Die Bergwerke von Dippoldiswalde im 12. und 13. Jahrhundert

Doly ze 12. a 13. století v Dippoldiswalde

Montanarchäologie im Welterbe
Band 1 – Aufsätze und Befundbeschreibungen

Montánní archeologie na lokalitě světového dědictví
Studie a popisy terénních situací

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

Inhalt

Band 1 – Aufsätze und Befundbeschreibungen

Regina Smolnik
Zum Geleit 7

Christiane Hemker
Vorwort 9

Christiane Hemker
Die hochmittelalterlichen Silberbergwerke von Dippoldiswalde Band 1 und 2. Eine Einführung 11

Christiane Hemker
Naturräumlicher und geologischer Überblick des Dippoldiswalder Raumes 29

Yves Hoffmann
Die frühe Siedlungsgeschichte von Dippoldiswalde im hohen Mittelalter – Ergebnisse und neue Fragen nach einem Jahrzehnt montanarchäologischer Forschungen 37

Grit Neubauer und Heide Hönig
Der Wald um Dippoldiswalde im 12. und 13. Jh. – Ergebnisse dendrochronologischer Untersuchungen an Bergbauhölzern 59

Christoph Herbig
Brot für Knappen. Archäobotanische Großrestuntersuchungen in mittelalterlichen Befunden aus Dippoldiswalde 77

René Kyselý
Osteologische Analyse von Tierknochen aus den mittelalterlichen Bergwerken in Dippoldiswalde (DW-18, -27, -28, -38, -58) 85

Frank Schröder, Heide Hönig und Matthias Schubert
Befundvorlage (Erzgänge 1–33) 107
Dokumentationsmethodik 107
Erzgänge 1–4 (DW-27; Risse 4–5) 115
Erzgänge 5–6 (DW-27; Risse 3, 5, 10) 137
Erzgang 7 (DW-27; Risse 2, 5, 11) 165
Erzgang 8 (DW-27; Risse 1, 5) 183
Erzgänge 9–11, 17 (Risse 18, 20) 204
Erzgänge 9, 12–16 (DW-18; Riss 20) 205

Band 2 – Funde, Risse und Anhang

Heide Hönig, Frank Schröder und Matthias Schubert
Holzfunde und Einbauten 7
Tragwerk 7
Haspel 205, DW-27 12
Schachtausbau, DW-38, Befund 51 28
Firstverzug 42
Sicherungsausbau Stempel/Anpfahl 46
Wetterscheider 50
Rinnen/Spundstücke 58
Arbeitsbühne 66
Einstrichvertonnung, DW-27, Fd. 539 74
Rutenvertonnung, DW-18 78
Fahrt 89
Fahrdielung, DW-27, Fd. 502 95
Haspelreste mit Welle, Wasserkasten und Rinne 98
Türstock, DW-72 106
Schachtrahmen 110
Verzug, DW-38, Befund 19 118
Kleinfunde 122
Daubengefäße 124
Hocker 129
Schalen 131
Spankörbe 133
Schaufeln 134
Kratzen 138
Erzmulden 142

Matthias Schubert, Heide Hönig und Frank Schröder
Keramik 145
Einführung und allgemeine Beschreibung der mittelalterlichen Keramik mit zeitlicher Einordnung 145
Auswertung der Keramik anhand ausgewählter Fundsituationen 149
Technische Keramik 159
Zusammenfassung 160

Matthias Schubert, Heide Hönig und Frank Schröder
Weitere Funde aus den Bergwerken 189
Metallgegenstände 189
Steingeräte 190
Organische Funde (Leder, Seil usw.) 192
Schlacke 194

Erzgänge 18–20 (DW-18; Riss 20) 225
Erzgang 21 (DW-18; Riss 19) 226
Erzgänge 22–24 (DW-18; Risse 14, 17, 19) 231
Erzgänge 25–26 (DW-18; Risse 12–13, 19) 263
Erzgang 27 (DW-38; Riss 7B) 285
Erzgang 28 (DW-38; Risse 7A–B, 15) 293
Erzgang 29 (DW-38; Riss 8) 321
Erzgang 30 (DW-38; Risse 8–9) 329
Erzgang 31 (DW-38) 335
Erzgänge 32–33 (DW-58; Riss 6) 339
Weitere Befundsituationen mit montanarchäologischem Bezug im Umfeld der Erzgänge 1–33 349

Quellen- und Literatur 351

Anhang

Tabellen 201
Befundlisten 215
Fundlisten 239
Pläne & Risse 361
Bergbauliches Glossar 429
Abkürzungen 432
Autorenverzeichnis 433
Abbildungsnachweis 433

Zum Geleit

Mit der Entdeckung der mittelalterlichen Silberbergwerke in Dippoldiswalde im Herbst 2008 wurde ein neues Kapitel in der montanarchäologischen Forschung in Sachsen aufgeschlagen. Doch nicht nur hier, sondern auch international erregten diese Bergwerke große Aufmerksamkeit, denn mit ihrer einzigartigen, fast unversehrten Fundlandschaft aus dem 12. und 13. Jahrhundert und den größtenteils gut erhaltenen organischen Funden stehen die Dippoldiswalder Gruben bislang singulär in Europa dar. Recht schnell zeichnete sich deren großes Forschungspotenzial insbesondere für das wenig bekannte Bergbaugeschehen dieser frühen Zeit ab, in der relevante Schriftquellen dazu fehlen. Daher sind die Silberbergwerke von Dippoldiswalde aufgrund ihres außergewöhnlichen universellen Wertes seit 2019 auch Bestandteil des UNESCO-Weltkulturerbes Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří.

Seit ihrer Auffindung wird die Auseinandersetzung mit dem reichen montanarchäologischen Erbe Sachsens durch das Landesamt für Archäologie stetig vorangetrieben und weiterentwickelt. Beim Landesamt wurde der Arbeitsbereich Montanarchäologie eingerichtet, um die Silbergruben von Dippoldiswalde sowie weitere Relikte des Altbergbaus im sächsischen Erzgebirge zu untersuchen. Unterstützt werden diese Arbeiten seit 2010 durch das Sächsische Oberbergamt Freiberg auf der Grundlage der gemeinsamen und in Deutschland einmaligen Kooperation der beiden Häuser, denn ohne dessen organisatorische, sicherheitstechnische und fachliche Unterstützung wäre die fachgerechte Dokumentation und Bergung unter Tage durch das Landesamt nicht möglich. Seit 2012 werden die Untersuchungen unter Tage, ab 2021 auch die technisch-wissenschaftliche Aufarbeitung der Dippoldiswalder Bergwerke beim Landesamt durch EU-finanzierte, deutsch-tschechische und interdisziplinär aufgestellte Forschungsprojekte wie beispielsweise ArchaeoMontan, VirtualArch oder ArchivNet unterstützt. Beidseits des Erzgebirgskamms forschen und arbeiten darin archäologische, historische und naturwissenschaftliche Institute an Universitäten, Technischen Hochschulen, Landeseinrichtungen, Museen und Kommunen gemeinsam zu den unterschiedlichsten montanarchäologischen und -historischen Aspekten. Viele Ergebnisse sind bereits seit 2018 im neugeschaffenen Museum für mittelalterlichen Bergbau im Erzgebirge (MiBERZ) in Dippoldiswalde zu sehen.

Mit der Publikationsreihe „ArchaeoMontan" beleuchtet die sächsische Landesarchäologie die bedeutende Bergbauregion des sächsisch-böhmischen Erzgebirges unter verschiedenen montanarchäologischen Aspekten. Mit dem mittlerweile neunten Band dieser Reihe werden nunmehr die ersten beiden Bände 9.1 und 9.2 zu den Untersuchungen der Befunde und Funde aus den Bergwerken von Dippoldiswalde vorgelegt. Im dritten und letzten Band 9.3 erfolgt eine montanarchäologische sowie grabungs- und bergbautechnische Auswertung mit den sich daraus ergebenden Erkenntnissen.

Mein herzlicher Dank geht an das Sächsische Oberbergamt Freiberg und dessen ehemaligen Präsidenten Oberberghauptmann Prof. Reinhard Schmidt sowie dem jetzigen Präsidenten Oberberghauptmann Prof. Dr. Bernhard Cramer für deren uneingeschränkte Unterstützung, ohne die unsere Arbeiten unter Tage nicht möglich waren. In den Dank eingeschlossen sei der seinerzeit für die Sanierung der Dippoldiswalder Bergwerke zuständige Sachbearbeiter Volkmar Scholz.

Für die Vorlage dieser ersten beiden Bände danke ich den Autorinnen und Autoren sowie allen Beteiligten. Ganz besonders danke ich Christiane Hemker, Matthias Schubert, Frank Schröder und Heide Hönig vom Arbeitsbereich Montanarchäologie des Landesamtes, ohne deren engagierte und unermüdliche Arbeit diese Publikation nicht entstanden wäre.

Dresden, im August 2026
Regina Smolnik, Landesarchäologin

Vorwort

Die Erforschung des mittelalterlichen Bergbaus in Sachsen und Böhmen durch die Montanarchäologen beidseits des Erzgebirgskamms ist durch die Ergebnisse der grenzübergreifenden Projekte (www.archaeomontan.eu) mittlerweile ein fester Bestandteil in der wissenschaftlichen Welt, die sich mit der Überlieferung des Bergbaus im Mittelalter auseinandersetzt. Seit der Auffindung der mittelalterlichen Silbergruben in Dippoldiswalde vor nunmehr 18 Jahren wird die Auseinandersetzung mit dem reichen montanarchäologischen Erbe im Erzgebirge und dessen Vorland durch die sächsische Montanarchäologie stetig vorangetrieben und weiterentwickelt. Entdeckt wurden die Bergwerke, deren Betriebszeit bisher dendrochronologisch in das 12. und 13. Jahrhundert datiert werden kann, durch gefährliche Tagesbrüche inmitten der Altstadt. Die einzigartige mittelalterliche Bergbaulandschaft unter Tage mit ihren gut erhaltenen Befundkomplexen und organischen Funden in den Dippoldiswalder Silbergruben stehen bislang noch in der Montanarchäologie Europas singulär dar. Zurecht gehören daher die Silberbergwerke seit Juni 2019 zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří.

Die Dokumentation der Befunde unter Tage und die Bergung der wichtigen und ausnehmend gut erhaltenen Funde bergmännischer Technik, Einbauten und Ausstattung war seitdem unsere prioritäre Aufgabe. Dies wird seit 2010 zum einen durch die deutschlandweit einmalige Kooperation mit dem für die Sicherung der Tagesbrüche zuständigen Sächsischen Oberbergamt Freiberg ermöglicht. Zum anderen konnten ab 2012 die montanarchäologischen Untersuchungen in den Dippoldiswalder Bergwerken personell und technisch durch grenzübergreifende und durch die Europäische Union finanzierte Forschungsprojekte ausgestattet werden. Innerhalb der stets interdisziplinär aufgestellten Projekte wird bis heute mit archäologischen, historischen und naturwissenschaftlichen Forschungsinstituten an Universitäten, Technischen Hochschulen und Landeseinrichtungen auch zu weiteren Aspekten und Fragestellungen wie beispielsweise dem Einfluss des Bergbaus auf Landschaft und Umwelt oder zur Siedlungs-, Sozial-, Technik- und Wirtschaftsgeschichte zusammengearbeitet.

Mit den hiermit vorgelegten Befunden und Funden aus den mittelalterlichen Bergwerken von Dippoldiswalde sowie den bereits 2015 und 2018 publizierten mittelalterlichen Bergwerken von Niederpöbel im Osterzgebirge steht der montanarchäologischen Forschung in Deutschland und Niederpöbel ein weiteres wissenschaftliches Reservoir zur Verfügung, das auch im europäischen Kontext herausragt. Dieses auch zu weiteren montanarchäologischen Themen wie beispielsweise dem prähistorischen Zinnbergbau vorzulegen, bleibt für die sächsische Montanarchäologie zugleich Aufgabe und Anspruch. Im Verlauf der letzten 18 Jahre sind bereits weit über 100 wissenschaftliche Publikationen dazu erschienen, die mit den darin vorgelegten Ergebnissen zu einem enormen Erkenntnisanstieg geführt haben.

Der inspirierenden Arbeit des sächsischen Teams ist es in nicht geringem Maße zu verdanken, dass die Montanarchäologie heute in den einschlägigen Landesämtern, Universitätsinstitutionen und Museen in Deutschland und Europa hohes Ansehen genießt und neue Bedeutung gewonnen hat.

Dank

Diese beiden Bände erscheinen unter dem Label ArchaeoMontan in der Reihe Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen und sind bereits die neunten in einer Reihe von Sammelbänden und Monografien, die im Rahmen der deutsch-tschechischen Montanprojekte des Landesamtes entstanden sind. Deren Entstehung ist in erster Linie dem Vermessungsingenieur Frank Schröder, der Grabungstechnikerin Heide Hönig und dem Montanarchäologen Matthias Schubert zu verdanken, die auch das Kernteam des Arbeitsbereiches Montanarchäologie bilden. Ohne deren unerschütterlichen Glauben an eine Realisierung, ihre Begeisterung für die Montanarchäologie und ihre sorgfältige sowie fachlich fundierte Bearbeitung hätte diese Publikation nicht ermöglicht werden können. Derzeit arbei-

tet das Team am dritten und letzten Band, der sich mit der Analyse, Bewertung und Rekonstruktion der archäologischen Nachweise für Abbau- und Vortriebstechniken, den bergrechtlichen Regelungen oder dem Stollenbau im 12./13. Jahrhundert befassen wird.

Zu großem Dank bin ich den Bergleuten der Bergsicherung Freital für die Unterstützung unserer Grabungsdokumentation sowie die zahlreichen Hinweise und Diskussionen zur Deutung der Befunde und das ergänzende Bildmaterial verpflichtet. Im Verlaufe der Jahre waren dies: Andre Pfütze, Thomas Witzke, Andreas Walter, Herrmann Kuntzsch, Olaf Maneke, Mario Pietsch, Mario Rösger, Stefan Harpe, Tom Bruner, David Helm, Uli Bozenhardt, Matthias Bozenhard, Rene Glöckner, Maik Hauenschild, Stefan Schumann, Herbert Schuhmann, Steffen Seidel und Volker Neumann.

Umfangreiches Bildmaterial stellten auch Jens Kugler, Jens Pfeifer, Axel Rüttrich, Holger Lausch und Stefan Adlung zur Verfügung.

Mein herzlicher Dank geht an die Kolleginnen und Kollegen der Fachabteilungen Verwaltung, Zentrale Dienste und Archäologische Denkmalpflege beim Landesamt für Archäologie Sachsen, die sowohl unter als auch über Tage an der Befund- und Fundfreilegung sowie deren Dokumentation, Fundbergung und -transport und Konservierung und Restaurierung beteiligt waren, namentlich an: Frank Schröder, Heide Hönig, Fanet Göttlich, Rengert Elburg, Matthias Schubert, Johann Friedrich Tolksdorf, Thomas Reuter, Yves Hoffmann, Eva Lorenz, Gunar Seifert, Thomas Linsener, Mark Pilz, Sascha Lämmel, Matthias Bertuch, Petra Herold, Ines Will, Rico Hößler, Cornelia Pönitz, Anke Exner, Susan Lentzsch, Andi Jostes, Georg Drechsler, Karl Wachsmann, Nadja Ilius, Philipp Schmidt-Reimann, Liane Albrecht-Kramer, Stephan Gebhardt, Franziska Frenzel-Leitermann, Karsten Bauch, Mario Linke.

Ein besonderer Dank geht an das Sächsische Oberbergamt Freiberg und dessen ehemaligen Präsidenten Oberberghauptmann Prof. Reinhard Schmidt und seinen jetzigen Präsidenten Oberberghauptmann Prof. Dr. Bernhardt Cramer für deren mannigfaltige Unterstützung, ohne die unsere Arbeiten unter Tage nicht möglich waren. Darin einschließen möchte ich auch den seinerzeit für die Sanierung der Dippoldiswalder Bergwerke zuständigen Sachbearbeiter Volkmar Scholz.

Allen Kolleginnen und Kollegen, Partnern, Unterstützern und Förderern unserer Untersuchungen in den Dippoldiswalder Bergwerken samt aller sich daran anschließenden Arbeiten und sich daraus ergebenden Projekte sei ebenfalls herzlich gedankt.

Ganz besonders möchte ich Susanne Kubenz für die redaktionelle Bearbeitung der Manuskripte sowie den Satz und die Gestaltung der Bände bis zur Druckvorlage danken. Petra Maříková Vlčková für die sorgfältige Übersetzung meines einleitenden Aufsatzes ins Tschechische und Mirjam Becker für das Korrektorat der Befundvorlange Erzgänge sowie Martina Wegner für weitere organisatorische und redaktionelle Unterstützung.

Allen Autoren in dieser Publikation danke ich sehr herzlich für ihren Beitrag.

Der Landesarchäologin Regina Smolnik möchte ich ganz herzlich für die Herausgabe des Bandes sowie für ihre engagierte Unterstützung und ihren Glauben in unsere montanarchäologischen Projekte danken.

Die Drucklegung der Bände wurde finanziell unterstützt aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung durch das Programm Interreg Sachsen – Tschechien 2021–2027 aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Dresden, im August 2026
Christiane Hemker, Projektleiterin

Christiane Hemker

Die hochmittelalterlichen Silberbergwerke von Dippoldiswalde Band 1 und 2. Eine Einführung

Entdeckung, europäische Bedeutung und UNESCO-Welterbe

Bis vor wenigen Jahren spielte das Osterzgebirge eine eher marginale Rolle bei der Betrachtung montanarchäologischer und -historischer Zusammenhänge des mittelalterlichen Bergbaus im Erzgebirge (Schwabenicky 2009; Hemker/Schwabenicky/Hemker 2010; Hemker et al. 2013). Dies sollte sich ab dem Herbst 2008 mit der Entdeckung mittelalterlicher Silberbergwerke in Dippoldiswalde schlagartig ändern (Hemker/Hoffmann 2009). Durch die unmittelbar darauf angestrengten montanarchäologischen Untersuchungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen (LfA) unter Tage zeigte sich schon bald, dass die nicht überprägten und gut erhaltenen hochmittelalterlichen Befundkomplexe aus den Dippoldiswalder Silbergruben in der montanarchäologischen Forschung in Europa als singulär anzusehen sind. Sie können zurecht als beispielhaft für das sich abzeichnende Forschungspotenzial sächsischer Altbergbaurelikte dieser Zeitstellung angesehen werden (u. a. Hemker 2011; dies. 2013 a–d; 2014 a–b; 2022).

Die bislang erfassten Bergwerke verlaufen unterhalb des mittelalterlichen Stadtkerns der etwa 30 km südwestlich von Dresden im Osterzgebirge gelegenen Stadt Dippoldiswalde (Abb. 1; vgl. den Beitrag „Naturräumlicher und geologischer Überblick des Dippoldiswalder Raumes“ von C. Hemker in diesem Band, Abb. 1). Sie bilden durch plötzlich auftretende Hohlräume eine potenzielle Gefahr für die Bewohner und Gebäude. Die bis zum vorläufigen Abschluss im Jahr 2021 aufgewältigten Grubenbaue befanden sich auf der Kleinen Wassergasse (DW-18), der Brauhofstraße (DW 38), dem Floraweg (DW-79) und dem Gartenschacht (DW-58), in und um den Obertorplatz (DW-18), auf dem Busbahnhof (DW-18) sowie östlich der B 170 Glashütter Str. (DW-27) und Areal Pension Göhler (DW-18) und nehmen bislang eine Fläche von mindestens 0,65 km² ein. Sie erstrecken sich derzeit zumeist in Teufen von durchschnittlich 8–26 m Tiefe und bis zu einer Länge von maximal 270 m (vgl. Abb. 7 im Beitrag „Naturräumlicher und geologischer Überblick des Dippoldiswalder Raumes“ von C. Hemker in diesem Band). Zur absoluten Flächen- und Tiefenausdehnung der Dippoldiswalder Gruben kann nichts endgültiges ausgesagt werden, da die Verwahrarbeiten nur in den aus Sicherungsgründen aufgewältigten Bereichen

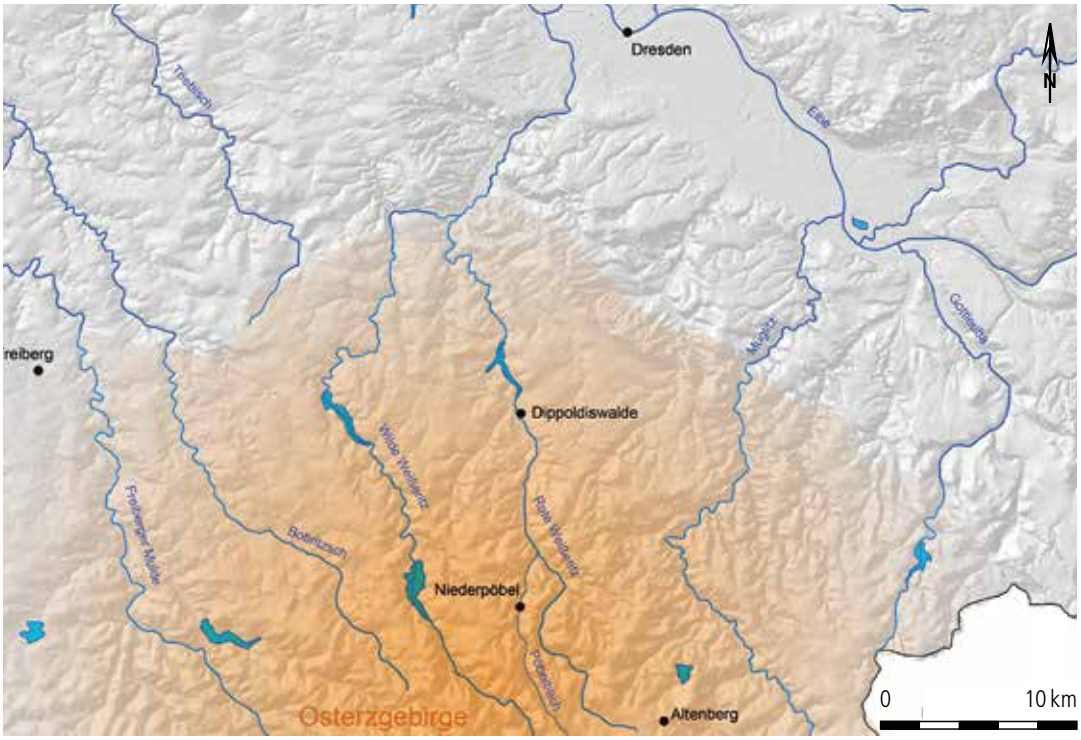


Abb. 1. Die Lage Dippoldiswaldes südwestlich von Dresden in einer naturräumlichen Darstellung des Osterzgebirges (Ausschnitt).

Obr. 1. Poloha Dippoldiswalde jihozápadně od Drážďan v přírodně-geografickém prostředí Východního Krušnohoří (výřez).

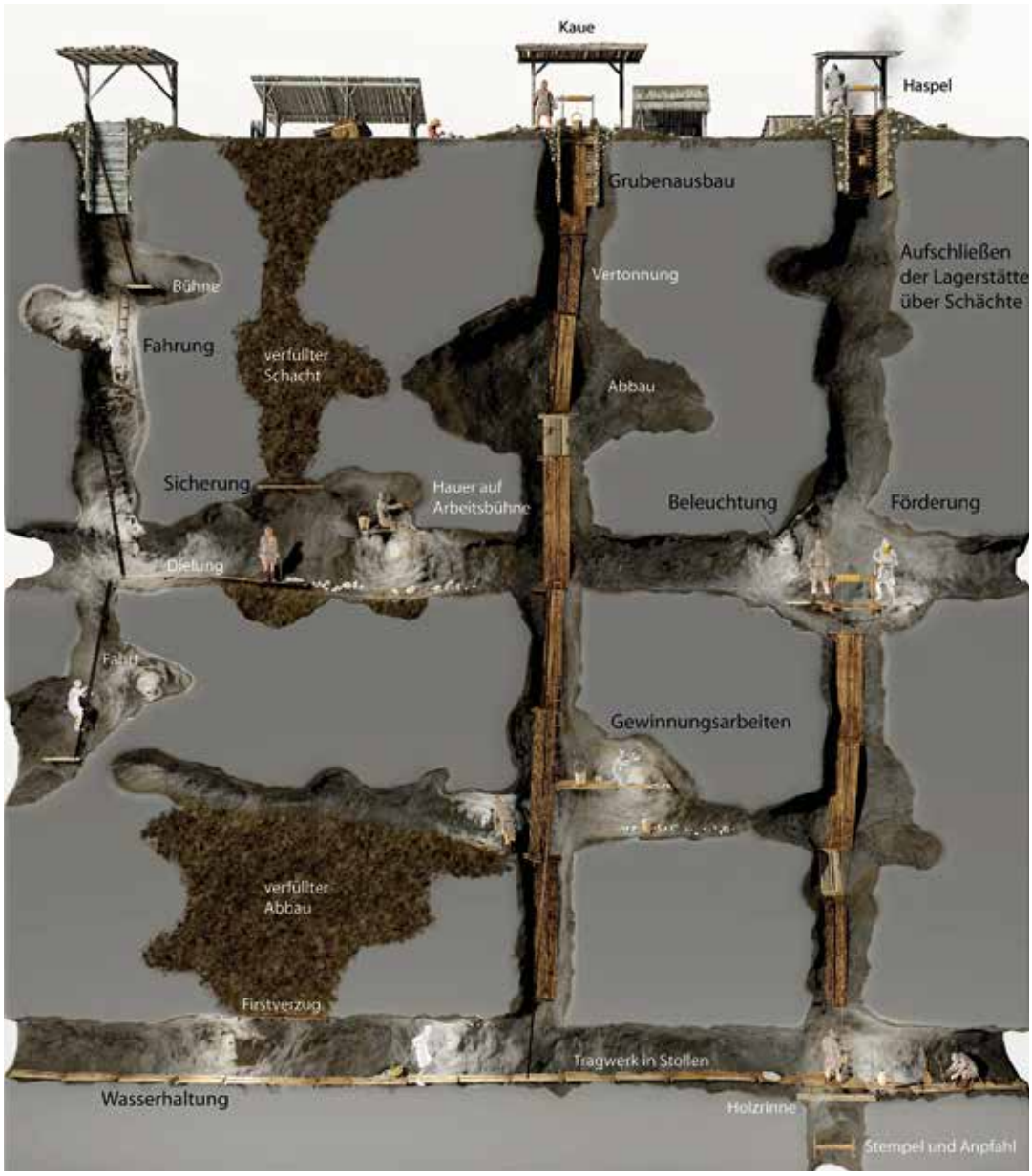


Abb. 2. Diese digitale Rekonstruktion eines Bergwerksbetriebes in der Zeit um 1200 wurde mithilfe signifikanter Befundsituationen und Funde aus den Bergwerken und der Bergbausiedlung von Dippoldiswalde zusammengestellt.

Obr. 2. Digitální rekonstrukce hornického provozu kolem roku 1200, vytvořená na základě archeologických situací a nálezů z dolů a hornické osady v Dippoldiswalde.



Abb. 3. Die hölzernen Schaufeln und Kratzen aus Dippoldiswalde zeigen häufig starke Abnutzungsspuren, die vom Zusammenklauben des abgebauten Erzgesteins herrühren. Sie gehörten zum Gezähe des Bergmanns.

Obr. 3. Dřevěné lopaty a hrabla z Dippoldiswalde často nesou výrazné stopy opotřebení vzniklé při shrnování vytěžené rudniny. Patřily k základnímu hornickému nářadí.

bis in maximal 26 m Teufe durchgeführt werden. Jedoch weist die große Anzahl von Blindschächten und Gesenken auf den Sohlen der tieferliegenden Abbaustrecken darauf hin, dass die Gruben noch tiefer reichen dürften (Abb. 2).

In den Schächten, Strecken, Querschlägen und Stollen konnten zahlreiche, teilweise außergewöhnlich gut erhaltene, noch *in situ* aufgefundene Gerätschaften (Abb. 3) sowie technische Einbauten des Bergbaus freigelegt, dokumentiert und geborgen werden (Hönig/Lentzsch 2014; vgl. den Beitrag „Holzfunde und Einbauen" von H. Hönig u. a. in Band 9.2). Diese bestehen größtenteils aus Holz, so dass die bislang aufgewältigten Grubengebäude aufgrund der dendrochronologischen Ergebnisse von über 1800 Holzproben sicher in den Zeitraum von um 1180 bis um 1280 datiert werden können (vgl. den Beitrag „Der Wald um Dippoldiswalde im



12. und 13. Jh. ...“ von G. Neubauer und H. Hönig in diesem Band). Die Daten belegen somit eine Betriebsdauer der bislang untersuchten Bergwerke von mindestens 100 Jahren, wobei die datierten Funde aufgrund ihrer *In-situ*-Lage in den Gruben auf teilweise 20–26 m unter Geländeoberkante auch aussagen, dass bereits um 1180 der Silberabbau in dieser Tiefe in vollem Gange gewesen sein muss. Die Datierung rückt damit den Dippoldiswalder Bergbau in die Nähe des berühmten Silberfundes im Jahre 1168 bei Freiberg, der in Sachsen das durch Otto den Reichen, Markgraf von Meißen (1125–1190), ausgerufene erste „Berggeschrei“ auslöste und damit auch lange vor der Ersterwähnung Dippoldiswaldes im Jahre 1218 liegt (Hoffmann 2011; vgl. den Beitrag „Die frühe Siedlungsgeschichte von Dippoldiswalde im hohen Mittelalter...“ von Y. Hoffmann in diesem Band). Innerhalb des über 100 Jahre andauernden Betriebes gab es nachweislich auch Phasen der Stagnation bis hin zur Einstellung und Wiederaufnahme des Bergwerksbetriebes in einigen Grubengebäuden (Neubauer et al. 2025; vgl. die Beiträge „Der Wald um Dippoldiswalde im 12. und 13. Jh. ...“ von G. Neubauer und H. Hönig sowie „Befundvorlage [Erzgänge 1–33]“ von F. Schröder u. a. in diesem Band).

Bis zum Zeitpunkt der Entdeckung der Dippoldiswalder Bergwerke war der hochmittelalterliche Bergbau unter Tage fast ausschließlich aus schriftlichen oder bildlichen Quellen bekannt, die jedoch meist deutlich später im 14. Jh. beginnen (Burghardt/Hoffmann 2013; Hoffmann 2014; Burghardt/Hoffmann 2018). Die Gruben in Dippoldiswalde sind bislang in Europa singulär, da sie einerseits in die Frühzeit des Bergbaus ab der zweiten Hälfte des 12. Jhs. datieren und sie andererseits nicht durch späteren, neuzeitlichen Bergbau überprägt oder ausgeräumt wurden (Elburg u. a. 2014). Daher blieben Schächte (Abb. 4), Abbaustrecken, Stollen und viele weitere bergbauliche Details sowie die ursprüngliche Geometrie der Bergwerke erhalten. Gleiches gilt aufgrund der sehr guten Erhaltungsbedingungen für organisches Material im feuchten, sauerstoffarmen Milieu unter Tage auch für die hölzernen Aus- und Einbauten, technischen Geräte, wie Haspeln (Abb. 5) oder Werkzeuge (vgl. den Beitrag „Holzfunde und Einbauen“ von H. Hönig u. a. in Band 9.2), sodass ein einzigartiges montanes Archiv aus dem 12. und 13. Jh. über 800 Jahre unangetastet unter Tage überdauern konnte.

In der Folge verstärkte das LfA seine bodendenkmalpflegerischen und wissenschaftlichen Arbeiten

Abb. 4. Die komplexe Geometrie der Grubengebäude wird am Beispiel dieses Förderschachtes deutlich, von dem beidseits eine Abbaustrecke sowie ein Entwässerungsstollen abgehen.

Obr. 4. Složité uspořádání důlních děl ilustruje tato svislá těžní šachta, z níž na obě strany vybíhají dobývací a odvodňovací štoly.



Abb. 5. Maßstabsgerechte, digitale Modellierung eines Füllortes mit Haspelkammer und guterhaltener Haspel um 1220 *in situ* auf der Grundlage der SfM-Daten.

Obr. 5. Digitální model nakládacího patra s těžní komorou a mimořádně dobře zachovaným těžním vrátkem z období kolem roku 1220, dochovaným *in situ*, vytvořený na základě dat získaných fotogrametrickou metodou SfM.

und Ziele. Wichtige Meilensteine dafür waren die Kooperationsvereinbarung mit dem Sächsischen Oberbergamt (SOBA) in Freiberg (Horler/Dimmer 2009), die Etablierung des Arbeitsbereiches Montanarchäologie beim LfA sowie die bislang sechs von der Europäischen Union geförderten deutsch-tschechischen Interreg-Projekte (Informationen dazu unter: www.archaeomontan.eu). Damit konnten sowohl in Dippoldiswalde als auch beidseits des Erzgebirgskamms kontinuierliche und umfassende Untersuchungen montanarchäologischer Befunde unter wie über Tage finanziell und personell gewährleistet werden (Derner et al. 2016; dies. 2018; Schubert et al. 2018). In Dippoldiswalde fand neben dem enormen Zuwachs an montanarchäologischen Daten aus dem Hohen Mittelalter und den daraus resultierenden Neuerkenntnissen auch ein kontinuierlicher und sehr kritisch geführter Weiterentwicklungs- und Anpassungsprozess der technisch-methodischen Anwendungen statt, mit deren Hilfe eine möglichst effektive, umfassende und detaillierte Dokumentation und Rekonstruktion dieser sehr komplexen mittelalterlichen Bergbaulandschaft realisiert werden konnte (Abb. 5; Göttlich 2014; Schröder 2018).

Die Entdeckung und der einzigartige Erhaltungszustand dieser Silberbergwerke markierten einen Meilenstein in der europäischen Montanarchäologie. So war es nur folgerichtig, dass die Bergwerke von Dippoldiswalde aufgrund ihres außergewöhnlichen und einzigartigen Wertes im Juni 2019 als Bestandteil der „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří" in die Liste des UNESCO-Weltkulturerbes aufgenommen wurden. Seitdem stehen die Bergwerke im Blickfeld und unter dem besonderen Schutz dieser internationalen Organisation.

Die sächsisch-böhmischen Interreg-Projekte

Um die über einen Zeitraum von fast 13 Jahren andauernden montanarchäologischen Arbeiten einschließlich Freilegung, Dokumentation und Fundbergung unter Tage, aber auch der langwierigen und aufwendigen Konservierung und Restaurierung der teils großformatigen organischen Funde (Abb. 6; Schmidt-Reimann 2014) überhaupt perso-

Die Bergwerke von Dippoldiswalde im 12. und 13. Jahrhundert

Doly ze 12. a 13. století v Dippoldiswalde

Montanarchäologie im Welterbe
Band 2 – Funde, Risse und Anhang

Montánní archeologie na lokalitě světového dědictví
Svazek 2 – Nálezy, plány a příloha

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

Heide Hönig, Frank Schröder und Matthias Schubert

Holzfunde und Einbauten

Tragwerk

Ein Tragwerk ist ein über einer Wasserseige oder einem durchgebauten Abbau eingebauter Steg, damit dieser Bereich trockenen Fußes befahren werden kann. Es besteht aus mehreren Querhölzern (Einstrichen), auf denen Bohlen oder Bretter lagerten. Sie dienten zur Befahrung und Förderung, aber auch zum Schutz der Wasserseige oder darunter gelagerten Rinnen. Letzteres konnte in dem Grubengebäude unter der Brauhofstraße in einer Teufe von ~20 m ab GOK nachgewiesen werden (DW-38, Bef. 56, Riss 7A).



Abb. 1. 3D-Rekonstruktion von einem Tragwerk.

DW-38, Brauhofstraße, Riss 7A

Ein 3,2 m langes und bis zu 0,55 m breites Tragwerk, beginnend auf der NO-Seite von Schacht 38. Es besteht aus zwei aneinandergesetzten Teilabschnitten im Stollen 55, etwa 0,2 m über der Stollensohle verbaut. Der Einbau besteht aus insgesamt vier Einstrichen (Fd. 191–194) und drei Deckbrettern (Fd. 188–190). Unterhalb vom NO-Abschnitt befand sich Rinne 227, die in einen tieferen Abbaubereich verbrochen ist.

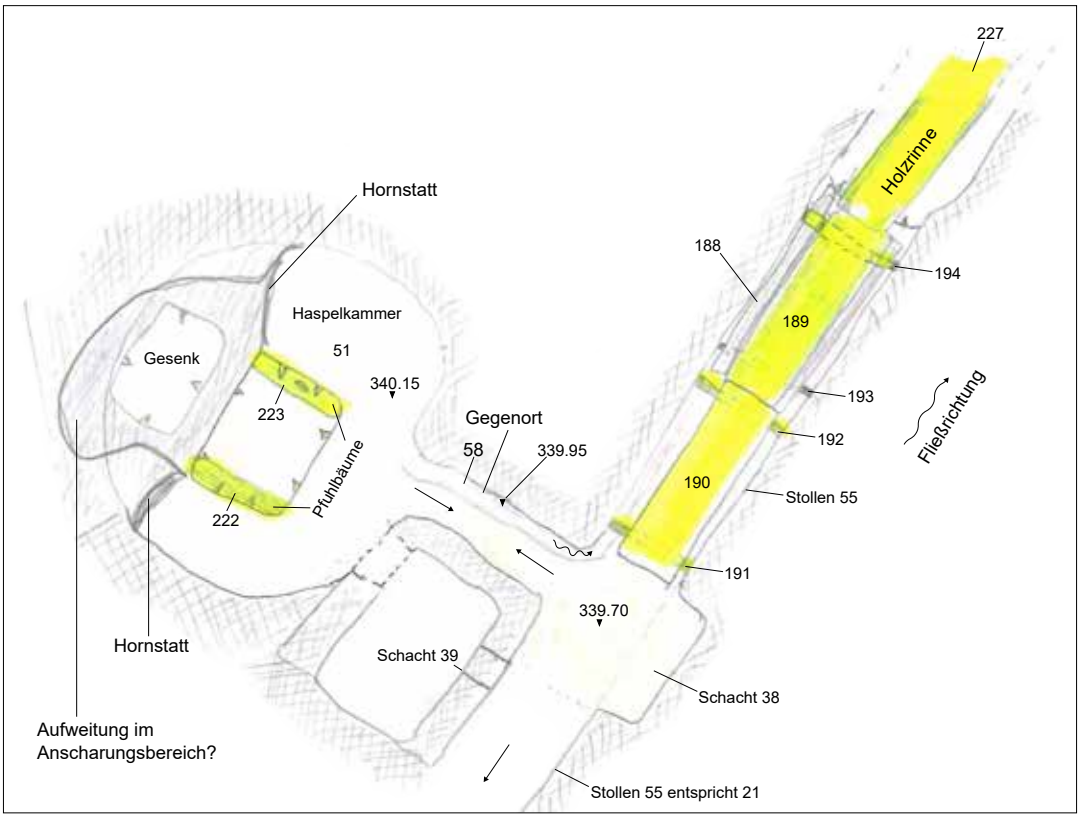


Abb. 2. Skizze über die Auffindesituation bei ~20 m Teufe, DW-38.


189
188
190

Das Tragwerk diente vermutlich vorrangig zum Schutz der Rinne und zur Teilbefahrung.
Konstruktion: Der NO-Teilabschnitt besteht aus einem schmalen Deckbrett 188 auf der SO-Seite und einem längs auf Stoß gesetzten breiteren Deckbrett 189 auf der NW-Seite vom Stollen. Beide Bretter lagen auf den unteren Einstrichen 193 und 194 auf und wurden passgenau gegen die Stöße gesetzt, sodass der NO-Teilabschnitt ein geschlossenes Tragwerk darstellt.

Der SW-Teilabschnitt besteht nur aus einem breiten Deckbrett 190, welches auf den Einstrichen 191 und 192 auflagert.



Abb. 3. 3D-Rekonstruktion.

DW-38 / 56 / 188 Deckbrett vom Tragwerksabschnitt

Fund:	188
Befund:	56
Datum:	–
Holzart:	–
Lokalisierung:	*in situ*, horizontal, NO-SW ausgerichtet, passgenau zwischen NW-Stoß vom Stollen 55 und weiterem Brett 189 aufliegend
Beschreibung:	schmales Brett (L x B x H = 1,64 x 0,055–0,085 x 0,04 m), leicht trapezförmig mit rechteckigem Querschnitt, Enden gerade, keine Bearbeitungsspuren
Interpretation:	Deckbrett vom NO-Tragwerksabschnitt

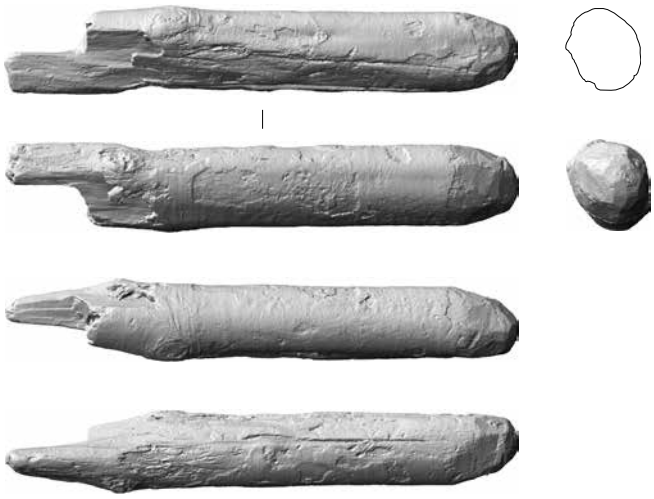
DW-38 / 56 / 189 Deckbrett vom Tragwerksabschnitt

Fund:	189
Befund:	56
Datum:	–
Holzart:	–
Lokalisierung:	*in situ*, horizontal, NO-SW ausgerichtet, passgenau zwischen SO-Stoß von Stollen 55 und weiterem Brett 188, auf den Einstrichen 193 und 194 aufliegend
Beschreibung:	Brett (L x B x H = 1,55 x 0,38–0,47 x 0,03 m), radial gespalten, eine Seite gerade, die andere Seite geschwungen, Enden annähernd gerade, auf der Unterseite – etwa 0,1 m von den Enden entfernt – diffuse Druckspuren von den unteren Einstrichen
Interpretation:	Deckbrett vom NO-Tragwerksabschnitt

DW-38 / 56 / 190 Deckbrett vom Tragwerksabschnitt

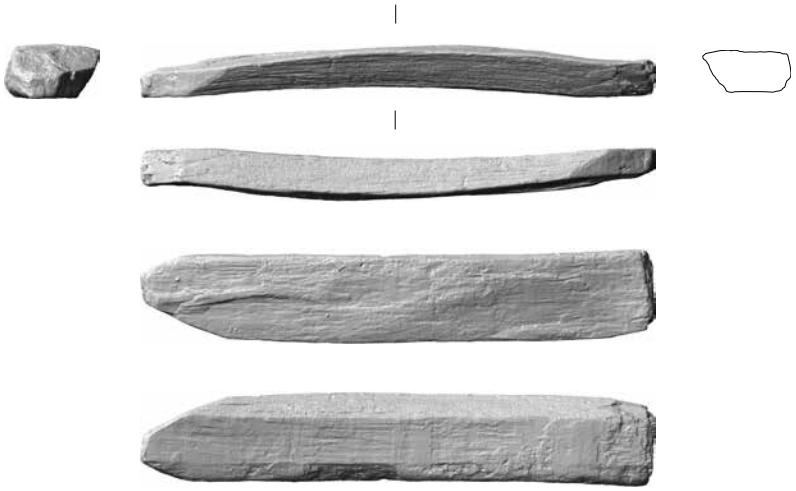
Fund:	190
Befund:	56
Datum:	–
Holzart:	–
Lokalisierung:	*in situ*, horizontal, NO-SW ausgerichtet, auf den Einstrichen 191 und 192 aufliegend
Beschreibung:	Brett (L x B x H = 1,64 x 0,34–0,39 x 0,04 m), radial gespalten, Enden annähernd gerade, auf der Unterseite – etwa 0,1 m von den Enden entfernt – diffuse Druckspuren von den unteren Einstrichen
Interpretation:	Deckbrett vom SW-Tragwerksabschnitt

191



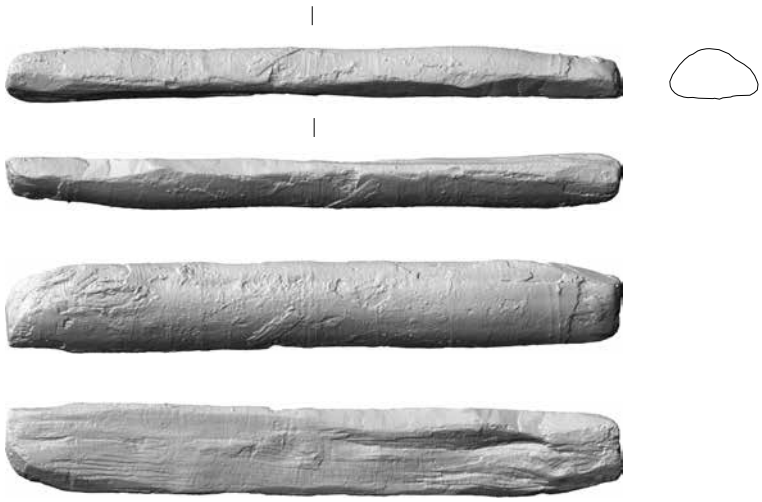
DW-38 / 56 / 191

193



DW-38 / 56 / 192

194



DW-38 / 56 / 194

M. 1:8

DW-38 / 56 / 191 Einstrich vom Tragwerksabschnitt

Fund: 191
Befund: 56
Datum: –
Holzart: –
Lokalisierung: *in situ*, horizontal, SO-NW ausgerichtet, verbühnt in den Stößen von Stollen 55, unterhalb von Deckbrett 190
Beschreibung: Rundholz (L x D = 0,54 x 0,08 m), Äste bis auf Stamm abgebeilt, ein Ende stumpf rundlich mit deutlichen Beilspuren, anderes Ende gestuft
Interpretation: SW-Einstrich vom SW-Tragwerksabschnitt

DW-38 / 56 / 192 Einstrich vom Tragwerksabschnitt

Fund: 192
Befund: 56
Datum: –
Holzart: –
Lokalisierung: *in situ*, horizontal, SO-NW ausgerichtet, verbühnt in den Stößen von Stollen 55, unterhalb von Deckbrett 190
Beschreibung: längliches Kantholz (L x B x H = 0,54 x 0,1 x 0,04 m), längs gebogen, trapezförmiger Querschnitt, ein Ende schräg-spitz mit stumpfem Abschluss zugebeilt, anderes Ende gerade
Interpretation: NO-Einstrich vom SW-Tragwerksabschnitt

DW-38 / 56 / 193 Einstrich vom Tragwerksabschnitt

Fund: 193
Befund: 56
Datum: –
Holzart: –
Lokalisierung: *in situ*, horizontal, SO-NW ausgerichtet, verbühnt in den Stößen von Stollen 55, unterhalb der Deckbretter 188 und 189
Beschreibung: Halbling (L x D = 0,54 x 0,07–0,1 m), Äste bis auf Waldkante zurückgebeilt, teilweise Rinde vorhanden, beide Enden stumpf rundlich bis gerade, Beilspuren an den Enden
Interpretation: SW-Einstrich vom NO-Tragwerksabschnitt

DW-38 / 56 / 194 Einstrich vom Tragwerksabschnitt

Fund: 194
Befund: 56
Datum: –
Holzart: –
Lokalisierung: *in situ*, horizontal, SO-NW ausgerichtet, verbühnt in den Stößen von Stollen 55, unterhalb der Deckbretter 188 und 189
Beschreibung: Halbling (L x D = 0,64 x 0,095 m), Äste bis auf Waldkante zurückgebeilt, teilweise Rinde vorhanden, beide Enden stumpf-rundlich bis gerade, Beilspuren an den Enden und an den Seiten
Interpretation: NO-Einstrich vom NO-Tragwerksabschnitt

Haspel 205, DW-27

Nach bisherigen archäologischen Erkenntnissen konnten für Sachsen Haspeln ab der zweiten Hälfte des 12. Jhs. in seigeren, aber auch tonnlägigen Schächten nachgewiesen werden. Grundsätzlich besteht eine Haspel aus einer Hängebank, die einer bühnenartigen Konstruktion gleicht, um dem Haspelknecht eine sichere Standfläche zu gewährleisten. Die Haspel lagerte auf zwei Pfuhlbäumen, in denen die Haspelstützen verzapft wurden. Diese Stützen besaßen an den oberen Enden jeweils eine schlitzartige Ausnehmung, in denen die Welle, auch Rundbaum genannt, lagerte. Die Länge und der Durchmesser der Welle bestimmten die Anzahl der Seilumschläge- und stärke, die sich nach der Fördertiefe und dem -gewicht richtete. Je nachdem, ob es sich um eine einmännische oder zweimännische Haspel handelte, befand sich am Wellenende ein Zapfen, auf den ein Haspelhorn aufgesteckt wurde, um die Welle zu drehen. Für eine bessere Stabilität der Haspel dienten Querhölzer, die mit Holznägeln auf den Pfuhlbäumen in die eigens dafür flachen Ausnehmungen fixiert wurden.

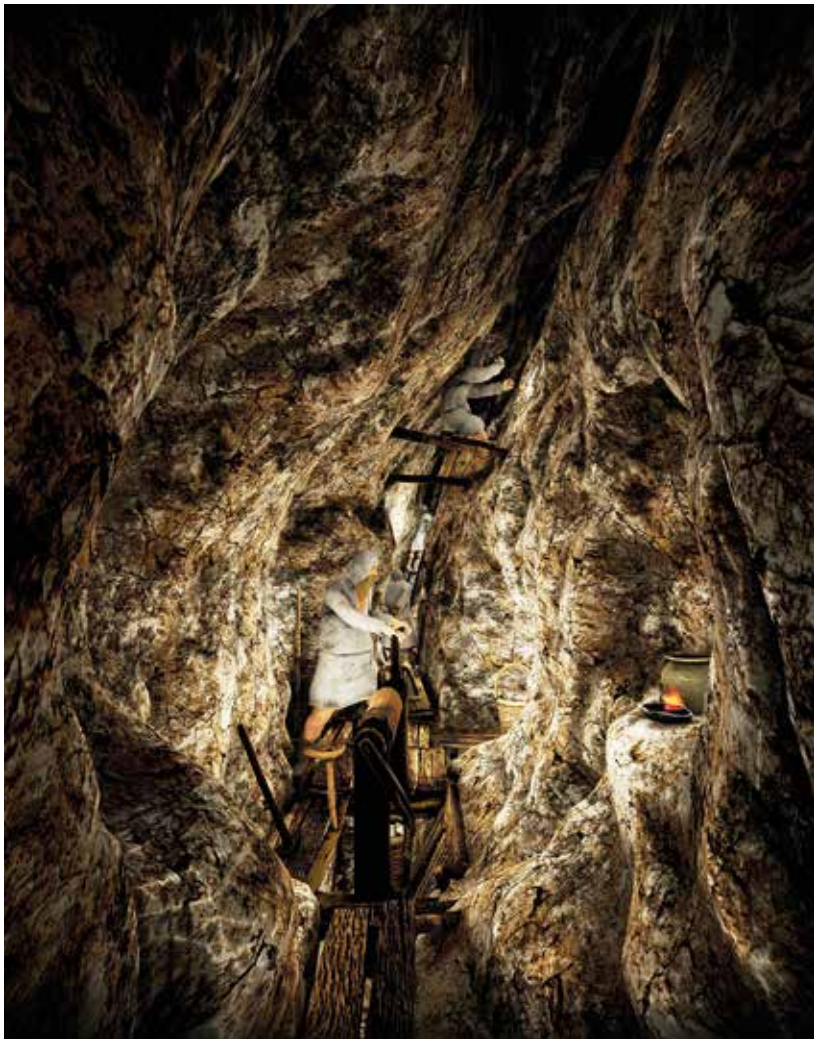


Abb. 4. Rekonstruierte Arbeitsabläufe nach *In-situ*-Befund- und Fundvorlage.

<u>*DW-27, Glashütter Straße, Riss 4*</u>

Bei der Aufwältigung eines Tagesschachtes (Bef. 202/209) konnten in einer Teufe von ~20 m ab GOK *in situ* Reste einer Haspel ohne Welle und Haspelhorn dokumentiert werden (Bef. 205). In diesem Füllort befanden sich ebenso Reste einer Hängebank auf der NW-Seite der Haspelstützen, eine kleine Bühne im NO-Außenbereich der Haspel, verbrochene Bretter vermutlich von einem Wasserkasten auf der SW-Außenseite der Haspel und eine Rinne im Übergangsbereich des Füllortes zum Abbau 165.

Haspel

Die NW-SO ausgerichteten Pfuhlbäume (665, 664) wurden in gleicher Höhe bei 350,77 m in die dafür ausgeschlägelten Bühnenlöcher verbühnt. Auffallend sind die unterschiedlichen Längen der Pfuhlbäume, wobei der südwestliche 665 eine beachtliche Länge von 2,82 m besitzt und der nordöstliche 664 nur 1,74 m misst. Der Abstand der Pfuhlbäume zueinander beträgt 1,45 m, gemessen mittig der Ausnehmungen für die Haspelstützen 666, 667. Diese steckten noch *in situ* in den Ausnehmungen der Pfuhlbäume. Die Höhe der Haspelstützen, gemessen von den Pfuhlbäumen bis zur Wellenauflage, beträgt bei beiden 0,84 m. Zwei Querbretter 606 und 610 auf der SO-Seite der Haspelstützen wurden in die eigens dafür vorgenommenen Ausnehmungen bzw. auf den Balken mit Holznägeln fixiert, um der ganzen Haspel mehr Stabilität zu verleihen. Ein weiteres verbrochenes Brett 670, ohne Hinweise auf eine Fixierung, befand sich zwischen dem Querbrett 610 und dem SO-Stoß der Haspelkammer.

Bühne

Die aus insgesamt drei kleineren, sekundär verbauten Hölzern (607, 608, 609) errichtete Bühne befand sich auf der NO-Seite der Haspel, direkt zwischen dem Pfuhlbaum 664 und dem flach ansteigenden nordöstlichen Schachtstoß. Sie dienten vermutlich als Standsicherheit für den Haspelknecht.

Hängebank

Reste einer Hängebank konnten auf der NW-Seite der Haspelstützen geborgen werden. Nur drei Einstriche (604, 605, 668) haben sich noch in der *In-situ*-Lage erhalten. Alle anderen Konstruktionshölzer (612–617, 669) sind in Versturzlage angetroffen worden.

Wasserkasten

Auf der SW-Seite und unterhalb von Pfuhlbaum 665 wurden zwei verklappte Bretter (618, 619) geborgen,



Abb. 5. *In situ* aufgefundene Haspelreste mit Hängebank in einem Tagesschacht.

die zu einem Wasserkasten gehören könnten[1]. Genau in diesem Bereich befand sich *in situ* Einstrich 611, der vermutlich als Rinnenauflage für die U-förmige Rinne 621 diente. Diese wurde im Übergangsbereich von der Haspelkammer zum Abbau 165 angetroffen. Durch den extrem schlechten Erhaltungszustand der Rinne konnten nur Bruchteile für eine Holzartbestimmung geborgen werden. Diese ergab, dass die Rinne aus Obstholz gefertigt wurde. Vorstellbar ist, dass das gehobene Grubenwasser in den Wasserkasten eingefüllt wurde und dieses über die Rinne dem Stollen 154 zugeführt hat.

Zusammenfassend gehört die Haspelkonstruktion mit den o. g. Einbauten vermutlich zur Phase des Seigerschachts. Das bestätigen auch die Datierungen der Versturzfunde im Schacht, die keine großen Zeitsprünge zu dem Haspelbefund aufweisen. Über die Datierungen der Einzelfunde konnte der Nachweis erbracht werden, dass spätestens um 1220 eine Verbindung vom Schacht zum unteren Stollensystem hergestellt wurde.

Fund-Nr.	Datierung	Holzart
Schwarte 612 von Hängebank	nach 1212	Buche
Brett 613 von Hängebank	nach 1200	Tanne
Brett 614 von Hängebank	nach 1206	Buche
Schwarte 615 von Hängebank	1215 ± WK	Eiche
Schwarte 616 von Hängebank	1216 ± WK	Eiche
Schwarte 617 von Hängebank	1219 ± WK	Eiche
Rundholz 668 von Hängebank	1211 WK	Tanne
Rundholz 669 von Hängebank	zu kurz	Tanne
Brett 670 von Hängebank	nach 1210	Tanne
Brett 619 vom Wasserkasten	nach 1201	Tanne
Rinne 621	datiert nicht	Kern?/Obst
Einstrich 611	datiert nicht	Tanne
Haspelstütze 666	datiert nicht	Ulme
Pfuhlbäume 664, 665	zu wenig Ringe	Tanne

Tab. 1. Datierungsergebnisse der untersuchten Hölzer.

Beide Pfuhlbäume sowie die Haspelstützen verblieben in der Grube, da die klimatischen Erhaltungsbedingungen für die nächsten Jahrhunderte hervorragend waren.

[1] Hinweis von T. Witzke, Bergsicherung Freital GmbH.