

# Funde aus den mittelalterlichen Bergwerken von Niederpöbel

von Frank Schröder

LANDESAMT  
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat  
SACHSEN

# Inhalt

REGINA SMOLNIK			
Zum Geleit .....	7		
Úvodní slovo .....	8		
Foreword .....	9		
CHRISTIANE HEMKER			
Vorwort .....	10		
Předmluva .....	12		
Foreword .....	13		
<b>I. Textteil</b>			
<b>Einleitung</b> .....	<b>15</b>		
Überblick .....	15		
Fundmaterial .....	17		
Holzfunde .....	17		
Metallfunde .....	18		
Keramikfunde .....	19		
Lederfunde .....	19		
Seilfunde .....	19		
Katalogteil .....	20		
<b>Úvodem</b> .....	<b>21</b>		
Přehled .....	21		
Nálezový materiál .....	22		
Dřevěné nálezy .....	22		
Kovové nálezy .....	23		
Keramické nálezy .....	24		
Kožené nálezy .....	24		
Nálezy lan .....	24		
Katalogová část .....	25		
<b>Preface</b> .....	<b>26</b>		
Overview .....	26		
Find materials .....	27		
Wooden finds .....	27		
Metal finds .....	28		
Ceramic finds .....	29		
Leather finds .....	29		
Rope finds .....	30		
Catalog .....	30		
		<b>Die Ergebnisse der montanarchäologischen</b>	
		<b>Untersuchungen in Niederpöbel im Überblick</b> .....	<b>31</b>
		Die wichtigsten Befunde .....	31
		Befundkomplex I .....	32
		Befundkomplex II .....	33
		Befundkomplex III .....	35
		Befundkomplex IV .....	35
		Befundkomplex V .....	37
		Hinweise auf eine Regelmäßigkeit bei den	
		initialen Schachtteufen .....	37
		Betriebsphasen und Datierung .....	39
		1. Abschnitt: Erkundungsphase (spätestens	
		letztes Viertel des 12. Jhs. bis ca. 1260) .....	40
		2. Abschnitt: Hauptphase (ca. 1260–ca. 1300) .....	40
		Naturwissenschaftliche Untersuchungen .....	42
		Beobachtungen zur Landschaftsentwicklung am	
		Beispiel von Befundkomplex IV .....	44
		Geologisch-mineralogische Untersuchungen .....	45
		Ausblick .....	47
		<b>Shrnutí</b> .....	<b>48</b>
		Nálezové situace .....	48
		Nálezový komplex I .....	48
		Nálezový komplex II .....	48
		Nálezový komplex III .....	49
		Nálezový komplex IV .....	49
		Nálezový komplex V .....	49
		Studium vývoje krajiny na příkladu nálezového komplexu VI ..	50
		Poznátky o pravidelnosti inicializačních hloubek .....	50
		Nálezový materiál .....	51
		Datování .....	51
		1. Fáze prospekce (nejpozději poslední čtvrtina	
		12. století až cca 1260) .....	51
		2. Hlavní fáze (cca 1260 až cca 1300) .....	52
		Přírodovědné analýzy .....	52
		Geologicko-mineralogické výzkumy .....	53
		Výhled .....	54
		<b>Summary</b> .....	<b>55</b>
		The features .....	55
		Feature complex I .....	55

Feature complex II .....	56	II.3.2. Plošiny .....	140
Feature complex III .....	56	II.3.3. Fahrten, Steigbaum .....	145
Feature complex IV .....	56	II.3.3. Žebříky, ostrve .....	145
Feature complex V .....	57	II.4. Wasserhaltung .....	169
Investigations of landscape dynamics by example of feature complex IV .....	57	II.4. Čerpání vody .....	169
Indications of regularity for the initial shaft depths .....	58	II.4.1. Rinnensysteme .....	169
Archaeological material .....	58	II.4.1. Soustavy žlabů .....	169
Dating .....	59	II.4.2. Rösche .....	185
1. Exploratory phase (the last quarter of the 12 <sup>th</sup> century at the latest to approx. 1260) .....	59	II.4.2. Odtokové systémy .....	185
2. Main phase (ca. 1260–ca. 1300) .....	59	II.5. Abbau und Vortrieb .....	205
Scientific investigations .....	60	II.5. Rubání a ražba .....	205
Geo-mineralogical analyses .....	61	II.5.1. Getriebe .....	205
Outlook .....	61	II.5.1. Hnané výztuže .....	205
		II.5.2. Werkzeuge Metall .....	206
		II.5.2. Kovové nářadí .....	206
		II.5.3. Werkzeuge Holz .....	231
		II.5.3. Dřevěné nářadí .....	231
		II.5.4. Transportgefäße (Erzmulden, Erzkörbe, Daubengefäße) .....	260
		II.5.4. Dopravní nádoby (necičky a koše na rudu, dýchové nádoby) .....	260
		II.5.5. Erz .....	269
		II.5.5. Ruda .....	269
		II.6. Arbeitsmittel .....	270
		II.6. Pracovní prostředky .....	270
		II.6.1. Schuhwerk .....	270
		II.6.1. Obuv .....	270
		II.6.2. Keramik .....	276
		II.6.2. Keramika .....	276
		II.6.3. Gedrechselte Holzschalen .....	279
		II.6.3. Soustružené misky .....	279
		II.6.4. Eiserne Nägel, Stifte, Beschläge .....	290
		II.6.4. Železné hřeby, kolíky, kování .....	290
		II.6.5. Stein .....	297
		II.6.5. Kámen .....	297
		II.7. Hölzer ohne sichere funktionelle Zuordnung .....	298
		II.7. Dřevěné nálezy bez jednoznačného funkčního zařazení ...	298
		<b>III. Anhang</b>	
		Literatur .....	315
		Abbildungsnachweis .....	316
		Konkordanzliste Tafeln–Risse .....	317
<b>II. Tafeln</b>			
Vorbemerkungen .....	63		
Úvodní poznámky .....	63		
II.1. Ausbau .....	64		
II.1. Důlní výstroj .....	64		
II.1.1. Verbau .....	64		
II.1.1. Vyděvy .....	64		
II.1.2. Verzüge .....	69		
II.1.2. Pažení .....	69		
II.1.3. Einstriche .....	86		
II.1.3. Rozpěry .....	86		
II.1.4. Vertonnung .....	96		
II.1.4. Bednění .....	96		
II.2. Förderung .....	98		
II.2. Doprava .....	98		
II.2.1. Pfuhlbäume, Füllortausbau .....	98		
II.2.1. Usazovací trámy, výstroj náraziště .....	98		
II.2.2. Seilfragmente bzw. Schleifhölzer .....	117		
II.2.2. Fragmenty lan a kluzných dřev .....	117		
II.2.3. Leitbäume .....	121		
II.2.3. Vodítka .....	121		
II.3. Fahrung .....	123		
II.3. Fárání .....	123		
II.3.1. Tragwerk .....	123		
II.3.1. Nosné konstrukce .....	123		
II.3.2. Bühnen .....	140		

## Einleitung

Am Standort des Regenrückhaltebeckens Niederpöbel, Lkr. Sächsische Schweiz-Osterzgebirge, fanden von 2011 bis 2013 baubegleitende montanarchäologische Untersuchungen durch das Landesamt für Archäologie Sachsen (LfA) statt. Insbesondere innerhalb der Aufstellfläche (ca. 2,5 ha) des Dammbauwerkes wurde eine große Zahl hochmittelalterlicher Bergbauanlagen untersucht, bevor diese dauerhaft verwahrt wurden. Die zahlreichen darin überlieferten Nassholzfunde konnten sämtlich geborgen und dokumentiert werden. Die Vorlage der Befunde aus Niederpöbel erfolgte bereits 2015 im Rahmen eines umfangreichen Aufsatzes (Schröder 2015). Mit diesem Band, der sich damit als ergänzender Katalog versteht, werden nunmehr auch die Funde aus Niederpöbel vorgelegt. Er soll ausdrücklich auch dazu dienen, schwer interpretierbare Funde dieser und anderer montanarchäologischer Untersuchungen zu vergleichen, ggf. in einen funktionalen Kontext zu setzen und damit ansprechen zu können.

Der Band enthält 320 Niederpöbeler<sup>1</sup> Funde, die im Zuge der Grabungsdokumentation beim LfA mit einem Laser- bzw. Streifenlichtscanner dokumentiert wurden. Nicht gescannte und hier nicht publizierte Funde sind fotografisch und beschreibend vollständig dokumentiert und Bestandteil der Grabungsdokumentation.

Ergänzt werden die Befund- und Fundvorlagen durch bereits publizierte geologische (Bohdálek et al. 2014), geomontanarchäologische (Tolksdorf et al. 2015), kartografische (Wehmeyer 2012) und historische Untersuchungen (Burghardt 2015).

Das Alleinstellungsmerkmal der Niederpöbeler Funde ist ihre gesicherte mittelalterliche Datierung im Kontext der vollständig geöffneten und montanarchäologisch untersuchten Grubenbaue, womit eine Gesamtaufnahme aller Funde und Befunde eines mittelalterlichen Bergwerkes vorliegt. Die systematische Durchführung der damit einhergehenden, exzeptionell hohen Anzahl an dendrochronologischen Probanddaten erlaubt differenzierte und

sichere Aussagen zu Beginn und Betriebszeitraum der untersuchten Bergwerke.

Unweit von Niederpöbel befinden sich die kontinuierlich untersuchten, gleichfalls mittelalterlichen Bergwerke von Dippoldiswalde<sup>2</sup>. Unterschiede in Geländemorphologie und Lagerstättengeologie sowie den daraus resultierenden Vortriebs- und Abbauverfahren führen an beiden Orten trotz gleicher Zeitstellung zu teils deutlich anders geformten Befundsituationen (Hemker u. a. 2016). Die montanarchäologische Grabung ist damit eines der wichtigsten Referenzobjekte zum mittelalterlichen Untersuchungsbergbau.

Wir bedanken uns sehr herzlich bei der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Betrieb Oberes Elbtal, sowie der Bergsicherung Freital GmbH für die engagierte Unterstützung.

### Überblick

Die Untersuchungsfläche befindet sich am südlichen Ende der Gemarkung Niederpöbel an beiden Steilhängen des Pöbeltales, etwa auf halber Wegstrecke zwischen Dippoldiswalde und Altenberg gelegen (Abb. 1). An dieser Stelle wird das Tal von einem Nordost-Südwest streichenden und zum Randbereich der Sadisdorfer Lagerstätte gehörenden, erzarmen Gang gequert. Zusätzlich durchziehen hier den Gneis mehrere Rhyolithbänder (Abb. 3).

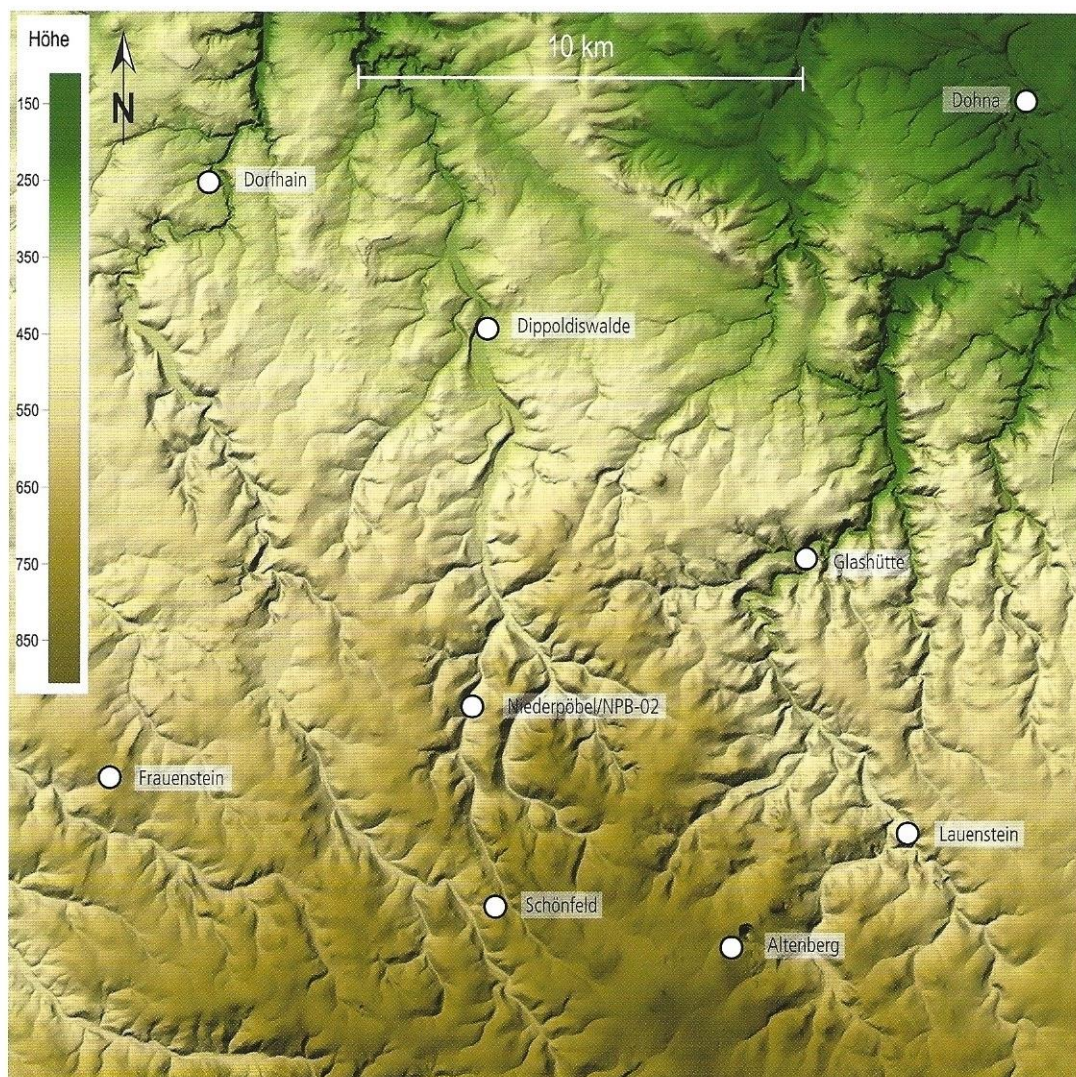
Der auf diesem Gang bauende und in den Folgejahren montanarchäologisch untersuchte Bergbau war im Wesentlichen unbekannt und nicht risikundig. Archäologisch erfasst wurden innerhalb des Baufeldes fünf räumlich getrennte Bergwerkskomplexe, von denen vier als Gangerzbergbau zu charakterisieren sind und einer sich innerhalb eines Rhyolythkörpers befand.

Die dendrochronologischen Daten belegen eine Betriebsdauer für die untersuchten Bergwerkskomplexe spätestens vom letzten Viertel des 12. Jhs. bis zum Ende des 13. Jhs. Insgesamt wurden 26 Tageschächte von ca. 3 m bis zu ca. 44 m Teufe sowie

<sup>1</sup> „Niederpöbel“ meint im Folgenden die im Rahmen der Grabung NPB-02 untersuchten Bergwerke, nicht das wesentlich größere, eigentliche Bergbaurevier Niederpöbel.

<sup>2</sup> Hemker 2013a; dies. 2013b; dies. 2014; dies. 2015; Hemker/Lentzsch 2012; dies. 2014; Hemker u. a. 2013; Hemker u. a. 2016; Hoffmann 2011.

**Abb. 1.** Östliches Erzgebirge (Reliefdarstellung) und Lage der Ausgrabung Niederpöbel/NPB-02.



sechs Gesenke<sup>3</sup> montanarchäologisch dokumentiert. Aufgrund der frühen Zeitstellung müssen mehrere lange Stollen (ca. 30–160 m Länge) besondere Erwähnung finden, die nachweislich neben ihrer Funktion zur Untersuchung der Gangfläche auf abbauwürdige Vererzung auch der Wasserlöschung dienten. Erzgänge im eigentlichen Sinne wurden in Niederpöbel auch im Nachriss nicht beobachtet, stattdessen existierten sehr schwach erzimprägnierte, lettige Störungszonen im Gneis.

Nach Lagerstättengeologie, Probenanalyse und Befundsituation sind die Auffahrungen<sup>4</sup> im Wesentlichen als Untersuchungsbergbau anzusprechen.

Alle angetroffenen Grubenbaue waren bis zur Tagesoberfläche mit Sediment bzw. Versatzmassen<sup>5</sup> verfüllt. Stollen bzw. Strecken waren meist soweit

<sup>3</sup> Schacht ohne direkte Verbindung zur Tagesoberfläche.

<sup>4</sup> Gesamtheit aller bergmännisch angelegten Strecken, Schächte, Abbaubereiche etc.

<sup>5</sup> Intentionell nach Auflösen des Bergbaus wieder eingebrachtes Haldenmaterial bzw. später nachgerutschte Massen.

zusedimentiert, dass eine Befahrung längerer, unverrissener<sup>6</sup> Abschnitte entweder nicht möglich war oder sich aus Sicherheitsgründen verbot. Die erkundeten Grubenbaue wurden daher sukzessive bergmännisch aufgewältigt und durch Sicherung und Nachriss fahrbar gemacht. Dazu erfolgte abschnittsweise das Entfernen (händisch bzw. per Bagger) von ca. 1–2 m Verfüllung, anschließend wurde das Abbauprofil in Vortriebsrichtung auf den heute üblichen Arbeitsraum nachgeschossen<sup>7</sup>.

Die typische Arbeitsweise der Aufwältigungsarbeiten brachte es mit sich, dass Befundsituationen in Form von montanarchäologischen Fenstern dokumentiert wurden. Angetroffene Holzeinbauten konnten mit technischer und logistischer Unterstützung der Bergsicherung Freital GmbH innerhalb des eng gesetzten Bauablaufplanes soweit dokumentiert und geborgen werden, wie es der jeweilige Stand der Beräumung zuließ. Intensive Kommunikation und

<sup>6</sup> Nicht bergmännisch aufgeweitet.

<sup>7</sup> Gesprengt, auf ca. das Doppelte der alten Profilgröße.

Zusammenarbeit ermöglichten vor Ort eine weitestgehend lückenlose Dokumentation ohne Behinderung des eng gesteckten Bauablaufplanes. So gelang es nach Absprache immer wieder, einzelne Situationen mit mehr Zeitkontingent zu dokumentieren.

Zu den dabei angetroffenen Holzbefunden gehören Tragwerke, Bühnen, Reste von Füllortausbauten, Rinnen, eine Stollenrösche, Haspelreste sowie eine Vielzahl von sogenannten Versturzhölzern<sup>8</sup> aus den Verfüllmassen.

*In situ*-Befunde wurden nach tachymetrischer Einmessung zunächst fotografisch dokumentiert und anschließend abschnittsweise oder zur Gänze geborgen. Über Tage erfolgte nach der Reinigung die Beschreibung auf eigens angelegten montanarchäologischen Beschreibungsblättern. Versturzhölzer wurden in der Regel vom Bergmann während der Aufwältigungsarbeiten geborgen und arbeitstäglich dem Dokumentationsteam übergeben.

Bereits die ersten dendrochronologischen Ergebnisse aus dem Jahr 2011 zeigten, dass der angetroffene Bergbau in die 1. Bergbauperiode fällt. Im Kontext der montanarchäologischen Untersuchungen in Dippoldiswalde stellte sich daher frühzeitig die Frage nach einer zeitlichen Parallelität der untersuchten Bergwerke. Die Nähe der Fundstelle zum Erzgebirgskamm sowie der reichen Sadisdorfer Lagerstätte (die urkundlich erst für die 2. Bergbauperiode fassbar ist), machte eine umfassende Befunddatierung über die Dendrochronologie der Bauhölzer wünschenswert. Die große Anzahl an Fundhölzern bildete die Grundlage für systematische und umfangreiche dendrochronologische Untersuchungen durch Thorsten Westphal und Karl-Uwe Heußner der Abteilung Dendrochronologie am Deutschen Archäologischen Institut Berlin (DAI). So existiert mittlerweile eine sehr solide regionale Dendrokurve auf der Grundlage der Dippoldiswalder und Niederpöbeler Holzdaten, die gleichzeitig zur Differenzierung von Ausbauphasen in den Bergwerken von Dippoldiswalde und Niederpöbel herangezogen werden (Westphal u. a. 2014, 250).

In ihrer Funktion außergewöhnliche oder besonders gut erhaltene Funde wurden nach Abschluss sämtlicher Dokumentationsarbeiten der Restaurierungsabteilung übergeben. Für diese Funde ließ sich

eine Datierung lediglich aus dem Befundkontext ableiten.

## Fundmaterial

Im Zuge der montanarchäologischen Untersuchungen wurden 1689 Funde aufgenommen, von denen 1551 Nasshölzer sind.

### Holzfunde

Zum Fundspektrum zählen vor allem Bretter, Bohlen, Spältlinge und Rundhölzer.

Der Erhaltungszustand der Hölzer war trotz ähnlicher klimatischer Bedingungen im feucht-nassen Milieu unter Tage sehr unterschiedlich, kann aber grundsätzlich als gut bis sehr gut bezeichnet werden. Die Beplankung von Tragwerken und Bühnen war teilweise noch fest genug, um begangen zu werden.

Der überwiegende Teil der Holzfunde ist im weitesten Sinn als Verbauholz oder Fragment von Fahrten und Einbauten (Tragwerke, Bühnen, Pfuhlbäume, Rinnen, Spreizen, Fahrten usw.) anzusprechen. Ein relativ großer Anteil der Nassholzfunde bestand aus unspezifischen, wenig bearbeiteten Hölzern, deren mutmaßliche Verwendung sich oft erst im Kontext mit der Geometrie der Auffahrungen und der Befundsituation erschloss. Solche Bauhölzer wurden zumeist dendrochronologisch und/oder dendrologisch untersucht.

Im Ergebnis konnten etwa 70 % der Hölzer funktional eingeordnet werden, wovon wiederum ca. 25 % *in situ* aufgefunden wurden. 897 Hölzer wurden dendrochronologisch untersucht, von denen 57 % eine Datierung ergaben.

Unter den verwendeten Holzarten sind Tanne und Fichte deutlich dominierend, in viel geringerem Maße vertreten sind Ahorn, Birke, Buche, Espe, Hasel, Pappel/Weide, Ulme, Kiefer und Eibe. Die dendrologische Untersuchung von 1272 Holzartproben erbrachte keinen Nachweis für eine Korrelation zwischen Holzart und Einsatzzweck. Mit Ausnahme von Tragwerkssprossen (hier kam auffällig oft das zähe Holz der Weide zum Einsatz) scheint man beim Einbau von Holz meist pragmatisch vorgegangen zu sein. Die zahlreichen sekundär verwendeten Hölzer legen nahe, dass genommen wurde, was gerade zur Hand war.

Die Holzfunde waren generell nur unterhalb des Wasserspiegels überliefert; womit sich die untersuchten Hölzer auf Untertage-Einbauten beschränken. Jedoch gelang in zwei Fällen der sichere Nachweis hölzerner Schachtaufbauten. Hierbei handelt es sich um zwei außergewöhnlich lange Pfuhlbäume

<sup>8</sup> Holz, das beim intentionellen Verfüllen von Auffahrungen bzw. dem Verbruch von Schachteinbauten zusammen mit Verfüllmassen in das Bergwerk gelangt und aus diesem ohne direkten archäologischen Kontext geborgen wird.