhendurchmesser bei einer Anschlagshöhe von 5 m mit bereits 2,4 t ziehen, bei Laubholz sind dagegen 3,0 t erforderlich. In einer Anschlagshöhe von 5 Metern kann auch ein Rückhang von 2 Metern bei 70 cm Brusthöhendurchmesser noch problemlos bewältigt werden (bei Nadelholz 4,7 t bzw. bei Laubholz 6 t). Die Grenzen werden erst bei 14 bis 15 t erreicht - dies entspricht jedoch beispielsweise einem Laubbaum mit 70 cm Brusthöhendurchmesser und einem starken Rückhang von 5 m (!), der über einen Anschlagspunkt in 10 m Höhe gezogen werden soll.

Alle Hölzer, egal ob es Vollbäume oder ausgeformte Bäume ohne Äste sind, werden nach dem Fällen mit dem Seil eingesammelt und über so genannte Seillinien zur Rückegasse vorgeliefert. Diese Seillinien sind schmale, ungefähr ein Meter breite und in der Regel 30 Meter lange Linien, entlang derer lediglich das Seil ausgezogen wird, aber keine Maschine fährt. Hierbei ist es sinnvoll, die Seillinien weit genug auseinander zu bringen, weil die Seile flexibel geradlinig wirken, aber auch umgelenkt werden können. Die Seillinien greifen jeweils von zwei benachbarten Rückegassen bis zur so genannten Halbierenden oder Rückescheide in den Bestand ein. Bei jeweils 30 Meter langen Seillinien ergeben sich so im SUV Rückegassen-Abstände von 60 Metern (Abb. 23). Noch einmal zum Vergleich: Bei den angedachten Rückegassen-Abständen von 18 Metern im herkömmlichen Verfahren (alleiniger Einsatz des Harvesters) werden bis 20% einer Vergleichsfläche von einem Hektar befahren, mit den im SUV notwendigen Abständen jedoch nur 6%! Zudem konzentriert das SUV den am Boden entstehenden Schaden auf die Rückegasse, in der das Aufarbeiten und das weitere maschinelle Rücken stattfinden. Ab der Rückegasse kann entweder der Rucker selbst bis auf die Waldstraße weiterrücken, oder ein Kombinationsgerät mit einer Zange bzw. einem Greifarm (Abb. 14) kommt zum Einsatz und bringt das Holz zum Lagerplatz auf die Waldstraße, wo es durch einen LKW abgeholt wird.

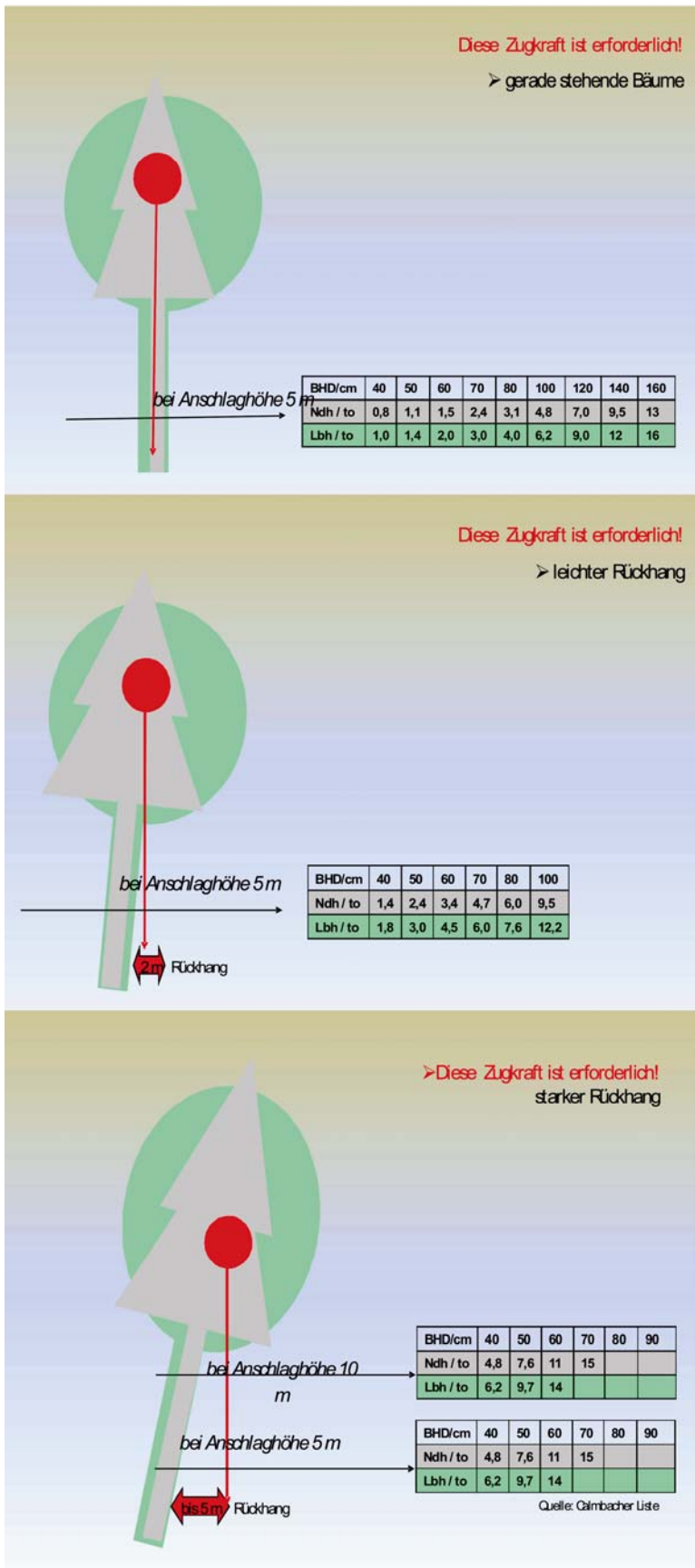


Abb. 22:
 Beispiele für erforderliche Zugkräfte
 zum Lenken eines Baumes
 (BHD: Brusthöhendurchmesser in
 1,30 m Höhe, Ndh/to: Zugkraft bei
 Nadelholz in Tonnen, Lbh/to:
 Zugkraft bei Laubholz in Tonnen;
 Datenquelle: Kalmbacher Liste).

Alternativ zur Vorlieferung mit dem Seil können auch Pferde eingesetzt werden (Abb. 24). Die Kombination von Pferd und Harvester ist sehr sinnvoll, weil das leistungsschwächere Pferd geringere Kosten als ein Harvester verursacht, aber für das Rücken weiter entfernter Bäume zur Rückegasse vollkommen ausreicht. Zyniker behaupten, dass Pferde einen viel höheren Druck auf den Waldboden ausüben als eine Maschine. Punktuell betrachtet stimmt das tatsächlich, nur läuft ein Pferd nicht flächig über den Waldboden und verursacht so auch keine Rinnen oder größere Kompaktionsschäden. Im Gegenteil: Der Hufschlag sorgt dafür, dass der kurzfristig verdichtete Boden sofort wieder aufgeschlagen wird. Ein Pferd verursacht auch keine Vibrationen mit Tiefenwirkung, wie dies bei den motorgetriebenen Maschinen der Fall ist. Vibrationen führen zu Entwässerung und massiver Verdichtung.

Warum können also nicht diese Verfahren zur Bodenschonung und zur Bewahrung von Bodendenkmälern, zu denen gerade auch im Gebiet Weschnitz die Altbergbaurelikte des Odenwälder Eisenerzbergbaus gehören, flächendeckend in empfindlichen Gebieten angewendet werden? Wir sparen eigentlich durch „moderne Methoden“ nicht viel, wir haben aber viel zu bewahren (oder zu verlieren!). Ein Hindernis unserer Zeit ist die Kurzfristigkeit, das Denken in Jahresbilanzen, die nach zwei Jahren keinen mehr interessieren.

5. Literatur

- ARRAS, PH. (1990): Schacht und Hütte. Eigenverlag Fränkisch-Crumbach, S.15-19.
- BABIST, J. (2005): Der Manganerzbergbau zwischen Bockenrod und Rohrbach bei Reichelsheim. In: Terra Montana, Geologie und Bergbau um Reichelsheim; Eigenverlag Weinheim-Hohensachsen, S. 13-35.
- BABIST, J. (2006): Grabung Stollwiese, Reichelsheim/Rohrbach im Odenwald: Tätigkeitsbericht und Dokumentation; unveröffentl. Grabungsdokumentation f. Landesdenkmalamt, Birkenau/Reichelsheim; 39 S.
- CHRIST, K. (1913): Alter Bergbau im Odenwald. In: Mannheimer Geschichtsblätter, Jg. 14, Ausgabe Mai; Spalte 112-116.
- GLÖCKNER, K. (1929): Codex Laureshamensis: 1. Band. Einleitung Regesten, Chronik; Verlag des Historischen Vereins für Hessen; Darmstadt, S. 277-280.
- HARDES, W. (1986): Die Michelstädter Eisenwerke. In: Odenwald-Heimat, 61. Jahrgang, Nr. 9/10; Erbach.
- HARDES, W. (1987): Die Michelstädter Eisenwerke (Fortsetzung). In: Odenwald-Heimat, 62. Jahrgang, Nr. 1; Erbach.
- HUNDT, G. (1941): Handbuch der hessischen Bodenschätze, Heft 4, Hessische Erzvorkommen, Teil II: Eisenerze, Manganerze und Bauxit, Abt. B: Fundbuch der Eisenerze; Darmstadt 1937-1941, S. 31.
- KÖBRICH, C. (1937): Chronik des hessischen Berg-, Hütten- und Salzwesens. In: Handbuch der hessischen Bodenschätze; Die Fundgrube, Beilage 32-34; Darmstadt, 56 S.
- MÖLLER, W. (1938): Die frühhistorischen Grenzen im Odenwald. In: Archiv für hessische Geschichte und Altertumskunde, Neue Folge, 20. Band, 1. und 2. Heft; Darmstadt S. 221-261.
- MÖSSINGER, F. (1956): Aus der Geschichte des Odenwälder Bergbaus. In: Neue Beiträge zur Kenntnis der Mineral- und Gesteinswelt des Odenwaldes; 2. Sonderheft zum Mitteilungsblatt „Der Aufschluss“; Darmstadt, S. 75-81.
- MÖSSINGER, F. (1957): Bergwerke und Eisenhämmer im Odenwald; Verlag Südhessische Post; Heppenheim, 112 S.

- MORR, H.-G. (1993): Der kurpfälzische Eisenhammer zu Wald-Michelbach. In: Bergbau und Industrie im Überwald; Wald-Michelbach/Horb, S. 10-18.
- PFEIFER, J. (1934): Der Wald-Michelbacher Eisenhammer. In: Die Starkenburg, Nr. 3 bis 6; Heppenheim.
- PFEIFER, J. (1951): Alte Bergwerke im Heimatgebiet. In: Der Rodensteiner Nr. 14; Beilage Weinheimer Nachrichten.
- PLANCK, D. (1993): Bergbauspuren – eine neue Kategorie von archäologischen Bodendenkmälern. In: Alter Bergbau in Deutschland, Sonderheft der Zeitschrift „Archäologie in Deutschland“ in der Sonderausgabe des Nikol-Verlags Hamburg (Stuttgart 1993), S. 114-116.
- REUTTER, R. (1973): Zwei Briefe des 17. Jahrhunderts über den Odenwälder Bergbau. In: Geschichtsblätter des Kreises Bergstraße, Heft 6; Heppenheim, S 200-202.
- SIMON, G. (1858): Die Geschichte der Dynasten und Grafen zu Erbach und ihres Landes; Frankfurt 1858, 307 S.
- SIMON, P. & STOPPEL, D. (2003): Sammelwerk Deutsche Eisenerzlagertstätten, Band 4. Verdrängungs- und Verwitterungslagerstätten in Nord-, West- und Süddeutschland, Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Heft 16; Hannover 2003, S. 105-110.
- SIPPEL, K. (1999): Der Kupferschieferbergbau im Richelsdorfer Gebirge. Führungsblatt zu spätmittelalterlichen Relikten bei Iba und Nentershausen, Kreis Hersfeld-Rotenburg; Landesamt für Denkmalpflege Hessen; Wiesbaden, 20 S.
- STARK, F. (1994): Bergbau in Weschnitz. In: Heimatbuch Fürth i. Odenwald, Hrsg. Otto Wagner; Fürth 1994, S. 267-275.