

Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří



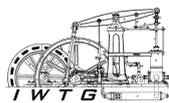
Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur



Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří
Welterbe seit 2019

Teil A: Merkblätter zum UNESCO-Welterbeprogramm

„Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“



Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser *Welt*Erbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Abaj sosede. Hülle Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

Autorinnen und Autoren:

Friederike Hansell M.A. (Referentin für Welterbe, Landesamt für Denkmalpflege Sachsen)

Dipl.-Ind. Arch. Katharina Jesswein (IWTG, TU Bergakademie Freiberg)

Dr. Michal Urban (Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s.)

Lektorat:

Friederike Hansell, Katharina Jesswein

Herausgeber:

Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte (IWTG)

TU Bergakademie Freiberg

Silbermannstr. 2

09599 Freiberg

September 2020

Sämtliche Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Texte können unter Verwendung der Zitatrichtlinien des Urheberrechtes im Rahmen der Welterbe-Vermittlung genutzt werden. Grafiken/Karten und Fotos bedürfen einer schriftlichen Genehmigung.



Inhaltsverzeichnis

Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region.....2

Teil A: Merkblätter zum UNESCO-Welterbeprogramm

A1 Das Welterbeprogramm der UNESCO – kennenlernen und verstehen3

A2 Der außergewöhnliche universelle Wert.....4

A3 Welterbe-Akteure – international und national.....6



Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region

Die Ernennung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří zum UNESCO-Welterbe am 6. Juli 2019 ist eine Auszeichnung auf die wir zu Recht stolz sein können. Sie zeugt nicht nur von den Leistungen der Bergleute in der Vergangenheit und der herausragenden weltweiten Bedeutung des Bergbaus von der Renaissance bis in die Neuzeit, sondern vor allem auch von dem unermüdlischen Einsatz der Menschen vor Ort über viele Jahrzehnte dieses einzigartige historische Erbe zu bewahren. Ohne dieses Engagement wäre eine Bewerbung zum Welterbe nicht möglich gewesen. Dieses Engagement hat auch die UNESCO im Rahmen ihrer Begutachtung des Welterbeantrags gewürdigt, denn die aktive Einbindung der lokalen Gemeinschaften vor Ort spielt im Welterbe eine zentrale Rolle. Welterbe muss vor Ort verstanden, bewahrt und vermittelt werden.

Von Anfang an hat daher die Welterbe-Projektgruppe am Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte an der TU Bergakademie Freiberg eine Vielzahl von Akteuren in der Region beiderseits der Grenze in den Bewerbungsprozess eingebunden. Gemeinsam mit lokalen Experten*innen wurden die Welterbe-Bestandteile ausgewählt und dokumentiert, ein Managementplan erarbeitet und der Evaluierungsprozess gestaltet. Um die Zusammenarbeit zu verstetigen und die Vermittlung des Welterbes für die Zukunft zu gestalten, haben wir 2017 das EU-Projekt „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ gestartet. „Alle mitnehmen und in Netzwerke einbinden“ ist das Ziel – von Bewohnern, Engagierten, Kommunen bis hin zu Schülerinnen und Schülern, jungen Erwachsenen und Familien. Grundvoraussetzung hierfür ist ein gemeinsames Verständnis des Welterbes und seiner Werte. Gemeinsam mit pädagogischen Fachkräften und den ehrenamtlichen Vereinen erarbeiten wir daher Konzepte für eine grenzübergreifende Bildungsarbeit mit dem Ziel, die Bergbaugeschichte durch gezielte Bildungsarbeit sicht- und erlebbar zu machen. Neben einer aktiven Vermittlung des Welterbes an junge Generationen über Schulprojekte ist auch der Aufbau von Kapazitäten bei den Vereinen, dem museumspädagogischen Personal und den Lehrenden entscheidend und Zielsetzung des Projektes.

Mit den vorliegenden Merkblättern bieten wir eine Basis zum gemeinsamen Verständnis des Welterbes und für eine zukünftige übergreifende Interpretationsstrategie. In kurzer Form haben wir Informationen zum UNESCO-Welterbe basierend auf der Handreichung der Kultusministerkonferenz der Länder (Teil A), zum Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří sowie Hintergrundwissen basierend auf dem Welterbeantrag (Teil B, C und teilweise D), der von internationalen Experten umfassend geprüft wurde. Die Merkblätter umfassen nur inhaltliche Schwerpunkte, die für die Erstellung des Welterbeantrags erforderlich waren. Wissenschaftliche Diskurse stehen hier nicht im Vordergrund. Die vollständigen Welterbe-Unterlagen mit Antrag, Managementplan und dem umfassenden Kartenmaterial stehen zum Download bereit unter: www.tu-freiberg.de/fakult6/technikgeschichte-und-industriearchaeologie/projekte/welterbe.

Welterbe schützt! Welterbe begeistert! Welterbe verbindet!

Mit der Eintragung zum Welterbe hat sich die Region – beiderseits der Grenze – freiwillig dazu bekannt, „Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des [...] Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen“ (Welterbekonvention 1972, Artikel 4). Gemeinsam wollen wir diesen Auftrag erfüllen. Die Bildungsarbeit mit und durch das gemeinsame Welterbe stärkt den Zusammenhalt in der Region und fördert eine nachhaltige regionale Entwicklung.

Friederike Hansell und Katharina Jesswein



MERKBLATT A1: Das Welterbeprogramm der UNESCO – kennenlernen und verstehen

- **Der Welterbe-Gedanke:** „Erwägung, dass Teile des Kultur- oder Naturerbes von außergewöhnlicher Bedeutung sind und daher als Bestandteil des Welterbes der ganzen Menschheit erhalten werden müssen“ (UNESCO 1972: Präambel der Welterbekonvention).
- **Das Welterbeprogramm der UNESCO:** Die Welterbekonvention (1972) bildet die Grundlage und ist nicht veränderbar. 193 Vertragsstaaten haben die Welterbekonvention unterzeichnet (Stand 2020). Die Arbeitsrichtlinien legen die Umsetzung der Welterbekonvention fest und werden in regelmäßigen Abständen überarbeitet.
- **Die Liste des UNESCO-Welterbes:** Die Welterbeliste umfasst 1.121 Stätten in 167 Ländern, die das Erbe der Menschheit repräsentieren, Deutschland hat 46 Welterbestätten (Stand 2019). Ziel der Welterbeliste ist es, die bedeutendsten Zeugnisse aller Kulturen in ausgewogenem Maß zu repräsentieren sowie die Vielfalt des kulturellen Erbes der Völker und den Reichtum des Naturerbes auf allen Kontinenten widerzuspiegeln.
- **Die Anerkennung als UNESCO-Welterbe:** Das Welterbekomitee entscheidet einmal jährlich auf der Grundlage der Evaluierungsberichte der beratenden Gremien ICOMOS und/oder IUCN über die Aufnahme in die Welterbeliste.
- **Der außergewöhnliche universelle Wert:** Der außergewöhnliche universelle Wert ist die Voraussetzung für die Aufnahme in die Welterbeliste. Er dient als Leitbild für den Schutz, die Pflege und die Vermittlung einer Welterbestätte und ist in allen Verfahrensschritten das Referenzdokument zur Beurteilung von beabsichtigten Maßnahmen in und im Umfeld von Welterbestätten.
- **Welterbestätten:** Nur bauliche und/oder natürliche Erbestätten können in die Welterbeliste aufgenommen werden. Die grundsätzliche Definition des Begriffs „Welterbe“ ist Teil der Welterbekonvention. Immaterielles Kulturerbe wie Bräuche oder Handwerkstechniken können nicht als UNESCO-Welterbe anerkannt werden.
- **Kulturlandschaften:** Seit 1992 können auch Kulturlandschaften als Ausdruck der Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt als Welterbe anerkannt werden. Kulturlandschaften umfassen großflächige Einheiten und stellen funktionale, visuelle und historische Zusammenhänge in der Landschaft dar. Sie berücksichtigen immer auch immaterielle Aspekte und ihre Verbindungen zur Landschaft.
- **Grenzübergreifende/transnationale Welterbestätten:** Erbestätten mit gemeinsamen Werten können über Grenzen hinaus als ein Welterbe anerkannt werden. Voraussetzung ist eine enge Zusammenarbeit der Partner beim Schutz und Erhalt sowie der Vermittlung. Die zwischenstaatliche Zusammenarbeit wird über ein grenzübergreifendes Management geregelt.



MERKBLATT A2: Der außergewöhnliche universelle Wert

„Grundlage für den wirksamen Schutz und die Erhaltung von Welterbestätten in Bestand und Wertigkeit ist die vom Welterbekomitee mit der Eintragung beschlossene Erklärung zum außergewöhnlichen universellen Wert.“

(Quelle: Handreichung der Kultusministerkonferenz der Länder zum UNESCO-Welterbe, Oktober 2017, S. 25)

Welterbe heißt, eine Bedeutung für die gesamte Menschheit zu haben und von außergewöhnlicher Bedeutung im globalen Kontext zu sein. Entscheidend ist daher der Nachweis über eine internationale Vergleichsstudie, die die herausragenden Merkmale und Werte, die den Charakter und die Bedeutung des Welterbes ausmachen, darstellen. Dabei muss sich der herausragende Wert in seiner Begründung an den Welterbekriterien orientieren.

Für das Kulturerbe muss mindestens eins der insgesamt sechs Welterbekriterien erfüllt und glaubhaft belegt werden (vgl. Richtlinien für die Durchführung des Übereinkommens zum Schutz und Erhalt des Natur- und Kulturerbes der Welt 2017, Artikel 77):

- i) ein Meisterwerk der menschlichen Schöpferkraft darstellen;
- ii) für einen Zeitraum oder in einem Kulturgebiet der Erde einen bedeutenden Schnittpunkt menschlicher Werte in Bezug auf die Entwicklung der Architektur oder Technik, der Monumentalkunst, des Städtebaus oder der Landschaftsgestaltung aufzeigen;
- iii) ein einzigartiges oder zumindest außergewöhnliches Zeugnis einer kulturellen Tradition oder einer bestehenden oder untergegangenen Kultur darstellen;
- iv) ein hervorragendes Beispiel eines Typus von Gebäuden, architektonischen oder technologischen Ensembles oder Landschaften darstellen, die einen oder mehrere bedeutsame Abschnitte der Geschichte der Menschheit versinnbildlichen;
- v) ein hervorragendes Beispiel einer überlieferten menschlichen Siedlungsform, Boden- oder Meeresnutzung darstellen, die für eine oder mehrere bestimmte Kulturen typisch ist, oder der Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt, insbesondere, wenn diese als Folge unaufhaltsamen Wandels vom Untergang bedroht wird;
- vi) in unmittelbarer oder erkennbarer Weise mit Ereignissen oder überlieferten Lebensformen, mit Ideen oder Glaubensbekenntnissen oder mit künstlerischen oder literarischen Werken von außergewöhnlicher universeller Bedeutung verknüpft sein. (Das Komitee ist der Ansicht, dass dieses Kriterium in der Regel nur in Verbindung mit anderen Kriterien angewandt werden sollte).

Folgende Welterbekriterien sind für das Naturerbe gültig (vgl. Richtlinien für die Durchführung des Übereinkommens zum Schutz und Erhalt des Natur- und Kulturerbes der Welt 2017, Artikel 77):

- vii) überragende Naturerscheinungen oder Gebiete von außergewöhnlicher Naturschönheit und ästhetischer Bedeutung aufweisen;

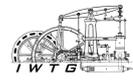


- viii) außergewöhnliche Beispiele der Hauptstufen der Erdgeschichte darstellen, darunter der Entwicklung des Lebens, wesentlicher im Gang befindlicher geologischer Prozesse bei der Entwicklung von Landschaftsformen oder wesentlicher geomorphologischer oder physiographischer Merkmale;
- ix) außergewöhnliche Beispiele bedeutender im Gang befindlicher ökologischer und biologischer Prozesse in der Evolution und Entwicklung von Land-, Süßwasser-, Küsten- und Meeres-Ökosystemen sowie Pflanzen- und Tiergemeinschaften darstellen;
- x) die für die In-situ-Erhaltung der biologischen Vielfalt bedeutendste und typischste natürliche Lebensräume, einschließlich solcher mit bedrohten Arten, welche aus wissenschaftlichen Gründen oder ihrer Erhaltung wegen von außergewöhnlichem universellem Wert sind.

Der außergewöhnliche universelle Wert oder „Outstanding Universal Value“ (OUV):

- bildet das Grundgerüst der Welterbekonvention von 1972;
- ist das zentrale Kriterium für eine Einschreibung in die Liste des UNESCO-Welterbes;
- ist in allen Verfahrensschritten das Referenzdokument zur Beurteilung von beabsichtigten Maßnahmen in und im Umfeld von Welterbestätten;
- bildet die Grundlage für die Vermittlung der Welterbestätten;
- muss daher allen Akteuren eines Welterbes umfassend bekannt sein.

Die Erklärung zum außergewöhnlichen universellen Wert setzt sich zusammen aus: Kurzzusammenfassung, Begründung der Welterbekriterien, Erklärung zur Unversehrtheit (für alle Güter), Erklärung zur Echtheit (für Kulturerbe) und einer Darstellung der Erfordernisse hinsichtlich Schutz und Verwaltung.



MERKBLATT A3: Welterbe-Akteure – international und national

Die internationale Ebene

Das **Welterbekomitee** ist das wichtigste mit der Umsetzung der Welterbekonvention betraute Gremium und setzt sich aus 21 Vertragsstaaten zusammen, deren Zusammensetzung wechselt. Es entscheidet einmal jährlich unter anderem über die Aufnahme von Stätten in die Welterbeliste, über die Einschreibung von Stätten in die „Liste des Welterbes in Gefahr“, über die Verwendung der Mittel des Welterbe-Fonds und die Fortschreibung der Richtlinien für die Durchführung des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt.

Das **Welterbezentrum der UNESCO** ist das Ständige Sekretariat des Welterbekomitees und organisatorisch in den Kultursektor des UNESCO-Sekretariats in Paris integriert. Hier laufen alle Fäden zusammen. Das Welterbezentrum bereitet unter anderem die Sitzungen des Komitees vor, erstellt Beschlussvorschläge, organisiert die periodische Berichterstattung und überwacht die Umsetzung der Beschlüsse des Komitees.

Die **drei beratenden Fachgremien des Welterbekomitees** sind Nicht-Regierungs- bzw. zwischenstaatliche Organisationen: ICOMOS (Internationaler Rat für Denkmalpflege), IUCN (Internationale Union zur Erhaltung der Natur) und ICCROM (Internationale Studienzentrale für die Erhaltung und Restaurierung von Kulturgut). ICOMOS und IUCN obliegt die Beurteilung der für die Eintragung in die Welterbeliste angemeldeten Stätten. Zudem sind sie für die Überwachung des Erhaltungszustandes der Welterbestätten und die Prüfung der Anträge auf internationale Unterstützung zuständig.

Die nationale Ebene – Sachsen

Die Bundesrepublik Deutschland wird über das **Auswärtige Amt (AA)** bei der UNESCO vertreten. Über das UNESCO-Referat steuert es mit der Ständigen Vertretung der Bundesrepublik bei der UNESCO und der KMK-Koordinierungsstelle Welterbe im Auswärtigen Amt das Welterbeprogramm auf nationaler und internationaler Ebene. Neben der politischen Koordination übernimmt das Auswärtige Amt die Aufgaben der Berichterstattung an die Bundesregierung und die Länder sowie die fachliche Beratung der Antragstellerinnen und Antragsteller.

Der Freistaat Sachsen ist aufgrund der Kulturhoheit der Länder für das Welterbe zuständig. Er kann Kulturerbestätten nominieren und ist für den Schutz eingetragener Welterbestätten zuständig. Das zuständige Ministerium ist das **Sächsische Staatsministerium für Regionalentwicklung**. Das **Landesamt für Denkmalpflege Sachsen** begleitet fachlich alle Welterbeangelegenheiten wie Vorschläge für Welterbenominierungen oder Berichte zum Erhaltungszustand.

Vorschläge für die Nominierung von Naturerbestätten und Zustandsberichte zu Weltnaturerbestätten werden von dem **für den Naturschutz zuständigen Bundesministerium** in enger Zusammenarbeit mit dem zuständigen Landesministerium bzw. den Landesministerien koordiniert.

Alle deutschen Nominierungsvorschläge werden durch die **Kultusministerkonferenz (KMK)** in einer Vorschlagsliste (Tentativliste) zusammengestellt. Die Weiterleitung aller Dokumente an die Länder erfolgt durch die Kultusministerkonferenz vom bzw. über das Auswärtige Amt.



Die **Kommunen** übernehmen bei der Umsetzung des Welterbeprogramms in Deutschland eine zentrale Rolle, da sie oftmals als sogenannte „Welterbe-Manager“ („site manager“) für die in die Welterbeliste eingetragenen Welterbestätten fungieren. Damit einhergehend übernehmen sie als kommunale Denkmalschutzbehörden und im Rahmen der kommunalen Planungshoheit auch die Aufgaben zum Schutz und zur denkmalverträglichen Entwicklung der Welterbestätte mit ihren Pufferzonen.

Die **Deutsche UNESCO-Kommission (DUK)** ist die Nationalkommission gemäß der UNESCO-Verfassung und Deutschlands Mittlerorganisation für multilaterale Politik in Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation. Über den Fachbereich Welterbe koordiniert sie vor allem die verschiedenen Netzwerke und organisiert in Kooperation mit den Ländern, Kommunen und Trägern der Welterbestätten Fachtagungen und Fortbildungsprogramme. Die DUK ist zuständig in allen Fragen zum Welterbe-Logo in Deutschland.

Weitere nationale Akteure – Sachsen

Auf internationaler und nationaler Ebene setzt sich das **Nationalkomitee von ICOMOS** für die Erhaltung von Denkmälern, Ensembles und Kulturlandschaften ein. Über eine eingerichtete Monitoringgruppe unterstützt ICOMOS Deutschland darüber hinaus die Überwachung der deutschen Welterbestätten, um frühzeitig zur Konfliktvermeidung und Konfliktminimierung beizutragen. Die Zusammenarbeit mit der deutschen Monitoringgruppe beruht auf einer Freiwilligen Basis.

Zur Förderung der Kooperationen unter den deutschen Welterbestätten sowie insbesondere zur Entwicklung von Strategien für einen nachhaltigen Tourismus wurde der **Verein UNESCO-Welterbestätten in Deutschland e. V.** mit Vertreterinnen und Vertretern der Deutschen Zentrale für Tourismus und fast allen deutschen Welterbestätten gegründet.

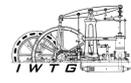
Die von den Hansestädten Stralsund und Wismar gegründete **Deutsche Stiftung Welterbe** setzt sich zum Schutz und zum Erhalt von Welterbestätten sowie zur Ausgewogenheit der Welterbeliste ein, um so auch finanzschwache Staaten bei dem Schutz ihres kulturellen und natürlichen Erbes, bei dem Erhalt für zukünftige Generationen sowie für die Eintragung in die Welterbeliste zu unterstützen.

Die nationale Ebene – Tschechische Republik

Die Tschechische Republik wird in der UNESCO durch die **Ständige Delegation (Außenministerium der Tschechischen Republik)** vertreten, die der Botschaft der Tschechischen Republik in Paris unterstellt ist. Sämtliche Kommunikation, die mit dem Welterbe zusammenhängt, erfolgt über die Delegation.

Seit 1994 ist die **Tschechische Kommission für die UNESCO** das ressortübergreifende Koordinierungs- und Beratungsorgan der Regierung in UNESCO-Angelegenheiten. Das Sekretariat der Kommission stellt die Erfüllung der durch die Kommission gefassten Beschlüsse sicher und hält den Kontakt mit dem UNESCO-Sekretariat in Paris aufrecht.

Das **Kulturministerium der Tschechischen Republik** ist die zentrale Behörde der staatlichen Verwaltung für Kulturgüter in der Tschechischen Republik. Zudem ist es auch für die Aufgaben verantwortlich, die sich aus der Mitgliedschaft der Tschechischen Republik in der UNESCO und aus den internationalen Verträgen ergeben, die diese Organisation verwaltet. Fragen des Welterbes regelt das Kulturministerium über die Referate Denkmalpflege und Internationale Beziehungen.



Auf nationaler Ebene übernimmt das **Referat Denkmalpflege** des Kulturministeriums der Tschechischen Republik sämtliche Aufgaben, die mit dem Schutz des kulturellen Erbes, gemäß dem Denkmalschutzgesetz verbunden sind. Daher ist es federführend bei Stellungnahmen für Raumordnungsanträge für Gemeinden, auf deren Gemeindegebiet sich eine Welterbestätte befindet. Das Referat gibt jährlich die Richtlinien für das Förderprogramm zur Sanierung und Präsentation kultureller Denkmäler und Schutzgebiete bekannt, einschließlich des speziellen Förderprogramms für Welterbestätten.

Über die Abteilung UNESCO und internationale Zusammenarbeit ist das **Referat Internationale Beziehungen** des Kulturministeriums der Tschechischen Republik für die Kommunikation mit dem Welterbezentrum verantwortlich. Diese Abteilung hat sämtliche Aktivitäten der UNESCO im Bereich der Kultur in der Tschechischen Republik auf ihrer Agenda, und zwar insbesondere die Umsetzung internationaler Vereinbarungen und Empfehlungen sowie die Teilnahme an den Verhandlungen im Kulturbereich.

Das **Nationale Denkmalamt (NPÚ)** ist eine staatliche Anstalt des Kulturministeriums der Tschechischen Republik. Es erfüllt zahlreiche Aufgaben der staatlichen Denkmalpflege und ist direkt für die Verwaltung des relevanten Bestandes des nationalen kulturellen Erbes verantwortlich, von denen einige auch zum UNESCO-Welterbe gehören. Das Denkmalamt kontrolliert die Erhaltungszustände der Denkmäler und die Auflagen für die periodische Berichterstattung an das Welterbezentrum. Auf Bezirksebene befassen sich die entsprechenden Gebietsdienststellen mit der Ernennung, Dokumentation, Pflege und Schutz von Denkmälern. Die Dienststellen gewähren ebenfalls Beratungsdienstleistungen für den Erhalt, die Instandsetzung und die Sanierung von Denkmälern und stellen darüber hinaus die fachliche Aufsicht sicher. Auf dem Territorium der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří arbeiten zwei Gebietsdienststellen des Nationalen Denkmalsamtes – die Gebietsdienststelle Loket für den Bezirk Karlovarský kraj und die Gebietsdienststelle Ústí nad Labem für den Bezirk Ústecký kraj.

Das **Umweltministerium** der Tschechischen Republik ist für Angelegenheiten des Welterbes mitverantwortlich, wenn Denkmäler den Charakter einer Kulturlandschaft besitzen, sowie an ausgewählten Themen, die das periodische Berichterstattung betreffen.

Auf nationaler Ebene umfasst das **Tschechische Nationalkomitee von ICOMOS (ČNK ICOMOS)** sowohl Fachleute als auch weitere Spezialisten im Bereich des kulturellen Erbes und der Denkmalpflege. Es fördert die Pflege des kulturellen Erbes und berät zu Fragen des außergewöhnlichen universellen Wertes, des Managements und des Monitorings im Welterbekontext. Es ist zugleich über thematische Ausschüsse von ICOMOS in die internationale Zusammenarbeit eingebunden.

Weitere nationale Akteure – Tschechische Republik

Die **Bezirksämter** leiten die Ausführung der staatlichen Denkmalpflege in dem entsprechenden Bezirk und erfüllen darüber hinaus die Aufgaben einer staatlichen Denkmalschutzbehörde, sofern diese nicht dem Kulturministerium oder der Regierung obliegen. Sie überwachen die Einhaltung der Denkmalschutzgesetze und Vorschriften, führen die staatliche Bauaufsicht bei der Sanierung nationaler Kulturdenkmäler unter dem Gesichtspunkt der staatlichen Denkmalpflege und verwalten die Förderprogramme für die Sanierung von Denkmälern auf dem Territorium des entsprechenden Bezirks. Zudem können sie Vertreterinnen und Vertreter in die Lenkungsgruppen der Welterbestätten entsenden.



Gemeinden mit erweitertem Kompetenzbereich sind ein grundlegendes Element der staatlichen Denkmalpflege. Fachliche Unterstützung erhalten sie durch das Nationale Denkmalamt. Im Fall der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří sind die Gemeinden Ostrov, Kadaň und Teplice Gemeinden mit erweitertem Kompetenzbereich.

Im Bereich der Denkmalpflege betreuen die **Ämter der Gemeindefelbstverwaltung** die Kulturdenkmäler vor Ort in eigener Kompetenz und kontrollieren, ob die Denkmaleigentümer die Pflichten erfüllen, die durch das Denkmalschutzgesetz auferlegt worden sind. Die Gemeinden können ihre Vertreterinnen und Vertreter in die Lenkungs- oder Arbeitsgruppen eines Welterbe-Bestandteiles in ihrem Gemeindegebiet entsenden.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousedé. Hello Neighbor.
Interreg V A / 2014-2020

Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.



Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří



Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur

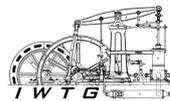


Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří
Welterbe seit 2019



Teil B: Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

„Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“



Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser *Welt*Erbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hello Nachbar.
Interreg V A / 2014-2020

Autorinnen und Autoren:

Prof. Dr. Helmuth Albrecht (IWTG, TU Bergakademie Freiberg)
Friederike Hansell M.A. (Referentin für Welterbe, Landesamt für Denkmalpflege Sachsen)
Dr. Michal Urban (Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s.)

Lektorat:

Friederike Hansell, Katharina Jesswein

Herausgeber:

Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte (IWTG)
TU Bergakademie Freiberg
Silbermannstr. 2
09599 Freiberg

September 2020

Sämtliche Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Texte können unter Verwendung der Zitatrichtlinien des Urheberrechtes im Rahmen der Welterbe-Vermittlung genutzt werden. Grafiken/Karten und Fotos bedürfen einer schriftlichen Genehmigung.



Inhaltsverzeichnis

Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region.....	2
Teil B: Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří	
B1 Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří im weltweiten Vergleich.....	3
B2 Die Begründung zum UNESCO-Welterbe: der außergewöhnliche universelle Wert der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří	4
B3 Der Welterbeantrag und die Auswahl der Welterbe-Bestandteile.....	9
B4 Das UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří – ein Überblick	10
B4.1 Die Silberbergbaulandschaften im Welterbekontext	14
B4.2 Die Zinnbergbaulandschaften im Welterbekontext	16
B4.3 Die Kobaltbergbaulandschaften im Welterbetekontext	18
B4.4 Die Uranbergbaulandschaften im Welterbekontext.....	20
B4.5 Die Eisenbergbaulandschaften im Welterbekontext.....	23
B5 Die Welterbe-Bestandteile und ihr Beitrag zum außergewöhnlichen universellen Wert ..	24
1-DE Hochmittelalterliche Silberbergwerke Dippoldiswalde	24
2-DE Bergbaulandschaft Altenberg-Zinnwald	24
3-DE Verwaltungszentrum Lauenstein	26
4-DE Bergbaulandschaft Freiberg	26
5-DE Bergbaulandschaft Hoher Forst.....	28
6-DE Bergbaulandschaft Schneeberg	28
7-DE Blaufarbenwerk Schindlers Werk.....	29
8-DE Bergbaulandschaft Annaberg-Frohnau.....	30
9-DE Bergbaulandschaft Pöhlberg	31
10-DE Bergbaulandschaft Buchholz	32
11-DE Historische Altstadt von Marienberg	33
12-DE Bergbaulandschaft Lauta.....	34
13-DE Bergbaulandschaft Ehrenfriedersdorf	34
14-DE Saigerhütte Grünthal	35
15-DE Bergbaulandschaft Eibenstock	36
16-DE Bergbaulandschaft Rother Berg	37
17-DE Uranbergbaulandschaft	38
1-CZ Bergbaulandschaft Jáchymov	38
2-CZ Bergbaulandschaft Abertamy – Boží Dar – Horní Blatná	40
3-CZ Roter Turm des Todes	41
4-CZ Bergbaulandschaft Krupka	42
5-CZ Bergbaulandschaft Mědník.....	43
B6 Die assoziierten Objekte des UNESCO-Welterbes Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří.....	44



Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region

Die Ernennung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří zum UNESCO-Welterbe am 6. Juli 2019 ist eine Auszeichnung auf die wir zu Recht stolz sein können. Sie zeugt nicht nur von den Leistungen der Bergleute in der Vergangenheit und der herausragenden weltweiten Bedeutung des Bergbaus von der Renaissance bis in die Neuzeit, sondern vor allem auch von dem unermüdlichen Einsatz der Menschen vor Ort über viele Jahrzehnte dieses einzigartige historische Erbe zu bewahren. Ohne dieses Engagement wäre eine Bewerbung zum Welterbe nicht möglich gewesen. Dieses Engagement hat auch die UNESCO im Rahmen ihrer Begutachtung des Welterbeantrags gewürdigt, denn die aktive Einbindung der lokalen Gemeinschaften vor Ort spielt im Welterbe eine zentrale Rolle. Welterbe muss vor Ort verstanden, bewahrt und vermittelt werden.

Von Anfang an hat daher die Welterbe-Projektgruppe am Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte an der TU Bergakademie Freiberg eine Vielzahl von Akteuren in der Region beiderseits der Grenze in den Bewerbungsprozess eingebunden. Gemeinsam mit lokalen Experten*innen wurden die Welterbe-Bestandteile ausgewählt und dokumentiert, ein Managementplan erarbeitet und der Evaluierungsprozess gestaltet. Um die Zusammenarbeit zu verstetigen und die Vermittlung des Welterbes für die Zukunft zu gestalten, haben wir 2017 das EU-Projekt „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ gestartet. „Alle mitnehmen und in Netzwerke einbinden“ ist das Ziel – von Bewohnern, Engagierten, Kommunen bis hin zu Schülerinnen und Schülern, jungen Erwachsenen und Familien. Grundvoraussetzung hierfür ist ein gemeinsames Verständnis des Welterbes und seiner Werte. Gemeinsam mit pädagogischen Fachkräften und den ehrenamtlichen Vereinen erarbeiten wir daher Konzepte für eine grenzübergreifende Bildungsarbeit mit dem Ziel, die Bergbaugeschichte durch gezielte Bildungsarbeit sicht- und erlebbar zu machen. Neben einer aktiven Vermittlung des Welterbes an junge Generationen über Schulprojekte ist auch der Aufbau von Kapazitäten bei den Vereinen, dem museumspädagogischen Personal und den Lehrenden entscheidend und Zielsetzung des Projektes.

Mit den vorliegenden Merkblättern bieten wir eine Basis zum gemeinsamen Verständnis des Welterbes und für eine zukünftige übergreifende Interpretationsstrategie. In kurzer Form haben wir Informationen zum UNESCO-Welterbe basierend auf der Handreichung der Kultusministerkonferenz der Länder (Teil A), zum Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří sowie Hintergrundwissen basierend auf dem Welterbeantrag (Teil B, C und teilweise D), der von internationalen Experten umfassend geprüft wurde. Die Merkblätter umfassen nur inhaltliche Schwerpunkte, die für die Erstellung des Welterbeantrags erforderlich waren. Wissenschaftliche Diskurse stehen hier nicht im Vordergrund. Die vollständigen Welterbe-Unterlagen mit Antrag, Managementplan und dem umfassenden Kartenmaterial stehen zum Download bereit unter:

www.tu-freiberg.de/fakult6/technikgeschichte-und-industriearchaeologie/projekte/welterbe.

Welterbe schützt! Welterbe begeistert! Welterbe verbindet!

Mit der Eintragung zum Welterbe hat sich die Region – beiderseits der Grenze – freiwillig dazu bekannt, „Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des [...] Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen“ (Welterbekonvention 1972, Artikel 4). Gemeinsam wollen wir diesen Auftrag erfüllen. Die Bildungsarbeit mit und durch das gemeinsame WeltErbe stärkt den Zusammenhalt in der Region und fördert eine nachhaltige regionale Entwicklung.

Friederike Hansell und Katharina Jesswein



MERKBLATT B1: Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří im weltweiten Vergleich

Was haben wir, was andere nicht haben? Was sind die Besonderheiten im internationalen Kontext? Wo können wir Schwerpunkte im Hinblick auf die Begründung der ausgewählten Welterbekriterien setzen?

Entscheidend für die Erklärung zum **außergewöhnlichen universellen Wert (OUV)** ist die Darstellung der Besonderheiten der jeweiligen Stätten – ihrer herausragenden Merkmale und Werte – im internationalen Vergleich. Ein alleiniger Nachweis regionaler oder lokaler Bedeutung reicht nicht aus. Der Vergleich beschränkte sich nicht nur auf bereits eingetragene Welterbestätten, einzelne montane Denkmäler oder eng begrenzte Bergbaugebiete, sondern umfasste insbesondere mit dem Erzgebirge vergleichbare größere Bergbauregionen. Grundlage war vor allem auch eine internationale Literaturrecherche – **Was weiß die Welt von uns?** Insgesamt erfolgte ein tiefergehender Vergleich mit 17 europäischen Bergbauregionen. Schwerpunkte des Vergleichs waren: Technologische und wissenschaftliche Errungenschaften und Transfer; Verwaltungsorganisation, Ausbildungssystem und Münzwesen; räumliche Ausdehnung sowie historische, funktionale, visuelle Verbindungen; die Siedlungsentwicklung; der zeitliche Horizont, die abgebauten Erzen und ihre Bedeutung sowie und das materielle Bergbauerbe.

Das Ergebnis der Vergleichenden Analyse – die Welterbe-Merkmale der Montanregion

- **Herausragende technologische Leistungen** von weltweiter Bedeutung, insbesondere die Technologien zur Wasserhaltung und Erzaufbereitung im 16. Jahrhundert, und der damit verbundene und gut dokumentierte Austausch;
- Bergbauschulen und eine der ältesten, weltweit bekannten Bergakademien sowie die Bergwerke selbst als Grundlage für **wegweisende Errungenschaften in der Forschung und Lehre**;
- Entwicklung eines frühen, dauerhaften und herausragenden **auf dem Bergbau beruhenden Ausbildungssystems** ist im globalen Vergleich beispiellos und wurde nachweislich in andere Länder (z. B. Mexiko, Japan, Russland) übertragen.
- Bergbauämter, Verwaltungs- und Bildungsgebäude, großräumige Wassermanagementsysteme und hochmoderne Bergwerke als Modell **einer staatlich kontrollierten Bergbauorganisation**;
- Münzprägestätten als zentraler Bestandteil des sozio-technischen Systems der Edelmetallgewinnung (Silber) und als besondere Zeugnisse des tiefgreifenden Einflusses der Erzgebirgsregion auf die **Entwicklung der frühneuzeitlichen Währungssysteme**;
- Bergbaustädte, die sich zeitlich und räumlich parallel mit der Entdeckung neuer Silbervorkommen in der gesamten Region entwickelten, als Zeugnisse des auf dem Bergbau beruhenden **außergewöhnlichen Urbanisierungsprozesses** in der Region ab Ende des 15. bis Mitte des 16. Jahrhunderts
- Technologische Ensembles, die charakteristisch für den Abbau unterschiedlicher Erze sind, als herausragende Zeugnisse der **tiefgreifenden Auswirkungen des Bergbaus auf die Entwicklung eines klassischen europäischen Bergbaugebietes**, sowohl über als auch unter Tage;
- Außergewöhnliche und sehr seltene **erz- und metallverarbeitende Stätten**;
- Die Bergbauregion Erzgebirge/Krušnohoří als **in der Tat einzigartiges Beispiel für eine zusammenhängende grenzüberschreitende Bergbaulandschaft** mit spezifischen für Bergbau- und Verarbeitung genutzten Stätten.



MERKBLATT B2: Die Begründung zum UNESCO-Welterbe: der außergewöhnliche universelle Wert der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

Die vom Welterbekomitee mit der Eintragung auf die Welterbeliste beschlossene Erklärung zum außergewöhnlichen universellen Wert (OUV) bildet die Grundlage für den Schutz und die Erhaltung sowie die Vermittlung von Welterbestätten. In seiner ausführlichen Version (amtlich geprüfte Übersetzung durch den Sprachendienst Auswärtiges Amt) lautet die Erklärung zum außergewöhnlichen universellen Wert wie folgt:

Kurzzusammenfassung

Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří liegt zwischen Sachsen und der Tschechischen Republik. Das grenzüberschreitende Sammelgut umfasst 22 Bestandteile, die die räumliche, funktionale, historische und sozio-technische Integrität des Gebiets repräsentieren; eine in sich geschlossene Landschaftseinheit, die über 800 Jahre vom 12. bis zum 20. Jahrhundert vom nahezu kontinuierlichen polymetallischen Bergbau tiefgreifend und irreversibel geprägt wurde.

Die relikte Struktur und das Landschaftsmuster der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří sind nach wie vor gut ablesbar und zeichnen sich durch spezifische und prägende Auswirkungen aus, die durch den Abbau verschiedener Metalle zu unterschiedlichen Zeiten an ungleich verteilten, durch eine außergewöhnliche Konzentration von Bodenschätzen definierten Standorten hervorgerufen wurden. Auf beiden Seiten des Erzgebirges entstanden separate Bergbaulandschaften, die durch den Austausch von technischem Know-how, von Bergmännern und Metallurgen zwischen Sachsen und Böhmen charakterisiert werden. Diese Lagerstätten wurden zu wichtigen wirtschaftlichen Ressourcen, die in entscheidenden Perioden der Weltgeschichte genutzt wurden und zu Orten, die zu neuem Wissen sowie beispielhaften im Erzgebirge entwickelten oder verbesserten Verfahren und Technologien führten; sie unterlagen den Unwägbarkeiten der globalen Märkte, die durch neue Mineralienfunde, Politik und Kriege sowie durch die sukzessive Entdeckung von „neuen“ Metallen und deren Verwendung beeinflusst wurden.

Das Erzgebirge war die wichtigste Silberquelle in Europa, besonders im Jahrhundert von 1460 bis 1560. Silber war der Auslöser für eine neue Organisation und Technologie. Zinn wurde in der langen Geschichte des Erzgebirges kontinuierlich gewonnen und seltenes, mit den Silbererzen des Erzgebirges verbundenes Kobalterz machte die Region vom 16. bis 18. Jahrhundert zu einem führenden europäischen, wenn nicht gar weltweiten Produzenten. Schließlich entwickelte sich die Region im späten 19. und im 20. Jahrhundert zu einem der weltweit größten Uranproduzenten; die frühe Periode war eine Zeit der Erstentdeckung und -erschließung.

Die Kombination aus der sich geografisch verlagernden Mineraliengewinnung, der Topografie und einem vorwiegend staatlich kontrollierten Bergbausystem bestimmte die Flächennutzung: Bergbau, Wasserwirtschaft und Transport, Erzaufbereitung, Siedlungen, Forst- und Landwirtschaft. Aufgrund der Langlebigkeit und der Intensität des Bergbaus ist die gesamte Kulturlandschaft des Erzgebirges in hohem Maße von seinen Auswirkungen geprägt und von den Bergwerken selbst bestimmt (ober- und untertägig, vertreten mit allen Arten von Erzlagerstätten und mit den wichtigsten Abbauperioden und herausragenden in-situ verbliebenen technischen Anlagen und Strukturen); wegweisende Wasserwirtschaftssysteme (zur



Wasserversorgung, zur Stromerzeugung in den Gruben selbst, zur Entwässerung und zur Erzaufbereitung); Transportinfrastruktur (Straße, Schiene und Kanäle); innovative Erzaufbereitungen und Hütten, die über eine außergewöhnliche Vielfalt und Integrität der technischen Anlagen und Strukturen verfügen; Bergstädte, die sich spontan in Zusammenhang mit und in unmittelbarer Nähe der reichen Silberadern des 15. und 16. Jahrhunderts entwickelten, deren ursprünglicher Stadtgrundriss und deren Architektur ihre Bedeutung als Verwaltungs-, Wirtschafts-, Bildungs-, Sozial- und Kulturzentren widerspiegeln und die als Basis für die Erneuerung im 18. und 19. Jahrhundert erhalten wurden; eine Landwirtschaft, die zeitgleich mit den frühesten Silberfunden im 12. Jahrhundert und gängiger Vorläufer des großräumigen Bergbaus war; und nachhaltig bewirtschaftete Wälder, die traditionelle Räume in der Landschaft einnehmen und der Bergbauindustrie untergeordnet waren. Die Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt wird auch belegt durch immaterielle Merkmale wie Bildung und Literatur, Traditionen, Bräuche und künstlerische Entwicklungen sowie soziale und politische Einflüsse, die ihren Ursprung in den Besonderheiten des Bergbaus haben oder maßgeblich durch den Bergbau geprägt wurden. Gemeinsam zeugen sie von den ersten Phasen zu Beginn des 16. Jahrhunderts in der Region, von denen die frühneuzeitliche Transformation des Montanwesens von einer handwerklich orientierten, veralteten Kleinindustrie mittelalterlichen Ursprungs zu einer großräumigen, staatlich kontrollierten, von Industriekapitalisten betriebenen Industrie ihren Ausgang nahm, die der kontinuierlichen und erfolgreichen Industrialisierung, die sich bis ins zwanzigste Jahrhundert fortsetzte, vorausging und diese auch ermöglichte; die staatliche Kontrolle des Bergbaus mit all seinen verwaltungstechnischen, unternehmerischen, bildungspolitischen und sozialen Aspekten sowie die technologischen und wissenschaftlichen Errungenschaften, die frei und direkt aus der Region hervorgingen, beeinflussten Bergbauregionen Kontinentaleuropas und darüber hinaus.

Kriterium (ii): Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist ein außergewöhnliches Zeugnis für die herausragende Rolle und den starken globalen Einfluss des sächsisch-böhmischen Erzgebirges als Zentrum für technologische und wissenschaftliche Innovationen von der Renaissance bis zur Neuzeit. In mehreren Phasen der Bergbaugeschichte gingen mit dem Bergbau verbundene bedeutende Errungenschaften aus der Region hervor und wurden erfolgreich weitergegeben oder beeinflussten die nachfolgenden Entwicklungen in anderen Bergbauregionen. Dazu gehört unter anderem die Gründung der ersten Bergbauakademie. Die fortwährende weltweite Auswanderung gut ausgebildeter sächsisch-böhmischer Bergmänner spielte eine Schlüsselrolle im Austausch von Entwicklungen und Verbesserungen in der Bergbautechnik und den zugehörigen Wissenschaften. Zeugnisse dieses Austausches sind noch heute in der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří zu finden.

Kriterium (iii): Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří stellt ein außergewöhnliches Zeugnis der technologischen, wissenschaftlichen, verwaltungstechnischen, bildungspolitischen, betriebswirtschaftlichen und sozialen Aspekte dar, die die immaterielle Dimension der lebendigen Traditionen, Ideen und Überzeugungen der mit der Kultur des Erzgebirges verbundenen Menschen untermauern. Die Organisation ebenso wie die hierarchische Verwaltung und Leitung sind grundlegend für das Verständnis der erzgebirgischen Bergbautradition, die sich seit Beginn des 16. Jahrhunderts entwickelte. Es bildete sich eine Tradition heraus, bei der die Bergbaubükratien der absoluten Herrscher eine strenge Kontrolle über die Arbeitskräfte ausübten und ein günstiges Klima für ein frühkapitalistisches Finanzsystem schufen. Diese Vorgehensweise beeinflusste das ökonomische, rechtliche, administrative und soziale System



des Bergbaus in allen Bergbauregionen Kontinentaleuropas. Die staatlich kontrollierte Organisation des Bergbaus beeinflusste stark die Entwicklung frühneuzeitlicher Währungssysteme, was insbesondere die königliche Münzstätte in Jáchymov bezeugt, wo ab 1520 die als Thaler bekannten schweren Silbermünzen geprägt wurden, die mehrere Jahrhunderte lang als Norm für die Währungssysteme in vielen europäischen Ländern dienten und zu einem Vorläufer der „Dollar“-Währung wurden.

Kriterium (iv): Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří repräsentiert eine zusammenhängende Bergbaulandschaft mit spezifischen Anteilen an Flächen, die an bestimmten, durch die ungleichmäßige Verteilung und Konzentration der Erzvorkommen vorgegebenen Orten dem Bergbau gewidmet waren und zu unterschiedlichen Zeiten und durch unterschiedliche Methoden erschlossen wurden, von der Wasser- und Forstwirtschaft, zur Urbanisierung, über die Landwirtschaft bis hin zu Transport und Kommunikation – ein Muster von Knoten und Verdichtungen, von linearen Verbindungselementen, die alle in aufeinanderfolgenden Phasen unter zunehmender staatlicher Kontrolle entwickelt wurden. Gut erhaltene Grubengebäude, technologische Ensembles und Landschaftsmerkmale zeugen von allen bekannten wichtigen Gewinnungs- und Aufbereitungstechnologien vom Spätmittelalter bis zur Neuzeit sowie von der Entwicklung umfangreicher, anspruchsvoller Wasserwirtschaftssysteme über und unter Tage. Die Bergbauaktivitäten führten zu einer beispiellosen Entwicklung einer dichten Siedlungsstruktur sowohl in den Tälern als auch in sehr hohen, rauen Berglagen, die eine enge Verbindung zu den umliegenden Bergbaulandschaften aufweisen.

Erklärung zur Unversehrtheit (Integrität)

Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist eine organisch entwickelte montane Kulturlandschaft und setzt sich aus 22 Bestandteilen zusammen, die insgesamt den Umwandlungsprozess des Gebiets über 800 Jahre aufgrund von Bergbauaktivitäten verdeutlicht. Beide Vertragsstaaten haben ähnliche Ansätze zur Identifizierung und des Beitrags eines jeden Bestandteils zum komplexen Umwandlungsprozess der montanen Kulturlandschaft und zur Festlegung der Grenzen des Sammelguts und der Pufferzonen verfolgt. Auf dieser Grundlage spielt jeder der Bestandteile der Serie eine spezifische Rolle bei der Darstellung der Landschaftstypen, die mit der Gewinnung verschiedener Erze im Erzgebirge zusammenhängen. Die Grenzen jedes einzelnen Bestandteils wurden sorgfältig festgelegt, um alle erforderlichen Merkmale für den Beitrag des jeweiligen Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert zu vermitteln. Obwohl einige der Bestandteile Faktoren ausgesetzt sind, die ein Risiko für ihre Erhaltung darstellen könnten, stellen die vorhandenen Rechtsvorschriften und der Managementplan den angemessenen Schutz aller Attribute sicher, die zur Vermittlung des außergewöhnlichen universellen Werts erforderlich sind.

Erklärung zur Echtheit (Authentizität)

Die Bestandteile der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří sind in ihrem Umfeld erhalten und, obwohl einige neuen Nutzungen angepasst wurden, verfügen sie über ein hohes Maß an Authentizität. Die Bergbaulandschaft hat auch ihr reichhaltiges immaterielles Erbe in Form von lebendigen Traditionen bewahrt, und bewegliche Sammlungen und Archive sind weitere Quellen für zuverlässige Informationen über die Werte der Serie. Bergbau über einen Zeitraum von 800 Jahren hat zu Veränderungen in der Landschaft geführt; einige Bergbaugebiete wurden aufgegeben, während andere weiter betrieben wurden und technologische Anpassungen erfuhren. Kontinuierliche Bergbauaktivitäten trugen an bestimmten Standorten zur Erhaltung der



bergbaulichen Strukturen sowie zur ihrer kontinuierlichen Instandsetzung und Modernisierung bei. Die Anlagen unter Tage verfügen im Allgemeinen über ein hohes Maß an Authentizität; über Tage wurden aufgelassene Gebäude oder Strukturen in einigen Fällen abgerissen oder an neue Nutzungen angepasst; obwohl die Bemühungen zur Erhaltung von Bergbaustätten bereits vor hundert Jahren einsetzen, verblieben viele bis zum Beginn von Erhaltungskampagnen in historischen Städten und Bergbaustätten in den 1990er-Jahren in schlechtem Zustand. Die Bergakademie Freiberg betreibt weiterhin Forschung zum Bergbau und seinem Betrieb, die zum Wissenszuwachs beiträgt.

Erfordernisse hinsichtlich Schutz und Verwaltung

In beiden Vertragsstaaten existiert ein umfassendes Regelwerk an Rechtsschutzinstrumenten und eine aktive Erhaltung des gesamten Sammelguts wird praktiziert. Die Vertragsstaaten haben für das nominierte Gut einen Verwaltungsplan 2013-2021 ausgearbeitet, der zwei nationale Verwaltungspläne und einen internationalen Teil umfasst. Der internationale Teil enthält eine Absichtserklärung zwischen den beiden Vertragsstaaten, Bestimmungen zu grenzüberschreitenden Pufferzonen und ein Schema zur Struktur und Organisation der grenzüberschreitenden Verwaltung. Zu den internationalen Verwaltungsgremien gehören ein bilateraler Lenkungsausschuss und eine bilaterale Beratungsgruppe. Eine gemeinsame Zukunftsvision ist Bestandteil des internationalen Teils.

Der bilaterale Lenkungsausschuss hat unter anderem zum Ziel, die Interessen der jeweiligen Vertragsstaaten zu vertreten und den gegenseitigen Informationsaustausch sowie die gemeinsame Abstimmung und strategische Planung zu gewährleisten. Die bilaterale Beratungsgruppe ist auf regionaler Ebene eingerichtet worden und für die Koordinierung aller gemeinsamen Fragen zuständig; ihr Hauptziel ist der Schutz, die Überwachung und die nachhaltige Entwicklung des außergewöhnlichen universellen Wertes des Sammelguts. Zu ihren Kernaufgaben gehört es, zusammen mit den nationalen Koordinierungsstellen die Koordinierung von Informationen und Aktionen, die Erhaltung des Guts, die regelmäßige Berichterstattung, die Öffentlichkeitsarbeit und die internationalen Maßnahmen zu gewährleisten.

Die beiden nationalen Teile des Verwaltungsplans umfassen neben der Erhaltung des außergewöhnlichen universellen Wertes des Guts auch Bestimmungen zur Förderung eines nachhaltigen Tourismus und einer angemessenen Besucherlenkung. Beide Vertragsstaaten schlagen eine Reihe von Schlüsselindikatoren zur Überwachung des Erhaltungszustands der Bestandteile des Guts vor; trotz der beiden unterschiedlichen Herangehensweisen der Vertragsstaaten ist das bestehende Überwachungssystem angemessen.



Kurze Zusammenfassung für die Öffentlichkeitsarbeit

Der außergewöhnliche Rohstoffreichtum des Erzgebirges war ausschlaggebend für eine 800-jährige, auf dem Montanwesen beruhende Entwicklung der gesamten Region. Vom 12. bis in das 20. Jahrhundert hinein war der Bergbau die dominierende Wirtschaftsform und prägte die Herausbildung der heutigen Kulturlandschaft entscheidend. Die reichen Funde von Silber, Zinn, Kobalt und Uran wurden zum Wegbereiter für herausragende wissenschaftliche Errungenschaften, wegweisenden Innovationen im Bergbau und Hüttenwesen sowie der Herausbildung eines Ausbildungssystems und einer Bergbauverwaltung, die die Entwicklungen in anderen Bergbauregionen weltweit maßgeblich prägten.

Kriterium (ii): Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist ein außergewöhnliches Zeugnis für die herausragende Rolle und den bedeutenden globalen Einfluss, den das sächsisch-böhmische Erzgebirge als Zentrum für technologische und wissenschaftliche Innovationen von der Renaissance bis in die Neuzeit spielte. Bedeutend mit dem Bergbau in Verbindung stehende Errungenschaften gingen aus der Region hervor, wurden erfolgreich weitergegeben oder beeinflussten die Entwicklungen in anderen Bergbauregionen. Der rege internationale Austausch und der Wissenstransfer zeigen sich besonders anhand der Entwicklung eines bergmännischen Ausbildungssystems sowie an der kontinuierlichen Wanderbewegung erzgebirgischer Bergleute in andere Bergbauregionen weltweit.

Kriterium (iii): Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist ein außergewöhnliches Zeugnis der weitreichenden Einflüsse des Bergbaus auf alle gesellschaftlichen Bereiche, die auch die immaterielle Dimension von lebendigen Traditionen, Ideen und Vorstellungen der erzgebirgischen Kultur verdeutlichen. Die Organisation und die hierarchische Verwaltung des erzgebirgischen Bergbaus sind grundlegend für das Verständnis der Bergbautraditionen. Der staatlich-kontrollierte Bergbau beeinflusste nachfolgend das ökonomische, rechtliche, administrative und soziale System des Bergbaus in allen Bergbauregionen Kontinentaleuropas.

Kriterium (iv): Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří repräsentiert eine zusammenhängende Bergbaulandschaft, deren Wirtschaft vom 12. bis ins 20. Jahrhundert maßgeblich vom Bergbau geprägt wurde. Gut erhaltene Abbaue, technologische Ensembles und Landschaftsmerkmale zeugen von allen bekannten wichtigen Gewinnungs- und Aufbereitungstechnologien vom Spätmittelalter bis zur Neuzeit sowie von der Entwicklung umfangreicher, anspruchsvoller Wasserwirtschaftssysteme über und unter Tage. Die Bergbauaktivitäten führten zu einer beispiellosen Entwicklung einer dichten Siedlungsstruktur sowohl in den Tälern als auch in sehr hohen Berglagen, die eine enge Verbindung zu den umliegenden Bergbaulandschaften aufweisen.



MERKBLATT B3: Der Welterbeantrag und die Auswahl der Welterbe-Bestandteile

Mit der Aufnahme auf die deutsche Tentativliste begann 1998 der Welterbe-Nominierungsprozess der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří als ein grenzübergreifendes Projekt. Treibende Kraft hinter der Bewerbung waren von Anfang an das Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte (IWTG) der TU Bergakademie in Freiberg und der Förderverein Montanregion Erzgebirge e. V. Am IWTG wurde 2000/01 eine Welterbe-Projektgruppe gegründet, die den Antrag erstellte und das Management aufbaute unter Einbindung der Akteure vor Ort – den Kommunen, den Behörden, den touristischen Dienstleistern, den Vereinen und der Bevölkerung – und unter Berücksichtigung der hohen Standards eines Welterbes. Auf tschechischer Seite begann eine im Jahr 2010 im Regionalbüro der Region Karlovy Vary gebildete Expertengruppe mit der Auswahl potenzieller Standorte. Ab 2012 erfolgte die Vorbereitung des Welterbeantrags durch die gemeinnützige Organisation Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s. in enger Zusammenarbeit mit der Welterbe-Projektgruppe am IWTG.

Nach der Rücknahme der ersten Antragsunterlagen (2016) war für die erfolgreiche Eintragung vor allem die Überarbeitung der Grenzen – vom Einzeldenkmal zur Landschaft – und eine stärkere Herausstellung der Besonderheiten des Erzgebirges im weltweiten Vergleich von entscheidender Bedeutung. Die erforderliche Konzentration auf den Erzbergbau und die damit in Verbindung stehende Festlegung der Welterbekriterien führte zur Reduzierung der Bestandteile und Ausgliederung anderer Bestandteile, die als sogenannte „Assoziierte Objekte“, die – nicht als Teil des Welterbes – dennoch die montane Landschaft prägen und zur umfassenden Vermittlung des montanhistorischen Erbes beitragen.

Auswahl der Bestandteile: Ein wesentliches Merkmal der ausgewählten Landschaften ist die hohe Dichte an Welterbe relevanten Merkmalen (Attribute), die eng mit dem Bergbau und der damit verbundenen Entwicklung unter Berücksichtigung der Welterbekriterien verbunden sind.

Welterbe werden bedeutet die Konzentration auf Besonderheiten einer „Stätte“ – weniger ist mehr. Die Bewertung des eigenen Erbes muss dabei in einem globalen Kontext über eine internationale vergleichende Analyse erfolgen. Nur materielle glaubwürdig belegbare Werte und Welterbe-Attribute können aufgenommen werden – „site-based“.

Struktur des Welterbeantrags der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

- Begründung des außergewöhnlichen universellen Wertes als Ausgangsbasis
- Konzentration auf den Erzabbau (verschiedene Erze zu verschiedenen Zeiten)
- Auswahl der Welterbe-Bestandteile: jeder Bestandteil muss nachweislich zum außergewöhnlichen universellen Wert beitragen
- Welterbe-Bestandteile = Kulturlandschaften = Erzbergbaulandschaft
 - Darstellung funktionaler, visueller und historischer Zusammenhänge
 - spezifische Merkmale für einen bestimmten Rohstoff und Zeithorizont
 - umfassen „Welterbe-Standorte“, die eine besondere Bedeutung für die materielle Vermittlung des außergewöhnlichen universellen Wertes haben

Gemeinsamen vermitteln alle Welterbe-Bestandteile mit ihren kennzeichnenden Welterbe-Standorten die für die Begründung der Welterbekriterien entscheidenden Werte und Merkmale der Montanregion (den außergewöhnlichen universellen Wert).

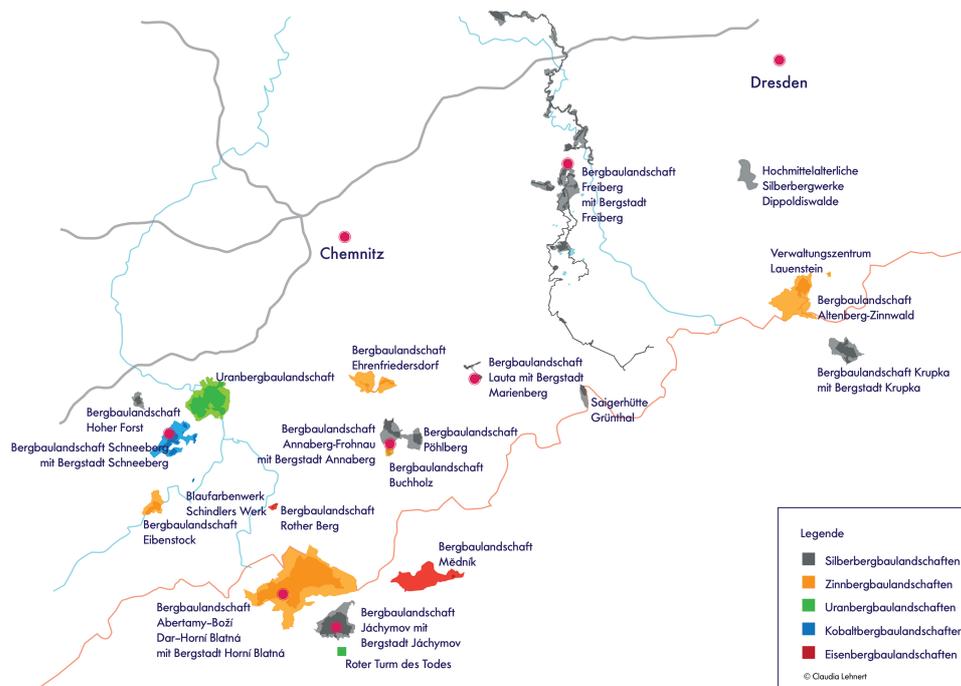


MERKBLATT B4: Das UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří – ein Überblick

Insgesamt setzt sich die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří aus 22 Bestandteilen zusammen. 17 Bestandteile befinden sich auf sächsischer Seite und fünf Bestandteile auf tschechischer Seite. Die Welterbe-Kulturlandschaft setzt sich aus fünf kennzeichnenden Erzbergbaulandschaften zusammen, die das Erscheinungsbild der Montanregion bis heute charakterisieren:

- Bergbaulandschaften des Silberbergbaus des 12. bis 20. Jahrhunderts
- Bergbaulandschaften des Zinnbergbaus des 14. bis 20. Jahrhunderts
- Bergbaulandschaften des Kobaltbergbaus des 16. bis 18. Jahrhunderts
- Bergbaulandschaften des Eisenbergbaus des 14. bis 19. Jahrhunderts
- Bergbaulandschaften des Uranbergbaus vom 19. bis zum Ende des 20. Jahrhunderts

Nur in der Verbindung aller 22 Welterbe-Bestandteile liegt der außergewöhnliche universelle Wert der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří begründet.



Welterbe-Bestandteile: Die Welterbe-Bestandteile (bzw. Erzbergbaulandschaften) umfassen größere landschaftliche Einheiten, die kulturelle, funktionale, soziale und administrative Zusammenhänge sowie das Zusammenspiel innerhalb und zwischen den Bergbaugebieten darstellen. Die verschiedenen Erzbergbaulandschaften ermöglichen einen umfassenden Einblick in den Abbau und die Verarbeitung der bedeutendsten Rohstoffe. Sie belegen die Bergbautechnologien der verschiedenen Bergbauperioden bis zur Schließung der Bergwerke um 1990. Die ausgewählten Bergbaulandschaften repräsentieren die Bedeutung der Region aus globaler Sicht, die wichtigsten Erzbergbaugebiete und Epochen des sächsisch-böhmischen Erzbergbaus. Gemeinsam bezeugen sie alle wichtigen Meilensteine in der Geschichte sowie die Dynamik einer grenzübergreifenden Bergbauregion. Jeder Bestandteil



beinhaltet verschiedene, mit dem Montanwesen in Verbindung stehende kennzeichnende Elemente bzw. Welterbe-Standorte.

Welterbe-Standorte: Jede Landschaft beinhaltet bedeutende, mit dem Bergbau in Verbindung stehende Denkmale und landschaftliche Merkmale (kennzeichnende Elemente) wie Bergwerke, Aufbereitungsanlagen, Wassermanagementsysteme, Halden und Pingen oder Bergstädte. Sie tragen wesentlich zum Verständnis der Landschaften bei und sind die zentralen „Vermittler“ des außergewöhnlichen universellen Wertes.

Liste der sächsischen Welterbe-Bestandteile

Welterbe-ID, Welterbe-Bestandteil	Im Antrag beschriebene für den außergewöhnlichen universellen Wert kennzeichnende Elemente
1-DE Hochmittelalterliche Silberbergwerke Dippoldiswalde	
2-DE Bergbaulandschaft Altenberg-Zinnwald	2.1-DE Altenberger Pinge 2.2-DE Wäsche IV 2.3-DE Zwitterstock Tiefe Erbstolln und Bergbaugesamt am Neufang 2.4-DE Aschergraben 2.5-DE Arno-Lippmann-Schacht 2.6-DE Vereinigt Zwitterfeld zu Zinnwald
3-DE Verwaltungszentrum Lauenstein	3.1-DE Schloss Lauenstein 3.2-DE Kirche Lauenstein
4-DE Bergbaulandschaft Freiberg	4.1-DE Bergbaulandschaft Gersdorf mit 4.1.1-DE Adam Stolln; 4.1.2-DE Josephschacht; 4.1.3-DE Kunstgestänge und Röschen; 4.1.4-DE Segen Gottes Erbstolln, Tagesgebäude 4.2-DE Erzkanal mit angrenzenden Bergwerken mit 4.2.1-DE Churprinz Friedrich August Erbstolln; 4.2.2-DE Alte Hoffnung Gottes Erbstolln; 4.2.3-DE Erzkanal; 4.2.4-DE Hütte Halsbrücke (Bereich Arbeiterhäuser) 4.3-DE Himmelfahrt Fundgrube mit Muldenhütten mit 4.3.1-DE Lehr- und Forschungsbergwerk Reiche Zeche; 4.3.2-DE Alte Elisabeth Fundgrube; 4.3.3-DE Abraham Schacht; 4.3.4-DE Hauptstollgang Stehender; 4.3.5-DE Roter Graben; 4.3.6-DE Thurmhofschaft (untertägiger Bereich); 4.3.7-DE Muldenhütten 4.4-DE Historische Altstadt von Freiberg 4.5-DE Bergbaulandschaft Zug mit 4.5.1-DE Beschert Glück Fundgrube; 4.5.2-DE Drei-Brüder-Schacht 4.6-DE Bergbaulandschaft Brand-Erbisdorf mit 4.6.1-DE Alte Mordgrube Fundgrube; 4.6.2-DE Bergbaulandschaft Goldbachtal 4.7-DE Wassermanagementsystem Freiberg mit 4.7.1-DE Rothschnberger Stolln; 4.7.2-DE Aktive Revierwasserlaufanstalt Freiberg/RWA; 4.7.3-DE Freiburger Mulde
5-DE Bergbaulandschaft Hoher Forst	



6-DE Bergbaulandschaft Schneeberg	6.1-DE Historische Altstadt von Schneeberg 6.2-DE Fundgrube Weißer Hirsch 6.3-DE Fundgrube Sauschwart 6.4-DE Fundgrube Daniel Fundgrube 6.5-DE Fundgrube Gesellschaft 6.6-DE Filzteich 6.7-DE Fundgrube Wolfgangmaßen 6.8-DE Siebenschlehener Pochwerk 6.9-DE St. Georgenhütte 6.10-DE Knappschaftsteich 6.11-DE Fundgrube St. Anna am Freudenstein nebst Troster Stolln (untertägiger Bereich)
7-DE Blaufarbenwerk Schindlers Werk	
8-DE Bergbaulandschaft Annaberg-Frohnau	8.1-DE Historische Altstadt von Annaberg 8.2-DE Bergbaulandschaft Frohnau mit 8.2.1 DE Frohnauer Gruben und Wassermanagementsystem; 8.2.2-DE Markus-Röhling-Stolln; 8.2.3-DE Frohnauer Hammer
9-DE Bergbaulandschaft Pöhlberg	9.1-DE Gruben St. Briccus und Heilige Dreifaltigkeit
10-DE Bergbaulandschaft Buchholz	10.1-DE Grube Alte Thiele 10.2-DE Terrakonikhalden Schacht 116
11-DE Historische Altstadt von Marienberg und zugehörige 12-DE Bergbaulandschaft Lauta	12.1-DE Bauern Morgengang 12.2-DE Elisabeth Flachen
13-DE Bergbaulandschaft Ehrenfriedersdorf	13.1-DE Sauberger Haupt- und Richtschacht 13.2-DE Strossenbaue 13.3-DE Röhrgaben 13.4-DE Seifen, Greifenbachtal
14-DE Saigerhütte Grünthal	
15-DE Bergbaulandschaft Eibenstock	15.1-DE Schwarze Pinge 15.2-DE Grüner Seifen 15.3-DE Gruben Heiliger Geist und St. Bartolomäus 15.4-DE Grüner Graben
16-DE Bergbaulandschaft Rother Berg	16.1-DE Erlahammer 16.2-DE Rother Berg
17-DE Uranbergbaulandschaft	17.1-DE Schachtkomplex 371 17.2-DE Haldenlandschaft 17.3-DE Markus-Semmler-Stolln

Liste der tschechischen Welterbe-Bestandteile

Welterbe-ID, Welterbe-Bestandteil	Im Antrag beschriebene für den außergewöhnlichen universellen Wert kennzeichnende Elemente
1-CZ Bergbaulandschaft Jáchymov	1.1-CZ Bergstadt Jáchymov 1.2-CZ Schloss Freudenstein 1.3-CZ Grube Svornost (Einigkeit) 1.4-CZ Halden und Pingen auf dem Schweizer Gang 1.5-CZ Revier Eliastal 1.6-CZ Fundgrübner Stolln 1.7-CZ Türkner Berg (Turecký vrch) 1.8-CZ Stolln Nr. 1 (Štola č. 1)



2-CZ Bergbaulandschaft Abertamy– Boží Dar–Horní Blatná	2.1-CZ Bergstadt Horní Blatná 2.2-CZ Bergbaurevier Horní Blatná 2.3-CZ Zinnrevier Hřebečná 2.4-CZ Zinn- und Eisenrevier Bludná 2.5-CZ Skarnrevier Zlatý Kopec–Kaff 2.6-CZ Bergbaurevier Zlatý Kopec–Hrazený potok 2.7-CZ Seifenbei Boží Dar 2.8-CZ Horní Blatná Wassergraben
3-CZ Roter Turm des Todes	
4-CZ Bergbaulandschaft Krupka	4.1-CZ Bergstadt Krupka 4.2-CZ Bergbaurevier und Stolln Starý Martin 4.3-CZ Bergbaurevier Knötel 4.4-CZ Große Pinge auf dem Komáří hůrka und St. Wolfgangs Kapelle
5-CZ Bergbaulandschaft Mědník	



MERKBLATT B4.1: Die Silberbergbaulandschaften im Welterbekontext

Bergbaulandschaften des Silberbergbaus des 12. bis 20. Jahrhunderts

Silber wurde während aller Bergbauperioden im Erzgebirge von 1168 bis 1968 gewonnen und war der Startpunkt für die Gewinnung von Erzen in mehreren erzgebirgischen Bergbaugebieten. Insbesondere die hohe Silberproduktion im späten 15. und in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts gab entscheidende Impulse für wegweisende Technologien, herausragende wissenschaftliche Errungenschaften und die Herausbildung eines Ausbildungssystems sowie neuer Verwaltungsstrukturen. Der Bergbau auf Silber löste auch einen außergewöhnlichen Besiedlungsprozess aus, der sich an den in der Region verteilten Erzlagerstätten orientierte und bis heute das Erscheinungsbild der Region prägt. Die ausgewählten Silberbergbaulandschaften bezeugen die Entwicklungen und Errungenschaften von globaler Bedeutung. Sie umfassen alle wesentlichen Elemente, um den Prozess des Silbererzbergbaus und seine zugehörigen sozialen Aspekte vom 12. bis zum 20. Jahrhundert umfassend zu dokumentieren.

Die Silberbergbaulandschaften und ihr Beitrag zum Welterbe

1-DE Hochmittelalterliche Silberbergwerke Dippoldiswalde: Die bemerkenswerten archäologischen Überreste von Silberbergwerken aus dem späten 12. und frühen 13. Jahrhundert sind ein außergewöhnliches Zeugnis der mittelalterlichen Bergbautechnologie in-situ und dokumentieren die frühe Besiedlungsgeschichte und den Niedergang des Bergbaus nach Ende der ersten Bergbauperiode im 14. Jahrhundert.

4-DE Bergbaulandschaft Freiberg: Die Bergbaulandschaft ist ein außergewöhnliches Zeugnis des dominierenden Einflusses des Silberbergbaus. Hier wurde 1168 das erste, große Berggeschrey in der Region ausgelöst. In der Landschaft finden sich außergewöhnliche und vielschichtige Nachweise für Silberbergbauaktivitäten und damit verbundene Entwicklungen, die fast ununterbrochen ausgehend vom 12. bis in das 20. Jahrhundert hier nachweisbar sind.

5-DE Bergbaulandschaft Hoher Forst: Die bemerkenswerten archäologischen Überreste des spätmittelalterlichen Silberbergbaus aus dem 14. und 15. Jahrhundert mit einer spätmittelalterlichen befestigten Siedlung stellen ein herausragendes Zeugnis des durch den Bergbau hervorgerufenen Besiedlungsprozesses und die Rolle der Landesherren in der ersten Bergbauperiode dar.

8-DE Bergbaulandschaft Annaberg-Frohnau: Die Bergbaulandschaft ist ein außergewöhnliches Zeugnis der zweiten Phase des Silberbergbaus, der sich Ende des 15. Jahrhunderts bis in die oberen Teile des Erzgebirges ausbreitete. Die Bergstadt Annaberg (1496) ist die erste geplante Bergstadt und zeichnet sich durch ihren außergewöhnlichen Stadtgrundriss, der sich an der Topographie orientiert und mit Grubenbauen direkt unter der Stadt, und ihre Stadtarchitektur aus. Die direkt mit der Bergstadt in Verbindung stehende Bergbaulandschaft Frohnau ist durch eine Vielzahl von historischen Bergwerken aus dem 15. bis 20. Jahrhundert geprägt. Die technischen Ensembles über und unter Tage dokumentieren den Übergang vom Silberbergbau zum Abbau von Bismuth-, Kobalt- und Nickelerz im 18. Jahrhundert bis hin zum Uranabbau in der letzten Bergbauperiode im mittleren Erzgebirge.

Die **Bergbaulandschaft Pöhlberg (9-DE)** und der damit verbundenen **14-DE Saigerhütte Grünthal** sind außergewöhnliche Zeugnisse des Abbaus und der Verarbeitung von silberhaltigen Kupfererzen. Die aus dem 15. Jahrhundert stammenden Bergwerke am Pöhlberg



befanden sich im Besitz der im Bergbau tätigen Annaberger Unternehmerfamilie Uthmann und waren die wichtigsten Produzenten silberhaltiger Kupfererze in der Region. Die hier abgebauten silberhaltigen Kupfererze wurden 30 km entfernt im **Saigerhüttenkomplex Grünthal** verarbeitet, der sich ebenfalls ab 1550 im Besitz der Familie Uthmann befand. Die Anlage wurde für die Aufbereitung und Verhüttung von silberhaltigen Kupfererzen zu Silber und Kupfer mit Hilfe des Saigerprozesses genutzt. Es handelt sich um eines der seltenen Beispiele einer vorindustriellen, zentralen Hütte, die für die nahegelegenen Bergwerke gegründet wurde.

11-DE Historische Altstadt Marienberg, und damit verbunden **12- DE Bergbaulandschaft Lauta**: Die Bergstadt Marienberg ist ein außergewöhnliches Zeugnis einer planmäßigen Bergstadt, die zum ersten Mal auf freiem, noch un bebauten Land in unmittelbarer Nachbarschaft zu reichhaltigen und vielfältigen Erzvorkommen auf Anweisung des Landesherrn gegründet wurde. Die Stadtplanung erfolgte nach den architekturtheoretischen Grundsätzen der Renaissance, die hier erstmals nördlich der Alpen bei einer Stadtgründung zur Anwendung kamen. Sowohl die Stadt Marienberg als auch die zugehörige Bergbaulandschaft Lauta dokumentieren die finale Phase der Stadt- und Landschaftsentwicklung im Erzgebirge in Verbindung mit dem Silberbergbau im 16. Jahrhundert.

1-CZ Bergbaulandschaft Jáchymov: Die Bergbaulandschaft ist herausragendes Zeugnis aus dem 16. Jahrhundert im westböhmischem Erzgebirge. Die Landschaft ist vor allem durch quer verlaufende Halden- und Pingenzüge gekennzeichnet, die der Richtung des wichtigsten Silbererzerganges folgen. Es gibt nur wenige Städte auf der Welt, die bei der Entwicklung des Bergbaus und der Metallurgie eine so bedeutende Rolle gespielt haben wie Jáchymov. Die bekannte Bergstadt war im 16. Jahrhundert sogar für eine kurze Zeit das wichtigste Silberbergbaurevier im Erzgebirge, in Europa und in der ganzen Welt.



MERKBLATT B4.2: Die Zinnbergbaulandschaften im Welterbekontext

Bergbaulandschaften des Zinnbergbaus des 14. bis 20. Jahrhunderts

Nach Silber war Zinn das zweitwichtigste Metall, das im Erzgebirge abgebaut und verarbeitet wurde. Der Abbau von Zinnseifen begann bereits im 13. Jahrhundert im Westerzgebirge in der Nähe des Saubergs bei Ehrenfriedersdorf und im östlichen Erzgebirge in Krupka. Die Blütezeit des erzgebirgischen Zinnbergbaus war im 14. und 15. Jahrhundert, aber vor allem im 16. Jahrhundert. Die Entdeckung neuer Vorkommen in den Hochlagen des Erzgebirges führten im 16. Jahrhundert dazu, dass die gesamte böhmische und sächsische Zinnproduktion die britische Zinnproduktion überstieg und das sächsisch-böhmische Erzgebirge der größte Zinnproduzent der Welt war.

Verbunden mit dem Zinnerzbergbau fanden insbesondere wegweisende Entwicklungen auf dem Gebiet der Grubenentwässerung und der Erzverarbeitung statt. Zinn konnte vielfältig eingesetzt werden. So wurden im westlichen Erzgebirge seit dem 16. Jahrhundert Eisenbleche verzinkt. Diese Produktion von Weißblech führte im 19. Jahrhundert zu einer Monopolstellung des Erzgebirges in Europa.

Die verschiedenen Zinnbergbaulandschaften bezeugen anschaulich die unterschiedlichen, erzgebirgischen Zinnerzlagerstätten. Die Erzwäschen, großen Tagebaue, Halden und Schachtanlagen sowie beeindruckende unterirdische Abbaue belegen die Vielzahl der angewandten Abbautechnologien.

Die Zinnbergbaulandschaften im weltweiten Vergleich

Der einzige enge Vergleich kann mit Cornwall und Devon (Großbritannien) erfolgen. Cornwall und Devon waren bis in die späten 1870er-Jahre fast durchgehend der weltweit führende Zinnhersteller. Nur im 15./16. Jahrhundert wurde ihre Produktion durch das Erzgebirge übertroffen. Umfangreiche materielle Überreste bilden noch heute die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Zinnseifen. Sie befinden sich überwiegend außerhalb des Welterbes Bergbaulandschaft Cornwall und Devon, da das Welterbe sich hauptsächlich auf Überreste des 18. und 19. Jahrhunderts konzentriert. Darüber hinaus wird der Zinnbergbau durch Tagebaue des 16. bis 19. Jahrhunderts und tiefe Schachtanlagen überwiegend aus dem 18. und 20. Jahrhundert belegt. Die Erzverarbeitung und -verhüttung wird durch Relikte aus allen Perioden belegt. Im Vergleich gibt es im Erzgebirge ein größeres Spektrum an Zinnlagerstätten und Zinnmineralisationen. Die damit verbundenen Arten des Abbaus über und unter Tage werden durch die sächsischen und böhmischen Welterbe-Bestandteilen repräsentiert. Obwohl in Cornwall seltene Erzverarbeitungsanlagen aus dem 19. Jahrhundert erhalten sind, gibt es in Sachsen unvergleichliche Beispiele für viel frühere Anlagen der Zinnaufbereitung ab dem 16. Jahrhundert wie die Erzwäschen als Zeugnis des im 16. Jahrhundert im Erzgebirge entwickelten „Nasspochens“.

Die Zinnbergbaulandschaften und ihr Beitrag zum Welterbe

2-DE Bergbaulandschaft Altenberg-Zinnwald: Die Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Beispiel für eine vielschichtige Zinnbergbaulandschaft, anhand derer der Abbau verschiedener Zinnerzarten sowie wegweisende Wasserwirtschaftssysteme und bahnbrechende Technologien für die Erzverarbeitung ab dem 15. Jahrhundert nachgewiesen werden können. Der zugehörige **Verwaltungssitz Lauenstein (3-DE)** ist nicht nur ein



hervorragendes Beispiel für die Besiedlung der grenzübergreifenden Region im Osterzgebirge, sondern auch für die sächsisch-böhmische Vernetzung und den herrschaftlichen Zinnbergbau in Zinnwald.

10-DE Bergbaulandschaft Buchholz: Die Bergbaulandschaft südwestlich der Bergstadt Buchholz zeichnet sich durch eine Vielzahl von Relikten wie Zinnseifen, eingestürzte Schächte und untertägige Bergwerke aus. Sie ist ein großartiges Zeugnis für den Zinnbergbau vom 15. bis ins späte 18. Jahrhundert inmitten einer durch den Silberbergbau geprägten Gegend. Die Bergbauaktivitäten führten 1495 zur Gründung der Bergstadt „St. Katharinenberg im Buchholz“, die sich als Konkurrenz zur benachbarten Silberbergstadt Annaberg entwickelte.

13-DE Bergbaulandschaft Ehrenfriedersdorf: Die Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Zeugnis der Zinnbergbauaktivitäten, einschließlich archäologischer Überreste und technologischer Ensembles aus der Zeit des Seifenbergbaus aus dem 13. Jahrhundert, des mittelalterlichen oberflächennahen Abbaus und Tagebaus aus dem 14. Jahrhundert und des extensiven Untertagebaus des 15. bis 20. Jahrhunderts am Sauberg. Hier wurde im 16. Jahrhundert das im Erzgebirge entwickelte und von Agricola in seiner „De re metallica“ dokumentierte Wasserpumpensystem „Ehrenfriedersdorfer Kunstzeug“ eingesetzt, das für 200 Jahre eine weltweit dominierende Wasserpumpentechnologie war. Darüber hinaus erfolgte bereits um 1230 die Gründung einer Bergmannssiedlung.

15-DE Bergbaulandschaft Eibenstock: Die Bergbaulandschaft ist eine bemerkenswerte archäologische Zinnbergbaustätte einschließlich technologischer Überreste vom 14. bis ins 19. Jahrhundert. Die hohe Dichte von eingestürzten Schächten, Seifenfeldern, über- und untertägigen Bergwerken, Verarbeitungsstätten und mehreren Relikten von Gräben sowie von archäologischen Überresten der Erzzerkleinerungsstätten, der Köhlereien und der Transportwege für das Erz – zwischen denen überall kleine landwirtschaftliche Flächen liegen – ist außergewöhnlich.

2-CZ Bergbaulandschaft Abertamy – Boží Dar – Horní Blatná: Es handelt sich hierbei um eine Bergbaulandschaft, die ein hervorragendes Zeugnis der verschiedenen Methoden des frühen Zinnseifenbergbaus, des Kassiteritabbaus aus steilen Greisenadern vom 16. bis 18. Jahrhundert sowie der Zinngewinnung aus vererzten Skarnen vom 16. Jahrhundert bis in die 1860er-Jahre darstellt. Die riesigen, frühneuzeitlichen übertägigen Zinnbergwerke und die großen untertägigen Abbaukammern sind weltweit einzigartig. Die Bergstadt Horní Blatná ist das weltweit einzige Beispiel für eine im 16. Jahrhundert planmäßig erbauten Bergstadt, welche sich nicht in der Nähe von Silbererzvorkommen befand.

4-CZ Bergbaulandschaft Krupka: Die mittelalterliche Bergstadt Krupka und ihre zugehörige Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Beispiel für den Abbau verschiedener Zinnerzarten zwischen dem 13. und dem 20. Jahrhundert. Die Landschaft zeichnet sich insbesondere durch die hohe Dichte von spätmittelalterlichen bis frühneuzeitlichen Grubenbaue aus, deren Verteilung durch das damals geltende Bergrecht bestimmt wurde.



MERKBLATT B4.3: Die Kobaltbergbaulandschaften im Welterbekontext

Bergbaulandschaften des Kobaltbergbaus des 16. bis 18. Jahrhunderts

Ende des 16. Jahrhunderts gewann das Kobalterz zunehmend an Bedeutung. Hintergrund war die Entdeckung eines Verfahrens zur Herstellung von blauem Farbstoff aus Kobalterzen des Glasmachers Christoph Schürer um 1540 im Böhmisches Erzgebirge – 200 Jahre bevor Kobalt als Element entdeckt wurde. Kobalt wurde so zu einem begehrten Exportgut und im 17. und 18. Jahrhundert war die Bergbauregion Erzgebirge/Krušnohoří der führende europäische Produzent von Kobaltfarben.

Die Gewinnung und Aufbereitung von Kobalterzen waren weitgehend vergleichbar mit der von Silbererzen. Aufgrund des hohen Wertes des Kobalterzes wurden an den bestehenden Verarbeitungsstandorten speziell gesicherte Kobaltkammern eingeführt. Ursprünglich zum Färben von Glas und Papier sowie für die Glasur von Keramik erlangte Kobaltblau im Zuge der Entdeckung des europäischen Hartporzellans durch J. F. Böttger 1708/09 und der Gründung zahlreicher Porzellanwerke eine hohe Bedeutung, insbesondere für das Meißner Porzellan. Venezianisches und böhmisches Glas, Delft-Keramik und Porzellan, ob chinesisch oder sächsisch, alles sorgte dafür, dass Kobaltpigmente aus Sachsen in der ganzen Welt verbreitet wurden.

Die Technologie der Herstellung von kobaltblauem Farbstoff wurde ausgehend vom Erzgebirge in anderen Bergbauregionen wie zum Beispiel im Schwarzwald und in Norwegen übernommen. Mit der Erschließung von Kobalterzlagerstätten in anderen europäischen Ländern, hier vor allem in Norwegen, im späten 18. Jahrhundert und der Erfindung des preiswerteren, künstlichen Ultramarins seit dem frühen 19. Jahrhundert verlor der Kobaltbergbau und die Produktion von kobaltblauem Farbstoff im Erzgebirge seine führende Position.

Die Bergbauanlagen der Bergbaulandschaft Schneeberg und das Blaufarbenwerk Schindlers Werk bezeugen die führende Rolle des Erzgebirges beim Abbau und der Verarbeitung von Kobalterzen im 17. bis 18. Jahrhundert.

Die Kobaltbergbaulandschaften im weltweiten Vergleich

Die steigende Nachfrage nach kobaltblauen Farbstoffen im 17./18. Jahrhundert führte zu einer Intensivierung der Kobaltbergbauaktivitäten in mehreren europäischen Abbaugebieten unter anderem in Dobšiná in der Slowakei, zwischen 1763 und 1830 in den Bergbaugebieten bei Salzburg und in der Steiermark (Schladming) sowie zwischen 1780 und 1800 in Niederösterreich mit ungarischen Kobalterzen, St. Andreasberg im Harz, in Modum in Norwegen, in Wittichen im Schwarzwald, in Schweden, in Schweina in Thüringen und in Sainte-Marie-aux-Mines in den Vogesen. In einigen dieser Gebiete wurden Kobalterze auch zu Kobaltfarben verarbeitet, während in anderen Fällen wie in Schladming oder in Dobšiná das gewonnene Kobalterz verkauft und an anderen Orten verarbeitet wurde. Die meisten Gebiete besaßen im Vergleich zum Schneeberger Bergbauggebiet nur eine regionale Bedeutung.

Die weltweite Führungsposition der sächsischen Kobaltgewinnung im 17. und 18. Jahrhundert zeigt sich in den zahlreichen erhaltenen Kobaltbergwerken und Aufbereitungen, die einen größeren Zeitraum vom späten 16. bis frühen 19. Jahrhundert abdecken. In Europa wurde bis zum Ende des 18. Jahrhunderts eine Reihe von Blaufarbenwerke gegründet, die meist



aufgrund nicht ausreichend vorhandener Erze, wie zum Beispiel in Wittichen, und eines Fachkräftemangels nur für kurze Zeit produzierten. Mit Ausnahme der nicht erhaltenen Werke im böhmischen Teil des Erzgebirges erreichte keines der anderen Blaufarbenwerke die weltweite Bedeutung der sächsischen Produktion des 17. und 18. Jahrhunderts. Nach der Erfindung des künstlichen Ultramarins in den späten 1820er-Jahren begann die Zahl der Blaufarbenwerke deutlich zu sinken.

Nur Norwegen lässt sich enger mit dem Erzgebirge vergleichen. Der Kobaltbergbau im Bergbaugesamt Skutterud bei Modum begann erst 1772 (in Sachsen ab dem 16. Jahrhundert). Der Abbau von Kobalterzen in Modum führte zur Gründung des „Blaafarveværket“ als königlichem Unternehmen, das 1776 das Monopol für die Produktion von „Kobaltblau“ in Norwegen und Dänemark erhielt. Auf dem Höhepunkt in den 1820er- und 1830er-Jahren war das Unternehmen das größte Industrieunternehmen Norwegens. Blauer Farbstoff aus Norwegen wurde weltweit exportiert, zum Beispiel 1788 nach China und Japan. In Bezug auf die Verarbeitungstechnologien prägten sächsische Fachleute, hauptsächlich an der Bergakademie Freiberg ausgebildet, die norwegische Produktion. 1869 wurden die Werke nach Übernahme durch ein Schneeberger Unternehmen geschlossen. Im Hinblick auf das materielle Erbe ergänzen sich das Erzgebirge und Modum. Das „Blaafarveværk“ in Modum war Mitte des 19. Jahrhunderts eine der technologisch fortschrittlichsten Werke und ist eines der am besten erhaltenen, technischen Monumente in Norwegen. Das Gelände umfasst teilweise rekonstruierte Produktionsgebäude unter anderem die Erzverarbeitung und die Glashütte, das ehemalige Direktorenhaus, die Arbeiterhäuser sowie die Wasserversorgung am Wasserfall Haugfossen. Darüber hinaus umfasst es ober- und untertägige Strukturen der zugehörigen Kobaltbergwerke. Im weltweiten Maßstab, konnte Modum erst im 19. Jahrhundert mit der sächsischen Blaufarbstoffproduktion konkurrieren, zu einer Zeit als die Produktion im Erzgebirge bereits zu Ende ging. Das Blaufarbenwerk Schindlers Werk ist daher ein seltenes Beispiel für ein gut erhaltenes Kobaltwerk aus dem 17. bis 19. Jahrhundert.

Die Kobaltbergbaulandschaften und ihr Beitrag zum Welterbe

6-DE Bergbaulandschaft Schneeberg: Die Bergbaulandschaft ist ein außergewöhnliches Zeugnis der führenden Rolle des Erzgebirges im Abbau und in der Verarbeitung von Kobalterzen vor allem im 17. und 18. Jahrhundert. Die erhaltenen technologischen Ensembles unter anderem Abbaustätten, Wasserwirtschaftssysteme und Verarbeitungsstätten sind außergewöhnliche Beispiele für die Vielzahl an Entwicklungen im Zusammenhang mit dem Abbau und der Verarbeitung von Kobalterzen. Die Bergstadt Schneeberg, die eng mit der umliegenden Bergbaulandschaft verbunden ist, entwickelte sich zu Zeiten des Silberbergbaus, ihre heutige barocke Erscheinung ist jedoch das Ergebnis der hohen Einnahmen aus dem Kobaltbergbau.

Das **Blaufarbenwerk Schindlers Werk (7-DE)** ist ein seltenes Beispiel für ein vom 17. bis 19. Jahrhundert produzierendes gut erhaltenes Kobaltwerk mit allen Produktionsanlagen sowie sozialen und administrativen Strukturen, das bis heute Ultramarinpigmente produziert.



MERKBLATT B4.4: Die Uranbergbaulandschaften im Welterbekontext

Bergbaulandschaften des Uranbergbaus vom 19. bis zum Ende 20. Jahrhunderts

Uran wurde zum ersten Mal im Erzgebirge entdeckt, weltweit gewonnen und verarbeitet. In der Folge prägte Uran wie kein anderer Rohstoff die jüngere Geschichte des Bergbaus im Erzgebirge. Das Mineral wurde von den Bergleuten seit dem 16. Jahrhundert als Pechblende bezeichnet, da damals kein Silber oder anderes wertvolles Metall daraus gewonnen werden konnte. In Jáchymov wurde ab der Mitte des 19. Jahrhunderts Uranerz für die Herstellung von uranbasierten Farbstoffen abgebaut. Ab Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelte sich in Jáchymov eine Radium-Großindustrie. 1906 löste die Eröffnung des ersten Radiumbads der Welt in Jáchymov die Suche nach weiteren radioaktiven Quellen im Erzgebirge aus. Das erste sächsische Radiumbad im Erzgebirge wurde 1918 in Schlema gegründet.

Die Blütezeit des Uranerzbergbaus begann unmittelbar nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs mit der Suche nach Uran durch das staatliche Bergbauunternehmen Jáchymovské doly auf tschechischer Seite sowie der Sowjetische Aktiengesellschaft (SAG) und ab 1954 der Sowjetisch-Deutsche Aktiengesellschaft (SDAG) auf sächsischer Seite. Eine Vielzahl alter Schächte, vor allem ehemals polymetallische Lagerstätten auf Silber, Zinn oder Kobalt, wurden wieder aufgeföhren. In vielen historischen Bergbaugebieten des Erzgebirges sind daher Relikte des neuzeitlichen Uranabbaus zu finden. Beispiele für Prospektionstätigkeiten sind die Fundgrube Weißer Hirsch in der Bergbaulandschaft Schneeberg, die vor allem wegen der großen Anzahl von hier erstmals entdeckter Uranmineralien weltweit bekannt ist, der Markus-Röhling-Stolln in der Bergbaulandschaft Annaberg-Frohnau, die einzigen beiden erhaltenen Terrakonikhalden des Schachts 116 in der Bergbaulandschaft Buchholz oder der Rudolph-Schacht in der Bergbaulandschaft Lauta. Dennoch waren diese Bergbauaktivitäten hier nur von kurzer Dauer und hatten nur begrenzte Auswirkungen auf bestehende historische Strukturen. Auf der sächsischen Seite entwickelte sich das Gebiet Niederschlema-Alberoda zum Zentrum des Uranbergbaus, in der Tschechischen Republik konzentrierte sich der Uranbergbau zwischen 1945 und 1964 auf das Gebiet um Jáchymov.

Der Uranbergbau endete mit der politischen Wiedervereinigung 1990. Nach Schließung der Uranbergwerke startete die bundeseigene Wismut GmbH auf sächsischer Seite ein umfassendes Dekontaminations-, Sanierungs- und Rekultivierungsprogramm für alle Uranstandorte im sächsischen Erzgebirge. Das Ergebnis ist die neu gestaltete Landschaft der Region Hartenstein-Aue-Schlema. Die Uranbergbaulandschaften bezeugen die herausragende Rolle des Erzgebirges beim Abbau von Uranerzen und der anschließenden Rekultivierung dieser Landschaften nach der Stilllegung der Bergwerke.

Uranbergbaulandschaften im weltweiten Kontext

Außerhalb des Erzgebirges konzentrierte sich der europäische Uranabbau auf wenige andere Bergbauregionen, von denen die wichtigsten in Thüringen (Deutschland), Mittel- und Nordböhmen (Tschechien) und Frankreich (insbesondere Limousine und Languedoc-Rous-Sillon) lagen. Ronneburg in Thüringen wurde ab 1950 zum Zentrum der Uranerzproduktion, es war die größte Uranlagerstätte Europas. Zu den weiteren bedeutenden Lagerstätten der SDAG Wismut in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts gehörten Königstein in der Sächsischen Schweiz, Culmitzsch in Thüringen, Zobes-Bergen im Vogtland und Freital/Dresden-Gittersee. Nach der Einstellung der Uranproduktion im Jahr 1990 hat die Wismut GmbH mit



der Sanierung aller Standorte begonnen. Diese Sanierungsmaßnahmen umfassten unter anderem den fast kompletten Rückbau der ehemaligen Bergbauanlagen und die Sanierung der Halden und Tagebaue. Daher sind nur noch sehr wenige Relikte der Uranerzgewinnung und -verarbeitung vorhanden. Dies gilt auch für die Gewinnung von Uranerzen aus dem Gebiet Hamr in Nordböhmen. In Příbram in Mittelböhmen wurden von 1948 bis 1991 Uranerze gewonnen, in dieser Zeit wurden über 50.000 t Uran produziert, etwa die Hälfte der gesamten SAG/SDAG-Wismut-Produktion im Erzgebirge. Wie im Erzgebirge wurde das Uranerz aus großer Tiefe abgebaut. 1960 wurde das Verwaltungszentrum der tschechischen Uranindustrie von Jáchymov nach Příbram verlegt. Die gesamte Landschaft um Příbram ist nach wie vor geprägt von riesigen Halden und mehreren erhaltenen Fördergerüsten der Uranschächte. Zu den erhaltenen Relikten zählt auch der Uranschachtkomplex mit dem Gefangenenlager Vojna (1949), in dem sich heute ein Uranbergbaumuseum befindet.

In Frankreich wurden zwischen 1947 und 2001 an rund 210 Standorten in 23 Bergbaugebieten im ganzen Land fast 76.000 Tonnen Uranerz abgebaut. Damit war das französische Zentralmassiv bis Ende der 1980er-Jahre einer der größten Uranproduzenten der Welt. Die gesamte französische Uranproduktion war jedoch geringer als im Erzgebirge, das zwischen 1945 und 1991 auf einer viel kleineren Fläche mehr als 110.000 t Uran lieferte. Große Tagebaue – im Gegensatz zum Tiefbau im Erzgebirge – dokumentieren noch heute das Ausmaß des Uranabbaus sowie die Reste der oberirdischen Bergbauanlagen. Die ehemaligen Bergbaugebiete werden von der Firma Areva saniert, um die Umweltschäden zu verringern.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Uranbergbau am besten durch die erhaltenen Uranstätten des Erzgebirges dokumentiert wird. Nur hier wird die Gewinnung und Verarbeitung von Uranerzen von Anfang an ab Mitte des 19. Jahrhunderts bis Ende des 20. Jahrhunderts dargestellt. Wie keine andere Uranbergbauregion dokumentiert das Erzgebirge auch die groß angelegten Rehabilitationsprogramme, die in den 1990er-Jahren begannen.

Die Uranbergbaulandschaften und ihr Beitrag zum Welterbe

10-DE Bergbaulandschaft Buchholz: Nur noch hier finden sich das letzte noch erhaltene Beispiel für ausgedehnte Spitzkegelhalden (Terrakonikhalden), die für den Uranabbau im sächsischen Erzgebirge nach dem Zweiten Weltkrieg typisch waren.

17-DE Bergbaulandschaft Uranerzbergbau: Die ausgedehnte Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Zeugnis für großflächige Uranbergbauaktivitäten und den Umgang mit deren Umweltauswirkungen. Der Bestandteil, der sich im größten und bedeutendsten Uranabbaugebiet – Schlema-Alberoda – befindet, zeugt sowohl von der führenden Rolle bei der Uranproduktion als auch von der weltweit einzigartigen, großflächigen Dekontaminierung und des Landschaftssanierungsprogramms, das nach der Schließung der Bergwerke in den frühen 1990er-Jahren begann und neue internationale Maßstäbe für die Sanierung von ehemaligen Bergbaugebieten setzte.

1-CZ Bergbaulandschaft Jáchymov: Die Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Zeugnis für den Beginn des Uranbergbaus in der Mitte des 19. Jahrhunderts bis in die frühen 1960er-Jahre, zum Beispiel in der Grube Svornost – dem ältesten Uranerzbergwerk der Welt. Sie ist eng mit der Entdeckung der radioaktiven Elemente Radium und Polonium durch Marie und Pierre Curie und dem anschließenden Anbrechen der Uranära Ende des 19. und Anfang des



20. Jahrhunderts verknüpft. Weitläufige Uranschächte und noch erhaltene Grubenbaue dokumentieren die gewaltigen Dimensionen des Uranabbaus nach Ende des Zweiten Weltkriegs.

3-CZ Roter Turm des Todes: Es handelt sich um ein seltenes Beispiel einer Uranerzzerkleinerungs- und Sortieranlage, das die dunkle Seite des Uranabbaus während des Kalten Krieges dokumentiert. Die Anlage ist Symbol für das Leiden politischer Gefangener des kommunistischen Regimes, die in den 1950er-Jahren unter unmenschlichen Bedingungen in dieser Aufbereitungsanlage arbeiten mussten. Dabei waren sie nicht nur den Misshandlungen in den Zwangsarbeitslagern ausgesetzt, sondern auch den tödlichen Dosierungen der radioaktiven Strahlung.



MERKBLATT B4.5: Die Eisenbergbaulandschaften im Welterbekontext

Bergbaulandschaften des Eisenbergbaus des 14. bis 19. Jahrhunderts

Eisen spielte vor allem im westlichen Teil des sächsischen Erzgebirges eine wichtige Rolle. Die Nachfrage nach Eisenwerkzeugen, Geräten und Produkten stieg mit der rasanten Entwicklung des Silberbergbaus und den zahlreichen Stadtgründungen stark an. Jedes Bergwerk hatte eine eigene Schmiede zur Herstellung von Werkzeugen und Reparaturarbeiten. Aufgrund der geologischen Voraussetzungen konzentrierte sich die Eisengewinnung ab dem 14. Jahrhundert vor allem auf das westliche Erzgebirge und wurde stark durch die Wald- und Holzordnungen der sächsischen Kurfürsten beeinflusst. Der Eisenbergbau war hauptsächlich oberflächennah, aber auch viele wichtige tiefere Bergwerke waren in Betrieb (z. B. Mědenec, Bludná). Die neuartige und wegweisende Weißblechproduktion im 17./18. Jahrhundert in der Region lieferte zusätzliche Impulse für den Abbau und die Verarbeitung des Eisenerzes. Die ausgewählten Eisenbergbaulandschaften belegen die Bedeutung des Eisens für den Bergbau vom 14. bis zum 19. Jahrhundert.

Die Eisenbergbaulandschaften und ihr Beitrag zum Welterbe

16-DE Bergbaulandschaft Rother Berg: Gemeinsam mit dem zugehörigen Eisenhammer ist die Bergbaulandschaft Zeugnis der bedeutenden Rolle, die der Eisenbergbau und die Eisenindustrie im Erzgebirge spielte. Die starke Nachfrage nach Werkzeugen, Vorrichtungen und Produkten aus Eisen stand im engen Zusammenhang mit dem Silberbergbau in der Region. Der Erlahammer ist eines der seltenen, noch erhaltenen Beispiele für ein Hammerwerk im Erzgebirge aus dem 17. bis späten 18. Jahrhundert. Das Hammerwerk und die Relikte des Eisenbergbaus am Rothen Berg sind das letzte Beispiel für das sozio-technische System des Eisenbergbaus im Erzgebirge.

2-CZ Bergbaulandschaft Abertamy – Boží Dar – Horní Blatná: Das Zinn- und Eisenerzrevier Bludná und das Revier Kaff in Zlatý Kopec im westlichen Teil des böhmischen Erzgebirges sind Belege für den Abbau der beiden wesentlichen Arten von Eisenerzvorkommen in der Region – hydrothermale Quarzadern und vererzte Skarne – jeweils vom 16. bis ins frühe 20. Jahrhundert. Die sehr gut erhaltenen baulichen Überreste unter und über Tage dokumentieren die Verfahren zur Eisen- sowie Manganerzgewinnung.

5-CZ Bergbaulandschaft Mědník: Hierbei handelt es sich um eine authentische Bergbaulandschaft im zentralen Teil des böhmischen Erzgebirges, welche die allmähliche Entdeckung und Gewinnung von Eisen- und Kupfererzen aus vererzten Skarnen zwischen dem 15. und 19. Jahrhundert anschaulich dokumentiert.



MERKBLATT B5: Die Welterbe-Bestandteile und ihr Beitrag zum außergewöhnlichen universellen Wert

1-DE Hochmittelalterliche Silberbergwerke Dippoldiswalde

Die bemerkenswerten archäologischen Überreste von Silberbergwerken aus dem späten 12. und dem 13. Jahrhundert sind ein außergewöhnliches Zeugnis der mittelalterlichen Bergbautechnologie und dokumentieren in-situ die frühe Besiedlungsgeschichte und den Niedergang des Bergbaus nach Ende der ersten Bergbauperiode im 14. Jahrhundert.

Bereits um 1155/60 erfolgte die Gründung einer ersten Siedlung und kurz darauf begann der umfangreiche Silberabbau außerhalb und in einigen Fällen sogar innerhalb der mittelalterlichen Siedlung – ein Merkmal, das auch in anderen Siedlungen im Erzgebirge zu finden ist. Die Bergwerke innerhalb der Siedlung wurden Anfang des 13. Jahrhunderts aufgegeben, durch Gebäude der sich entwickelnden Stadt Dippoldiswalde überbaut und im Laufe der Jahrhunderte vergessen. Anfang des 21. Jahrhunderts wurden sie durch Montanarchäolog*innen wiederentdeckt und seither archäologisch eingehend untersucht.

Die archäologische Stätte umfasst mehrere untertägige Gänge und Schächte aus dem 12. und 13. Jahrhundert mit gut erhaltenen Funden wie komplette Fahrten, hölzerne Grubeneinbauten und Haspeln. Die im Zuge der archäologischen Grabungen entdeckten menschenähnlichen Reliefs sind nach derzeitigen Erkenntnissen die ältesten anthropomorphen Darstellungen, die aus dem mittelalterlichen Bergbau stammen.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

Die untertägigen Abbaue sind „in-situ“ erhalten und von außergewöhnlicher funktionaler Integrität. Die Funde und Befundzusammenhänge liefern eine seltene Quelle für das Wissen um die frühe Bergbautechnik im europäischen Kontext und in der mittelalterlichen Bergbaugeschichte im Erzgebirge.

2-DE Bergbaulandschaft Altenberg-Zinnwald

Die Bergbaulandschaft Altenberg-Zinnwald ist durch den Bergbau vom 15. bis Ende des 20. Jahrhunderts stark geprägt. Während sich das Erscheinungsbild der heute unter Naturschutz stehenden Landschaft am Geisingberg nach Beginn des 20. Jahrhunderts nur geringfügig verändert hat, wurden die umliegenden Stadtgebiete durch den Zweiten Weltkrieg, die Bergbauaktivitäten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und die anschließenden Sanierungsmaßnahmen stark beeinflusst. Als Ergebnis dokumentiert die Landschaft den Zusammenhang zwischen langfristigen Bergbauaktivitäten, der Entwicklung der Landwirtschaft und der Bergbausiedlungen sowie den Umweltauswirkungen des Bergbaus.

Altenberg verfügt über die größte Zinnerzlagerstätte Mitteleuropas. Es handelt sich um eine grenzübergreifende Lagerstätte, die den Kamm des Erzgebirges von Altenberg bis Zinnwald/Cinovec umfasst. Der Bergbau wurde zwar 1991 eingestellt, Aufsuchungsaktivitäten finden aber bis heute statt. Der Welterbe-Bestandteil umfasst die Zinnbergwerke aller Hauptphasen, die Wäsche IV als ein außergewöhnliches technisches Denkmal der Erzaufbereitung und mit dem Aschergraben Teile des historischen Wassermanagement-



systems. Nördlich des Geisingbergs sind rund 100 Steinrückfelder als historische landwirtschaftliche Merkmale erhalten. Die kahlen Berghänge zeugen noch heute von der Verschmutzung durch intensive Bergbauaktivitäten im 20. Jahrhundert.

Welterbe-Standorte: Altenberger Pinge, Wäsche IV, Zwitterstock Tiefer Erbstolln und Bergbaugebiet Neufang, Aschergraben, Arno-Lippmann-Schacht, Vereinigt Zwitterfeld zu Zinnwald

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- der Altenberger Pinge, einem durch den Zusammenbruch von unterirdischen Grubenbauen entstandener Einsturztrichter. Die Altenberger Pinge verdeutlicht die Dimension der bedeutendsten Zinnerzlagstätte in Mitteleuropa (Zwitterstock Altenberg), die ab 1436 durch untertägliches Feuersetzen aufgefahren wurde. Der Abbau des minderwertigen Erzes erfolgte seit 1545 intensiv durch Blockabbau. Der schrittweise Zusammenbruch der Stollen und Schächte führte schließlich zum Einsturz der Grubenbaue im 17. Jahrhundert.
- der Wäsche IV, einer vollständig und sehr authentisch erhaltenen Erzaufbereitungsanlage im Tiefenbachtal. Sie ist ein Zeugnis des im 16. Jahrhundert im Erzgebirge entwickelten Verfahrens des Nasspochens, das als zentrale Methode zur Aufbereitung der minderwertigen Zinnerze in der gesamten Bergbaulandschaft Altenberg-Zinnwald verwendet wurde. Das Verfahren setzte sich weltweit durch und revolutionierte, nicht ausschließlich auf Zinn begrenzt, die Erzgewinnung und Zinnproduktion im englischen Cornwall.
- dem Zwitterstock Tiefer Erbstolln. Der 1.978 m lange Stollen wurde von 1491 bis 1543 in sehr hartem Granitgestein durch Feuersetzen aufgefahren und bot eine langfristige und kostengünstige Lösung zur Entwässerung der Altenberger Bergwerke. Er gehört zu den technischen Meisterwerken im Altenberger Bergbau. Oberhalb des Stollens wurde ein 1.700 m langer Bewetterungstunnel aufgefahren, der die Luftzirkulation für das Feuersetzen gewährleistete.
- der Grube Vereinigt Zwitterfeld zu Zinnwald mit dem Tiefen-Bünau-Stolln (ab dem 15. Jahrhundert) und dem tiefer gelegenen Tiefe Hilfe Gottes Stolln (ab 1840). Es sind Beispiele für den über 300-jährigen herrschaftlich kontrollierten Zinnerzbergbau der Adelsfamilie von Bünau, die ihren Verwaltungssitz im Schloss Lauenstein hatte. Die unterirdischen Hohlräume der Grube dokumentieren die zum Abbau der Greisenlagerstätten verwendeten Bergbautechnologien des 18. und 19. Jahrhunderts. Der Abbau erfolgte durch Feuersetzen und unter Verwendung von Schießpulver.

Die hohe Integrität und Authentizität des Bestandteils wird durch zahlreiche erhaltene ober- und untertägige Hinterlassenschaften des Abbaus aus dem späten 15. bis zum 20. Jahrhundert wie Halden, Grubenfeldgrenzsteine, Stollen, Hohlräume, Pingen, Wetterschächte unterschiedlicher Arten von Zinnerzlagstätten, durch das erhaltene Wassermanagementsystem des Aschergrabens aus der Mitte des 15. Jahrhunderts zur Versorgung der Zinnerzaufbereitung mit Aufschlagwasser, die erhaltene Erzaufbereitung der Wäsche IV aus dem 16. Jahrhundert mit ihrer kompletten Maschinenanlage, den Gruben- und Schachtgebäuden (Pulverhaus, Wetterschächte, Arno-Lippmann-Schacht) aus dem 19./20. Jahrhundert und durch die erhaltenen historischen landwirtschaftlichen Merkmale (Steinrückfelder) innerhalb der Bergbaulandschaft am Geisingberg verdeutlicht.



3-DE Verwaltungszentrum Lauenstein

Seit 1517 wurde der sächsische Zweig des sächsisch-böhmischen Adelsgeschlechts von Bünau für 300 Jahre zum Grundherrn der Herrschaft Lauenstein und damit zum Besitzer der Bergwerke in Zinnwald, die sie von ihrem Verwaltungszentrum in Lauenstein aus kontrollierten. Die bergbaulichen und historischen Verbindungen zwischen dem sächsischen und böhmischen Erzbergbau zeigen sich insbesondere an der Lagerstätte in Zinnwald. Die auf der Burg Lauenstein ansässige Adelsfamilie von Bünau war stark in die Entwicklung des Bergbaus auf sächsischer Seite zwischen 1517 und 1821 involviert. Die Familie hatte im Osterzgebirge auf böhmischer und sächsischer Seite einen weitreichenden Einfluss auf die kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung. Die Burg Lauenstein sowie die Kirche sind Zeugnisse der Verbindungen und Rolle einer aristokratischen Familie als Landesherren des Bergbaus sowie des hohen, aus dem familieneigenen Tiefen-Bünau-Stolln gewonnenen Einkommens.

Das Schloss Lauenstein war das Verwaltungszentrum des Bergbaus der Familie Bünau. Das Tor zieren die Reliefs zweier Bergleute auf jeder Seite. Mittig befindet sich eine Szene aus dem untertägigen Bergbau. In der Stadtkirche befindet sich die 1609 errichtete Bünau-Kapelle. Die Kapelle beherbergt den Sandstein-Epitaph der Familie von Bünau und verfügt über einen aufwendig verzierten Eingang aus Sandstein im Stil der Spätrenaissance. Das prächtige Familienepitaph besteht aus unverarbeitetem Sandstein und ist mit wertvollen Materialien wie Alabaster, Achat und Jaspis verziert. Auf dem Boden vor dem Epitaph befinden sich drei Reliefgrabplatten, ebenfalls aus Sandstein, für Günther von Bünau und seinen beiden Frauen.

Welterbe-Standorte: Schloss und Stadtkirche „St. Marien und Laurentin“ Lauenstein

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem Schloss als Verwaltungszentrum des herrschaftlichen Zinnerzbergbaus der Adelsfamilie Bünau in der Grube Vereinigt Zwitterfeld zu Zinnwald vom 16. bis ins 19. Jahrhundert;
- der historischen Altstadt mit Stadtkirche und Bünau-Kapelle als Symbol für das Unternehmertum einer sächsischen Adelsfamilie im erzgebirgischen Erzbergbau und dem damit verbundenen Reichtum aus über 300 Jahren Bergbau.

Die hohe Integrität und Authentizität liegen in den erhaltenen Strukturen der Burg, im historischen Stadtkern mit der Kirche und in der Bünau-Kapelle aus dem 16./17. Jahrhundert.

4-DE Bergbaulandschaft Freiberg

Die Bergbaulandschaft Freiberg ist das älteste und bedeutendste Abbaugelände für Silber im Erzgebirge. Nur hier in den Bergwerken wurde Silber bis an den Anfang des 20. Jahrhunderts aufgrund der Mächtigkeit der silberhaltigen Erzlagerstätten abgebaut. 1168 wurde mit der Gründung der Stadt Freiberg die erste Bergbaustadt im Erzgebirge gegründet. Die Bergbaulandschaft Freiberg erstreckt sich, verbunden durch ein lineares Wasser-managementsystem, einschließlich Stollensysteme, von Gersdorf im Norden bis an die Grenze zum tschechischen Erzgebirge im Süden. An oder in der Nähe der Mulde gelegen, entwickelten sich zwischen dem 12. und 17. Jahrhundert mehrere Bergbaugelände sowohl nördlich als auch südlich von Freiberg. Aufgrund der günstigen Morphologie der Region



wurden die Flusstäler Mulde und Striegis vorzugsweise als Ausgangspunkt für die Errichtung von Stollen (niedrigste Abflusspunkte) genutzt. Eine Vielzahl an authentisch erhaltenen, obertägigen und untertägigen Sachzeugen dokumentieren die herausragende Rolle für den Silberbergbau vom 12. bis ins 20. Jahrhundert.

Die hohe Silberproduktion gegen Ende des 15. und in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts gab die wesentlichen Impulse für technologische Innovationen und wissenschaftliche Leistungen sowie die Gründung eines Bildungssystems und eines staatlich kontrollierten Bergbausystems, das europaweit und weltweit Standards setzte oder bestehende Verwaltungssysteme beeinflusste.

Welterbe-Standorte: **Bergbaulandschaft Gersdorf** mit Adam Stolln, Joseph Schacht, Kunstgestänge und Röschen, Tagesgebäude des Segen Gottes Erbstolln; **Erzkanal** mit Churprinz Friedrich August Erbstolln, Alte Hoffnung Gottes Erbstolln, Hütte Halsbrücke (Bereich Arbeiterhäuser); **Himmelfahrt Fundgrube mit Muldenhütten**, Lehr- und Forschungsbergwerk Reiche Zeche, Alte Elisabeth Fundgrube, Abrahamschacht, Hauptstollengang Stehender, Roter Graben, Thurmhofschacht (untertätiger Bereich); Historische Altstadt von Freiberg; **Bergbaulandschaft Zug** mit Beschert Glück Fundgrube, Drei-Brüder-Schacht; **Bergbaulandschaft Brand-Erbisdorf** mit Alte Mordgrube Fundgrube, Bergbaulandschaft Goldbachtal; **Wassermanagementsystem** mit Rothsönberger Stolln, Freiburger Mulde, Aktive Revierwasserlaufanstalt Freiberg/RWA

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem bemerkenswerten Nachweis technologischer Innovationen sowie verschiedener über- und untertägiger Abbau- und Verhüttungstechnologien, die mit dem Prozess des Silberabbaus vom 12. bis hin ins 20. Jahrhundert in Verbindung stehen.
- der Gründung eines neuen Stadttypus. Diese neu gegründeten Bergbaustädte dienten der Versorgung der Bergmänner mit der notwendigen Infrastruktur. Alle Einwohner wurden mit besonderen Privilegien ausgestattet.
- der Entwicklung des staatlich kontrollierten Bergbauverwaltungssystems, das aus Freiberg als dem Zentrum der Bergbauverwaltung im sächsischen Erzgebirge vom 16. bis zum 19. Jahrhundert hervorging und entsprechende Standards setzte sowie die Standards in Europa und später auch weltweit beeinflusste.
- der Entwicklung eines weltweit führenden Ausbildungssystems, um die Nachfrage nach geschulten und ausgebildeten Bergmännern zu erfüllen, das Verfassen wegweisender literarischer Werke und wissenschaftlicher Leistungen, die in engem Zusammenhang mit der Freiburger Bergbaulandschaft stehen.
- den zahlreichen über- und untertägigen bergbaulichen Hinterlassenschaften und technologischen Ensembles, die einen außergewöhnlichen Bestand an originalen Bergbaumaschinen vom frühen 19. bis zum Ende des 20. Jahrhundert umfassen.
- dem frühesten sowie einem der größten und bedeutendsten Wassermanagementsysteme in Europa, das die Entwicklung bergbaulicher Wasserwirtschaft seit der Mitte des 16. Jahrhunderts bis in die Gegenwart dokumentiert.
- den aufgelassenen Siedlungen sowie der Bergstadt Freiberg, die den Beginn des Urbanisierungsprozesses und die Schaffung eines neuen Städtetypus, der ausschließlich an die Anforderungen der Bergbauindustrie angepasst war.



- dem Ensemble an Ausbildungsgebäuden, die den weltweiten Einfluss Freibergs als Zentrums der Wissenschaft und Ausbildung im Bereich Bergbau, Metallurgie und Geowissenschaften dokumentieren.

5-DE Bergbaulandschaft Hoher Forst

Die Bergbaulandschaft Hoher Forst ist eine der ältesten und außerordentlich gut erhaltenen Bergbaulandschaften des Erzgebirges, die eine typische Kombination aus frühen Bergbautätigkeit, einer Befestigungsanlage und einer Bergsiedlung aufweisen. Die Verbindung dieser frühen Bergsiedlungen mit Burgen verdeutlicht, dass bereits der frühe Siedlungsprozess von den Landesherrn geregelt wurde. Der Abbau von Silber, der nachweislich bis ins Jahr 1306 zurückreicht und möglicherweise auch schon vorher stattfand, und die Gewinnung von silberhaltigen Kupfererzen ab dem 15. Jahrhundert hinterließen zahlreiche Pingen über den Erzgängen, die deutlich sichtbar sind. Die zugehörige Bergstadt wurde bereits Mitte des 14. Jahrhunderts aufgrund des Niedergangs des Bergbaus aufgegeben. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts ergab sich zusätzlich zur verstärkten Erschließung der Silbererzlagerstätten am Schneeberg mit der Erschließung silberhaltiger Kupfererzlagerstätten im Hohen Forst eine kurze, aber erfolglose zweite Abbauzeit. Für diese Zeit (1472) ist eine Bulgenkunst schriftlich belegt. Weitere kleinere Bergbauaktivitäten wurden zwischen 1793 und 1819 sowie zwischen 1939 und 1945 durchgeführt. In den späten 1930er-Jahren wurde das später „Martin Römer“ genannte Grubenfeld als Teil der Aufsuchung von Wolframitlagerstätten aufgefahren. Die Erkundungsarbeiten führten an zwei Stellen zur Entdeckung von Wolframerzen, woraufhin mit dem Abbau begonnen wurde. Am 1. August 1945 wurde der Betrieb eingestellt.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- den besonders bemerkenswerten und seltenen archäologischen Zeugnissen des spätmittelalterlichen bergbaulich geprägten Besiedlungsprozesses der ersten Bergbauperiode, der Bedeutung der Territorialherren für den Bergbau sowie dem Prozess der Auflassung der Siedlungen im 15. Jahrhundert aufgrund der Erschöpfung der oberflächennahen Gruben.

Die hohe Integrität und Authentizität der Stätte dokumentieren die archäologischen Spuren der mittelalterlichen befestigten Siedlungen, die Pingen und Halden sowie die untertägigen Strukturen des 14. und 15. Jahrhunderts, die trotz späterer Bergbauaktivitäten erhalten geblieben sind.

6-DE Bergbaulandschaft Schneeberg

Die Bergbaulandschaft ist ein außergewöhnliches Zeugnis des Kobaltbergbaus und dokumentiert die führende Rolle des Erzgebirges im Abbau und der Verarbeitung von Kobalterzen im 17. und 18. Jahrhundert. Die erhaltenen technologischen Ensembles wie unter anderem Abbaustätten, Wassermanagementsysteme und Verarbeitungsstätten sind herausragende Beispiele für eine Vielzahl von mit dem Kobaltbergbau in Zusammenhang stehenden Entwicklungen. Die Bergstadt Schneeberg wurde zu Zeiten des Silberbergbaus gegründet, ihre heutige barocke Erscheinung verdankt sie jedoch den hohen Einnahmen aus dem Kobaltbergbau.



Die Bergbaulandschaft Schneeberg lieferte die Erze für die weltweit bedeutende Produktion von blauen Farbstoffen (Kobaltblau) im Erzgebirge. Im 16. Jahrhundert ging der Silbererzbergbau in der Schneeberger Bergbaulandschaft zurück und wurde durch den Kobalterzbergbau ersetzt. Grund war die Entdeckung der Nutzung des Kobalterzes zur Herstellung von blauen Pigmenten. Unter der Führung des sächsischen Kurfürsten gründeten die Sächsischen Blaufarbenwerke in den Jahren 1641/49 ein Kartell zur Herstellung von kobaltblauen Farbstoffen, das den europäischen Markt von nun an über 100 Jahre kontrollierte. Die zentrale Rolle Sachsens bei der Produktion basierte auf den reichen Kobalterzvorkommen der Bergbaulandschaft Schneeberg, einer ausgefeilten Wirtschaftsstrategie und der Ausbildung hochqualifizierter Experten einschließlich Bergleuten, Hüttenarbeitern und Führungskräften.

Welterbe-Standorte: Historische Altstadt von Schneeberg, Fundgrube Weißer Hirsch, Fundgrube Sauschwart, Fundgrube Daniel, Fundgrube Gesellschaft, Filzteich, Fundgrube Wolfgangmaßen, Siebenschlehener Pochwerk, St. Georgenhütte, Knappschaftsteich, Fundgrube St. Anna am Freudenstein nebst Troster Stolln (untertägiger Bereich)

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- der führenden Rolle der Bergbaulandschaft Schneeberg im Kobalterzbergbau und in der Blaufarbenproduktion vom 16. bis zum 19. Jahrhundert und den damit in Verbindung stehenden Entwicklungen.
- der gut erhaltenen Aufbereitungsanlage des Siebenschlehener Pochwerks, die erstmals Ende des 15. Jahrhunderts erwähnt und 1752/53 in ihrer heutigen Form erbaut wurde.
- der Bergbaustadt Schneeberg mit ihrem städtebaulichen Grundriss aus der Silberbergbauperiode des 15./16. Jahrhunderts und den erhaltenen sakralen sowie profanen Barockbauten aus der Blütezeit des Kobalterzbergbaus in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

Die hohe funktionale Integrität wird durch den städtebaulichen Grundriss und die erhaltenen Gebäude der Bergstadt Schneeberg, vor allem aber auch durch die übertägigen technischen Denkmale des Bergbaus, der Aufbereitung und der Wasserversorgung verdeutlicht. Die großen obertägigen Anlagen und die verschiedenen, überwiegend aus dem 18. und 19. Jahrhundert stammenden Erzaufbereitungen liegen im Zentrum einer charakteristischen Bergbaulandschaft, die durch zahlreiche, teilweise aus dem 15./16. Jahrhundert stammende Halden der Kobalt- und Silberbergwerke gebildet wird.

7-DE Blaufarbenwerk Schindlers Werk

Das Blaufarbenwerk Schindlers Werk liegt im Tal der Zwickauer Mulde oberhalb der Stadt Aue. Die Produktionsgebäude konzentrieren sich auf den nördlichen Teil der langgestreckten Stätte und sind gruppiert um zwei Innenhöfe, die durch das Laborgebäude getrennt sind. Die Sozial- und Verwaltungsgebäude, darunter die Direktorenvilla, befinden sich im südlichen Teil des Geländes. Verteilt am Hang des Flusstals über dem Werksgebiet befinden sich die zugehörigen Wohngebäude.

Nach der Gründung des ersten Blaufarbenwerks in Niederpfannenstiel im Jahr 1635 wurden vier weitere Werke errichtet, von denen das Blaufarbenwerk Schindlers Werk (1649) in Zschorlau als Letztes von Erasmus Schindler (1608–1673) gegründet wurde. Das Werk



repräsentiert die älteste noch produzierende Färberei der Welt. Ursprünglich für die Herstellung von Kobaltblau gebaut, wurden das es Mitte des 19. Jahrhunderts in eine Ultramarin-Pigmentfabrik umgewandelt.

Das eng mit der Bergbaulandschaft Schneeberg in Verbindung stehende Blaufarbenwerk Schindlers Werk ist ein seltenes Beispiel für eine außergewöhnlich gut erhaltene Aufbereitungsanlage und Bergfabrik für die Produktion von Kobaltfarben des 17. bis 19. Jahrhunderts mit allen Produktionsanlagen sowie der sozialen und administrativen Infrastruktur. Es ist ein außergewöhnliches Zeugnis der erzgebirgischen Blaufarbenproduktion, die eine der wichtigsten Produktionssäulen im Erzgebirge und lange Zeit führend in Europa war.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem letzten und außergewöhnlich gut erhaltenen Blaufarbenwerk des Erzgebirges, das von 1649 bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die berühmten Blaufarben produzierte und noch bis heute Ultramarinblau erzeugt.

Die hohe funktionale Integrität wird durch die Anlage des Blaufarbenwerks mit der vollständig erhaltenen, großen Anzahl von Verwaltungs-, Sozial- und Produktionsgebäuden aus dem 17. bis 20. Jahrhundert verdeutlicht.

8-DE Bergbaulandschaft Annaberg-Frohnau

Die Bergbaulandschaft ist ein außergewöhnliches Zeugnis der zweiten Phase des Silberbergbaus. Annaberg ist die erste geplante Bergbaustadt in der Region, die in direkter Nähe zu den Silbererzgängen gegründet wurde. Sie zeichnet sich durch eine außergewöhnliche Stadtgestaltung und eine bemerkenswerte Architektur aus. Die Umwandlung von ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen auf dem Schreckenbergr bei Frohnau in eine Bergbaulandschaft war eng mit der systematischen Suche nach neuen Erzlagerstätten in den oberen Teilen des Erzgebirges verbunden, ausgelöst durch den temporären Niedergang der Bergwerke in der Freiburger Region in der zweiten Bergbauphase. Die Sehma diente als Wasserablauf für alle Stollen der Bergbaulandschaften Frohnau und Buchholz sowie für die Bergwerke unter der Stadt Annaberg. Technologische Ensembles über und unter Tage dokumentieren den Übergang vom Silberbergbau zum Abbau von Bismuth-, Kobalt- und Nickelerz im 18. Jahrhundert.

Welterbe-Standorte: Historische Altstadt von Annaberg; Bergbaulandschaft Frohnau mit Frohnauer Gruben und Wassermanagementsystem, Markus-Röhling-Stolln, Frohnauer Hammer

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- den bedeutenden bergrechtlichen Regelungen, die hier entstanden und nachfolgend überregionale Bedeutung erlangten. Die Schreckenberger Bergordnung von 1499/1500 ist die älteste gedruckte deutsche Bergordnung. Die in Annaberg und nachfolgend in ganz Sachsen angewandte Annaberger Bergordnung von 1509 war das direkte Vorbild für das böhmische Bergrecht von Jáchymov/St. Joachimsthal (1518) und war weit verbreitet. Sie stellt einen Wendepunkt in der Geschichte des europäischen Bergrechtes dar.



- der zweiten Urbanisierungsphase im oberen Teil des Erzgebirges, die zur Gründung der Bergstadt Annaberg führte als der ersten geplanten Bergbaustadt im Erzgebirge und zweitgrößten Stadt nach Freiberg.
- den wegweisenden literarischen Werken in der Mathematik (Algebra) durch den Bergbaubeamten Adam Ries (1492/93–1559) mit der Einführung des indisch-arabischen Zahlensystems in das bergbauliche Rechnungswesen und der Grundlagenbildung zur modernen Algebra. Der Münzmeister Lazarus Ercker (1528/30–1594) schuf mit seinen Beiträgen zur Mineralogie und Probierkunst Standardtexte für die Metallurgie, die bis in das 18. Jahrhundert rezipiert wurden.
- in der Bedeutung für das Münzwesen. 1498 erhielt Annaberg das Münzrecht. Bis 1502 war die Münze im Frohnauer Hammerwerk untergebracht, später im Hof der städtischen Bergbauverwaltung. Wie alle anderen Münzen des sächsischen Erzgebirges wurde die Annaberger Münzstätte 1558 nach Dresden verlagert. Als Ergebnis der neuen Münzregelungen von 1500 wurde der „Schreckenberger“ in großer Stückzahl und mit besonderem Reinheitsgehalt in Annaberg geprägt, was ihm große Bedeutung auch außerhalb der Region einbrachte. Diese Münzprägung war eine Voraussetzung für den Übergang zu einer großformatigen Silberwährung in Sachsen, Böhmen und später in Europa.
- den technischen Ensembles über und unter Tage, die den Übergang vom Silberbergbau des 15./16. Jahrhunderts zum Abbau von Kobalt und anderer Erze im 18. Jahrhundert und des Bergbaus auf silberhaltige Kupfererze dokumentieren.

Die hohe Integrität und Authentizität ist belegt durch eine große Anzahl an über- und untertägigen bergbaulichen Hinterlassenschaften und technologischen Ensembles aus dem späten 15. bis ins späte 20. Jahrhundert, durch die Bergstadt Annaberg, die durch einen außergewöhnlichen Stadtgrundriss und Architektur sowie Abbaue unmittelbar unter der Stadt charakterisiert wird, und durch die Verwaltungsgebäude sowie die Münzstätten, die das staatlich kontrollierte Bergbausystem repräsentieren.

9-DE Bergbaulandschaft Pöhlberg

Die Bergbaulandschaft Pöhlberg liegt inmitten eines ländlichen Gebietes am Osthang des Pöhlberges, in direkter Nachbarschaft zur Bergstadt Annaberg. Die Annaberger Unternehmerfamilie Uthmann war besonders im Bergbau am östlichen Pöhlberg tätig. Die Einführung des Saigerverfahrens im Erzgebirge in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts (1471 durch Nickel Tyle in Chemnitz) ermöglichte die Verarbeitung von silberhaltigen Kupfererzen und führte so zu einer steigenden Bedeutung der Bergwerke am Pöhlberg und ihres maßgeblichen Beitrags ab 1537 zur Silberproduktion in Sachsen. Die Bergwerke am Pöhlberg entwickelten sich ab 1537 zu bedeutenden Gruben für den Abbau silberhaltiger Kupfererze. Die Annaberger Unternehmerfamilie Uthmann war zeitweise Eigentümer der Bergwerke. Die hier gewonnenen Erze wurden in der 30 km entfernten Saigerhütte Grünthal verarbeitet, die ebenfalls im Besitz der Familie Uthmann war. Im Jahr 1567 kaufte der sächsische Kurfürst die Saigerhütte, um die bedeutende Silber- und Kupferproduktion zu kontrollieren. Mehr als 300 Jahre lang war die Saigerhütte im Besitz des sächsischen Staates, bis sie 1873 als „Sächsische Kupfer- und Messingwerke“ wieder privatisiert wurde.

Welterbe-Standorte: Gruben St. Briccius und Heilige Dreifaltigkeit



Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- den über- und untertägige Strukturen der Bergwerke, die zu den seltenen Beispielen des Abbaus von silberhaltigen Kupfererzen vom späten 15. bis ins 18. Jahrhundert im Erzgebirge gehören.
- der engen Verbindung des Bestandteils mit der Einführung der Technologie des Saigerns in der Saigerhütte Grünthal, dem einzigen erhaltenen Beispiel einer solchen Hüttenbetriebs in Europa.

Die hohe Integrität und Authentizität des Bestandteils ergibt sich aus den zusammenhängenden über- und untertägigen bergbaulichen Hinterlassenschaften des ausgehenden 15. bis ins 18. Jahrhundert und der Umgebung der Bergbaulandschaft, die sich innerhalb einer so weitestgehend erhaltenen frühen landwirtschaftlich genutzten Fläche befindet.

10-DE Bergbaulandschaft Buchholz

Die Bergbaulandschaft Buchholz liegt südwestlich von Annaberg auf der Westseite der Sehma in einem Waldgebiet. Sie ist von der Bergbaulandschaft Annaberg-Frohnau getrennt, da sie sich auf dem Gebiet der ernestinischen Linie der Adelsfamilie der Wettiner befand. Die Sehma war zwischen 1485 und 1547 die Grenze zwischen dem Gebiet des Kurfürsten von Sachsen aus der ernestinischen Familienlinie der Wettiner mit der zugehörigen Bergbaustadt Buchholz am Westufer und dem Gebiet der albertinischen Familienlinie, die das Herzogtum Sachsen mit der zugehörigen Bergbaustadt Annaberg am Ostufer regierte.

Im Jahre 1495 wurde in unmittelbarer Nähe die Bergbausiedlung Buchholz als konkurrierende Bergbausiedlung zur albertinischen Bergbaustadt Annaberg gegründet. Die Bergbaulandschaft Buchholz zeugt mit den erhaltenen Denkmälern vom Abbau von Zinnerzen vom 15. bis 17. Jahrhundert und einer kurzen Periode des Uranerzabbaus in der Mitte des 20. Jahrhunderts. Der Zinnbergbau begann mit Seifenbergbau und später folgten der untertägige Abbau der Zinnadern durch Feuersetzen. Der kleine Wald oberhalb von Buchholz enthält Spuren des Seifenbergbaus aus dem 15. Jahrhundert mit zahlreichen, heute zugewachsenen Halden und tiefen Schachteinbrüchen, die vom untertägigen Bergbau zeugen.

Die einzigen beiden erhalten gebliebenen Terrakonikhalden des Uranbergbaus befinden sich in der Nähe außerhalb des Waldgebietes.

Welterbe-Standorte: Grube Alte Thiele, Terrakonikhalden Schacht 116

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- den aus dem 15. Jahrhundert stammenden Halden des Zinnerzbergbaus, die sich zahlreich im Buchholzer Stadtwald oberhalb der Stadt befinden.
- den aneinandergereihten, langgestreckten Pingen der unterirdischen Zinnerzganglagerstätten, die durch Feuersetzen entstanden sind und den großflächigen Untertagebau bis in eine Tiefe von 112 m und einer Länge von bis zu 70 m, eine Breite von 4 m bis zu 10 m und eine Tiefe von bis zu 15 m belegen. Diese Relikte stammen aus dem 16./17. Jahrhundert.
- dem im Bergbaugelände liegenden ehemaligen Galgenplatz, der durch Inschriften auf zwei Felsplatten gekennzeichnet ist. Es handelt sich um authentische Dokumente des



spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Bergbaus sowie der Gerichtsbarkeit der Bergbauregion.

Die hohe Integrität und Authentizität wird durch die Bodendenkmale der Zinnseifen und des untertägigen Zinnbergbaus aus dem 15. bis 17. Jahrhundert im Waldgebiet, die in ihrem ursprünglichen Grundriss erhalten sind, verdeutlicht.

11-DE Historische Altstadt von Marienberg

Zu Beginn des 16. Jahrhunderts begann im oberen Teil des zentralen Erzgebirges der Abbau, der ähnlich wie bei der Gründung von Annaberg eng mit der systematischen Suche nach neuen Erzlagerstätten im oberen Teil des Erzgebirges im Zuge des temporären Niedergangs der Bergwerke in der Bergbaulandschaft Freiberg verbunden war. Die Bergstadt Marienberg war nach Annaberg die zweite geplante Gründung einer Bergstadt im oberen Teil des sächsischen Erzgebirges infolge der Entdeckung reichhaltiger Silbererzlagerstätten in einer ursprünglich landwirtschaftlich geprägten und bewaldeten Region. Die Bergstadt Marienberg ist ein außergewöhnliches Zeugnis einer planmäßig errichteten Bergbaustadt, die zum ersten Mal auf freiem unbebautem Land in unmittelbarer Nachbarschaft zu reichhaltigen und vielfältigen Metallerzvorkommen gegründet wurde. Die Stadtplanung erfolgte nach den architekturtheoretischen Grundsätzen der Renaissance, die hier erstmals nördlich der Alpen bei einer Stadtgründung zur Anwendung kamen. Sowohl die Stadt Marienberg als auch die zugehörige Bergbaulandschaft Lauta dokumentieren die finale Phase der Stadt- und Landschaftsentwicklung im Erzgebirge in Verbindung mit dem Silberbergbau im 16. Jahrhundert. Die Bergbaulandschaft Lauta liegt nördlich von Marienberg und ist durch eine Straße mit Marienberg verbunden, die einst von den in der Stadt lebenden Bergleuten genutzt wurde, um zu den Bergwerken in Lauta zu gelangen.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- der topografischen Lage der Stadt, die als erste Bergstadt im Erzgebirge nicht im Bereich der Gruben entstand, sondern auf der „grünen Wiese“ gegründet wurde.
- dem geplanten rechtwinkligen Stadtgrundriss, dessen symmetrische Struktur den Idealen der Stadtplanungen der Renaissance entspricht und in dieser Form erstmals nördlich der Alpen umgesetzt wurde.
- dem letzten erhaltenen Beispiel eines Bergmagazins aus dem frühen 19. Jahrhundert im Erzgebirge, im Westen außerhalb des historischen Stadtzentrums gelegen.
- der Darstellung einer typischen Siedlungsstruktur mit der zugehörigen Bergbaulandschaft aus dem Ende der zweiten erzgebirgischen Bergbauperiode.

Die hohe Integrität und Authentizität des Bestandteils wird durch den erhaltenen Stadtgrundriss mit seinem rechtwinkligen Straßenraster, dem zentralen Marktplatz und den Überresten der Stadtbefestigung sowie durch die erhaltenen sakralen und profanen mit dem Bergbau in Verbindung stehenden Gebäude verdeutlicht.



12-DE Bergbaulandschaft Lauta

Die Bergbaulandschaft Lauta ist ein gutes Beispiel für die Bergbautechnik des 16. bis 19. Jahrhunderts, die den Erzgängen der wichtigsten Marienberger Lagerstätte folgte. Sie ist vor allem durch die sich kreuzenden Haldenzüge auf dem Bauer Morgengang und dem Elisabeth Flachen gekennzeichnet, die die Landschaft kennzeichnen. Der Haldenzug südlich von Lauta erstreckt sich entlang des historisch bedeutsamen, nordöstlich-südwestlich verlaufenden Erzgangs Bauer Morgengang. Dieser Erzgang wird nach Südwesten vom Erzgang Elisabeth Flachen gekreuzt, der sich über viele Kilometer erstreckt. Beide Erzgänge sind aufgrund der perlschnurartig aufgereihten Halden beeindruckende Sachzeugen der Marienberger Bergbaugeschichte. Jeder der Halden markiert den Standort eines oder mehrerer Schächte, wobei der Abstand zwischen ihnen den durch das Berggesetz regulierten Größen der ehemaligen Grubenfelder entspricht. Lokal wurden einzelne Halden durch den anschließenden Abbau von Bismut-, Kobalt-, Nickel- und Uranerzen sowie Flussspat umgestaltet.

Der zwischen 1552 und 1568 in 110 m Tiefe abgeteufte, auf dem Bauer Morgengang gelegene Wasserlochschaft (seit 1839 nach dem Bergmeister Rudolph Hering benannte Rudolphschacht) wurde ab dem 18. Jahrhundert zum wichtigsten Hauptschacht des Gebietes. Die Halde des Rudolphschachtes unterscheidet sich von anderen Abraumhalden aufgrund ihrer beachtlichen Größe. Seit dem 19. Jahrhundert hatte sich der Rudolphschacht zum zentralen Schacht des Bergwerks „Vater Abraham“ entwickelt. Mit dem Ende des Silberabbaus in der Region Lauta wurden bis 1904 die Bergwerke geschlossen. Zwischen 1947 und 1954 wurde der Schacht durch die SAG Wismut zur Aufsuchung von Uranerz wieder geöffnet. Ein Pferdegöpel wurde 2005/06 nach dem Original von 1838/39 rekonstruiert.

Welterbe-Standorte: Rudolphschacht, Bauer Morgengang, Elisabeth Flachen

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- den Haldenzügen der Erzgänge Bauer Morgengang und Elisabeth Flachen, die die wichtigste Silberbergbaulandschaft – Lauta – des Marienberger Reviers vom 16. bis ins 19. Jahrhundert repräsentieren.
- der großen Halde des Rudolphschachtes mit seiner erhaltenen Schachtmauerung aus dem 18./19. Jahrhundert, die die von Oberberghauptmann Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra (1740–1819) initiierte Modernisierung der Marienberger Bergwerke durch die Installation einer Wassersäulenmaschine (auf dem Rudolph-Schacht 1773) und die Errichtung eines Pferdegöpels (1838/39) dokumentiert.

Die hohe Integrität und Authentizität wird durch die gleichmäßige Anordnung der dem Erzgang folgenden Halden in Reihen verdeutlicht, deren Anordnung durch das Bergrecht – jedes Grubenfeld 56 mal 14 m – festgelegt wurde. Weiterer Beleg ist die Haldengröße und die Mauerung des Rudolphschachtes, die aufgrund der Errichtung des Pferdegöpels 1838/39 entstand.

13-DE Bergbaulandschaft Ehrenfriedersdorf

Mehrere Kilometer nördlich von Annaberg in der Nähe von Ehrenfriedersdorf wurde um 1230 eine Bergarbeitersiedlung gegründet, die zur Entwicklung einer der ältesten deutschen



Zinnbergbaulandschaften mit einer kontinuierlichen Bergbaugeschichte bis Ende des 20. Jahrhunderts führte. Auf den Seifenbergbau folgte der Tage- und Untertagebau am Sauberg. Bereits Ende des 14. Jahrhunderts wurde der Röhrgraben zur Wasserversorgung für den Zinnbergbau und die Aufbereitung erbaut. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat sich der Haupt- und Richtschacht am Sauberg zu einem modernen Bergbaubetrieb entwickelt, der 1990 aus wirtschaftlichen Gründen geschlossen wurde.

Die Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Zeugnis der Zinnbergbauaktivitäten, einschließlich archäologischer Überreste und technologischer Ensembles aus der Zeit des Seifenbergbaus (13. Jahrhundert), des mittelalterlichen oberflächennahen Abbaus und Tagebaus (14. Jahrhundert) und des extensiven Untertagebaus (15. bis 20. Jahrhundert) am Sauberg.

Welterbe-Standorte: Sauberger Haupt- und Richtschacht, Strossenbaue, Röhrgraben, Seifen im Greifenbachtal

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- der Erfindung der wegweisenden Technik zur Hebung der Grubenwässer „Ehrenfriedersdorfer Kunstgezeug“ um 1540, die bald in anderen Bergbauregionen in Europa angewendet wurde und zusammen mit der Erfindung des Kunstgestänges (Jáchymov 1551) zur dominierenden Wasserhebeteknik für mehr als 200 Jahre wurde.
- den seltenen erhaltenen technologischen Ensembles des Zinnbergbaus aus dem 13. bis 14. Jahrhundert und des modernen, industriellen Zinnbergbaus des 19. bis 20. Jahrhunderts im sächsischen Teil des Erzgebirges.

Die hohe Integrität und Authentizität wird durch die Zinnseifen im Greifenbachtal aus dem 13./14. Jahrhundert, durch Form, Design und Material des Röhrgrabens aus dem späten 14. Jahrhundert, durch die archäologischen Reste des über- und untertägigen Bergbaus am Sauberg vom 15./16. Jahrhundert bis zum 20. Jahrhundert und durch im Bergwerk am Sauberg original erhaltenen untertägigen Bereiche des Ehrenfriedersdorfer Kunstgezeugs aus dem 16. Jahrhundert verdeutlicht.

14-DE Saigerhütte Grünthal

Im zentralen Erzgebirge gelegen, ist die Saigerhütte das einzige erhaltene Beispiel einer solchen Verhüttungsanlage in Europa und somit ein seltenes sowie sehr repräsentatives Beispiel einer erhaltenen vorindustriellen zentralisierten Schmelzhütte im europäischen Kontext, die die Einführung des Saigerns in Sachsen dokumentiert. Die Einführung des Saigerverfahrens ließ insgesamt die Silberproduktion in Europa zu einem kritischen Zeitpunkt wiederaufleben.

Gegründet vom Annaberger Bergmeister Hans Leonard wurden ab 1537 die in der Bergbaulandschaft Pöhlberg gewonnenen silberhaltigen Kupfererze in der 30 km entfernten Hütte verarbeitet. Ab Mitte des 16. Jahrhunderts war das Hüttenwerk eine bedeutende Silber- und Kupferproduktionsanlage. Hier wurden silberhaltige Kupfererze im sogenannten Saigerverfahren verhüttet. Dieses Verfahren beschrieb Georgius Agricola (1494-1555) in seinem 1556 veröffentlichten Werk „De re metallica“ ausführlich. Ab 1550 befand sich die Saigerhütte im Besitz der Unternehmerfamilie Uthmann. Im Zuge der Bemühungen Sachsens in der



zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts die Silberproduktion staatlich zu kontrollieren, kaufte der sächsische Kurfürst 1567 die Saigerhütte, die erst 300 Jahre später als „Sächsische Kupfer- und Messingwerke“ 1873 erneut privatisiert wurde.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem Komplex der Saigerhütte Grünthal. Die Saigerhütte ist ein seltenes und sehr repräsentatives Beispiel einer vorindustriellen zentralisierten Schmelzhütte, die die Aufbereitung, das Schmelzen und die Verarbeitung silberhaltiger Kupfererze zu Silber und Kupfer durch die Einführung des Saigerns dokumentiert. Die Einführung des Saigerverfahrens ließ insgesamt die Silberproduktion in Europa zu einem kritischen Zeitpunkt wiederaufleben.
- der Einzigartigkeit der erhaltenen Hütte im europäischen Kontext.
- der Verbindung zu den Bergbauaktivitäten der Unternehmerfamilie Uthmann im 16. Jahrhundert (Verbindung zur Bergbaulandschaft Pöhlberg).
- den Bemühungen Sachsens in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, die Silberproduktionsstandorte staatlich zu kontrollieren.

Die hohe Integrität und Authentizität werden durch die Erhaltung des gesamten Hüttenwerks mit allen Produktions-, Verwaltungs-, Sozialeinrichtungen und der zugehörigen Infrastruktur verdeutlicht.

15-DE Bergbaulandschaft Eibenstock

Die Bergbaulandschaft Eibenstock dokumentiert die Gewinnung und Aufbereitung von Zinnerzen vom 14. bis 19. Jahrhundert. Sie liegt in einem ausgedehnten, fast 1 km² großen Waldgebiet und ist heute einer der größten archäologischen Bergbauflächen im westlichen Erzgebirge. Der Bestandteil umfasst die Zinnerzgänge des Bergbaufeldes „Grün“ mit den archäologischen Überresten von Seifenfeldern, Tagebauen, unterirdischen Strukturen und dem Grünen Graben. Der Zinnseifenbergbau im späteren Bergbaubezirk Eibenstock wurde 1378 erstmals urkundlich erwähnt. Der Seifenbergbau fand in größerem Umfang seit Beginn des 17. Jahrhunderts durch die systematische Anlage von Seifenabschnitten oder Seifenwerken statt. Denkmale des untertägigen Bergbaus sind Pressbaue und Schachteinbrüche. Zu den charakteristischen Landschaftsmerkmalen gehören die Seifenfelder, die Tagebaue und die Schachteinbrüche sowie die Reste des zentralen Wassermanagementsystems des Grünen Grabens und seiner Nebengräben. Fein gewaschene Sandplateaus oder Ablagerungen befinden sich an mehreren Stellen und weisen auf Pochstellen zum Zerkleinern von Erzen und angrenzenden Erzaufbereitungsanlagen hin. Über das gesamte Gebiet verstreut befinden sich zahlreiche Plätze von ehemaligen Kohlemeilern. Weiterhin sind in der Landschaft noch Überreste einer alten Handelsroute (Frühbußer Steig) zwischen Sachsen und Böhmen über das Erzgebirge sowie die alten Steinbegrenzungen eines Lassraums (Feldflur mit einer Feldgröße 31 m mal 16 m) sichtbar.

Welterbe-Standorte: Schwarze Pinge, Grüner Seifen, Gruben Heiliger Geist und St. Bartolomäus, Grüner Graben



Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem nachweisbar großflächigen Zinnerzabbau durch Seifen, Tagebau und Untertagebau vom 14. bis zum 19. Jahrhundert.
- der Bedeutung der Zinnbergbaulandschaft für die sächsische Zinnproduktion nach dem Einsturz der Altenberger Pinge im Jahre 1620 und der damit verbundenen Abnahme der Zinnproduktion im Raum Altenberg.
- der Bedeutung der Zinnbergbaulandschaft für die Weißblechproduktion im 16./17. Jahrhundert im sächsischen Westerzgebirge, die zu dieser Zeit eine führende Stellung in Europa hatte.

Die hohe Integrität und Authentizität wird durch die große Anzahl der Halden, durch die Strukturen der vollständig abgebauten Erzgänge sowie durch zahlreiche Einsturztrichtern und die für diese Abbaumethode erforderlichen Wassergräben, durch die Relikte der Erzaufbereitung und den Meilerplätzen sowie den Relikten von Handelswegen und kleinen bewirtschafteten Anbauflächen verdeutlicht.

16-DE Bergbaulandschaft Rother Berg

In der Region Schwarzenberg wurde seit dem 14. Jahrhundert Eisenerz abgebaut. Entlang der Flüsse des westlichen Erzgebirges entstanden zahlreiche Eisenhütten, von denen der Erlahammer mit seinen Eisenerzgruben am Rothen Berg die älteste ist (erstmal 1380 erwähnt). Seit dem 16. Jahrhundert entwickelte sich die Region Schwarzenberg aufgrund der natürlichen Ressourcen (Eisenerzlagerstätten, große Waldflächen, die für die Herstellung von Holzkohle notwendig sind, und viele Flüsse zum Wasserantrieb) sowie der wachsenden Nachfrage nach Eisenwerkzeugen in den Bergwerken und Hütten zu einem Zentrum der Eisenerzeugung im Kurfürstentum Sachsen. Mit der Einführung der Weißblechindustrie um 1537 wurde Eisenerz in der Region in größerem Umfang abgebaut. Der Zinnbedarf der Hammerwerke zur Herstellung von Weißblech (verzinnter Stahl) führte zu einem weiteren Boom im Zinnerzbergbau in der Region.

Der Erlahammer ist eines der seltenen noch erhaltenen Beispiele für ein Hammerwerk im Erzgebirge aus dem 17. bis späten 18. Jahrhundert. Das Hammerwerk und die Relikte des Eisenbergbaus am Rothen Berg, die über den alten Erztransportweg miteinander verbunden sind, sind das letzte Beispiel für das sozio-technische System des Eisenbergbaus im Erzgebirge.

Welterbe-Standorte: Erlahammer und Rother Berg

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem Eisenabbaugebiet am Rothen Berg, wo Eisenerz (Hämatit) ab dem 13. Jahrhundert abgebaut wurde. Die erhaltenen Halden und Schachteinbrüche der Bergwerke im Waldgebiet am Berg stammen mindestens aus dem späten 13. bis zum 19. Jahrhundert. Das einzige hier erhaltene Gebäude ist das Pulverhaus aus dem 18./19. Jahrhundert.
- dem Herrenhaus der Eisenhütte Erlahammer, das die sozialen und wirtschaftlichen Strukturen der Eisenhütten des Westerzgebirges im 17./18. Jahrhundert dokumentiert.



Die hohe funktionale Integrität wird durch Schachteinbrüche, Pingen, Halden und das noch erhaltene Pulverhaus (1810) am Rothen Berg aus dem 17./18. Jahrhundert verdeutlicht.

17-DE Uranbergbaulandschaft

Die Uranbergbaulandschaft liegt im größten und wichtigsten sächsischen Uranbergbauggebiet (Schlema-Alberoda) im Westerzgebirge. Es war die weltweit größte Lagerstätte ihrer Art mit einer Tiefe bis zu 2.000 m. 45 Jahre Uranerzbergbau bildeten ein einzigartiges wirtschaftliches, soziales und politisch-historisches Phänomen. Der Schachtkomplex 371 ist ein herausragendes und das einzige Beispiel einer erhaltenen Anlage des umfangreichen, untertägigen Uranerzbergbaus aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, als das Erzgebirge eine führende Rolle bei der Uranerzproduktion innehatte. Zu dieser Zeit erlangte das Metall durch die Nutzung seiner einzigartigen nuklearen Eigenschaften für militärische und zivile Anwendungen eine neue Bedeutung. Die zugehörige Bergbaulandschaft ist ein herausragendes Zeugnis für die großflächigen Uranbergbauaktivitäten in der Gegend und den Umgang mit den Umweltauswirkungen.

Der Welterbe-Bestandteil dokumentiert sowohl die führende Rolle der Erzgebirgsregion bei dem Uranerzproduktion als auch eine weltweit einzigartige, großflächige Dekontaminierung und Landschaftssanierung, die kurz nach der Schließung der Bergwerke in den frühen 1990er-Jahren begann und neue internationale Maßstäbe bei der Sanierung von ehemaligen Bergbaugebieten setzte.

Welterbe-Standorte: Schachtkomplex 371, Haldenlandschaft, Markus-Semmler-Stolln

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem Schachtkomplex 371 als seltenes erhaltenes Beispiel (damals der tiefste Schacht Europas mit mehr als 1.800 m Tiefe), der ein sowjetisch-deutsches Unternehmen zu einem der größten Uranproduzenten der Welt machte.
- den sanierten Uranabraumhalden des Schachtkomplexes 371 und des ehemaligen Uranabbaugebietes um Bad Schlema und Aue.

1-CZ Bergbaulandschaft Jáchymov

Die Bergbaulandschaft Jáchymov umfasst das historische Stadtzentrum von Joachimsthal/Jáchymov und die umliegende Bergbaulandschaft mit den wichtigsten Hinterlassenschaften im ehemaligen Bergbaurevier Jáchymov vom 16. bis 20. Jahrhundert. Es gibt nur wenige Städte weltweit, die eine so grundlegende Rolle in der Entwicklung des Bergbaus und der Metallurgie gespielt haben. Im 16. Jahrhundert war Jáchymov für kurze Zeit das bedeutendste Silberbergbauggebiet Europas und der Welt.

Die 1516 gegründete Stadt gilt als eine der Geburtsstätten des Bergbaus und verwandter Wissenschaften, deren Grundlagen hier von Georgius Agricola, dem Stadtarzt von Jáchymov, im 16. Jahrhundert gelegt wurden. Sein umfangreiches Kompendium „De re metallica libri XII“, das 1556 posthum in Basel veröffentlicht wurde, kann als die erste umfassende wissenschaftliche Abhandlung über den Bergbau, die Metallurgie, die Mineralogie und die Wirtschaftsgeologie angesehen werden. Das Buch diente für mehr als 200 Jahre in Europa und anderen Teilen der Welt als grundlegendes Lehrbuch der Montanwissenschaft.



Darüber hinaus bezeugt die Bergbaulandschaft Jáchymov die weltweit einzigartige Rolle von Jáchymov in der Geschichte der Erforschung, Gewinnung und Aufbereitung von Uranerzen. Im Jahr 1727 diente das Uranerz aus Jáchymov dem deutschen Mineralogen Franz Ernst Brückmann (1697–1753) zur ersten wissenschaftlichen Beschreibung der Pechblende. Im Jahr 1789 gab der deutsche Chemiker Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) nach dem Studium der Pechblende aus Jáchymov und dem sächsischen Johanngeorgenstadt die Entdeckung des neuen Elements „Uranit“ bekannt. Klaproths Leistung löste eine neue Welle der Erforschung von Uranverbindungen aus, die zunächst hauptsächlich zum Färben von Glas oder Porzellan verwendet wurden. Ab den 1840er-Jahren wurde das Uranerz in Jáchymov zum ersten Mal weltweit systematisch abgebaut und 1854 eine Uranfarbstofffabrik nach dem ersten industriellen Verfahren des tschechischen Chemikers Adolf Patera (1836–1912) eröffnet. 1898 wurden die radioaktiven Elemente Radium und Polonium erstmals von Marie Sklodowska Curie (1867–1934) und ihrem Mann Pierre Curie (1869–1906) aus Uranerzen aus Jáchymov isoliert. Im Jahre 1905 wurde die Radioaktivität des Bergbauwassers von Jáchymov nachgewiesen. Mit der ab 1908 begonnenen Produktion von Radiumsalzen besaß Jáchymov bis zum Ersten Weltkrieg ein globales Monopol auf diesem Gebiet. Nach dem Zweiten Weltkrieg waren die Bergwerke in Jáchymov die ersten, die das notwendige Uran für die Produktion der sowjetischen Atombombe 1949 lieferten. Die Denkmale für den Uranerzabbau sind auch untrennbar mit der Errichtung von Zwangsarbeitslagern in den 1950er-Jahren verbunden. Sie dokumentieren überzeugend die Bedeutung dieses Welterbe-Bestandteils, das ein beispielloses Zeugnis für die Gewinnung eines Rohstoffs für militärische Zwecke ablegt.

Welterbe-Standorte: Bergstadt Jáchymov, Schloss Freudenstein, Grube Svornost, Halden und Pingen auf dem Schweizer Gang, Revier Eliastal, Fundgrübner Stolln, Türkner Berg, Stolln Nr. 1

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteils zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- der grundlegenden Bedeutung für den Bergbau und das Hüttenwesen, deren technologisch-wissenschaftliche Fundamente hier im 16. Jahrhundert durch den Arzt Georgius Agricola gelegt wurden.
- der Bedeutung des Ortes Jáchymov als Herkunftsort des Silberthalers, der hier ab 1520 in großer Stückzahl geprägt wurde. Die königliche Münze in Jáchymov ist Zeugnis für die herausragende Rolle der Stadt in der Entwicklung des europäischen und später auch des weltweiten Währungssystems. In den meisten Ländern Europas wurde der Thaler zum Synonym für große Silbermünzen, die bis in die 1870er-Jahre für den Handel und als Zahlungsmittel genutzt wurden. Nachdem der Thaler im 18. Jahrhundert den amerikanischen Kontinent erreichte, wurde er dort zum Namensgeber für die heute vorherrschende Weltwährung – den Dollar.
- den beträchtlichen Fortschritten im Bereich der Grubenentwässerung, die in der Blütezeit des Bergbaus im 16. Jahrhundert in Jáchymov gemacht wurde. Hierzu zählt vor allem die Einführung des Kunstgestänges, einem 1551 in Jáchymov entwickelten Pumpensystem. Dieses Pumpensystem verbreitete sich vor allem in Sachsen, dem Harz, der Slowakei und anderen Bergbaugebieten, in denen sie bis ins 19. Jahrhundert genutzt wurde, rasch aus. Außerhalb Kontinentaleuropas wurde dieses Pumpensystem auch in Großbritannien weitgehend übernommen.



- der sehr bedeutenden Entwicklung früher rechtlicher Regelungen für den Bergbau und die Forstwirtschaft in Jáchymov. Die Joachimsthaler Bergordnung (1541, 1548) wurde bis ins 19. Jahrhundert zum Vorbild für die meisten Bergbaureviere im Königreich Böhmen sowie in vielen anderen europäischen Bergbaureviere der Habsburger Monarchie.
- dem Gebäude der Königlichen Münze als Beleg der Bedeutung Jáchymovs in der Entwicklung des bergbaulichen Ausbildungssystems. Hier wurde 1716 die erste staatliche Bergbauschule gegründet, die als Vorbild für weitere Bergbauschulen in der Habsburger Monarchie (z. B. in der slowakischen Bergstadt Banská Štiavnica), in Sachsen und anderen europäischen Gebieten diente.
- der Bedeutung als einer der weltweit reichsten Mineralienstätten. In Jáchymov wurden aufgrund der außergewöhnlichen Vielzahl an gefördert Erzen mehr als 400 Mineralien entdeckt und beschrieben.
- der entscheidenden Rolle die Jáchymov als weltweiter Ausgangsort des systematischen Uranbergbaus, der Forschung, des Abbaus und der Verarbeitung von Uranerzen und der Produktion von radioaktiven Verbindungen gespielt hat.
- den erhaltenen ober- und untertägigen Strukturen der Grube Svornost aus dem 19./20. Jahrhundert und den unterirdischen Strukturen des Stollns Nr. 1 (Štola č. 1) aus den 1950er-Jahren, die die gesamte Zeit des böhmischen Uranbergbaus dokumentieren.
- der Haldenlandschaft im Eliastal, die den enormen Umfang des Uranabbaus von 1946 bis 1964 dokumentiert.
- und in der großen Bedeutung von Jáchymov für die Erforschung sekundärer Uranminerale.

Die hohe Integrität und Authentizität der Bergbaulandschaft wird durch zahlreiche ober- und untertägige Hinterlassenschaften des Bergbaus verdeutlicht, darunter Mundlöcher, Schächte, Halden, Wassergräben, Teiche und Entwässerungstollen. Das gesamte Bergbaugesamt Jáchymov ist ein außergewöhnliches Beispiel einer vom jahrhundertelangen Bergbau geprägten Landschaft mit allen dazugehörigen Elementen. Der Stadtgrundriss aus dem 16. Jahrhundert ist weitestgehend mit zahlreichen sakralen und profanen mit dem Bergbau in Verbindung stehenden Gebäuden aus der Renaissance authentisch in Form, Design, Material und Umgebung erhalten.

2-CZ Bergbaulandschaft Abertamy – Boží Dar – Horní Blatná

Der großflächige Bestandteil im höchsten, westlichen Teil des Erzgebirges gelegen, besteht aus drei ehemals unabhängigen Erzbergbaureviere mit den Bergstädten Abertamy (einschließlich der Bergbausiedlung Hřebečná), Boží Dar und Horní Blatná. Abgesehen von den drei kleinen Städten ist die Landschaft nur dünn besiedelt und meist von Wäldern bedeckt.

Der Bestandteil repräsentiert eine große relikte Bergbaulandschaft, die ein außergewöhnliches Zeugnis des Abbaus von Zinn, Eisen und anderen Erzen vom 16. bis ins 20. Jahrhundert darstellt. Insbesondere die beiden Bergbaureviere Horní Blatná und Hřebečná mit ihren zahlreichen über- und untertägigen Hinterlassenschaften dokumentieren die Methoden des Zinnerzabbaus aus steilen Greisengängen in einem Zeitraum von 400 Jahren. Einen ganz anderen Typus von Erzlagestätten repräsentiert das Bergbaurevier Zlatý Kopec–Kaff. Hier wurden polymetallische Erze aus hartem Skarngesteinen gefördert. Ausgedehnte Zinnseifen bei Boží Dar zeugen vom großen Ausmaß des Kassiteritwaschens in den höchsten Lagen des Erzgebirges und stammen mindestens seit dem 16. Jahrhundert. Der noch funktionsfähige



Plattner Wassergraben ist ein Meisterwerk, das den hohen Standard des bergbaulichen Wassermanagements im 16. Jahrhundert dokumentiert. Horní Blatná ist ein herausragendes Beispiel für eine Bergbaustadt der Renaissance aus dem 16. Jahrhundert, die aufgrund von reichen Zinnerzfunde auf der „grünen Wiese“ gegründet wurde. Im Gegensatz zu einer Reihe von Bergbaustädten, die in der Nähe von Silbererzlagerstätten gegründet wurden, ist Horní Blatná die einzige geplante Stadt, die ihre Existenz den Zinnerzlagerstätten verdankt.

Welterbe-Standorte: Bergstadt und Bergbaurevier Horní Blatná, Zinnrevier Hřebečná, Zinn- und Eisenrevier Bludná, Skarnrevier Zlatý Kopec–Kaff, Bergbaurevier Zlatý Kopec–Hraszený potok, Seifen bei Boží Dar, Wassergraben bei Horní Blatná

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem Nachweis verschiedener Bergbautechnologien (Seifenabbau von sowohl angeschwemmten und hangseitigen Sedimenten, Untertagebaue und Tagebaue) als auch verschiedener Methoden (Schlegel und Eisen, Feuersetzen, Sprengarbeiten) zur Gewinnung von Zinnerzen aus dem 16. bis 20. Jahrhundert.
- den gut erhaltenen ober- und untertägigen Bergbaurelikten der verschiedenen Methoden zur Erzgewinnung, die den Eisenabbau aus beiden wesentlichen, erzgebirgischen Eisenlagerstätten – hydrothermale Erzadern und mineralisierte Skarnkörper – dokumentieren.
- der Darstellung des Abbaus von verschiedenen Zinnerzlagerstätten (steile Greisenvenen innerhalb von Graniten, Quarzadern in Phylliten, polymetallische Skarne).
- dem bemerkenswerten Umfang des Zinnbergbaus im 16. Jahrhundert, der durch einzigartige Tagebaue und Stollen belegt wird.
- dem ausgeklügelten Wassermanagementsystem.
- der Rolle von Horní Blatná als einziges Beispiel für eine geplante Stadtgründung, die ihre Existenz den Zinnerzlagerstätten verdankt.

Die hohe Integrität und Authentizität wird durch eine Reihe gut erhaltener ober- und untertägiger Bergbaurelikte, dem noch funktionsfähigen Wassermanagementsystem sowie dem erhaltenen schachbrettförmigen Renaissance-Stadtgrundriss von Horní Blatná verdeutlicht. Die hohe Integrität und Authentizität im Bereich der Eisenerzgewinnung wird dokumentiert durch die Tagebaue, Schachtvertiefungen, Halden und untertägige Bergwerke.

3-CZ Roter Turm des Todes

Der Rote Turm des Todes (Rudá věž smrti), ursprünglich eine zentrale Brech- und Siebanlage des Uranerzes, dokumentiert die Zeit des massiven Uranabbaus in Jáchymov in den 1950er-Jahren und ist Symbol für das Leid der politischen Gefangenen, die unter unmenschlichen Bedingungen in den Zwangsarbeitslagern bei Jáchymov inhaftiert wurden. Der Ort dient heute als Gedenkstätte zur Erinnerung an die politischen Gefangenen in den Arbeitslagern von Jáchymov in den 1950er-Jahren. Der Welterbe-Bestandteil befindet sich auf dem Industriegelände in Dolní Žďár.

Unmittelbar nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs, am 11. September 1945, besetzten russische Truppen alle drei Uranbergwerke in Jáchymov. Die Sowjetunion brauchte dringend Uran für ihre Kernforschung und die Uranbergwerke in Jáchymov waren zunächst die einzige



zugängliche Lagerstätte im sowjetischen Einflussbereich. Im Jahr 1948 begann das kommunistische Regime, den Arbeitskräftemangel in den Uranbergwerken mit der Errichtung von Zwangsarbeitslagern für meist politische Gefangene zu lösen. In den Jahren 1950/51 wurde der Rote Turm des Todes errichtet – ein siebenstöckiges aus rotem Backstein mit einem Versandlager im Erdgeschoss und einer Stahlverladerampe, die bis 1956 als zentrale Brech- und Sortieranlage für die Uranerze nicht nur aus Jáchymov, sondern auch in anderen tschechoslowakischen Uranbergwerken dieser Zeit, genutzt wurde. Der Rote Turm des Todes war Teil des Arbeitslagers Vykmanov II, das Anfang 1951 gegründet wurde. Der Bestandteil ist ein wichtiger globaler Erinnerungsort und nationales Kulturdenkmal für das Leiden politischer Gefangener zur Gewinnung und Aufbereitung von Uranrohstoffen unter unmenschlichen Bedingungen.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem erhaltenen siebenstöckigen Turm der Uranerzaufbereitungsanlage, die die letzte erhaltene Anlage dieser Art im Erzgebirge und in Europa darstellt.
- der symbolischen Bedeutung des Ortes, der an das Leiden von politischen Gefangenen, die hier unter unmenschlichen Bedingungen in den Arbeitslagern um Jáchymov inhaftiert wurden, erinnert.

4-CZ Bergbaulandschaft Krupka

Die Bergbaulandschaft Krupka liegt im östlichen Teil des böhmischen Erzgebirges. Es handelt sich um das älteste Zinnerzbergbauegebiet Mitteleuropas. Die Bergbaulandschaft zentriert sich auf die mittelalterliche Bergstadt Krupka. Die relikte Bergbaulandschaft dokumentiert den Abbau von Zinn (meist aus subhorizontalen sowie steilen Greisengängen und massivem Zinnerz) aus dem 13. bis 20. Jahrhundert: von Seifenarbeiten in der Ebene unterhalb der Berge, zu mehreren großen Tagebauen bis zu einer Reihe von Stollen im Hang, die mit zahlreichen vergleichsweise flachen Schächten auf den Hochebenen am Berg verbunden waren.

Von besonderer Bedeutung ist das Bergbaurevier Steinknochen mit einer außergewöhnlichen Dichte an spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Grubenbauen wie eingefallenen Schächten und Stollenmundlöchern sowie Halden. Es sind seltene Belege für die Größe der Grubenparzellen entsprechend der Krupkaer Bergordnung von 1487. Authentische, spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Bergbaudenkmale sind ebenfalls in den Bergbaurevieren Knötel und Komáří hůrka (Mückenberg) zu finden. Der viel jüngere Starý Martin Stolln zeugt von der Technik des Zinnerzbergbaues in der zweiten Hälfte des 19. und im 20. Jahrhundert.

Welterbe-Standorte: Bergstadt Krupka, Bergbaurevier und Stolln Starý Martin, Bergbaurevier Knötel, Große Pinge auf dem Komáří hůrka und St. Wolfgang's Kapelle

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegen in:

- dem Wissenstransfer im Bereich des Zinnbergbaus in jüngere Zinnreviere im Erzgebirge und Mitteleuropa.



- der gut erhaltenen Bergbaulandschaft, die durch den intensiven Abbau von Erzen aus verschiedenen Arten von Zinnlagerstätten entstanden und durch Hunderte von ober- und untertägigen Bergwerken aus allen Phasen des Bergbaus vom 14. bis zum 20. Jahrhundert geprägt ist.
- dem seltenen Nachweis von Grubenfeldern, die entsprechend des spätmittelalterlichen Bergbaugesetzes angeordnet sind.

Die hohe Integrität und Authentizität zeigt sich in der außergewöhnlich gut erhaltenen relikten Bergbaulandschaft, in der sich noch heute eine Vielzahl von spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Stollen, Schächte und Halden befinden, die auf Basis des historischen Kartenwerks lokalisiert werden können, durch die erhaltenen untertägigen Strukturen einschließlich eines Entwässerungstollens aus dem 15. Jahrhundert und durch den erhaltenen mittelalterlichen Grundriss der Bergbaustadt Krupka mit wertvollen sakralen und profanen Bauten besonders aus dem 14. bis zum 17. Jahrhundert.

5-CZ Bergbaulandschaft Mědník

Der Mědník (Kupferberg) liegt in der Nähe der ehemaligen Bergbaustadt Měděnec im zentralen Erzgebirge. Das historische Wahrzeichen des Hügels ist die rotundenartige Barockkapelle der Unbefleckten Empfängnis der Jungfrau Maria (kaple Neposkvrněného Početí Panny Marie) aus dem Jahr 1674. Der Kupferberg repräsentiert eine authentische Bergbaulandschaft, die verschiedene Techniken zur Gewinnung von Eisen- und Kupfererzen aus linsenförmigen Anhäufungen, die an die umgebenden Skarngesteine gebunden sind, sowie in geringerem Umfang auch Silbererzen über einen Zeitraum von mehr als 400 Jahren vom 15. bis 19. Jahrhundert dokumentiert. Aufgrund des exponierten Geländes und der guten Erreichbarkeit ist der Kupferberg ein außergewöhnlicher Lernort, an dem einzelne historische Phasen der Aufdeckung der Lagerstätte von kleinen Tagebauen über Schächte und Stollen bis hin zu großen unterirdischen Abbauen besichtigt werden können. Im Hügel befinden sich mehr als 100 Schächte und Stollen, die noch heute aufgrund der zahlreichen Schachteinbrüche, Stollenmündungen und Halden, die den Hang bedecken, sichtbar sind. Der Welterbe-Bestandteil umfasst alle historischen Grubenbaue an den Hängen des Kupferbergs.

Der wesentliche Beitrag dieses Bestandteiles zum außergewöhnlichen universellen Wert liegt in:

- dem außergewöhnlichen Zeugnis der allmählichen Ausbeutung der Lagerstätten, die im 15. Jahrhundert mit kleineren Erkundungsbergwerken und Tagebauen begann und ab dem 16. Jahrhundert mit Schächten, Stollen und großen unterirdischen Abbauen fortgesetzt wurde.
- den gut erhaltenen Nachweisen für verschiedene Techniken zur Gewinnung von Eisen- und Kupfererzen (von Hand sowie mit Feuersetzung) vom 16. bis zum frühen 19. Jahrhundert.

Die hohe Integrität und Authentizität werden durch die Übereinstimmung der vorhandenen spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen bergbaulichen Anlagen mit einer historischen Karte, die vor 1800 erstellt wurde, deutlich. Fast alle der mehr als 100 historischen Anlagen sind noch an den Hängen des Kupferberges sichtbar. Sehr authentisch sind auch die untertägigen Galerien und Stollen, die in ihrer ursprünglichen Form erhalten geblieben sind.



MERKBLATT B6: Die assoziierten Objekte des UNESCO-Welterbes Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

Ergänzt wird das Bild der Montanregion auf sächsischer sowie auf tschechischer Seite durch sogenannte „Assoziierte Objekte“, die nicht zum Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří gehören, aber weitere wichtige Aspekte des montanhistorischen Erbes repräsentieren. Diese Standorte spielen eine wichtige Rolle für ein umfassendes Bild der Entwicklungen auch über die Erzbergbaulandschaften hinausreichende Einflüsse des Bergbaus. Die assoziierten Objekte ergänzen so die Welterbestätte Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří und die Geschichte des erzgebirgischen Bergbaus und ermöglichen eine umfassende Vermittlung des montanen Erbes:

Bergarbeiterkrankenhaus Erlabrunn: Nach dem Zweiten Weltkrieg begann mit dem Uranbergbau eine neue Ära im Erzgebirge. Neben der für den Bergbau notwendigen Infrastruktur, sozialen und administrativen Gebäuden war die medizinische Versorgung der Bergleute ein großes Thema, sodass die SAG Wismut den Bau des Bergarbeiterkrankenhauses beauftragte.

Bestecke- Silberwarenfabrik Wellner: Die teilweise erhaltenen repräsentativen Verwaltungs- und Produktionsgebäude sind ein außergewöhnliches Beispiel für eine Nachfolgeindustrie des Bergbaus, die mit der Entdeckung des Neusilbers einhergeht. Die hier hergestellten hochwertigen Produkte führten zu einer weltweit bedeutenden Besteck- und Geschirrinindustrie in Aue.

Eisenhütte Schmalzgrube: Als einer der letzten erhaltenen Hochöfen dokumentiert die Hütte zusammen mit dem 1766 gebauten Herrenhaus die frühindustrielle Produktion von Roheisen im zentralen Erzgebirge. Das benötigte Eisenerz stammte überwiegend aus dem böhmischen Erzgebirge. Er wurde 1659 mit 8 m Höhe errichtet.

Elite-Automobilwerk: Das Werk dokumentiert eine bedeutende Bergbaufolgeindustrie, die 1913 nach der Schließung der Freiburger Bergwerke gegründet wurde. Das Unternehmen war insbesondere für seine bis 1929 produzierten Fahrzeuge unter dem Namen „Elite“ bekannt.

Geotop Roter Kamm: Die Gesteinsformation ist ein wichtiger Standort für die Entwicklung der Geo- und Bergbauwissenschaften und ein seltenes oberirdisches Dokument der großräumigen tektonischen Bruchlinie zwischen Thüringen und der Tschechischen Republik, die insbesondere für die Erschließung von Uranerzen von besonderer Bedeutung war.

Geotop Scheibenberg: Im Zuge des internationalen wissenschaftlichen Diskurses zur Entstehung der Gesteine erlangte das Geotop Berühmtheit. Um 1800 belegte Prof. Abraham Gottlob Werner von der Freiburger Bergakademie mit dem Scheibenger Basalt seine Theorie der Sedimentation (Neptunismus), die später durch den Vulkanismus (Plutonismus) widerlegt wurde.

Grüner Graben Pobershau: Der noch heute Wasser führende Kunstgraben ist ein wichtiges Denkmal des Silber- und Zinnerzbergbaus im Marienberger Bergbauegebiet. In der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts mit einer Länge von 8 km angelegt, lieferte er Aufschlagwasser für die Bergwerke und Energie für zehn Zinnpochwerke und Erzwäschen in Pobershau.

Herrenhaus Auerhammer: Das Herrenhaus repräsentiert die Hammerwerke des 16. und 17. Jahrhunderts im Erzgebirge. Im 19. Jahrhundert erfolgte der Umbau des Auerhammers zur



ersten Neusilber-Fabrik (Kupfer-Nickel-Zink-Legierung), die mit Rohstoffen aus den umliegenden Bergwerken versorgt wurde. Bis heute wird in der Nähe mit dieser traditionellen Metallverarbeitung produziert.

Jagdschloss Augustusburg: Das Jagdschloss dokumentiert die herausragende wirtschaftliche Entwicklung durch den Silberbergbau im Erzgebirge im 16. Jahrhundert, der zum Bau zahlreicher Burgen in Sachsen führte. Die mit bergmännischer Technik errichtete Wasserversorgung des Schlosses ist bis heute original erhalten.

Kalkwerk Lengfeld: Der bedeutendste Denkmalkomplex der Kalkindustrie in Sachsen dokumentiert die vorindustriellen und industriellen Entwicklungen der Bindemittelindustrie und umfasst Bereiche der Gewinnung, Aufbereitung, Verarbeitung mit der erhaltenen technischen Ausstattung sowie administrative und soziale Einrichtungen.

Kalkwerk Háj bei Loučná pod Klínovcem: Zwischen den Gemeinden Háj bei Loučná pod Klínovcem und Kovářská befindet sich das älteste erhaltene Kalkwerk der Tschechischen Republik. Das Mitte des 19. Jahrhundert errichtete Werk mit seinen zwei polygonalen Schachtöfen ist der bedeutendste erhaltene Nachweis zum Abbau und zur Verarbeitung von kalkhaltigem Gestein im tschechischen Teil des Erzgebirges.

Papiermühle Niederzwönitz: Als eine der besterhaltenen Papiermühlen Deutschlands ist die Mühle ein frühes Beispiel für die Entwicklung eines Zuliefergewerbes des Bergbaus im 16. Jahrhundert. Sie steht in direkter Verbindung mit dem Ausbau der Bergbauverwaltung, da hier bis 1873 Büttenpapier für die Bergbaubehörden produziert wurde.

Porzellanfabrik Kahla, Zweigwerk Freiberg: Die Gründung der Zweigstelle in Freiberg bezeugt ein typisches Beispiel einer Bergbaufolgeindustrie, die sich infolge der Schließung der Freiburger Bergwerke zwischen 1903 und 1913 entwickelte.

Sachzeugen des Kunsthandwerks in Seiffen: Ab der 2. Hälfte im 18. Jahrhundert erlangte die Region Seiffen weltweite Bekanntheit durch das hier entwickelte Reifendrehen als Sonderform des Drechselns, womit der Bergbau abgelöst wurde. Noch heute dient die Bergkirche in Seiffen als Vorlage für die Holzkunst.

Schloss Schwarzenberg: Erstmals 1212 urkundlich erwähnt und zwischen 1555 bis 1558 zum Jagdschloss umgestaltet, dokumentiert das Schloss die herrschaftliche Verwaltung des Zinn- und Eisenerzabbaus im westlichen Erzgebirge, eng verbunden mit den böhmischen Bergbaugebieten.

Schneeberger Floßgraben: Der fast 15 km lange Floßgraben wurde zwischen 1556 und 1559 für den schnellen Transport von Holz zur Versorgung der Schneeberger Silberhütten erbaut. Er wurde bis ins 20. Jahrhundert genutzt und ist bis heute weitgehend erhalten, jedoch wurde der letzte Abschnitt durch den Uranbergbau in Bad Schlema fast vollständig zerstört.

St. Andreas Fundgrube/Weiße Erden Zeche: Das in der St. Andreas Fundgrube abgebaute hochwertige Kaolin diente seit der Erfindung des europäischen Hartporzellans 1708 für rund 150 Jahre als Ausgangsstoff für das Meißner Porzellan.

Steinkohlebergbau Oelsnitz/Erzgebirge: Der Kaiserin-Augusta-Schacht, später Karl-Liebknecht-Schacht, zählt mit der erhaltenen technischen Ausstattung zu den bedeutenden Zeugen des sächsischen Steinkohlebergbaus. Anfang des 20. Jahrhunderts gehörte er zu den wichtigsten Schächten und bis heute prägen die Überreste den Raum um Lugau und Oelsnitz.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Wismut-Hauptverwaltung Chemnitz: Das Wismut-Verwaltungszentrum in Chemnitz-Siegmarsberg ist ein bemerkenswertes Ensemble der Nachkriegsarchitektur und zeugt von der Bedeutung der Wismut als eines der ehemals weltweit größten Unternehmen des Uranbergbaus.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj světe! - Hello Nachbar!
Intenzivní výzkum / 2014 - 2020

Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.

Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří



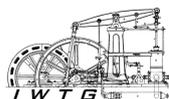
Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur



Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří
Welterbe seit 2019

Teil C: Merkblätter zum Management des UNESCO-Welterbes Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

„Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“



Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser *Welt*Erbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Abaj sosede. Hülle Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

Autorinnen und Autoren:

Friederike Hansell M.A. (Referentin für Welterbe, Landesamt für Denkmalpflege Sachsen)
Dipl.-Ind. Arch. Katharina Jesswein (IWTG, TU Bergakademie Freiberg)
Dr. Michal Urban (Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s.)

Lektorat:

Friederike Hansell, Katharina Jesswein

Herausgeber:

Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte (IWTG)
TU Bergakademie Freiberg
Silbermannstr. 2
09599 Freiberg

September 2020

Sämtliche Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Texte können unter Verwendung der Zitatrictlinien des Urheberrechtes im Rahmen der Welterbe-Vermittlung genutzt werden. Grafiken/Karten und Fotos bedürfen einer schriftlichen Genehmigung.



Inhaltsverzeichnis

Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region.....	2
Teil C: Merkblätter zum Management des UNESCO-Welterbes Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří	
C1 Welterbe als Impulsgeber für die Region	3
C2 Potentiale des Welterbes für die Vermittlung	4
C3 Welterbe verwalten – das Welterbemanagement der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří.....	6
C3.1 Struktur und Organisation des grenzübergreifenden Managements auf internationaler Ebene	7
C3.2 Struktur und Organisation des Welterbemanagements auf nationaler Ebene	10
C4 Der Managementplan 2013 bis 2021 – ein Masterplan für die Umsetzung des Welterbes	13
C5 Welterbe umsetzen – die „Charta Montanregion Erzgebirge“	18
C6 Überwachungsmechanismen im Rahmen der Welterbekonvention und Berichtspflichten	20
C7 Offizielle Institutionen im Welterbemanagement	21



Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region

Die Ernennung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří zum UNESCO-Welterbe am 6. Juli 2019 ist eine Auszeichnung auf die wir zu Recht stolz sein können. Sie zeugt nicht nur von den Leistungen der Bergleute in der Vergangenheit und der herausragenden weltweiten Bedeutung des Bergbaus von der Renaissance bis in die Neuzeit, sondern vor allem auch von dem unermüdlischen Einsatz der Menschen vor Ort über viele Jahrzehnte dieses einzigartige historische Erbe zu bewahren. Ohne dieses Engagement wäre eine Bewerbung zum Welterbe nicht möglich gewesen. Dieses Engagement hat auch die UNESCO im Rahmen ihrer Begutachtung des Welterbeantrags gewürdigt, denn die aktive Einbindung der lokalen Gemeinschaften vor Ort spielt im Welterbe eine zentrale Rolle. Welterbe muss vor Ort verstanden, bewahrt und vermittelt werden.

Von Anfang an hat daher die Welterbe-Projektgruppe am Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte an der TU Bergakademie Freiberg eine Vielzahl von Akteuren in der Region beiderseits der Grenze in den Bewerbungsprozess eingebunden. Gemeinsam mit lokalen Experten*innen wurden die Welterbe-Bestandteile ausgewählt und dokumentiert, ein Managementplan erarbeitet und der Evaluierungsprozess gestaltet. Um die Zusammenarbeit zu verstetigen und die Vermittlung des Welterbes für die Zukunft zu gestalten, haben wir 2017 das EU-Projekt „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ gestartet. „Alle mitnehmen und in Netzwerke einbinden“ ist das Ziel – von Bewohnern, Engagierten, Kommunen bis hin zu Schülerinnen und Schülern, jungen Erwachsenen und Familien. Grundvoraussetzung hierfür ist ein gemeinsames Verständnis des Welterbes und seiner Werte. Gemeinsam mit pädagogischen Fachkräften und den ehrenamtlichen Vereinen erarbeiten wir daher Konzepte für eine grenzübergreifende Bildungsarbeit mit dem Ziel, die Bergbaugeschichte durch gezielte Bildungsarbeit sicht- und erlebbar zu machen. Neben einer aktiven Vermittlung des Welterbes an junge Generationen über Schulprojekte ist auch der Aufbau von Kapazitäten bei den Vereinen, dem museumspädagogischen Personal und den Lehrenden entscheidend und Zielsetzung des Projektes.

Mit den vorliegenden Merkblättern bieten wir eine Basis zum gemeinsamen Verständnis des Welterbes und für eine zukünftige übergreifende Interpretationsstrategie. In kurzer Form haben wir Informationen zum UNESCO-Welterbe basierend auf der Handreichung der Kultusministerkonferenz der Länder (Teil A), zum Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří sowie Hintergrundwissen basierend auf dem Welterbeantrag (Teil B, C und teilweise D), der von internationalen Experten umfassend geprüft wurde. Die Merkblätter umfassen nur inhaltliche Schwerpunkte, die für die Erstellung des Welterbeantrags erforderlich waren. Wissenschaftliche Diskurse stehen hier nicht im Vordergrund. Die vollständigen Welterbe-Unterlagen mit Antrag, Managementplan und dem umfassenden Kartenmaterial stehen zum Download bereit unter: www.tu-freiberg.de/fakult6/technikgeschichte-und-industriearchaeologie/projekte/welterbe.

Welterbe schützt! Welterbe begeistert! Welterbe verbindet!

Mit der Eintragung zum Welterbe hat sich die Region – beiderseits der Grenze – freiwillig dazu bekannt, „Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des [...] Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen“ (Welterbekonvention 1972, Artikel 4). Gemeinsam wollen wir diesen Auftrag erfüllen. Die Bildungsarbeit mit und durch das gemeinsame WeltErbe stärkt den Zusammenhalt in der Region und fördert eine nachhaltige regionale Entwicklung.

Friederike Hansell und Katharina Jesswein



MERKBLATT C1: Welterbe als Impulsgeber für die Region

Unser Welterbe schützen | Regionale Entwicklung fördern:

Mit seinem positiven Image, seiner hohen Bekanntheit weltweit und seinem großen Bildungspotential bietet das Welterbe herausragende Impulse für unsere Region:

Welterbe verbindet:

Welterbe wird in der Region bewahrt und vermittelt. Unser montanhistorisches Erbe prägt unsere Identität. Schutz und Erhalt unseres Welterbes sind ein wichtiger Bestandteil für die Zukunft der Region. Mit dem Welterbe wird die Zusammenarbeit in der Region und über die Grenze hinaus gestärkt.

Welterbe begeistert:

Unsere Jugend ist der Schlüssel für die Zukunft. Junge Generationen spielen eine zentrale Rolle für den nachhaltigen Schutz und Erhalt des Welterbes. Unsere zahlreichen Schulen verbunden mit einer Vielzahl an außerschulischen Lernorten bieten hervorragende Voraussetzungen, das Welterbe zu erleben und vor Ort miteinander und voneinander zu lernen.

Welterbe entdecken:

Besucherinnen und Besucher aus der Region, aus Sachsen, aus Deutschland und der Welt können in 22 Welterbe-Bestandteilen anhand einer Vielzahl von Bergwerken, Erzaufbereitungen, Bergstädte und Museen über und unter Tage die Geschichte und weltweite Bedeutung der einzigartigen grenzübergreifenden Kulturlandschaft entdecken und erleben.

Welterbe fördert:

Welterbe bietet herausragende Potentiale für die zukünftige und nachhaltige Entwicklung der Region. Die Förderung des historischen Erbes löst zusätzliche Investitionen aus und führt zu Impulsen für die lokale und regionale Wirtschaft. Der Tourismus, die Gastronomie, die Hotellerie, der Einzelhandel, die Kulturwirtschaft und insbesondere das Handwerk können so gestärkt werden.



MERKBLATT C2: Potenziale des Welterbes für die Vermittlung

Welterbestätten sind „Lernorte für einen zivilisierten Umgang miteinander, für eine nachhaltige, das heißt generationenübergreifende Verantwortung unseren Mitmenschen und unserem Planeten gegenüber. Sie sind sinnlich erfahrbare Zeugnisse der Vielfalt und Würde von Kulturen – Orte der Begegnung mit fremden Kulturen, an denen das Interesse an der eigenen Geschichte und der Geschichte anderer Völker geweckt wird.“

(Prof. Dr. Christoph Wulf, Vizepräsident der Deutschen UNESCO-Kommission)

Für den langfristigen Schutz und Erhalt des gemeinsamen montanen Erbes, muss das Bewusstsein über seine Bedeutung in der Gesellschaft verankert werden. Dieser Bildungsauftrag ist in der Welterbekonvention als zentrale Verpflichtung definiert. Schutz, Erhalt und Vermittlung sind im Rahmen der Welterbekonvention von gleichwertiger Bedeutung.

Welterbestätten verpflichten sich:

- für den Schutz und Erhalt der Welterbestätten zu sorgen (Artikel 4).
- die Weitergabe des Kultur- und Naturerbes an künftige Generationen sicherzustellen (Artikel 4).
- durch Erziehungs- und Informationsprogramme, die Würdigung und Achtung des Kultur- und Naturerbes zu stärken (Artikel 27, 1).
- die Öffentlichkeit über die diesem Erbe drohenden Gefahren und die Maßnahmen aufgrund dieses Übereinkommens umfassend zu unterrichten (Artikel 27, 2)

Durch Bildung und Vermittlung soll das Bewusstsein zum Schutz und Erhalt des eigenen sowie weltweiten Erbes gefördert und die Übernahme von Verantwortung für das gemeinsame Erbe gestärkt werden. Welterbestätten verfügen über ein **hohes Bildungspotential**. Welterbe bietet als internationales Konzept vielfältige Möglichkeiten des Lernens und Erlebens der eigenen Geschichte sowie der Geschichte fremder Kulturen. Hier können in gemeinsamer Interaktion primäre Erfahrungen beim Entdecken der Stätten gesammelt, globale Zusammenhänge lokal nachvollzogen und Anregungen für das eigene Handeln gewonnen werden. Welterbestätten können deshalb als **Lernorte** beitragen:

- zur **Stärkung der eigenen Identität** durch das Entdecken, Erleben und die Auseinandersetzung mit dem eigenen Erbe;
- zum **interkulturellen Dialog** durch die Begegnung und Auseinandersetzung mit der eigenen und mit anderen Kulturen;
- zu **nachhaltigen Lernerlebnissen an authentischen Denkmälern**, die eine Vielzahl von lokalen, regionalen und globalen Themen aus der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft bieten;
- zum **Erkennen der Bedeutung** des kulturellen Erbes für die Gestaltung der Gegenwart und der Zukunft sowie
- zur **Förderung des Bewusstseins** für die Schutzbedürftigkeit des eigenen und des weltweiten Erbes.



Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří – Welterbe begeistert!

Das **Bildungspotential der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří** ist groß, weil ...

- die Montanregion eine große Vielzahl an baulichen Sachzeugen in Verbindung mit immateriellen Traditionen besitzt, und das sowohl über als auch unter Tage;
- an den zahlreichen authentischen Lernorten Themen aus dem Schulunterricht lokal erlebt und mit allen Sinnen entdeckt werden können;
- das montane Erbe thematische Anknüpfungspunkte für eine Vielzahl von Themen bietet und Kultur, Natur, Technik und Geschichte miteinander verbindet;
- die grenzüberschreitende Welterbestätte eine Plattform für den interkulturellen Austausch bietet.

Deshalb soll die Montanregion auch zukünftig noch mehr in den Mittelpunkt der Bildungsarbeit gestellt und Bildungsangebote für alle Altersgruppen entwickelt werden, um junge Menschen im Erzgebirge für ihr Erbe zu gewinnen. So wird der Schutz des grenzüberschreitenden Bergbauerbes in Zukunft gesichert und die Region nachhaltig gestärkt. Denn Vermittlungsprogramme für junge Menschen:

- erhöhen die Anerkennung von Freiwilligenarbeit und steigern das Interesse an der lokalen Jugendgemeinschaft,
- fördern den Dialog und die Zusammenarbeit zwischen lokalen Interessengruppen und Behörden,
- binden aktiv junge Menschen in den Schutz und Erhalt sowie in die Vermittlung der Welterbestätte ein,
- steigern das Bewusstsein und die Unterstützung der lokalen Bevölkerung für ihr gemeinsames Bergbauerbe.

Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří – Welterbe motiviert!

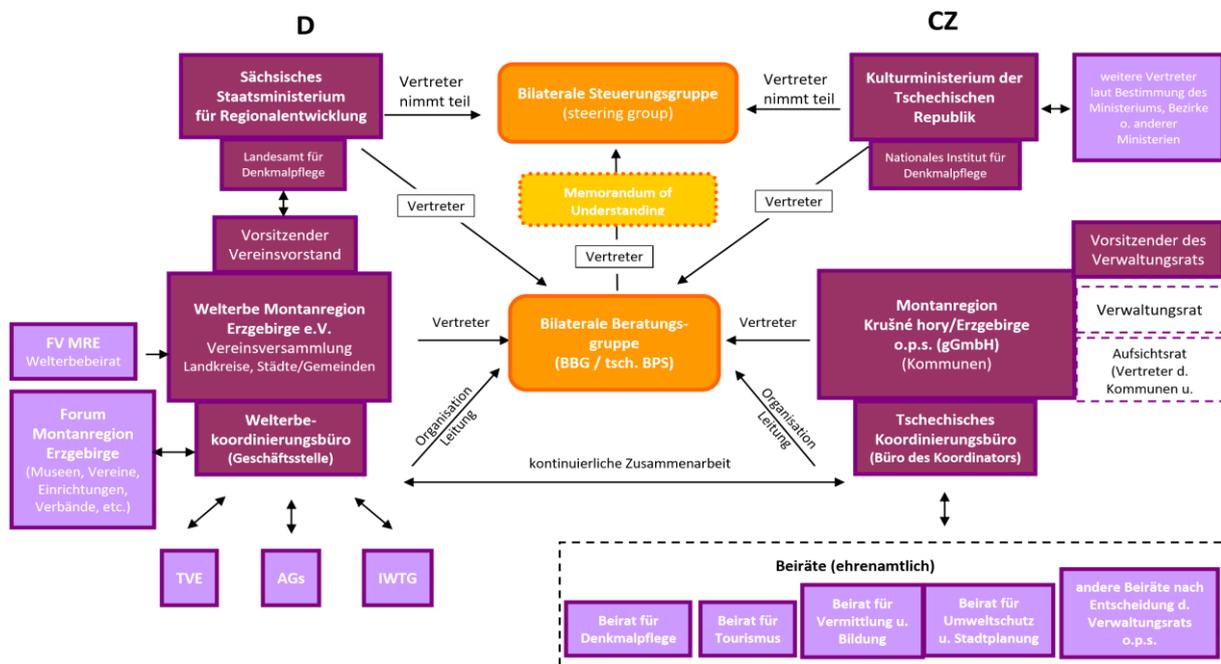
Junge Menschen engagieren sich häufiger als oft angenommen freiwillig: über 50 Prozent aller Jugendlichen sind in Vereinen aktiv und es besteht bei den bisher nicht engagierten eine hohe Bereitschaft, dies in Zukunft zu tun. Bei Schülerinnen und Schülern steigt das freiwillige Engagement zunehmend (BMFSFJ, 4. Freiwilligensurvey, Stand 2020). Das Welterbe kann junge Menschen motivieren, ihr montanes Erbe auch in Zukunft zu schützen und zu erhalten. Dafür braucht es Angebote, Formate und Methoden die junge Menschen ansprechen, ihnen Raum zur Umsetzung eigener Ideen geben, sie langfristig einbinden und ihnen Kompetenzen vermitteln. Das kann gelingen durch:

1. Langfristige Kooperationen mit Schulen über Schulprojekte, Lehrerfortbildungen, Ganztags- und Exkursionsangebote;
2. Erhöhte Sichtbarkeit des montanen Erbes in den sozialen Medien;
3. Flexible und projektbezogene Freiwilligenarbeit rund um das Thema Welterbe;
4. Jugendgruppen, in denen junge Menschen Ideen zum Welterbe umsetzen können;
5. Fortbildungen zu Welterbe-Botschaftern oder Welterbe-Führern;
6. Fortbildungen in traditionellen Handwerkstechniken für den Erhalt des Erbes.



MERKBLATT C3: Welterbe verwalten – das Welterbemanagement der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

Von Anfang an war das erklärte Ziel eine grenzübergreifende Bewerbung gemeinsam mit der Tschechischen Republik. Zu diesem Zweck begann bereits ab 2003 eine enge Zusammenarbeit der verantwortlichen Institutionen erst auf regionaler Ebene und dann auf nationaler Ebene beiderseits der deutsch-tschechischen Grenze, um die Antragsunterlagen vorzubereiten. Gemäß den Richtlinien für die Durchführung des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt ist eine enge Zusammenarbeit der Vertragsstaaten bei grenzüberschreitenden Welterbestätten erforderlich. Hierzu zählt auch die Einrichtung eines gemeinsamen Gremiums. Im November 2011 wurde eine Steuerungsgruppe auf ministerieller Ebene eingerichtet. Die Arbeit der Steuerungsgruppe wird unterstützt durch eine grenzübergreifende Arbeitsgruppe, die offiziell im März 2012 gegründet wurde. Für die Verwaltung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří wurde ein umfassendes Managementsystem entwickelt, das die Verwaltung des gemeinsamen Welterbes grenzüberschreitend und auf nationaler Ebene in Sachsen und der Tschechischen Republik sowie die Einbindung und Koordinierung aller Akteure sicherstellt. Die enge Zusammenarbeit in der Antragsphase zwischen den verantwortlichen Institutionen auf kommunaler, nationaler und internationaler Ebene bestätigt eindrücklich den Willen der gesamten grenzübergreifenden Region, die gemeinsame Kultur, die gemeinsame Geschichte und die Leistungen der Menschen trotz politischer Grenzen zu stärken und zu sichern. Die verantwortlichen Institutionen auf allen Ebenen haben hierzu gemeinsam den Antrag für die Aufnahme in die Liste des UNESCO Welterbes vorbereitet und sind sich der Notwendigkeit eines koordinierenden Managements für das gesamte Sammelgut bewusst. Ein gemeinsamer Managementplan legt die Umsetzung der Verpflichtungen der Welterbekonvention fest (vgl. Merkblatt C4). Nachfolgend werden die Verwaltungsstrukturen und Zuständigkeiten dargestellt.



Übersicht über die Managementstruktur (aktueller Stand 2020)



MERKBLATT C3.1: Struktur und Organisation des grenzübergreifenden Managements auf internationaler Ebene

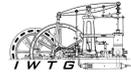
Die nachfolgend festgelegten Aufgaben der bilateralen Steuerungsgruppe sowie der bilateralen Beratungsgruppe dienen zur Abstimmung gemeinsamer Angelegenheiten und Interessen. Die Umsetzung erfolgt entsprechend der in den jeweiligen nationalen Bestimmungen geregelten Zuständigkeiten. Die Vertragsstaaten sind sich bewusst, dass jeder innerhalb seines Territoriums weiterhin für die praktische Erhaltung und das Management der angemeldeten Güter zuständig ist. Die Verwaltung wird im Einklang mit dem jeweiligen Rechts- und Verwaltungssystem durchgeführt. Unter Beachtung der unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen, der Zuständigkeiten sowie der Kompetenzen in den beiden Vertragsstaaten wurde eine Managementstruktur festgelegt. In einer gemeinsamen Erklärung (Memorandum of Understanding) haben beide Vertragsstaaten ihren gemeinsamen Willen, unter Berücksichtigung, dass es sich dabei auf sächsischer wie tschechischer Seite um ein Vorhaben auf kommunaler und regionaler Ebene handelt, das Welterbe entsprechend der Anforderung der Welterbekonvention zu schützen sowie nachhaltig zu sichern.

Steuerungsgruppe

Die Aufgaben der Steuerungsgruppe umfassen die Vertretung der jeweiligen Staatsinteressen, die gegenseitige Information, die Koordinierung, die strategische Planung, Fragen der Finanzierung gemeinsamer Projekte zur Vermittlung der Welterbestätte in der (Fach-) Öffentlichkeit und Bestätigung der aktualisierten Fassungen des grenzübergreifenden Managementplans sowie die Kontrollfunktion unter Berücksichtigung der nationalen Besonderheiten. Vorschläge und Empfehlungen der bilateralen Beratungsgruppe, die nicht in deren Aufgabenbereich fallen, werden der bilateralen Steuerungsgruppe vorgelegt. Die Steuerungsgruppe entscheidet dann entsprechend ihrer Zuständigkeit darüber und spricht der bilateralen Beratungsgruppe sowie den nationalen Koordinierungsstellen Empfehlungen für die weitere Arbeit aus.

Bilaterale Beratungsgruppe

Das Hauptziel der bilateralen Arbeitsgruppe ist es, den außergewöhnlichen universellen Wert des angemeldeten Sammelgutes zu schützen, zu bewahren, zu überwachen und nachhaltig weiterzuentwickeln. Dieses Ziel beinhaltet eine aktive Zusammenarbeit mit den nationalen Koordinierungsstellen. Die Beratungsgruppe trägt zur Einhaltung der in der Welterbekonvention verankerten Verpflichtungen bei. Darüber hinaus unterstützt sie die allgemeine Präsentation und Förderung der Wahrnehmung des grenzübergreifenden Sammelgutes in der Öffentlichkeit. Hierfür werden gemeinsame Maßnahmen entwickelt.



Memorandum of Understanding

Zwischen
dem Sächsischen Staatsministerium des Innern und
dem Kulturministerium der Tschechischen Republik
Bezüglich
der grenzüberschreitenden seriellen Welterbenominierung
„Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“

- Anknüpfend an das gemeinsame sächsisch-tschechische Bestreben, das grenzüberschreitende Sammelgut „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ auf die UNESCO Welterbeliste einzutragen,
- eingedenk der Ideale der Welterbekonvention, die auf der 17. Sitzung der Generalkonferenz der UNESCO 1972 in Paris verabschiedet wurde, und der Bestimmungen der jeweiligen Durchführungsrichtlinie,
- beruhend auf den Prinzipien, die in der Budapester Deklaration über das Welterbe, die auf der 26. Sitzung des Welterbekomitees 2002 angenommen wurde, enthalten sind,
- anknüpfend an die Tätigkeit der durch die beiden Ministerien eingerichteten Steuerungs- und gemischten Arbeitsgruppe, die im Rahmen der Vorbereitung der Nominationsdokumentation für die Eintragung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří auf die oben genannte Liste eingerichtet wurden,
- im Bewusstsein der Bedeutung, grundlegende Fragen des weltweit außergewöhnlichen Wertes des nominierten Sammelgutes als eines Ganzen weiterhin koordiniert zu behandeln,
- betrachtend die Pflege und den Erhalt, die Darstellung und die nachhaltige Nutzung des grenzüberschreitenden Sammelgutes „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ als einen dauerhaften Impuls zur Stärkung der langfristigen Zusammenarbeit zwischen den beiden Ministerien, den Denkmalschutzbehörden des Freistaates Sachsen und der Tschechischen Republik, sowie als einen ausgezeichneten und dauerhaften Impuls zur Entfaltung der Zusammenarbeit zwischen den Kommunen.

Die beiden Ministerien, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass auf sächsischer und tschechischer Seite die grenzüberschreitende serielle Nominierung „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ ein Vorhaben der kommunalen Ebene ist,

- 1) wünschen sich, die gemeinsame Zusammenarbeit beim Schutz, bei der Pflege und der Präsentation der „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ bzw. deren weltweit außergewöhnlichen Wertes fortzusetzen, sodass diese Kulturlandschaft auch für künftige Generationen erhalten bleibt,
- 2) erkennen an, dass es eine grundlegende Pflicht jeder der beiden Ministerien ist, die Bezeichnung, den Schutz und die Darstellung derjenigen Teile der „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ sicherzustellen, die sich auf dem Gebiet des Freistaates Sachsen oder der Tschechischen Republik befinden,
- 3) sind sich der eventuellen Notwendigkeit bewusst, gemeinsame strategische Dokumente zu erarbeiten, vor allem solche Dokumente, die an den Managementplan anschließen, die auf die Lösung gemeinsamer Angelegenheiten bezüglich der „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ als eines Ganzen aus der Sicht des Denkmalschutzes ausgerichtet sind,



- 4) wünschen sich zu diesem Zweck eine bilaterale Steuerungsgruppe und eine bilaterale Beratungsgruppe zu bilden, deren Aufgaben, Zusammensetzung und weitere Details in der Nominationsdokumentation enthalten sind,
- 5) erklären, dass dieses Memorandum keinerlei Verpflichtung zu obligatorischen, insbesondere finanziellen Beiträgen für gemeinsame Projekte begründet, nichtsdestotrotz erkennen sie an, dass gemeinsame Projekte, die die beiden Ministerien gleichermaßen interessieren, nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel freiwillig finanziell gefördert werden können,
- 6) kommen überein, die gegenseitige Zusammenarbeit beim Schutz von nominierten Bestandteilen, die sich direkt an der Grenze befinden, durch die Festlegung einer grenzüberschreitenden Pufferzone zu gewährleisten, dessen rechtlicher Schutz durch die jeweiligen nationalen Schutzvorschriften geregelt wird, womit jeder Vertragsstaat für den Schutz der benannten Bestandteile in seinem Hoheitsgebiet verantwortlich bleibt,
- 7) sind sich der Verpflichtung bewusst, die „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ als ein Ganzes entsprechend den Beschlüssen des Welterbekomitees regelmäßig zu überwachen, und erklären, dass zu diesem Zweck auf den beiden Seiten Mechanismen und Organe für die Durchführung einer solchen Überwachung geschaffen sind, die zur Erarbeitung des gemeinsamen Periodischen Berichts unter Teilnahme der in Punkt 4 angeführten Organe herangezogen werden,
- 8) betonen, dass die Stärkung der Fachleute in der Pflege um das Gut „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ und dessen nachhaltige Nutzung eine dauerhafte Aufgabe ist, und dass die Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch noch nicht voll ausgeschöpft sind, die beiden Ministerien begrüßen die Stärkung aller Formen des Erfahrungsaustausches auf allen Ebenen,
- 9) sind sich voll bewusst, dass die gemeinsame Kommunikation zwischen ihnen und ihre Kommunikation mit den jeweiligen betroffenen Organen der öffentlichen Verwaltung und den Kommunen vor Ort ihre grundlegende Aufgabe ist,
- 10) erklären ihre Bereitschaft, Fragen des Erhalts und der Pflege um das ganze Sammelgut „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ gemeinsam und einvernehmlich zu behandeln.



MERKBLATT C3.2: Struktur und Organisation des Welterbemanagements auf nationaler Ebene

Der Welterbeverein „Montanregion Erzgebirge“ auf sächsischer Seite und die Montanregion Krušné hory/Erzgebirge o.p.s. (gGmbH) auf tschechischer Seite bilden jeweils für sich die nationale Koordinierungsstelle für alle Welterbeaktivitäten ihrer Region. Ihnen obliegt eine enge Zusammenarbeit durch regelmäßigen Informationsaustausch und grenzüberschreitenden Wissenstransfer. Diese auf regionaler Ebene gebildeten Vereinigungen sind die Ansprechpartner für alle Fragen im Zusammenhang mit dem Welterbe. Sie koordinieren alle Informationen, die sie von den nationalen Behörden in den Vertragsstaaten sowie öffentlichen und privaten Initiativen in Bezug auf die Bestandteile der Serie erhalten. Maßnahmen und Projekte auf internationaler Ebene werden von diesen Einrichtungen in einem regelmäßig überarbeiteten Maßnahmenkatalog festgehalten. Ein entsprechender Vertrag bzw. eine Satzung regeln auf beiden Seiten die Organisation und die Aufgaben der entsprechenden Einrichtungen.

Das sächsische Welterbemanagement

Nationale Ebene: Freistaat Sachsen

Der Freistaat Sachsen ist als Vertragsstaat ebenfalls für den Schutz und Erhalt der Welterbestätte zuständig. Alle zukünftigen Anfragen zum Welterbe durch die UNESCO sowie erforderliche Berichte werden daher durch das zuständige Sächsische Ministerium für Regionalentwicklung koordiniert. Darüber hinaus spielt das Ministerium als Teil des grenzübergreifenden Managementsystems eine zentrale Rolle im Welterbemanagement der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří.

Mit der Einrichtung der Welterbekoordination Sachsen kommt der Freistaat seiner Verpflichtung nach „in seinem Hoheitsgebiet, sofern Dienststellen für den Schutz und die Erhaltung des Kultur- und Naturerbes in Bestand und Wertigkeit nicht vorhanden sind, eine oder mehrere derartige Dienststellen einzurichten, die über geeignetes Personal und die zur Durchführung ihrer Aufgaben erforderlichen Mittel verfügen“ (Artikel 5, Welterbekonvention 1972). Zentrale Aufgaben der Sächsischen Welterbekoordination sind die Beratung und Unterstützung des Freistaats in der Umsetzung aller seiner Aufgaben im Welterbekontext. Hierzu gehören vor allem Schutz und Erhalt, Monitoring, Steuerung von Entwicklungsvorhaben sowie die Förderung des Welterbe-Gedankens in Sachsen.

Regionale Ebene: Der Welterbe Montanregion Erzgebirge e. V.

Der Welterbe Montanregion Erzgebirge e. V. ist auf regionaler Ebene für das Management der Welterbestätte zuständig. Wesentliche Aufgabe des Vereins sind die Koordination der Zusammenarbeit aller Welterbe-Akteure und die Überwachung der Einhaltung der Verpflichtungen der Welterbekonvention. Seine Tätigkeit finanziert der Verein primär über Mitgliedsbeiträge, Sponsoreneinnahmen, Beiträge der öffentlichen Hand und andere Zuschüsse sowie Fördergelder. Als Geschäftsstelle des Vereins erfolgt die Einrichtung eines Welterbe-Koordinierungsbüros. Das Büro gewährleistet den Informationsfluss zwischen allen Mitgliederinnen und Mitgliedern des Vereins und dient als zentraler Ansprechpartner.



Zu den Aufgaben des Vereins gehört die Überwachung des außergewöhnlichen universellen Wertes, die Umsetzung der gemeinsamen Zielvereinbarung aus der Charta „Montanregion Erzgebirge“, die Zusammenführung und Koordination aller Beteiligten im Sinne der Welterbekonvention, die Weiterentwicklung der Kulturlandschaft im Einklang mit den Bestimmungen der Welterbekonvention, und die Stärkung des Bewusstseins für das Weltkulturerbe bei der Bevölkerung sowie den Besucherinnen und Besuchern der Region.

Die **Arbeitsgruppen** mit Vertretern aus der Region unterstützen den Welterbverein bei seinen zukünftigen Aufgaben, in dem sie spezifische fachliche Fragen diskutieren und sachgerechte Lösungen entwickeln. Die Mitgliederinnen und Mitglieder der Arbeitsgruppen kommen aus öffentlichen Institutionen und Fachgremien, die sich in der Region mit der jeweiligen Thematik befassen. Fünf Arbeitsgruppen wurden bisher eingerichtet und sollen den Welterbverein weiterhin mit ihrer fachlichen Kompetenz unterstützen: AG Management, AG Denkmalpflege, AG Tourismus, AG Regionalentwicklung und AG Kulturelle Bildung. Eine besondere Funktion kommt den Arbeitsgruppen bei der Umsetzung und der Weiterentwicklung des Managementplans zu. Weitere Arbeitsgruppen können bei Bedarf eingerichtet werden.

Ein **Forum Montanregion Erzgebirge** soll zukünftig Vereine, Einrichtungen und Verbänden, die die Denkmale betreuen und grundsätzlich für deren Verwaltung zuständig sind, in das Welterbmanagement aktiv einbinden. Es soll als Plattform für die Präsentation, Diskussion und Evaluierung von Erhaltungsproblemen, Überwachungsmechanismen und der Vermittlung dienen.

Ein **Welterbebeirat** soll den Welterbverein bei fachlichen Fragen unterstützen. Dieser Beirat soll den Welterbverein insbesondere bei Welterbe-relevanten Fragestellungen fachlich beraten, zum Beispiel bei Entwicklungsvorhaben, potentiellen Gefährdungen und Konfliktfällen.

Darüber hinaus unterstützen verschiedenen Partner wie der **Tourismusverband Erzgebirge e. V. (TVE)** im Bereich Tourismus und Marketing sowie das **Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte (IWTG)** der TU Bergakademie Freiberg im Bereich Forschung das Welterbmanagement weiterhin.

Das tschechische Welterbmanagement

Nationale Ebene: Tschechische Republik

Die zentrale Institution für die Verwaltung von Kulturgütern in der Tschechischen Republik ist das **Kulturministerium**, das auch die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Denkmalpflege gewährleistet. Es ist für die Aufgaben zuständig, die sich aus der tschechischen UNESCO-Mitgliedschaft und der Beteiligung an internationalen Verträgen einschließlich des Übereinkommens zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt ergeben.

Das **Nationale Denkmalamt** ist die Dachorganisation für die staatliche Denkmalpflege. Es führt im Auftrag des Kulturministeriums auch das jährliche Monitoring des Denkmalinventars einschließlich der Welterbestätten durch.



Die **Tschechische UNESCO-Kommission** ist ein beratendes Organ der tschechischen Regierung, das sich mit Fragen der UNESCO und den Beziehungen der Tschechischen Republik zu dieser Organisation befasst.

Regionale und lokale Ebene: Verein Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s.

Die Koordinierung der Verwaltung des tschechischen Teils des Welterbes übt im Auftrag des Kulturministeriums der Tschechischen Republik der gemeinnützige Verein Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s. aus. Der **Verwaltungs- und Aufsichtsrat** besteht aus Vertreterinnen und Vertretern der Städte, die auf dem Gebiet der Bestandteile liegen, und Vertretern der beiden Bezirke Karlovarský kraj (Bezirk Karlsbad) und Ústecký kraj (Bezirk Aussig).

Auf tschechischer Seite ist die Zusammenarbeit des Vereins mit den Behörden der lokalen Selbstverwaltungen und den Bezirksämtern in einem **Partnerschaftsvertrag** definiert, den die Bezirksämter der Bezirke Karlovarský kraj und Ústecký kraj sowie die betreffenden Städte und Gemeinden (Abertamy, Boží Dar, Horní Blatná, Jáchymov, Krupka, Měděnec) am 2. Mai 2013 unterzeichnet haben. Mit der Unterzeichnung dieses Vertrags haben sich die Städte und Gemeinden im Welterbe unter anderem dazu verpflichtet, sich an der Verwaltung des Welterbes, an der Einrichtung einer Welterbe-Koordinierungsstelle (site manager), an der Sicherstellung der Erfüllung des Managementplans und seiner Aktualisierung sowie an der Umsetzung von Marketingmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit zur Präsentation des Welterbes an die breite Öffentlichkeit zu beteiligen.

Die Koordinierungsstelle (site manager) verfügt über entsprechende Kompetenzen zur Verwaltung und zum Management des Welterbes. Die Hauptaufgaben sind die Überwachung der Umsetzung und Fortschreibung des tschechischen Teils des Managementplan, die Durchführung des Monitorings der Welterbestätte mit den entsprechenden Institutionen, die Zusammenarbeit bei der Aufstellung und Aktualisierung von Flächennutzungsplänen und bei der Erstellung von Plänen zur Verbesserung der touristischen Infrastruktur, die Zusammenarbeit mit den Eigentümern und Verwaltern der Objekte im Welterbe und die Beteiligung an der Öffentlichkeitsarbeit, Marketingmaßnahmen und Bildungsaktivitäten. Dem Welterbe-Koordinator (site manager) können mehrere Fachbeiräte insbesondere für Denkmalpflege zur Verfügung stehen. Für jeden Bestandteil des tschechischen Teils des Welterbes kann zudem ein Verwalter des Bestandteils ernannt werden, der die Realisierung von Projekten einschließlich der Umsetzung entsprechender Maßnahmen des Managementplans überwacht.



MERKBLATT C4: Der Managementplan 2013 bis 2021 – ein Masterplan für die Umsetzung des Welterbes

Ergänzend zum Managementsystem ist der Managementplan ein wichtiges Instrument, um entsprechende Richtlinien und Maßnahmen zur Umsetzung der Welterbe-Verpflichtungen sicherzustellen. Der Managementplan schafft einen feststehenden Rahmen, mit dem der Schutz, die Pflege, die Nutzung sowie eine nachhaltige Weiterentwicklung und das langfristige Management der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří von Anfang an realisiert werden kann. Er setzt sich aus einem internationalen und zwei nationalen Bestandteilen zusammen. Die Umsetzung des Managementplans beruht auf dessen einvernehmlicher Annahme durch die zuständigen sächsischen und tschechischen Institutionen. Er ist als ein fortlaufendes Dokument zu verstehen, das sich stetig weiterentwickelt und den aktuellen Stand der Arbeiten widerspiegelt. Die Entwicklung des Managementplans, der von 2014 bis 2021 gültig ist, basiert auf bestehenden Plänen, Konzepten und Programmen unter Berücksichtigung vorhandener Strukturen.

Die turnusmäßige Fortschreibung des Managementplans in Form eines integrierten Planungs- und Handlungskonzept bietet eine hervorragende Möglichkeit, eine Vielzahl von Akteuren – kommunale Verwaltungsstellen, Umwelt-, Kultur- und Tourismusverbände, Wirtschaft, Wissenschaft und alle Beteiligten, die am Schutz und der Nutzung des Welterbes beteiligt und interessiert sind, – in die Weiterentwicklung der Welterbearbeit einzubinden und Erfahrungen zu berücksichtigen.

Der internationalen Managementplan

Aufbauend auf einer Vielzahl von grenzüberschreitenden Projekten in den letzten 25 Jahren, die sich mit dem Bergbauerbe in der Region beschäftigt haben, sowie der grenzübergreifenden Zusammenarbeit bei der Welterbebewerbung wurde eine gemeinsame Vision für die Zukunft entwickelt. Die einzigartige Bergbaulandschaft mit ihren immateriellen Werten und Traditionen ist von besonderer Bedeutung für die Identität der Region. Der Schutz und der Erhalt des Bergbauerbes erfordert insbesondere das aktive Engagement der jüngeren Generationen. Die Zukunftsvision besteht darin, die Verantwortung für den Erhalt des gemeinsamen kulturellen Erbes und für eine nachhaltige Entwicklung generationsübergreifend umzusetzen. Das gemeinsame Welterbe bietet hier einen grenzübergreifenden Rahmen für die Bildung der Menschen in der Region und ist eine treibende Kraft für Bildung sowie lebenslanges Lernen. Eine Vielzahl von gemeinsamen Aktivitäten zur Einbeziehung der lokalen Gemeinschaften haben bereits stattgefunden. Der Bewerbungsprozess hat das Bewusstsein für den Schutz und Erhalt des Bergbauerbes gestärkt und die Notwendigkeit hervorgehoben, das gemeinsame Erbe für künftige Generationen mit allen Beteiligten zu bewahren.

Zu den langfristigen Zielen zählt insbesondere die Erarbeitung einer gemeinsamen Strategie für einen nachhaltigen Tourismus, um den Tourismus verantwortungsvoll zu steuern und aufzuzeigen, wie die Erhaltung des Kulturerbes, der Tourismus und eine nachhaltige Entwicklung der Region Hand in Hand gehen und gegenseitigen Nutzen bringen können. Mit der Strategie soll ein langfristiger Rahmen für die grenzüberschreitende Weiterentwicklung eines nachhaltigen Tourismus' für die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří geschaffen werden, der vor allem die Bedeutung und die Verpflichtungen im Welterbekontext berücksichtigt.



Der sächsische Managementplan

Für die Verwaltung des Welterbes wurden von den Städten und Gemeinden gemeinsame Ziele definiert und daraus Leitlinien für das Management entwickelt, die einen nachhaltigen Ansatz für das Management und die vielfältige Nutzung der Kulturlandschaft ermöglichen sollen. Die Städte und Gemeinden bekräftigen mit der Festlegung gemeinsamer Managementleitlinien ihre gemeinsame Verantwortung für das historische Erbe. Die Leitlinien sind in der „Charta Montanregion Erzgebirge“ festgelegt (vgl. Merkblatt C5).

Per Definition ist der Managementplan ein sich entwickelndes Instrument. Die Fortschreibung des Managementplans ist ab 2021 erforderlich. Der sächsische Managementplan wurde in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus der Region über die Bildung von Arbeitsgruppen, die auch in der Managementstruktur als ein wesentlicher Bestandteil verankert sind, erarbeitet. Es wurde ein Maßnahmenkatalog für den Zeitraum 2013–2021 entwickelt, indem kurzfristige (2013–2015) und mittelfristige Maßnahmen (2016–2021) zur Umsetzung in drei Handlungsfeldern definiert wurden: Koordination und Management, Schutz und Erhaltung sowie Sensibilisierung, Kommunikation und Präsentation. Die Zielsetzung innerhalb der einzelnen Handlungsfelder ist nachfolgend kurz skizziert. Eine Vielzahl an Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele wurden festgelegt und die Umsetzung erfolgt seit 2014.

1 Handlungsfeld: Koordination und Management

1.1 Ziel: Konstituierung der Managementstruktur für die Welterbestätten: Voraussetzung für den Schutz und die nachhaltige Weiterentwicklung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist ein effektives Managementsystem, das die Zusammenarbeit der beteiligten Akteure sicherstellt.

1.2 Ziel: Koordination und Stärkung der Zusammenarbeit der Welterbe-Akteure auf kommunaler, nationaler und internationaler Ebene: Ein stetiger Austausch und Informationsfluss zwischen den beteiligten Akteuren auf allen Ebenen wird hergestellt. Die Beteiligung der Welterbe-Akteure ist unbedingt erforderlich, um den Erhalt der Werte und Einhaltung der Verpflichtungen der Welterbekonvention sicherzustellen.

1.3 Ziel: Aufstellung einer mehrjährigen Finanzplanung: Ein Budgetplan für mehrere Jahre wird aufgestellt. In der Finanzierung werden auch Mittel für die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen eingeplant, um Kontinuität in der Planung zu erlangen.

1.4 Ziel: Nationale und internationale Kooperationen: Die Kooperationen dienen dem Erfahrungsaustausch, dem Wissenstransfer und der gegenseitigen Unterstützung bei der Vermittlung des Welterbes. Kooperationen werden mit den verschiedensten Partnern auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene eingegangen.

1.5 Ziel: Vertiefung und weitere Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit: Der Schutz und Erhalt sowie die nachhaltige Weiterentwicklung des grenzüberschreitenden Sammelgutes Montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří ist als ein dauerhafter Impuls zur Vertiefung und Stärkung der grenzübergreifenden Zusammenarbeit zwischen den beiden Ländern auf allen Ebenen zu verstehen.

1.6 Ziel: Vermeidung von Konflikten: Konflikte sollen in einem frühen Stadium auf der kommunalen Ebene gelöst werden. Dazu wird ein ständiger Informationsaustausch über Planungs- und Bauvorhaben gewährleistet. Die Auswirkungen eines Vorhabens werden



frühzeitig, vollständig und nachvollziehbar ermittelt und bewertet. Die nationale Koordinierungsstelle (Welterbeverein) fungiert als erster Ansprechpartner.

1.7 Ziel: Betreuung und Kontrolle der rechtmäßigen Nutzung des Logo und Signets der UNESCO gemäß den Richtlinien der UNESCO: Die Verwendung des UNESCO-Logos unterliegt strengen Richtlinien, deren Umsetzung durch die Koordinierungsstelle sichergestellt wird.

2 Handlungsfeld: Schutz und Erhalt

2.1 Ziel: Sicherstellung des Erhaltungszustandes und Stärkung des Schutzes: Der Schutz und Erhalt des Welterbes sowohl der materiellen als auch der immateriellen Werte muss dauerhaft sichergestellt werden. Dazu wird auf die Einhaltung bestehender Schutzmechanismen geachtet. Zudem ist ein effektives Monitoringsystem von zentraler Bedeutung.

3 Handlungsfeld: Bewusstseinsbildung, Kommunikation und Vermittlung

3.1 Ziel: Hebung der Bedeutung des nominierten Sammelgutes in der breiten Öffentlichkeit: Die Entwicklung einer Marketingstrategie für das UNESCO-Welterbe ist von besonderer Bedeutung. Ein entsprechendes Marketingkonzept wird alle touristischen Ebenen (Kommunen, Region, Land, Bund) durchziehen.

3.2 Ziel: Aufbau eines einheitlichen, wiedererkennbaren Erscheinungsbildes in der Öffentlichkeit: Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří wird weltweit als eine Welterbestätte wahrgenommen.

3.3 Ziel: Steigerung des Bewusstseins für das Welterbe und die UNESCO innerhalb der Region: Der Welterbestatus geht mit der Verpflichtung einher, den Welterbe-Gedanken zu vermitteln und die Welterbestätte einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen. Die gezielte Öffentlichkeitsarbeit innerhalb der Bevölkerung steigert das Verständnis für die kulturellen Werte. Die während der Antragsstellung erfolgte Öffentlichkeitsarbeit wird weiterhin intensiv fortgeführt.

3.4 Ziel: Vertiefung der bestehenden Netzwerke zwischen den Freizeiteinrichtungen der Region, insbesondere den Bergbaumuseen und Schaubergwerken: Um das Welterbe in der Region zu verankern, wird auch die Zusammenarbeit zwischen den Bergbaueinrichtungen und dem Hotel- und Gaststättenwesen verbessert.

3.5 Ziel: Verbesserung der Qualität in den touristischen Einrichtungen im Hinblick auf die Anforderungen einer Welterbestätte.

3.6 Ziel: Didaktische Aufbereitung des Welterbes: Der außergewöhnliche universelle Wert des Sammelgutes muss für die Besucherinnen und Besucher klar erkennbar sein. Hierzu gehört auch die Darstellung der Bedeutung jedes einzelnen ausgewählten Elements und seines Beitrags zum außergewöhnlichen universellen Wert des gesamten Gutes.

Der tschechische Managementplan

Auf nationaler Ebene wurde der Managementplan von Anfang an in enger Zusammenarbeit mit allen wichtigen Akteuren erstellt, zu denen die nationale Regierung und ihre zentralen Institutionen einschließlich des Kulturministeriums und des Nationalen Denkmalamtes, regionale Behörden, beteiligte Städte und Gemeinden, Verwalter der einzelnen Bestandteile



und wichtige Eigentümer zählen. Der Managementplan basiert auf dem Partnerschaftsvertrag vom 2. Mai 2013, in dem sich die beiden beteiligten Regionen (Karlovy Vary und Ústí) sowie die betreffenden Städte und Gemeinden zu den Verpflichtungen hinsichtlich der Verwaltung des seriellen Erbes einschließlich der finanziellen Verantwortung verpflichtet haben.

Die erste Aktualisierung des Managementplans wurde Ende 2016 bearbeitet und konzentriert sich auf den Zeitraum von 2017 bis 2021. Ende 2021 wird eine neue Aktualisierung ausgearbeitet, die dann den Zeitraum von 2022 bis 2027 abdeckt.

Die allgemeinen Ziele des aktuellen Managementplans sind:

- der Schutz des außergewöhnlichen universellen Wertes des Sammelgutes und seiner Bestandteile durch den Erhalt aller authentischen Merkmale und Bereiche;
- die Bewahrung des Sammelgutes durch die Einhaltung der Schutzmechanismen, die in geltenden Gesetzen und Plänen festgelegt sind;
- die Sicherung des Managements der tschechischen Bestandteile durch die besondere Zuständigkeit auf den einzelnen Ebenen der öffentlichen Verwaltung. Dazu gehört auch das Engagement eines breiten Spektrums an interessierten Akteuren;
- die Gewährleistung einer ständigen und systematischen Überwachung des Sammelgutes und die Umsetzung entsprechender Maßnahmen im Falle möglicher Gefährdungen;
- die Sicherung der nachhaltigen Nutzung des Welterbes im Einklang mit dem historischen Wert;
- die Sicherstellung einer nachhaltigen Tourismusentwicklung, Steigerung der Attraktivität und Informationsqualität für Besucherinnen und Besucher
- die Erhöhung der Bekanntheit bei der lokalen, nationalen und internationalen Öffentlichkeit;
- Sicherstellung der Vermittlung des Welterbes und seines Wertes sowie Förderung auf allen Ebenen.

Der Managementplan besteht aus neun Kapiteln. Der erste, analytische Teil befasst sich mit der Beschreibung des Weltkulturerbes und seines außergewöhnlichen universellen Wertes, der Eigentümer- und Verwaltungsstruktur sowie die Definition von Schlüsselindikatoren und Möglichkeiten zur Überwachung. Dieser Teil gibt auch einen Überblick über den Erhaltungszustand und die das Gut beeinflussenden Faktoren, umreißt die Schutzinstrumente und ihre Umsetzung sowie die einschlägigen strategischen Dokumente und Pläne, fasst die Qualität und den Umfang der Verkehrsinfrastruktur und der Besuchereinrichtungen zusammen, beschreibt Programme zur Förderung und Präsentation des Gutes und legt Finanzquellen zur Erhaltung und Entwicklung des außergewöhnlichen universellen Wertes fest.

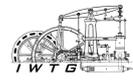
Im zweiten Teil werden sechs Kernthemen für den Zeitraum von 2016 bis 2021 definiert, die es ermöglichen, die allgemeinen Ziele des Managementplans zu erfüllen:

- Kernthema 1: Erhalt der Bergbaulandschaften und der montanen Denkmale
- Kernthema 2: Schutz und Restaurierung von unbeweglichem Kulturgut und anderem architektonischen und urbanem Erbe



- Kernthema 3: Förderung der Vermittlung der Werte des Welterbes; Öffentlichkeits- und Marketingaktivitäten
- Kernthema 4: Entwicklung eines nachhaltigen Tourismus, der touristischen Infrastruktur und der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit
- Kernthema 5: Wissenschaft und Forschung
- Kernthema 6: Bewahrung bergbaulicher Traditionen und des kulturellen Lebens

Für jedes Kernthema werden eine Reihe von Maßnahmen mit ihrer Beschreibung, ihren Zuständigkeiten, Fristen und finanziellen Erfordernissen aufgeführt.



MERKBLATT C5: Welterbe umsetzen – die „Charta Montanregion Erzgebirge“

Freistaat Sachsen

Für die Verwaltung des zukünftigen Welterbes wurden von den Städten und Gemeinden im sächsischen Erzgebirge gemeinsame Zielvorstellungen definiert und daraus Leitlinien für das Management entwickelt, die einen nachhaltigen Ansatz für das Management und die vielfältige Nutzung der Kulturlandschaft ermöglichen sollen. Die Städte und Gemeinden bekräftigen mit der Festlegung gemeinsamer Managementleitlinien ihre gemeinsame Verantwortung für das historische Erbe. Die Leitlinien sind in der „Charta Montanregion Erzgebirge“ festgelegt und umfassen folgende Punkte:

1. Schutz und Erhalt: Die in der Landschaft sichtbaren Sachzeugen des Bergbaus sollen im Rahmen einer zusammenhängenden historischen Bergbaulandschaft in ihrer landschaftlichen Gesamtwirkung dauerhaft erhalten und erlebbar bleiben. Der Schutz der Denkmale und Landschaften trägt zum Erhalt und zur Stärkung der kulturellen Identität sowie der Unverwechselbarkeit der Kulturlandschaft bei. Mit der Beantragung der Eintragung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří in die Welterbeliste erkennt die Region die außergewöhnliche universelle Bedeutung ihres historischen Erbes an und bekräftigt ihren Willen, das historische Erbe zu schützen, zu bewahren und an künftige Generationen weiterzuvermitteln.
2. Nachhaltige Weiterentwicklung: Eine nachhaltige Weiterentwicklung der Kulturlandschaft kann nur durch einen behutsamen Umgang mit den herausragenden historischen Denkmalen erreicht werden. Das historische Erbe ist eine wesentliche Voraussetzung für die Gestaltung einer attraktiven und zukunftsfähigen Region. Die materiellen und auch immateriellen Werte der Kulturlandschaft bilden das Fundament für den besonderen Charakter der grenzübergreifenden Montanregion. Sie prägen wie kein anderes Element das Image der Region und ermöglichen die bewusste Verbindung von Tradition und Zukunft. Alle Handlungen sollten diese herausragenden Werte berücksichtigen und nachhaltig erfolgen.
3. Stärkung der Identität – „Alles kommt vom Bergwerk her!“: Der alte Ausspruch „Alles kommt vom Bergwerk her!“ bezieht sich auf weite Bereiche des Lebens in der Region. Die materiellen und immateriellen Facetten, welche sich aus der mehr als 800 Jahre andauernden Bergbauaktivität entwickelten, sind einzigartige Merkmale und somit eine Quelle des regionalen Bewusstseins im Erzgebirge. Die Bergbaugeschichte ist ein bedeutsamer Teil des kollektiven Gedächtnisses der Bevölkerung und hat eine identitätsstiftende Wirkung. Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist ein Ergebnis historischer Beständigkeit, deren individuelle Entwicklung bewahrt werden muss. Erhalt und Vermittlung an künftige Generationen sollen dazu beitragen, den einzigartigen Charakter der Region zu bewahren.
4. Zusammenarbeit: Voraussetzung für die Umsetzung aller Planungsziele im Sinne einer nachhaltigen und denkmalgerechten Weiterentwicklung der Region ist die Entwicklung einer rechtlich verbindlichen Organisationsstruktur, in der Planungsebenen, Aufgaben und Verantwortungen festgelegt werden. Die interkommunale Zusammenarbeit muss ebenso wie die Zusammenarbeit aller Akteure auf internationaler Ebene sichergestellt werden.



5. Sensibilisierung und Information: Eine zukunftsfähige und nachhaltige Entwicklung der Region kann nur mithilfe aller beteiligten Interessengruppen gelingen. Hierzu muss ein Informationsfluss garantiert werden. Die Werte und Ziele des Welterbes der UNESCO sollen anerkannt und verstanden werden. Die bestehenden Schutzmechanismen müssen gestärkt werden. Oberstes Ziel ist es, die Bevölkerung für die Bewahrung des kulturellen Erbes zu sensibilisieren und dabei gleichzeitig einen Beitrag zur Förderung der regionalen Wertschöpfung zu leisten.
6. Erlebbarkeit: Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří ist ein einzigartiges, international bedeutendes Kulturgut und verfügt zudem über ein beachtliches touristisches Potential. Aufgrund der vorhandenen Echtheit und Unversehrtheit können die montan-geschichtlichen Facetten an historischen Sachzeugen sichtbar und erlebbar gemacht werden. Für die Erlebbarkeit und touristische Nutzung der Welterbestätten werden international und national qualitativ hochwertige, authentische Angebote geschaffen, die eine aktive Auseinandersetzung der Gäste mit den Werten des Weltkulturerbes fördern. Die identitätsstiftende Wirkung der Bergbautradition sollte als Standortpotenzial besonders gepflegt werden.
7. Konfliktmanagement: Die montanen Denkmale und Landschaften berühren heute die unterschiedlichsten Interessen einer großen Anzahl an Menschen und Institutionen. Die Anstrengungen für ihren Erhalt und einer denkmalgerechten Nachnutzung bedürfen daher von Anfang an einer wirkungsvollen Abstimmung. Um im Konfliktfall einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Interessen von Denkmalpflege, Wirtschaft, insbesondere Bergbau und Altlastensanierung, Forschung, Tourismus, Regionalentwicklung sowie den Bewohnerinnen und Bewohnern der Region zu erleichtern, wurde ein Konfliktmanagement aufgebaut. Das Konfliktmanagement dient als wirksames Instrument zur Konsensfindung und frühzeitigen Beilegung von Streitigkeiten.



MERKBLATT C6: Überwachungsmechanismen im Rahmen der Welterbekonvention und Berichtspflichten

Mit der Einreichung des Welterbeantrags „Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří“ haben sich die Vertragsstaaten und die beteiligten Kommunen und Städte – beiderseits der Grenze – dazu bekannt, den Schutz und Erhalt der Welterbestätten zu sorgen und die Weitergabe dieses Erbes an künftige Generationen sicherzustellen (Welterbekonvention 1972). Der Welterbestatus stellt dabei keinen neuen Rechtsstatus dar, sondern die Berücksichtigung erfolgt im Rahmen der ordnungsgemäßen nationalen Verfahren einschließlich der jeweiligen Rechtsgrundlagen. Hierzu gehören vor allem der Denkmal- und Naturschutz, aber auch die Gesetzgebungen auf Bundesebene. Alle Rechtsinstrumente für den Schutz der einzelnen Welterbe-Bestandteile und ihrer Pufferzonen sind ausführlich in den Antragsunterlagen beschrieben. Zuständig für die regelmäßige Bewertung des Erhaltungszustandes entsprechend Kapitel 6 des Welterbeantrags ist der Verein Welterbe Montanregion Erzgebirge e. V. in Abstimmung mit den Kommunen und den zuständigen (Fach-)Behörden unter anderem den Unteren Denkmalschutzbehörden und dem Landesamt für Denkmalpflege. Auf tschechischer Seite sind die regionalen Abteilungen des Nationalen Denkmalamtes in Ústí nad Labem (für die Region Ústí) und Locket (für die Region Karlovy Vary) im Auftrag des Kulturministeriums zuständig. Weitere Instrumente, die über die zuständigen Ministerien und Fachbehörden koordiniert werden, sind:

Periodische Berichterstattung

Die regelmäßige Berichterstattung ermöglicht den Vertragsstaaten und den Welterbestätten, Stärken und Schwächen zu analysieren, Schutz und Management sowie ihre Werte zu optimieren, nationale und regionale Strategien zu entwickeln sowie strategische Partnerschaften zu stärken. Die Berichte müssen dem Welterbekomitee alle sechs Jahre vorgelegt werden.

Reaktive Berichterstattung

Unter die reaktive Überwachung fallen alle Verfahren, die durch eigene Berichte oder durch Hinweise von Dritten in Bezug auf Maßnahmen in und an Welterbestätten verursacht werden. Das Welterbezentrum ist über außergewöhnliche Umstände und Arbeiten, die zu einer Bedrohung der Welterbestätte führen könnten, im Rahmen der „Reaktiven Überwachung“ zu unterrichten. Die Benachrichtigung sollte schnellst möglich und vor Entscheidungen erfolgen, die schwer zurückzunehmen wären.

Ist die Gefährdung einer Welterbestätte durch das Welterbekomitee festgestellt, führt das zur verstärkten Überprüfung und Überwachung durch das Welterbekomitee. Die Erklärung zum außergewöhnlichen universellen Wert ist in allen Verfahrensschritten das Referenzdokument zur Beurteilung von beabsichtigten Maßnahmen in und im Umfeld von Welterbestätten.

Zusätzliches Monitoring in Deutschland

Vorbeugende Überwachung: Das Deutsche Nationalkomitee von ICOMOS hat eine Monitoringgruppe eingerichtet, um Probleme und Bedrohungen für den Erhaltungszustand deutscher Welterbestätten frühzeitig zu erkennen und durch Beratung zur Konfliktvermeidung bzw. -minimierung beizutragen. In der Regel sind jeweils zwei Mitglieder für eine Welterbestätte zuständig.



MERKBLATT C7: Offizielle Institutionen im Welterbemanagement

Freistaat Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Regionalentwicklung
Referat 51 Denkmalpflege und Denkmalschutz
Wilhelm-Buck-Straße 1
01097 Dresden
Telefon: (+49) (0) 351-564 3510
E-Mail: denkmalschutz@smr.sachsen.de

Friederike Hansell
Referentin für Welterbe
Landesamt für Denkmalpflege Sachsen
Referat II.3 - Gebietsdenkmalpflege
Schloßplatz 1
01067 Dresden
Telefon: (+49) (0) 351-484 30404
E-Mail: friederike.hansell@lfd.sachsen.de

Michael Riedel
Geschäftsführer
Welterbe Montanregion Erzgebirge e. V.
Adam-Ries-Straße 16
09456 Annaberg-Buchholz
Telefon: (+49) (0) 3733-145 0
E-Mail: kontakt@montanregion-erzgebirge.de

Tschechische Republik

Ministerstvo kultury České republiky (Kulturministerium der Tschechischen Republik)
Maltézské náměstí 1
CZ 118 01 Praha 1 – Malá Strana
Telefon: (+420) 257 085 111
E-Mail: epodatelna@mkcr.cz

Michal Urban
Geschäftsführer
Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s. (Trägerverein)
Hornická 286
CZ 362 35 Abertamy
Telefon: (+420) 603 280 863
E-Mail: hengster11@gmail.com



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Abjel saored. Helle Nachbar.
Interreg V A / 2014 – 2020

Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.

Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří



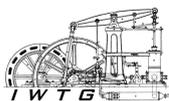
Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur



Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří
Welterbe seit 2019

Teil D: Hintergrundwissen zur Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

„Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“



Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser *Welt*Erbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Abaj soosede. Halls Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020

Autor:

Dr. Michal Urban (Montanregion Krušné hory – Erzgebirge, o.p.s.)

Übersetzung:

Franz Josef Balkhausen

Dr. Michal Urban

Lektorat:

Prof. Dr. Helmuth Albrecht, Friederike Hansell, Katharina Jesswein

Herausgeber:

Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte (IWTG)

TU Bergakademie Freiberg

Silbermannstr. 2

09599 Freiberg

September 2020

Sämtliche Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Texte können unter Verwendung der Zitiertrichtlinien des Urheberrechtes im Rahmen der Welterbe-Vermittlung genutzt werden. Grafiken/Karten und Fotos bedürfen einer schriftlichen Genehmigung.



Inhaltsverzeichnis

Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region.....2

Teil D: Hintergrundwissen zur Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří

D1	Ein kurzer Abriss der Bergbaugeschichte des Erzgebirges	3
D2	Die Geologie des Erzgebirges	7
D3	Die im Erzgebirge geförderten Haupterze und ihre Nutzung	10
D4	Die Entwicklung der Siedlungen und Bergstädte des Erzgebirges.....	15
D5	Bergbaugesetze und -verwaltung	18
D6	Technische Innovationen und wissenschaftliche Errungenschaften	21
D7	Münzwesen und Währungssysteme	26
D8	Das bergbauliche Ausbildungssystem	29
D9	Bedeutende Persönlichkeiten des Erzgebirges	32
D10	Bergmännische Traditionen.....	35
D11	Kennzeichnende Elemente der Bergbaulandschaft	38



Einführung: Unser Welterbe – aus der Region für die Region

Die Ernennung der Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří zum UNESCO-Welterbe am 6. Juli 2019 ist eine Auszeichnung auf die wir zu Recht stolz sein können. Sie zeugt nicht nur von den Leistungen der Bergleute in der Vergangenheit und der herausragenden weltweiten Bedeutung des Bergbaus von der Renaissance bis in die Neuzeit, sondern vor allem auch von dem unermüdlichen Einsatz der Menschen vor Ort über viele Jahrzehnte dieses einzigartige historische Erbe zu bewahren. Ohne dieses Engagement wäre eine Bewerbung zum Welterbe nicht möglich gewesen. Dieses Engagement hat auch die UNESCO im Rahmen ihrer Begutachtung des Welterbeantrags gewürdigt, denn die aktive Einbindung der lokalen Gemeinschaften vor Ort spielt im Welterbe eine zentrale Rolle. Welterbe muss vor Ort verstanden, bewahrt und vermittelt werden.

Von Anfang an hat daher die Welterbe-Projektgruppe am Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte an der TU Bergakademie Freiberg eine Vielzahl von Akteuren in der Region beiderseits der Grenze in den Bewerbungsprozess eingebunden. Gemeinsam mit lokalen Experten*innen wurden die Welterbe-Bestandteile ausgewählt und dokumentiert, ein Managementplan erarbeitet und der Evaluierungsprozess gestaltet. Um die Zusammenarbeit zu verstetigen und die Vermittlung des Welterbes für die Zukunft zu gestalten, haben wir 2017 das EU-Projekt „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ gestartet. „Alle mitnehmen und in Netzwerke einbinden“ ist das Ziel – von Bewohnern, Engagierten, Kommunen bis hin zu Schülerinnen und Schülern, jungen Erwachsenen und Familien. Grundvoraussetzung hierfür ist ein gemeinsames Verständnis des Welterbes und seiner Werte. Gemeinsam mit pädagogischen Fachkräften und den ehrenamtlichen Vereinen erarbeiten wir daher Konzepte für eine grenzübergreifende Bildungsarbeit mit dem Ziel, die Bergbaugeschichte durch gezielte Bildungsarbeit sicht- und erlebbar zu machen. Neben einer aktiven Vermittlung des Welterbes an junge Generationen über Schulprojekte ist auch der Aufbau von Kapazitäten bei den Vereinen, dem museumspädagogischen Personal und den Lehrenden entscheidend und Zielsetzung des Projektes.

Teil D ergänzt die Merkblätter zum UNESCO-Welterbe Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří mit Hintergrundwissen zu verschiedenen Aspekten der erzgebirgischen Bergbaugeschichte. Die Merkblätter umfassen nur inhaltliche Schwerpunkte, die für die Erstellung des Welterbeantrags erforderlich waren. Wissenschaftliche Diskurse stehen hier nicht im Vordergrund. Die vollständigen Welterbe-Unterlagen mit Antrag, Managementplan und dem umfassenden Kartenmaterial stehen zum Download bereit unter:

www.tu-freiberg.de/fakult6/technikgeschichte-und-industriearchaeologie/projekte/welterbe.

Welterbe schützt! Welterbe begeistert! Welterbe verbindet!

Mit der Eintragung zum Welterbe hat sich die Region – beiderseits der Grenze – freiwillig dazu bekannt, „Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des [...] Kultur- und Naturerbes sowie seine Weitergabe an künftige Generationen sicherzustellen“ (Welterbekonvention 1972, Artikel 4). Gemeinsam wollen wir diesen Auftrag erfüllen. Die Bildungsarbeit mit und durch das gemeinsame Welterbe stärkt den Zusammenhalt in der Region und fördert eine nachhaltige regionale Entwicklung.

Friederike Hansell und Katharina Jesswein



MERKBLATT D1: Ein kurzer Abriss der Bergbaugeschichte des Erzgebirges

Archäologisch belegt ist, dass im Erzgebirge bereits in der Bronzezeit vor 4.000 Jahren Zinnerze gewonnen wurden. Die neuzeitliche Bergbaugeschichte beginnt jedoch um das Jahr 1168, als bei dem heutigen Freiberg erstmals Silbererze gefunden wurden. In dem bis dahin fast unbesiedelten Gebirgsland an der Grenze zwischen Böhmen und Meißen, in dem nur einige wenige Handelswege die einzigen Straßenverbindungen darstellten, war dies der Startschuss für das erste Berggeschrey, das den Grundstein für die Besiedelung des Erzgebirges und seinen späteren Ruhm legen sollte.

Bereits im 13. Jahrhundert entdeckten Erzschrüfer auch die Zinnerzlagerrstätten in den Anschwemmungen der Bäche und kleinen Flüsse. Zunächst nur am Fuß der Berge, so etwa bei Krupka (Graupen). Der Abbau in immer höhere Lagen führte zur Entdeckung der primären Erzlagerrstätten und nach und nach zur Besiedlung der höhere Gebirgsregionen.

An der Wende des 14. zum 15. Jahrhundert kam es zu einem wirtschaftlichen Niedergang. Zum einen waren die leicht erreichbaren, oberflächennahen Lagerstätten ausgebeutet und es existierten für den Abbau in größeren Tiefen noch keine effizienten Technologien. Zum anderen hing der Niedergang auch mit den Krankheitsepidemien, mit einer Verschlechterung des Klimas und nicht zuletzt auch mit den Hussitenkriegen zusammen. Vor allem im böhmischen Teil des Erzgebirges kam die Besiedelung der Region beinahe zum Stillstand. Merkmale dieser ersten Bergbauperiode sind neben dem Abbau von Silber, Zinn und Eisen (Rother Berg) insbesondere der Beginn des Urbanisierungsprozesses durch die Gründung der ersten Bergbaustädte (Freiberg, Fürstenberg) und der damit einhergehenden wesentlichen Veränderungen der Landschaft, die Einführung von Privilegien (Bergregal, Bergbaugesetz) und der Wissenstransfer in andere Bergbaugebiete.

Zweites Berggeschrey im 15. und 16. Jahrhundert

Zu einem rasanten Aufschwung kam es in der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts, nachdem kurz nacheinander reiche Silbererzlagerrstätten im oberen Erzgebirge entdeckt worden waren – in Schneeberg (1470), bei Annaberg (1491), Jáchymov (St. Joachimsthal) (1516) und Marienberg (1519). Mehr

oder weniger parallel wurden auch neue, ertragreiche Zinnlagerrstätten entdeckt.

Damit begann das zweite Berggeschrey, das das Erzgebirge im 16. Jahrhundert in das größte Abbaugbiet und hochentwickelteste Technologiezentrum der Welt verwandelte. Verschiedene kulturelle Einflüsse aus Europa kamen hier zusammen. Neue Technologien (insbesondere Wassererhebetechniken), wissenschaftliche Errungenschaften sowie wegweisende literarische Werke (u. a. von Georgius Agricola, Lazarus Ercker, Ulrich Rülein von Calw) fanden von hier den Weg nach ganz Europa und sogar weltweit (vgl. Merkblatt D6). Anfang des 16. Jahrhunderts avancierte das Erzgebirge für kurze Zeit zum größten Silberproduzenten der Welt. Darüber hinaus entwickelte sich ein staatlich kontrolliertes Bergbausystem, das Standards für Kontinentaleuropa setzte bzw. beeinflusste. Mit dem Einfluss des Bergbaus in den administrativen, verwaltungstechnischen und sozialen Bereichen entwickelte sich eine bis heute andauernde lebendige Tradition, die die immaterielle Dimension des Bergbaus aufzeigt.

Mit der Entdeckung immer weiterer Erzlagerrstätten stieg auch die Einwohnerzahl. Ab Ende des 15. Jahrhunderts bis Mitte des 16. Jahrhunderts entstanden in rascher Aufeinanderfolge mehr als 30 neue Bergstädte. Das Erzgebirge wurde so zu dem am dichtesten besiedelten Gebirge der Welt. Nach dem Vorbild Marienbergs wurden zahlreiche neue Städte im Renaissancestil nach den Prinzipien der Idealstadt gegründet. Typisch für sie waren der große Zentralplatz und die rechtwinklige Anordnung der Straßenblöcke.



Dank des aus der Erzgewinnung resultierenden Reichtums wurde eine ganze Reihe prächtiger Sakralbauten, prunkvoller Adelsresidenzen und städtischer Bauten im spätgotischen und Renaissancestil errichtet. Der Bergbau spiegelte sich in der Architektur ebenso wie in der darstellenden Kunst, der Musik, Literatur und in anderen Bereichen des Lebens der Menschen im Erzgebirge wider.

Hinter all dem Reichtum stand die harte Arbeit tausender Bergmänner, die mit minimaler Ausrüstung die unterirdischen Stollen und Schächte vortrieben, um das begehrte Erz zu finden und zu gewinnen. Die Bergwerke entstanden bis zum 19. Jahrhundert zumeist nur mithilfe von Schlägel und Eisen, den beiden elementaren Bergbauwerkzeugen, die häufig in Bergbauwappen zu finden sind. Weite Bereiche des Erzgebirges wird bis heute unterirdisch von einem umfassenden Netz an Strecken durchzogen.

Ein Beleg für die Arbeit der Bergmänner sind nicht nur die Stollen und Schächte, sondern auch die über- und untertägigen Erzabbau, die schon im 16. Jahrhundert oft gigantische Ausmaße annahmen. Zu den obertägigen Abbauen zählen unter anderem die Altenberger Pinge und die Wolfspinge bei Horní Blatná (Platten). Zu den eindrucksvollsten untertägigen Abbauen zählen wiederum die Kammern in der Grube Mauritius in Hřebečná (Hengsternerben), der Grube Johannes in Zlatý Kopec (Goldenhöhe) bei Boží Dar (Gottesgab) und im Tiefer Büнау Stolln in Zinnwald.

Zum Betrieb der Gruben, Aufbereitungsanlagen und Hüttenwerke waren bis zum 19. Jahrhundert Unmengen von Wasser nötig, das als Hauptenergiequelle die Wasserräder der Kunst- und Fördermaschinen, Pochwerke, Hammer- und Sägewerke sowie Gebläsemaschinen antrieb. In allen Bergbaurevieren wurden daher ausgeklügelte Wassermanagementsysteme errichtet. Eines der ausgedehntesten Wasserversorgungssysteme Europas wurde im 16. bis hin zum 19. Jahrhundert im Freiburger Revier errichtet. Das gesamte System der

Revierwasserlaufanstalt, das im Wesentlichen bis heute noch funktionstüchtig ist, misst rund 70 km. Im böhmischen Erzgebirge ist vor allem der Plattner Kunstgraben von besonderen Bedeutung, der schon seit dem 16. Jahrhundert Wasser von Boží Dar (Gottesgab) über eine Entfernung von fast 13 km nach Horní Blatná (Platten) führt.

Der Dreißigjährige Krieg und seine Folgen

Der rasante Niedergang des Erzgebirges war eine unmittelbare Folge des Dreißigjährigen Krieges. Das Wüten der kaiserlichen und protestantischen Truppen, Hungersnöte und Epidemien sowie die Massenemigration führten zum Verfall, ja sogar zum vollständigen Zusammenbruch des Bergbaus. Das galt vor allem für das böhmische Erzgebirge, aus dem während der Gegenreformation tausende lutherische Familien ins Ausland auswanderten. Unweit der Grenze entstand so in Sachsen eine Reihe neuer Ortschaften und Städte, zu denen auch die jüngste Bergstadt des Erzgebirges Johanngeorgenstadt gehörte. Johanngeorgenstadt wurde 1654 von lutherischen Emigranten aus dem nahegelegenen Horní Blatná (Platten) gegründet.

Infolge des Niedergangs des Bergbaus entwickelte sich eine ganze Reihe von Handwerksberufen wie etwa die Spitzenklöppelei, die Holzschnitzerei und die -spielzeugmacherei oder der Instrumentenbau. Bei der Wahl der Motive für die hergestellten Gegenstände griff man nicht selten auf die Arbeitswelt des Bergmanns zurück.

Die Wiederbelebung nach dem Dreißigjährigen Krieg

Die Wiederbelebung des Bergbaus nach dem Dreißigjährigen Krieg gestaltete sich sehr langwierig. Eine wichtige Rolle spielte dabei die Produktion von Schmalze – einer blauen Farbe, die aus Kobalterzen hergestellt wurde. Die Produktion von Kobaltfarben begann nach dem Dreißigjährigen Krieg in der Umgebung von Jáchymov (St. Joachimsthal) und Horní Blatná (Platten) und in Schneeberg, das sich rasch zu einem Zentrum der Produktion entwickelte.



Kobaltfarben, die vor allem zum Färben von Glas und Porzellan verwendet wurden, waren einer der wichtigsten Exportartikel und bis ins 18. Jahrhundert war die Region führender europäischer, wenn nicht sogar weltweiter Produzent von Kobaltpigmenten.

Der erneute Aufschwung des Bergbaus im 18. Jahrhundert wäre nicht ohne eine gehörige Zahl erfahrener Bergbauexperten möglich gewesen. Bereits im Jahre 1716 entstand in Jáchymov (St. Joachimsthal) die erste Bergbauschule der Welt, die zum Vorbild ähnlicher Lehranstalten in ganz Europa wurde. Von entscheidender Bedeutung war aber die Gründung der Bergakademie in Freiberg im Jahre 1765, der ältesten bis heute existierenden Montanuniversität der Welt. Absolventen der Bergakademie waren nicht nur in Sachsen, sondern auch in den Bergbauregionen weltweit anerkannt und haben in herausragender Weise vor allem zur Entwicklung der Mineralogie, Geologie und Metallurgie beigetragen.

Der Bergbau zur Zeit der Industriellen Revolution

Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde die Zentralisierung der Gruben- und Hüttenbetriebe in Angriff genommen. Es entstanden große Industriekomplexe mit Hunderten und Tausenden von Arbeitern. Zur umfassendsten Zentralisierung kam es in Freiberg, wo unter anderem die Himmelfahrt Fundgrube entstand, die im 19. Jahrhundert zu den größten Bergbauunternehmen Europas zählte. Bestandteil der Himmelfahrt Fundgrube waren auch die Gruben Reiche Zeche und Alte Elisabeth, die von der Bergakademie Freiberg bis heute als eigene Forschungs- und Lehranstalt betrieben werden. Durch die Fusion der Hüttenbetriebe entstanden große Hüttenkomplexe in Muldenhütten und Halsbrücke bei Freiberg. Auch in Schneeberg, in Jáchymov (St. Joachimsthal) und andernorts wurden die Gruben zentralisiert.

Mit den Entwicklungen in Freiberg einhergehend, erreichte der internationale Einfluss der Bergakademie einen Höhepunkt:

1914 stammten 60 Prozent der Studierenden aus dem Ausland.

Im 19. Jahrhundert stieg die Nachfrage nach Metallen, die bis dahin keine Anwendung gefunden hatten oder gerade erst entdeckt worden waren. Hierzu gehörten zum Beispiel Zink, Wolfram, Nickel, Wismut und vor allem Uran, das bei Untersuchungen von Erzen aus Johanngeorgenstadt und Jáchymov (St. Joachimsthal) entdeckt worden war. In der Grube Svornost (Einigkeit) in Jáchymov (St. Joachimsthal) wurde Uran erstmals im großen Stil gewonnen und anfangs zur Herstellung von Uranfarben genutzt. Nachdem Pierre und Marie Skłodowska Curie im Jahre 1898 in einem Erz aus Jáchymov (St. Joachimsthal) die ersten zwei radioaktiven Elemente – Polonium und Radium – entdeckt hatten, wurde Jáchymov (St. Joachimsthal) bis zum Ersten Weltkrieg zum Hauptproduzenten von Radium. 1906 wurde hier auch das erste Radiumbad der Welt eröffnet.

Der Bergbau im 20. Jahrhundert

Nach dem Ersten Weltkrieg wurde der Uranabbau in Jáchymov (St. Joachimsthal) wiederaufgenommen, während der übrige Erzbergbau im Erzgebirge hingegen zunehmend an Bedeutung verlor. 1913 wurde der Freiberg Bergbau eingestellt. Eine Änderung trat erst in den 1930er-Jahren ein, als die Blei- und Zinkgruben in Freiberg und andernorts wiedereröffnet wurden. Dies geschah vor allem während des Zweiten Weltkriegs, als das nationalsozialistische Deutschland Rohstoffe für den Betrieb der Waffenindustrie benötigte. Auch einige Zinn- und Wolframgruben nahmen den Betrieb wieder auf. So vor allem in Altenberg und Ehrenfriedersdorf sowie im jetzt tschechischen Grenzgebiet in Krupka (Graupen), Cínovec (Zinnwald) und in Hřebečná (Hengstererben).

Nach dem Zweiten Weltkrieg erlebte das böhmische Erzgebirge den zweiten Exodus seiner Bevölkerung. Dieser zweite Exodus übertraf den ersten nach dem Dreißigjährigen Krieg in seinem Ausmaß bei Weitem. Mehr als 90 Prozent der ursprünglich deutschen Einwohner mussten das Land ver-



lassen. Der böhmische Teil des Erzgebirges verwandelte sich so stellenweise zu einem fast menschenleeren Gebiet, in dem Hunderte der ehemaligen Siedlungen verschwanden. Im Zuge von Wiederaufforstungsprogrammen änderte sich die Landschaft des Erzgebirges und der Bergbaugebiete erneut, sodass heute wiederum größere Teile mit Wald und landwirtschaftliche Flächen bedeckt sind.

Unmittelbar nach dem Ende des Krieges geriet das Erzgebirge in den Brennpunkt sowjetischer Begehrlichkeiten, da die Sowjetunion Uran für den Bau der Atomombe benötigte. Die Grube in Jáchymov (St. Joachimsthal) waren anfangs die einzigen, die sie nutzen konnte, doch schon bald kamen noch weitaus ertragreichere Gruben in Sachsen dazu. Auf sächsischer Seite verlief der Abbau unter der Regie der sowjetischen Aktiengesellschaft Wismut, des späteren deutsch-sowjetischen Unternehmens SDAG Wismut, der viertgrößter Uranproduzent der Welt war. Der Uranabbau in Sachsen währte bis zur deutschen Wiedervereinigung im Jahr 1990. In der

Folge startete die staatseigene Wismut GmbH ein auch im internationalen Maßstab einzigartiges Sanierungsprogramm. Auch auf tschechischer Seite lag der Uranabbau in sowjetischer Hand. Der Uranabbau endete in Jáchymov (St. Joachimsthal) im Jahr 1964. Die Grube Svornost (Einigkeit), die älteste betriebene Urangrube der Welt, dient heute noch zum Abpumpen des Radonwassers für das Kurbad.

* * *

Die herausragende Montangeschichte des Erzgebirges und dessen globale Bedeutung für die Entwicklung des Montanwesens dokumentieren eine Vielzahl von Denkmälern über und unter Tage, die teilweise zum UNESCO-Weltkerbe anerkannt wurden. Entdecken kann man dieses montane Erbe in zahlreichen Besucherbergwerken, in der Landschaft, in den Bergstädten und in kleineren Ortschaften, in vielen Museen und durch ein ausgedehntes Lehrpfadnetz.



MERKBLATT D2: Die Geologie des Erzgebirges

Die Geologie des Erzgebirges ist das Ergebnis einer Entwicklung, die vor mehr als einer halben Milliarde Jahren begann und immer noch andauert. Entscheidend für den Aufbau des Gebirges ist vor allem die variszische Orogenese (Faltung), ein gewaltiger gebirgsbildender Prozess, der im jüngeren Paläozoikum – Ende des Devons und während des Karbons – vor rund 380 bis 300 Millionen Jahren stattfand. Dieser Faltung verdankt das Erzgebirge auch den größten Teil seines Erzreichtums.

Vereinfacht gesagt, besteht das Erzgebirge aus drei geologischen Einheiten: 1) einem alten vorvariszischen Kern, 2) einem Mantel, der durch die Umwandlung der unterpaläozoischen Sedimente und Eruptivgesteine entstand, und 3) aus spätvariszischen Ergussgesteinen.

Der Gebirgskern besteht aus Gneisen (traditionell werden die meisten dieser Gesteine als „graue Gneise“ bezeichnet), die im mittleren und nordöstlichen Teil des Gebirges heraustreten und durch eine Umwandlung der spätproterozoischen und unterpaläozoischen (kambrischen) Sedimente in der Zeit der sogenannten Cadomischen Orogenese vor rund 540 Millionen Jahren entstanden. Bestandteil dieses Prozesses waren auch die Intrusionen der Granitgesteine, die sich in der ursprünglichen Form beispielsweise im Lausitzer Granitmassiv erhalten haben, im Erzgebirge aber in Gneise umgewandelt wurden. Der Keim des heutigen Erzgebirges befand sich damals am nördlichen Rand des Großkontinents Gondwana auf der Südhalbkugel.

An der Wende vom Kambrium zum Ordovizium, vor etwa 500 Millionen Jahren, entstand im nördlichen Gondwana-Vorland infolge der Ausdehnung der Erdkruste ein Ozean, in dem auf dem Gebiet des heutigen Erzgebirges während des Ordoviziums und Silurs ein mehrere Kilometer dicker Komplex von überwiegend sandig-lehmigen Meeressedimenten abgelagert wurde, in die bei der unterseeischen Vulkantätigkeit stellenweise vulkanische basaltähnliche Gesteine eindrangen. Der Anfang dieser Ausdehnung vor 480 Millionen Jahren war mit einer intensiven magmatischen Tätigkeit und der Entstehung von Graniten und verbunden.

Am Ende des Devons, vor rund 380 Millionen Jahren, begann der Ozean sich wieder

zu schließen, als der nördliche Rand Gondwanas (der Rest von ihm bildet heute vor allem Afrika, Südamerika und Australien) immer näher an den Kontinent Laurussia (umfasste vor allem das heutige Nordamerika und Nordeuropa) heranrückte. Damit begann die variszische Orogenese, die im Unterkarbon vor rund 330 Millionen Jahren ihren Höhepunkt erreichte. Infolge der Kollision von Gondwana und Laurussia schob sich Gondwana unter Laurussia, was einen riesigen Gebirgsstreifen entstehen ließ, der ursprünglich vom östlichen Teil der USA über West- und Mitteleuropa bis in den Kaukasus reichte. Teil dieses Streifens ist aus geologischer Sicht auch die sogenannte saxothuringische Zone (Saxothuringikum), einschließlich des Erzgebirges.

Bei der Variszischen Orogenese wurde der gesamte unterpaläozoische Komplex der Sedimente und Vulkanite intensiv gefaltet und infolge des Druck- und Temperaturanstiegs in metamorphe Gesteine umgewandelt. Einer Umwandlung unterzogen wurden dabei auch die Gesteine des älteren Kerns. Aus den ordovizischen Graniten und Rhyolithen wurden Orthogneise (rote Gneise), aus den Basaltvulkaniten wurden Grünschiefer und Amphiboliten, und sandig-lehmiger Schiefer verwandelte sich in Phylliten, Glimmerschiefer und Gneise. Gesteine, die heute den größten Teil des Erzgebirges bilden. Während Gondwana sich unter Laurussia schob, wurde ein Teil der Gesteine der ozeanischen und der kontinentalen Erdkruste in den Erdmantel hineingezogen, wodurch unter ultrahohen Drucken Eklogite und Granulite entstanden, die sich heute stellenweise im mittleren Teil des Erzgebirges befinden. In den Granuliten wurden sogar mikroskopische Diamanten gefunden. Damit die Diamanten entstehen und sich bis heute in den Gesteinen halten konnten, musste die Erdkruste



bis in eine Tiefe von über 150 km hinunterreichen und anschließend wieder rasch zig Kilometer höher gehoben werden.

Die Kollision der Kontinente, die Deckentektonik und die damit verbundene Faltung und Bruchstörung der Gesteine hatten eine Zunahme der Mächtigkeit der Erdkruste zur Folge, in deren tieferen Partien dann während des Oberkarbons, in einer Zeit vor rund 320 bis 300 Millionen Jahren, Bedingungen für ein Schmelzen der Gesteine auftraten. Aus dem Inneren der Erde begann die Gesteinsschmelze (Magma) nach oben zu steigen, wo sie anschließend im Granit erstarrte. Granitähnliche Gesteine kommen in der Tiefe unter einem großen Teil des heutigen Erzgebirges vor, an die Oberfläche steigen sie in Form mehrerer abgetrennter Massive, wie etwa des Massivs von Eibenstock-Nejdek im westlichen Teil des Gebirges oder der Teplicer Rhyolith im Osten.

Im Perm und Mesozoikum wurde das variszische Gebirge, das ursprünglich mindestens so hoch wie die Alpen war, der Erosion und Denudation (Abtragung des Materials) ausgesetzt und fast eingeebnet. Das heutige Aussehen des Erzgebirges hängt mit der tertiären Bruchtektonik (Abbildung der alpidischen Faltung in Süd- und Osteuropa vor rund 42 bis 16 Millionen Jahren) zusammen, bei der Bereiche des Erzgebirges an der Wende vom Unter- und Obertertiärs nach und nach um mehr als 1 km entlang der NO–SW streichenden Brüche angehoben wurden. Vor rund 25 Millionen Jahren entstand so die asymmetrische Pultscholle des Erzgebirges mit einer nach Tschechien steil abfallenden Flanke, unter der sich tertiäre Braunkohlebecken bildeten, und mit einem nur allmählichen Gefälle in Richtung Sachsen. Damals machte sich auch erneut eine Vulkantätigkeit bemerkbar. Die tertiären Basalte bilden im Erzgebirge eine ganze Reihe bedeutender Berge, wie etwa den Scheibenberg, Plešivec (Plessberg), Božídarský Špičák (Spitzberg), Bärenstein, Pöhlberg oder den Geisingberg.

Nach der letzten Hebephase kerbten sich die Täler der entsprechend der Gebirgsneigung fließenden Flüsse im Quartär in das

Erzgebirge ein. Somit wirkt das Erzgebirge heute wie ein Hochplateau, fragmentiert durch die tief eingesenkten Täler. Im Quartär bildete sich so das heutige Flusssystem, an den Bergflanken und in den Tälern der Wasserläufe entstanden quartäre Sedimente.

Die Entstehung der meisten Erzlagerstätten des Erzgebirges hängt mit den spätvariszischen Magmatiten zusammen. Aus dem erstarrenden Magma begannen sich heiße metallreiche durchgaste Lösungen abzusondern, die Erzakkumulationen entstehen ließen. Aus den heißesten Lösungen entstanden Zinn- und Wolframlagerstätten, die raummäßig zumeist noch an die Muttergranite gebunden waren. Mit zunehmender Abkühlung entstanden Silber-, Blei-, Zink-, Kobalt-, Uran-, Eisen- und andere Erzlagerstätten, die in der Regel schon im Granitmantel vorkommen. Das Eindringen erztragender Lösungen in die höheren Schichten der Kruste wurde durch die Existenz zahlreicher Brüche erleichtert. Die Entstehung der Erzlagerstätten gegen Ende der Variszischen Orogenese aber war kein einmaliger Vorgang, vielmehr handelte es sich hierbei um einen langwierigen und sich wiederholenden Prozess, der auch während des Mesozoikums und des Tertiärs noch andauerte. Der im Erzgebirge am häufigste vorkommende Typ einer Erzlagerstätte ist die Ganglagerstätte. Die Mächtigkeit der Erzgänge bewegt sich zwischen einigen Millimetern und mehreren Metern, in seltenen Fällen auch mehr. Sie können bis zu mehreren Kilometern lang sein und auch mehrere hundert Meter und mehr in die Tiefe reichen. Im größten Erzrevier des Erzgebirges bei Freiberg wurden Erze bis in eine Tiefe von fast 800 m aus fast tausend Gängen gewonnen. Die tiefsten Gruben des Erzgebirges im Uranrevier Schlema-Alberoda reichten bis in eine Tiefe von 1,8 km.

Neben klassischen Ganglagerstätten kommen im Erzgebirge auch Erzlagerstätten anderen Charakters vor. Hierzu gehören unter anderem die sogenannten massiven Zinnerze, in denen der Zinnstein im gesamten Umfang des Muttergesteins verstreut ist



und an die bis heute erheblichen Zinnvorräte bei Altenberg und Cínovec/Zinnwald gebunden sind. Diese Gesteine sind zudem auch eine Quelle von Lithium, das in letzter Zeit allseitiges Interesse geweckt hat.

Spezifische Vererzungsträger sind die als Skarne bezeichneten metamorphen Gesteine, die häufig Lagen von massiven Eisenerzen enthalten (z. B. auf dem Mědník (Kupferberg), daneben aber auch Kupfer-, Zinn-, Zink- und sonstige Erze enthalten (z. B. in der Umgebung von Schwarzenberg und Breitenbrunn oder auf tschechischer Seite in Zlatý Kopec (Goldenhöhe) bei Boží Dar).

Wirtschaftlich bedeutende Erzlagerstätten entstanden auch durch die Verwitterung von Primärgesteinen. In diese Kategorie fällt vor allem die Akkumulation von Zinnstein in den Hangsedimenten und Flussablagerungen, der schon in prähistorischer Zeit durch Seifenarbeit ausgebeutet wurde.

Der Mineralreichtum des Erzgebirges ist jedoch nicht nur auf die dortigen Erzvorkommen zurückzuführen. Vielerorts wurden

hier auch nichtmetallische Rohstoffe gewonnen. Das Verwittern des variszischen Granits führte zur Bildung von Kaolinlagerstätten, die die Voraussetzung für die Entstehung des weltberühmten Meißner Porzellans und des Karlsbader Porzellans bildeten. Im nördlichen Vorland des deutschen Teils des Erzgebirges entstanden im Karbon ausgedehnte Steinkohleflöze, die bis vor Kurzem bis in eine Tiefe von 1.200 m intensiv ausgebeutet wurden. Im kristallinen Schiefergestein des Erzgebirges findet man an einigen Stellen Lagen von Kalkstein, der in der Bauwirtschaft genutzt wird. Der besonders in der Bodenschicht tertiärer Vulkanite gefundene Lehm diente als Rohstoff für die Keramikproduktion. Zu den nichtmetallischen Rohstoffen gehören auch Fluorit und Baryt, die in unterschiedlichster Weise in der Hütten-, chemischen und kosmetischen Industrie Verwendung finden und deren Gewinnung an einigen Stellen wiederaufgenommen wurde (z. B. bei Hammerunterwiesenthal).



MERKBLATT D3: Die im Erzgebirge geförderten Haupterze und ihre Nutzung

Im Rahmen des Welterbes Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří lassen sich spezifische Bergbaulandschaften identifizieren, die durch den Abbau und die Verarbeitung verschiedener Erze geformt wurden. Im Weltmaßstab spielten vor allem die Produktion von Silber (16. Jahrhundert), von Zinn (15./16. Jahrhundert), von Kobalt (17./18. Jahrhundert) und von Uranerzen (19./20. Jahrhundert) eine bedeutende Rolle.

Silber

Das Metall, das den bergmännischen Ruhm des Erzgebirges begründete, war Silber. Der erste Silbererzfund beim späteren Freiberg im Jahre 1168 bildete den Startschuss für das erste Bergeschrey und die bergmännische Besiedelung der Region. Die Hauptphase der Silbererzgewinnung setzte um 1470 ein, nachdem weitere Lagerstätte in Schneeberg (1470) und kurze Zeit später in Annaberg (1491), Jáchymov (St. Joachimsthal) (1516) und Marienberg (1519) entdeckt wurden. In den 1530er-Jahren war der Höhepunkt der erzgebirgischen Silberproduktion erreicht – jährlich wurden damals über 30 Tonnen produziert, fast die Hälfte kam aus Jáchymov (St. Joachimsthal). In dieser Zeit war das Erzgebirge größter Silberproduzent der Welt. Im 18. und 19. Jahrhundert erlebte die Silbererzgewinnung vor allem in Freiberg eine erneute Konjunktur. Das Freiberg-Revier übertraf die übrigen Reviere des Erzgebirges mit seinem Produktionsvolumen bei Weitem. Silber aber war dennoch nur noch ein Nebenprodukt beim Abbau anderer Erze, insbesondere Blei und Zink. Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts erlosch die Silbererzgewinnung in den meisten erzgebirgischen Revieren. In Freiberg aber wurde sie noch vor dem Zweiten Weltkrieg wiederaufgenommen. Nach dem Krieg endete der Silbererzbergbau 1969 nach 800 Jahren definitiv. Divergen Schätzungen nach wurden im Erzgebirge im Laufe der Geschichte insgesamt 7.500 t Silber gewonnen, davon entfallen rund drei Viertel auf Freiberg. Der Anteil der zweitreichsten Lagerstätte Jáchymov (St. Joachimsthal) betrug rund 400 t Silber.

Die Silbererze in den erzgebirgischen Lagerstätten befinden sich vor allem in den Füllungen der hydrothermalen Erzgänge.

Typisch für den östlichen Teil des Erzgebirges sind Gänge mit der sogenannten kiesig-blendigen Formation, die in erster Linie aus Kiesen (Pyrit, Arsenopyrit, Chalkopyrit) und Blenden (Galenit und Sphalerit) bestehen, wobei Silber vor allem an Galenit, mitunter aber auch an Chalkopyrit gebunden ist. Hauptvertreter dieses Vererzungstyps ist Freiberg. Silbertragende Kupfererze wurden beispielsweise bei Annaberg, Vejprty und Hora Svaté Kateřiny (St. Katharinenberg) abgebaut. Darüber hinaus war in Freiberg auch die sogenannte edle Braunspat-Formation mit silbertragendem Tetraedrit („Freibergit“) und edlen Silbererzen vertreten. Charakteristisch für den zentralen Teil des Erzgebirges ist die jüngere Mineralisierung, die aus edlen Silbererzen besteht (reines Silber, Argentit, Pyrrargyrit, Proustit u.a.), die zusammen mit Kobalt-, Wismut- und Nickelarseniden vorkommen. Angesichts der Vertretung dieser fünf Metalle (Ag, As, Co, Ni, Bi) wird dieser Vererzungstyp Fünf-Elemente-Formation bezeichnet. In den meisten dieser Lagerstätten, deren bedeutendste Vertreter neben Jáchymov (St. Joachimsthal), Schneeberg, Annaberg und Marienberg auch Johanngeorgenstadt, Abertamy (Abertham), Boží Dar (Gottesgab) und Přísečnice (Preßnitz) sind, kommen zudem auch Uranerze vor.

Bis ins letzte Drittel des 19. Jahrhunderts hinein war Silber das wichtigste Münzmetall. Das meiste Silber des Erzgebirges verwandelte sich so in Groschen, Taler und sonstige Silbermünzen, die hier jahrhundertlang geprägt wurden. In begrenztem Maße stellte man aus ihm auch Schmuck, Medaillen und Dinge des täglichen Bedarfs her. Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts fand Silber auch in der Industrie breite Verwendung – kein Wunder, ist es doch von allen Metallen der beste Wärme- und



Stromleiter. Daher wird es auch heute noch in der elektrotechnischen und elektronischen Industrie benutzt. Die lichtempfindlichen Silberverbindungen bildeten die Grundlage für die Fotoindustrie, obwohl ihre Nutzung in diesem Bereich nach dem Einzug der digitalen Fotografie inzwischen stark zurückgegangen ist.

Zinn

Das – nach Silber – zweitwichtigste Metall des Erzgebirges war Zinn. Zinnerze wurden im Erzgebirge schon vor fast 4.000 Jahren in der Bronzezeit gewonnen. Die große Ära des Zinnabbaus aber begann im 13. Jahrhundert, als die ersten Abbauzentren in der Umgebung von Krupka (Graupen) und Ehrenfriedersdorf entstanden. Seitdem wurden Zinnerze praktisch ohne Unterbrechung bis zum Ende des 20. Jahrhunderts abgebaut.

Anfangs wurden Zinnerze vor allem durch Auswaschen aus Bach- und Flussablagerungen gewonnen. Spätestens Ende des 13. Jahrhunderts ist jedoch auch schon der Übergang zu einem Tiefenabbau zu beobachten. Schon im 14. Jahrhundert wurden die Lagerstätten bei Seiffen, Nejdeč (Neudek), Geyer, Eibenstock und Cínovec (Zinnwald) genutzt. Mitte des 15. Jahrhunderts wurde zudem die größte Zinnlagerstätte in Altenberg entdeckt. Nach der Freilegung weiterer bedeutender Lagerstätten in der Umgebung von Boží Dar (Gottesgab), Horní Blatná (Platten), Hřebečná (Hengstererben), Přebuz (Frühbuß) und anderswo avancierte die Region des Erzgebirges zusammen mit Horní Slavkov (Schlaggenwald) und Krásno (Schönfeld) im Slavkovský les (Kaiserwald) zu Beginn des 16. Jahrhunderts für kurze Zeit zum größten Zinnproduzenten der Welt. Nach dem Dreißigjährigen Krieg ging der Abbau zwar stark zurück, blühte aber insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg, als die Lagerstätten Altenberg, Ehrenfriedersdorf und Cínovec (Zinnwald) bis 1990 im großen Stil ausgebeutet wurden, wieder auf. Ähnlich wie anderswo im Erzgebirge kommen Zinnerze hier in Begleitung von Wolfram-, Molybdän- und Lithiumerzen vor.

Die wichtigsten historischen Zinnlagerstätten im Erzgebirge sind genetisch und räumlich mit den rund 320 Millionen Jahre alten spätvariszischen Graniten und Rhyolithen, bzw. mit dem Produkt ihrer hydrothermalen Umwandlung, dem sogenannten Greisen, eng verbunden. In diesen Gesteinen kommt das wichtigste Zinnerz, der Zinnstein bzw. Kassiterit (SnO_2), gestreut vor oder ist an die oft viele Meter mächtigen plattenförmigen Greisenlagen gebunden. Die Erzgänge mit Zinnstein dringen oft auch in den metamorphen Mantel der Granite ein.

Ein spezifischer und auch für die Zukunft perspektivischer Zinnlagerstättentyp sind die sogenannten polymetallischen Skarne – metamorphe Gesteine, in denen Kassiterit zusammen mit Magnetit und Eisen-, Kupfer- und Zinksulfiden vorkommt (z. B. Pöhla, Breitenbrunn oder Zlatý Kopec (Goldenhöhe) bei Boží Dar). Zur Wiederaufnahme des Bergbaus aber könnte es auch bei den Greisenlagerstätten bei Altenberg und Cínovec kommen, wo sich das Hauptinteresse aber nun auf Lithium konzentriert, während Zinn und Wolfram nur Nebenrohstoffe sind.

Zinn ist ein silberweißes weiches, schmelzbares Metall mit einer sehr niedrigen Schmelztemperatur ($232\text{ }^\circ\text{C}$). Im Mittelalter und in der frühen Neuzeit wurde es vor allem bei der Herstellung von Bestecken, Gegenständen des täglichen Bedarfs und von Schmuck benutzt. In Form dünner Folien wurde es sowohl als Stanniol als auch als Verpackungsmaterial und zusammen mit Quecksilber bei der Herstellung von Spiegeln benutzt. Die historisch wichtigste Zinnlegierung war Bronze, die rund 90 % Kupfer und 10 % Zinn enthält und schon im Altertum bei der Waffen- und Rüstungsproduktion, später auch bei der Herstellung von Geschützen, verwendet wurde. Bronze war auch für das Glockengießen unverzichtbar. In einer Legierung mit Blei schenkt es den Pfeifen einer Orgel ihren einzigartigen Klang. Im 16. Jahrhundert wurde im Erzgebirge eine Technologie zur Herstellung verzinnter Eisenbleche (Weißblech) entwickelt. Gegenwärtig findet Zinn vor allem An-



wendung bei der Herstellung korrosionsbeständiger Stähle und Legierungen mit speziellen Eigenschaften, in der Verpackungsindustrie, vor allem aber als Lötmetall in der Elektrotechnik.

Kobalt

Schon Ende des 15. und zu Beginn des 16. Jahrhunderts hatte die Bergmänner es in den Silbererzlagern in Schneeberg, Annaberg, Jáchymov (St. Joachimsthal) und Marienberg immer mehr mit Erzen zu tun, die Silber- oder Kupfererzen ähnelten. Es gelang ihnen aber nicht, diese Metalle aufzubereiten. Erst 200 Jahre später konnten aus ähnlichen Erzen drei neue Elemente isoliert werden, denen man die Namen Kobalt und Nickel (die von den Bergmännern schon im 16. Jahrhundert genutzt worden waren) sowie den Namen Wismut (Bismut) gab, das schon Georgius Agricola eingeführt hatte. Die Erze dieser drei Metalle kommen im Erzgebirge zumeist gemeinsam mit Silber als Bestandteil der hydrothermalen Gänge der 5-Elemente-Formation vor, wobei den Kobalterzen die größte Bedeutung zukam.

Kobalterze kamen insbesondere bei der Herstellung von Blaufarbe zur Geltung, und zwar aufgrund einer Technologie, die schon vor Mitte des 16. Jahrhunderts im Erzgebirge entwickelt worden war. Zu den Hauptzentren für den Abbau dieser Erze wurden Schneeberg und Jáchymov (St. Joachimsthal). Auf böhmischer Seite des Gebirges wurde Kobaltfarbe vor allem in der Umgebung von Jáchymov und Horní Blatná (Platten), in Sachsen im Schneeberger Revier produziert. Nach Gründung des ersten Blaufarbenwerks in Niederpfannestiel im Jahre 1635 entstanden vier weitere Fabriken, deren jüngste das 1650 eingerichtete Schindler'sche Blaufarbenwerk bei Zschorlau war, das als einzige dieser fünf Fabriken bis heute überlebt hat.

Exportiert wurde das Kobaltblau in die Niederlande, wo es unter anderem zur Herstellung der berühmten Delfter Keramik (Fayence) verwendet wurde, sowie nach Venedig und sogar nach China. Auch das berühmte Meißner Zwiebelmuster wurde mit

Kobaltblau verziert. Die Kobaltfarbenproduktion im Erzgebirge hielt sich bis Mitte des 19. Jahrhunderts, als es entweder erlosch oder – wie im Falle des Schindler Werks – durch die Produktion des billigeren künstlichen Ultramarins ersetzt wurde.

Eisen

Die Gewinnung von Eisenerzen erreichte im Gegensatz zu anderen Erzen im Erzgebirge keine Bedeutung im weltweiten Maßstab. Dennoch hatte sie gewaltige Bedeutung sowohl für den Bergbau selbst, der ohne eiserne Arbeitsgeräte undenkbar gewesen wäre, als auch für eine ganze Reihe Industriezweige wie das Bauwesen und die Landwirtschaft.

Aus archäologischen Funden geht hervor, dass die Eisenerzlagern im Erzgebirge schon in der Eisenzeit sowie in der späteren Römerzeit ausgebeutet wurden. Größere Bedeutung aber kam ihrem Abbau erst im Mittelalter zu. Eines der älteren Abbau- und Verarbeitungszentren entstand bereits Ende des 13. Jahrhunderts in Kremšiger bei Přisečnice (Preßnitz) unweit eines uralten Handelsweges von Sachsen nach Böhmen. Im 14. und 15. Jahrhundert entfaltete sich die Eisenerzverarbeitung auch andernorts, etwa in der Umgebung von Schwarzenberg, Nejdk (Neudek), Kovářská (Schmiedeberg), Měděnc (Kupferberg) und Vejprty (Weipert). Dazu kamen im 16. Jahrhundert noch die Lagerstätten im oberen Erzgebirge, insbesondere in der Umgebung von Horní Blatná (Platten) und Bludná (Irrgang).

Die lokalen Eisenerze stellten jahrhundertlang die Rohstoffbasis dar für zahlreiche Eisenhämmer und Hüttenwerke. Ende des 16. Jahrhunderts wurde die bisherige direkte Eisenproduktion durch die indirekte Produktion in Hochöfen ersetzt. Aufgrund der höheren Temperaturen war es dabei möglich, ohne Probleme auch Magnetit- und Hämatiterze zu schmelzen, die im Erzgebirge absolut überwiegen. Hämatit bildet in der Regel einen Teil der mächtigen Quarzgänge, während Magnetit vor allem in vererzten Skarnen vorkommt.



Aus den kleinen Eisenbetrieben sowie aus den neugegründeten Betrieben entwickelten sich im 18. und 19. Jahrhundert größere Eisenwerke und Hütten. In einigen von ihnen hat die Metallverarbeitung überleben können, mitunter auch in historischen Lokalisationen (z. B. in Nejdek (Neudek) oder im Eisenwerk Erla bei Schwarzenberg). Ein Spezifikum des Eisenhüttenwesens im Erzgebirge war ab dem 16. Jahrhundert die Herstellung sogenannter weißer bzw. verzinneter Bleche. Diese wurden im großen Stil unter anderem in der Umgebung von Nejdek (Neudek), Rotava (Rothau) und Schwarzenberg produziert. Eine Zeitlang besaß das Erzgebirge das weltweite Monopol auf die Weißblechproduktion.

Der Eisenerzabbau endete in den meisten Fällen schon im 19. Jahrhundert. In der Umgebung von Horní Blatná (Platten) und bei Přísečnice (Preßnitz) hielt er sich bis zum Ende des Ersten Weltkrieges oder bis kurz danach. Eine neue Etappe des Eisenerzbergbaus erlebte das Erzgebirge nach dem Zweiten Weltkrieg, als neue Lagerstätten in der Umgebung von Měděnec (Kupferberg) und Přísečnice (Preßnitz) entdeckt wurden. In Měděnec (Kupferberg) wurde 1968 die neue Grube Václav Řezáč in Betrieb genommen, die dann als letzte Erzgrube des Erzgebirges am 31. Juli 1992 stillgelegt wurde.

Uran

Keine andere Region in der Welt ist so eng mit der Geschichte des Urans verbunden wie das sächsisch-böhmische Erzgebirge. Uran wurde zum ersten Mal im Erzgebirge entdeckt, weltweit gewonnen und verarbeitet. In der Folge prägte Uran wie kein anderer Rohstoff die jüngere Geschichte des Bergbaus im Erzgebirge. Nach dem Zweiten Weltkrieg übertraf der Uranerzabbau mit seinem Volumen um ein Vielfaches alles, was das Erzgebirge bis dahin in seiner mehr als 800-jährigen Montangeschichte erlebt hatte. Das aus dem Erzgebirge stammende Uran wurde zur Basis für den Bau der ersten sowjetischen Atombombe, die am 29. August 1949 gezündet wurde.

Schon an der Wende vom 15. zum 16. Jahrhundert stießen die Bergmänner in den Silbergruben im oberen Erzgebirge immer öfter auf ein schweres schwarzes Mineral, aus dem jedoch trotz aller ihrer Bemühungen weder Silber noch irgendein anderes damals bekanntes Metall hergestellt werden konnte. Zudem schien die Silbervererzung oft dort aufzuhören, wo sich genau dieses Mineral befand. Die Bergmänner gaben diesem Mineral daher den Namen Pechblende. Die erste detaillierte Beschreibung der Pechblende datiert auf das Jahr 1727 und stammt aus Jáchymov (St. Joachimsthal). 1789 beschrieb der Berliner Chemiker Martin Heinrich Klaproth das Mineral aufgrund der Analyse einer Pechblende aus Johanngeorgenstadt und nannte es Uranit. Klaproth erkannte auch die Eigenschaft der Uranverbindungen, Glas gelb und grün zu färben und als Farbe für Porzellan zu dienen. Daraus entstand ein neuer Industriezweig – die Produktion von Uranfarben. In Jáchymov wurde Uranfarbe ab 1854 durch ein von dem Chemiker Adolf Paterra entwickeltes Verfahren zum ersten Mal industriell hergestellt. Die hierzu benötigte Pechblende wurde zunächst vor allem aus der Jáchymover Grube Svornost (Einigkeit) gewonnen. Hier begann man, Uranerze erstmals weltweit systematisch zu fördern.

1898 isolierten Pierre und Marie Skłodowska Curie aus dem Produktionsabfall der Jáchymover Uranfarbenfabrik die beiden ersten radioaktiven Elemente Polonium und Radium, denen außergewöhnlich große Heilwirkungen zugeschrieben wurden. Dies führte zur Suche der Quellen des radioaktiven Wassers und zur Entstehung einer neuen Heilmethode, der Radonbalneologie. Schon im Jahre 1906 wurde in Jáchymov das erste Radiumbad der Welt gegründet. Bis zum Ersten Weltkrieg besaß Jáchymov das weltweite Monopol auf die Radiumherstellung.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde der Uranabbau im tschechischen und erstmals auch im sächsischen Grenzgebiet intensiviert. Schon im November 1945 wurde ein Geheimabkommen zwischen der Sowjet-



union und der Tschechoslowakischen Republik über den Abbau radioaktiver Erze und deren Lieferung in die Sowjetunion abgeschlossen. Aufgrund dieses Abkommens entstand im Januar 1946 das Staatsunternehmen Jáchymovské doly mit besonderem Geheimhaltungs- und Schutzmodus, dessen gesamte Produktion in die Sowjetunion ging. Nach dem kommunistischen Putsch im Februar 1948 wurden zur Sicherstellung von Arbeitskräften direkt bei den Schächten Arbeitslager eingerichtet, in denen über die Jahre hinweg 65.000 Häftlinge eingesperrt waren. Diese dunkle Etappe des Uranabbaus und der Gewalt, deren sich das kommunistische Regime gegenüber seinen Gegnern schuldig machte, belegen in besonderer Weise die ehemalige Aufbereitungsanlage für Uranerze, der Rudá věž smrti (Roter Turm des Todes) bei Ostrov und der Lehrpfad Jáchymovské peklo (Jáchymover Hölle).

In der ganzen Geschichte des Jáchymover Reviers wurden mehr als 8.000 t Uran gewonnen, davon förderte das Staatsunternehmen Jáchymovské doly nach 1945 ca. 7.200 t Uran. In der Jagd nach Uran wurden bei Jáchymov 29 Schächte abgeteuft und über 1.100 km Strecken vorgetrieben. Nach dem Ende des Abbaus wurde die Jáchymover Grube Svornost im Jahr 1964 den Tschechoslowakischen Staatsbädern zum Gebrauch übergeben, um die Förderung des Radonwassers für Kurzwecke sicherzustellen.

Weit umfangreicher war der Uranerzabbau im sächsischen Erzgebirge. Bald nach Kriegsende kamen die Gruben unter die Verwaltung der Sowjetischen Militäradministration in Deutschland (SMAD). Im Juni 1947 wurde eine Gesellschaft mit dem Decknamen Sowjetische Aktiengesellschaft (kurz: SAG, ab 1953 SDAG) gegründet, die den Abbau sowohl in den bekannten Grubenrevieren, anfangs vor allem bei Johannegeorgenstadt und Schneeberg, als auch in den neuen Schächten im westlichen Erzgebirge und später auch in den neuentdeckten Lagerstätten in Thüringen und in der Sächsischen Schweiz in Angriff nahm. Im Unterschied zur Tschechoslowakei aber entstanden bei den Urangruben

keine Arbeitslager. Die meisten Angestellten der Gruben waren Zivilangestellte. Unter der Führung der SDAG Wismut entstand in Sachsen „ein Staat im Staate“ mit einer eigenen Parteiorganisation und mit öffentlicher Sicherheit, mit eigenen Transport-, Versorgungs-, Unterkünfte-, Sozial- und Gesundheitseinrichtungen. Zu Beginn der 1950er-Jahre beschäftigte die Uranindustrie über 100.000 Menschen, später, bis 1990, waren es rund 45.000 Personen.

Ende 1953 wurde die SAG Wismut in die sowjetisch-deutsche Aktiengesellschaft SDAG Wismut transformiert. Bis dahin waren alle Gewinne der SAG Wismut als Reparationen an die Sowjetunion gefallen. Die Arbeitsverhältnisse und die technologischen Verhältnisse besserten sich danach erheblich, der Uranabbau wurde zu einer planmäßig betriebenen und später hochmodernen, zentralgesteuerten Grubentätigkeit. Sitz der SDAG Wismut wurde Karl-Marx-Stadt (heute Chemnitz). Seinen Höhepunkt erlebte der Abbau nach 1960, als jährlich 7.000 t Uran gewonnen wurden. Die SDAG Wismut avancierte zum viergrößten Uranproduzenten der Welt. Die Uranproduktion belief sich von 1946 bis 1991 auf rund 231.000 t, wovon der größte Teil auf die Gruben im Erzgebirge entfiel. Alleine die mit Abstand größte erzgebirgische Uranerzlagerstätte Niederschlema-Alberoda förderte über 73.000 t Uran.

Nach der Wiedervereinigung Deutschlands wurde der Abbau am 31. Dezember 1990 eingestellt, und nachdem die Sowjetunion 1991 aus der SDAG Wismut ausgestiegen war, entstand das neue bundeseigene Unternehmen Wismut GmbH, das seitdem die umfangreichen Arbeiten sicherstellt, die auf die Beseitigung der Folgen des Uranabbaus und der großen Umweltschäden ausgerichtet sind. Im Rahmen eines weltweit einmaligen Sanierungsprogramms, in das die Bundesrepublik mehr als sechs Milliarden Euro steckte, konnten die allermeisten gigantischen kegelförmigen Halden, die vier Jahrzehnte lang die erzgebirgische Landschaft geformt hatten, rekultiviert, dekontaminiert und teilweise in Erholungsflächen umgewandelt werden.



MERKBLATT D4: Die Entwicklung der Siedlungen und Bergstädte des Erzgebirges

Eine Besonderheit des Erzgebirges ist unter anderem seine Siedlungsstruktur, die auf tschechischer und sächsischer Seite des Gebirges fast 60 eigenständige Bergstädte und Hunderte sonstiger Bergarbeitersiedlungen umfasst – ein Phänomen, das weltweit ohne Beispiel ist. Infolge des Bergbaus war das Erzgebirge schon in der frühen Neuzeit das am dichtesten besiedelte Mittelgebirge der Welt.

Bis ins 12. Jahrhundert hinein war das Erzgebirge, das damals als Böhmischer Wald oder Miriquidi (Dunkelwald) bezeichnet wurde, praktisch menschenleer. Es gab folgerichtig auch nur ein paar wenige Handelswege, die das Landesinnere Böhmens mit dem heutigen Sachsen verbanden. Zu Beginn des 12. Jahrhunderts setzte die erste, anfangs noch rein landwirtschaftliche Besiedlungswelle ein, bei der vor allem das zugänglichere nördliche Vorland des Erzgebirges teilweise besiedelt wurde. Dieser Teil des Erzgebirges war von der älteren slawischen Besiedelung bis auf einige wenige Ausnahmen noch unberührt geblieben. An dieser Besiedlung waren zum Teil auch Klöster beteiligt, so etwa das 1136 gegründete Zisterzienserkloster in Waldsassen, das Benediktinerkloster in Chemnitz (1136), das Zisterzienserkloster Altzella (1170) bei Nossen nördlich von Freiberg und das Augustinerkloster Zelle bei Aue (1173). Auf böhmischer Seite waren dies vor allem das Zisterzienserkloster in Waldsassen (1133), das Prämonstratenserkloster in Teplá (Tepl) (1193) und das Zisterzienserkloster Osek (Ossegg) (1198–1200).

Typisch für die landwirtschaftliche Besiedlung des Erzgebirges im 12. bis 14. Jahrhundert ist die Form der sogenannten Waldhufendörfer mit ihren langen Streifen landwirtschaftlichen Grundbesitzes (Hufe), die von den einzelnen Höfen mehr oder weniger senkrecht zur Längsachse des Dorfes, vom Tal bis zu den bewaldeten Anhöhen ausliefen. Den Verlauf dieser Hufe kann man noch heute an den aus Steinen errichteten Mäuerchen, den sogenannten Steinrücken, erkennen. Vereinzelt, vor allem entlang der Fernhandelswege, drang die Besiedelung auch in höhere Gebirgslagen vor. Spätestens an der Wende vom 12. zum 13. Jahrhundert entstanden unweit der Dörfer und Handelswege auch befestigte

Burgen. In diese Zeit fällt auch die Entstehung der ersten Glashütten, deren älteste, ungefähr auf die Mitte des 13. Jahrhundert datiert werden kann und zwischen Výsluní (Sonnenberg) und Hora Sv. Šebestiána (Sankt Sebastiansberg) in einer Seehöhe von 900 m ebenfalls unweit eines alten Fernhandelsweges entdeckt wurde.

Der entscheidende Impuls für die Besiedlung des Erzgebirges war jedoch keinesfalls die Landwirtschaft, die hier wegen des rauen Klimas nie eine nennenswerte Rolle gespielt hat, sondern der Bergbau. Die mit dem Bergbau einhergehende Besiedlung begann nach dem ersten Silberfund im Jahre 1168 bei dem Waldhufendorf Christiansdorf, in dessen unmittelbarer Nähe die älteste und später auch größte Bergstadt des Erzgebirges, Freiberg, entstand. Als „Vriberge“ wird Freiberg 1195 erstmals schriftlich erwähnt. Ihr Name verweist auf eine wichtige Voraussetzung für die Entstehung einer Bergstadt: die Freiheit ihrer Einwohner. Denn im Interesse eines Aufschwungs des Bergbaus und zur Sicherstellung der mit ihm verbundenen finanziellen Einnahmen verliehen die Herrscher und der territoriale Adel den neu zu gründenden Bergstädten eine ganze Reihe von Privilegien, unter anderem etwa die Bergfreiheit, also das Recht, Lagerstätten von Mineralrohstoffen zu suchen. Einen schnellen Reichtum vor Augen ließen sich daher auch Menschen aus entfernter gelegenen Orten dort nieder, wo Erze gefunden worden waren.

Schon bald nach der Gründung Freibergs wurden weitere Siedlungen gegründet. Der bedeutendste Aufschwung in der mit dem Bergbau verbundenen Besiedlung in der Geschichte des Erzgebirges fand ab Mitte des 15. Jahrhunderts im östlichen Teil statt und ging mit der Entdeckung einer Zinnerzlagerstätte bei Altenberg einher, die mit



der Gründung der Stadt im Jahre 1451 verbunden ist. Das Hauptzentrum der neuen Entdeckungen verschob sich jedoch besonders in das Zentralgebiet des Erzgebirges, wo kurz nacheinander große Silbererzlagerstätten bei Schneeberg (1470), Annaberg (1491), Buchholz (1495), Jáchymov (St. Joachimsthal) (1516) und Marienberg (1519) entdeckt wurden, wodurch das zweite große Bergeschrey seinen Anfang nahm, das Zehntausende von Bergmännern aus vielen Teilen Europas ins Erzgebirge lockte. Zwischen 1460 und 1560 wurden im Erzgebirge 31 Städte gegründet oder zur Bergstadt erhoben, 16 davon auf sächsischer und 15 auf böhmischer Seite. Der größte Boom wurde in den Jahren 1520 bis 1539 verzeichnet, als (zum Teil an der Stelle einer älteren Besiedelung) 16 Bergstädte gegründet wurden, darunter auch Měděnec (Kupferberg), Oloví (Bleistadt), Oberwiesenthal, Abertamy (Abertham), Pernink (Bärringen), Boží Dar (Gottesgab), Horní Blatná (Platten) und Eibenstock.

Im Unterschied zu früheren Zeiten, als Bergstädte in der Mehrzahl wild in unmittelbarer Nähe der Gruben entstanden und sich entwickelten, sind für das 16. Jahrhundert geplante Gründungen von Bergstädten auf der grünen Wiese, abseits der Grubenbetriebe, charakteristisch. Die erste dieser so gegründeten Bergstädte war 1521 Marienberg, bei dessen Bau erstmals nördlich der Alpen die Prinzipien der im Renaissancestil gehaltenen Idealstadt mit einem großen quadratischen Zentralplatz und einer rechtwinkligen Anordnung der Straßen und Häuserblocks Anwendung fanden. Eine ähnliche Stadtgestaltung findet sich unter anderem auch in Horní Blatná (Platten), Mikulov (Niklasberg), Výsluní (Sonnenberg), Hora Svatého Šebestiána (St. Sebastiansberg) und auch in Boží Dar (Gottesgab).

Die größten Bergstädte entwickelten sich am Ende zu bedeutenden Wirtschafts-, Handels- und Kulturzentren, in denen infolge des durch den Bergbau gewonnenen Reichtums viele bewundernswerte kirchliche, öffentliche und Residenzbauten entstanden – Kirchen, Rathäuser, Berg- und Hüttenämter, Münzstätten, Schulen und

Spitäler sowie Bäder, Kornspeicher, Brauereien und Mälzereien, adelige Palais und Häuser bedeutender Montanunternehmer und Beamter. Viele dieser Städte wurden zu einem wichtigen Zentrum von Wissenschaft, Kunst und Bildung (siehe Merkblatt D6).

Einwohnerzahlen der wichtigsten Bergstädte		
Stadt	Erstes Drittel des 16. Jh.	Gegenwart
Joachimsthal	18.200	2.500
Freiberg	9.200	41.000
Schneeberg	8.000	14.000
Annaberg	8.000	20.000
Marienberg	5.000	17.000

Die Tabelle zeigt die besondere Stellung der Bergstädte im 16. Jahrhundert auch in Bezug der Einwohnerzahlen. So war Jáchymov (St. Joachimsthal) 1533, auf dem Höhepunkt seiner Blütezeit, und nach Prag, das damals rund 40.000 Einwohner zählte, die meistbevölkerte Stadt im Königreich Böhmen. Die sächsischen Bergstädte wiederum konkurrierten unter anderem mit München und Leipzig, wo um das Jahr 1500 nur rund 12.000 bzw. weniger als 10.000 Menschen lebten.

Die Erschöpfung der reichen Lagerstätten, die Billigkonkurrenz aus Mittel- und Südamerika, vor allem aber die Plünderungen und die Entvölkerung des Erzgebirges während des Dreißigjährigen Krieges – das alles sorgte für einen raschen Niedergang. Für das böhmische Erzgebirge, das ab den 1520er-Jahren überwiegend dem lutherischen Glauben anhing, bedeutete zudem die gewaltsame Rekatholisierung nach dem Jahr 1620 einen schweren Schlag. Die Gegenreformation war am Ende des Dreißigjährigen Krieges erstarrt, als Tausende von Familien lieber nach Sachsen emigrierten, als den katholischen Glauben anzunehmen. Eine direkte Folge dieser Situation war auch die Gründung von Johanngeorgenstadt (1654), der jüngsten Bergstadt des Erzgebirges, die von den vor allem aus der Bergstadt Horní Blatná (Platten) stammenden Exulanten mit Erlaubnis des Kurfürsten Johann Georg gleich hinter der Grenze gegründet wurde. Exulantengründungen sind auch Hammerunterwiesenthal



gegenüber von Loučná pod Klínovcem (Böhmisch Wiesenthal) und Neu-Georgenfeld und Gottgetreu unweit von Böhmisch Cínovec (Zinnwald).

Obwohl in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts vor allem bei Freiberg, Schneeberg, Jáchymov (St. Joachimsthal) und Annaberg ein erneuter Aufschwung zu verzeichnen war, hatte sich die Siedlungsstruktur in dieser Zeit nicht sehr verändert. Was den Charakter der Bebauung jedoch ab dem Ende des 18. Jahrhunderts im sächsischen Erzgebirge zu beeinflussen begann, waren die damals neu entstehenden großen Gruben- und Hüttenkomplexe. Den größten Aufschwung erlebte Freiberg, das in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einmal mehr zu einem der größten Bergbauzentren Europas avancierte.

Parallel zu den Gruben- und Hüttenkomplexen entwickelte sich ein besonderer Siedlungstyp – die Bergfabrik. Sie lagen abgelegen und besaßen oftmals die Form mitunter auch befestigter Siedlungen und waren

mit besonderen Privilegien ausgestattet. Ihre isolierte Lage ergab sich zum einen aus der Notwendigkeit Versorgung mit notwendigen Rohstoffen wie Wasser und Holz. Zum anderen wollte man Bewohner größerer Ortschaften vor den häufig giftigen Verbrennungsprodukten der Betriebe schützen. Beispiele für ehemalige Bergfabriken sind der Erlahammer, das Blaufarbenwerk Schindlers Werk und die Saigerhütte in Grünthal.

Zu einer umfassenden Veränderung der Siedlungsstruktur kam es nach dem Zweiten Weltkrieg. Viele Städte im tschechischen Erzgebirge verloren infolge der Vertreibung der deutschen Einwohner in den Jahren 1945/46 bis zu 90 Prozent ihrer Einwohner und historische Stadtzentren wurden abgerissen. Mit dem Uranerzbergbau in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts gingen vor allem umfassende und tiefgreifende Veränderungen in der Landschaft, aber auch in der Siedlungsstruktur einher.



MERKBLATT D5: Bergbaugesetze und -verwaltung

Mit der Entwicklung des erzgebirgischen Bergbaus wurden auch eine Vielzahl von Regularien eingeführt, die das Bergrecht bildeten und nachfolgend überregionale Bedeutung erlangten. Die Schreckenberger Bergordnung von Annaberg 1499/1500 ist die älteste gedruckte deutsche Bergordnung und wurde nachfolgend in ganz Sachsen angewandt. Das auf die Annaberger Bergordnung von 1509 aufbauende böhmische Bergrecht von 1518 in Jáchymov (St. Joachimsthal) stellte einen Wendepunkt in der Geschichte des europäischen Bergrechtes dar.

Schon im Altertum hatte das Bergrecht angefangen, Gestalt anzunehmen. Vor allem an das römische Recht knüpfte dann im Mittelalter infolge des Aufschwungs des Bergbaus in Europa ab dem 12. und 13. Jahrhundert das mittelalterliche Bergrecht an, das sich auf zwei Grundprinzipien stützte – das Bergregal und die Bergfreiheit. Diese regelten die Beziehungen zwischen dem Herrscher (bzw. dem Staat), dem Finder und Förderer von Erzen oder anderen Mineralrohstoffen sowie der Grundeigentümer.

Das **Bergregal** ist das exklusive Recht des Herrschers auf den Abbau und die Nutzung der auf dem von ihm verwalteten Gebiet befindlichen Minerale. Das Recht, Minerale zu gewinnen, hatten sich anfangs die Grundeigentümer angeeignet. 1158 aber verfügte der römisch-deutsche Kaiser Friedrich Barbarossa, dass die Regalrechte einschließlich des Berg- und Münzregals nur dem Kaiser zustanden, der als einziger dieses Privilegium sowie auch die territoriale Oberhoheit verleihen konnte. Der Herrscher hatte nicht nur das Vorkaufsrecht an den geförderten Mineralen, sondern einen Teil des Erlöses erhielt er auch im Rahmen des festgelegten Gewinnanteils, den die Grubenbesitzer an ihn abführen mussten.

Das Bergregal bezog sich anfangs vor allem auf Edelmetalle, Edelsteine und Salz. Andere Metalle galten als Grundeigentum und wurden nicht durch das Bergrecht erfasst. Durch die Goldene Bulle des römisch-deutschen Kaisers Karl IV. aus dem Jahre 1356 erweiterte sich die Liste unter anderem um Kupfer, Zinn, Eisen und Blei, wobei das Regalrecht allen sieben Kurfürsten des Heiligen Römischen Reiches, das heißt, auch dem König von Böhmen und dem sächsischen Kurfürsten zuerkannt

wurde. Aufgrund des Bergwerksvertrages aus dem Jahre 1534 blieb dem böhmischen König das Bergregal für Edelmetalle, während den Ständen das Recht auf gewöhnliche Metalle und die Hälfte des aus den Erträgen der Silbererzgruben ausgezahlten Bergzehnten zuerkannt wurden. Der Ertrag aus den „niederen“ Metallen wurde den Ständen in voller Höhe gelassen. Im Heiligen Römischen Reich garantierte Kaiser Karl V. im Jahre 1519 das Bergregal allen Territorialherren, was 1648 aufgrund des Westfälischen Friedens bestätigt wurde. Alle übrigen Minerale, wie etwa Sand, Lehm oder Kalkstein, wurden als nicht reserviert betrachtet und bildeten einen Bestandteil des Grundeigentums. Ein ähnliches Prinzip gilt auch heute noch.

Aufgrund der **Bergfreiheit** wurde das Recht auf Gewinnung der Bodenschätze vom Grundeigentum abgetrennt. Jeder, der die gegenüber dem Herrscher und den Grundhoheiten bestimmten Pflichten erfüllte, durfte Mineralrohstoffe auch auf fremden Grundstücken suchen und ausbeuten. Die Bergfreiheit wurde entweder vom Besitzer des Bergregals (dem Herrscher oder dem Territorialherrn) ausgerufen oder es wurde direkt durch das Berggesetz garantiert, wie dies im Königreich Böhmen schon seit dem Erlass des „*ius regale montanorum*“ (des Königlichen Berggesetzes) von König Wenzel II. im Jahre 1300 der Fall war. Die Bergfreiheit war während des Feudalismus ein wichtiges Instrument zur Förderung des Montanunternehmertums, denn es beinhaltete auch den Grundsatz der freien Bewegung der Bergmänner, die so nicht als gewöhnliche untertänige Einwohnerschaft an Grund und Boden gebunden waren.



Die Durchsetzung des Bergregals als des ausschließlichen Rechts des Kaisers gestaltete sich im zersplitterten Heiligen Römischen Reich recht schwierig. Schon vor Erlass der Goldenen Bulle Karls IV. erhielt der böhmische König Vladislav II. 1158 von Kaiser Friedrich Barbarossa das Bergregal zusammen mit der böhmischen Krone, und kurz nach Entdeckung des Silbers in Freiberg im Jahre 1168 verlieh Friedrich Barbarossa das Bergregal auch an den wettinischen Markgrafen Otto. Dies waren die Voraussetzungen für die anschließende Kodifizierung des Bergrechts in Böhmen und Sachsen. Das Freiburger Stadt- und Bergrecht „Ius Friburgensis“ wird schon 1233 urkundlich erwähnt, doch hat sich der Wortlaut nicht erhalten. Ältester schriftlicher Bergrechtsakt in Mitteleuropa ist das Iglauer Stadt- und Bergrecht, welches 1249 von König Wenzel I. für die dortigen Silbergruben erlassen worden war. In dieser Ordnung wurden die Rechtsgepflogenheiten der Alpenländer und des niedersächsischen Rechts mit den einheimischen Gepflogenheiten vereint.

Zur grundsätzlichen Rechtsnorm wurde dann das für seine Zeit revolutionäre Gesetzbuch „Ius regale montanorum“, das im Jahre 1300 von König Wenzel II. in erster Linie zu dem Zweck erlassen wurde, die Bedingungen für den Abbau und Verarbeitung des Silbers in den damals blühenden Gruben in Kutná Hora (Kuttenberg), aber auch in allen anderen Revieren, wo Edelmetalle gewonnen wurden, zu regeln. Bestandteil dieses Gesetzbuches war auch die Münzreform, durch die der Prager Groschen eingeführt wurde. Im Ius regale montanorum – das erste in sich abgeschlossene Bergrecht Europas – wurden die Prinzipien des Bergregals, der Freiheit des Schürfens und des Grubenunternehmens, des Betriebs der bergmännischen Tätigkeit in der Grube selbst, der Organisation der Bergbauverwaltung und des Gerichtswesens sowie die Kompetenzen der verschiedenen Bergbeamten festgeschrieben. Das Gesetzbuch enthielt auch die Regeln zur Sicherstellung der Arbeitssicherheit, die Vorschriften zur Lohnauszahlung,

zur Arbeitszeit unter anderem und im Unterschied zur Iglauer Ordnung bevorzugte es die Schicht der kleinen Grubenbesitzer. Es wurde in viele Sprachen übersetzt und fand in vielen Ländern Anwendung. Zur Rechtsgrundlage für Bergbauaktivitäten im sächsischen Erzgebirge wurden das Freiburger Bergrecht A aus dem Jahre 1307 und das Bergrecht B aus dem Jahre 1347, die vom Iglauer bzw. Kuttener Bergrecht ausgehen. Aus dem Jahre 1448 stammt die erste auch für andere als Silbergruben bestimmte Bergordnung – die Bergordnung für die neu entstandenen Zinngruben in Altenberg. 1466 wurde die erste Bergordnung für die Gruben im sächsischen Kurfürstentum außerhalb von Freiberg erlassen.

Die Wende im Bereich des Bergrechts brachte die Annaberger Bergordnung, die 1509 vom sächsischen Herzog Georg dem Bärtigen erlassen wurde. Diese Ordnung, die auf die neuen Silbererzfunde im Erzgebirge Ende des 15. Jahrhunderts reagierte, gilt als die erste vollständige Bergordnung in Deutschland. Sie betraf alle Bergbaubereiche und bildet so die Vorlage für weitere Bergordnungen im Rest Europas und in Amerika. Die Annaberger Bergordnung kam den Grubenunternehmern insofern entgegen, da sie die Beteiligung am Erzabbau auch für weiter entfernte Grubenunternehmer vereinfachte und erleichterte. Ihre Betriebsvorschriften gingen – im Unterschied zum Ius regale montanorum – von den Belangen der weniger tiefen und weniger ausgedehnten Gruben aus, die in den neuen Revieren die überwältigende Mehrheit stellten. Ab 1511 galt diese Bergordnung für alle Erzreviere in Sachsen und blieb in den wesentlichen Punkten bis Mitte des 19. Jahrhunderts gültig.

Zum Aufschwung des Abbaus auf sächsischer Seite im 15. und 16. Jahrhundert trug auch die Macht der Wettiner als sächsische Territorialherren bei. Um sich einen dauerhaften Anteil an den Grubenerträgen zu sichern, strebten die Wettiner eine einheitliche Bergbauverwaltung an, die dann immer stärker in den Grubenbetrieb eingriff. Bis 1466 war für die Verwaltung des gesamten



wettinerschen Erzgebirges der von der Obrigkeit bestellte Bergmeister verantwortlich, der an der Spitze des Bergamtes in Freiberg stand. Ab 1466 wurden in den neuen Revieren systematisch Bergämter eingerichtet. Deren Abgrenzung wurde vor allem um 1537 im Zusammenhang mit der Verbindung weiterer Gebiete unter die wettinische Verwaltung fortgesetzt. In dieser Zeit entstanden die Bergbaureviere Schneeberg, Buchholz, Annaberg, Schwarzenberg und Eibenstock sowie auch Platten (Horní Blatná) und Gottesgab (Boží Dar), die damals noch auf dem Gebiet der Wettiner lagen. Die zentrale Kontrollinstitution, die die einzelnen Bergämter beaufsichtigte, war das Mitte des 16. Jahrhunderts von Kurfürst Moritz gegründete Sächsische Oberbergamt, das vom Oberberghauptmann geleitet wurde. Analog dazu wurde Joachimsthal (Jáchymov), dem die Bergämter in den einzelnen Bergbaurevieren unterstellt waren, zum Hauptverwaltungszentrum für die königlichen Gruben im böhmischen Erzgebirge.

Bedeutenden Einfluss auf die Bergbauverwaltung hatte das sogenannte Direktionsprinzip, das im 16. Jahrhundert vom sächsischen Staat eingeführt wurde, und auf dessen Grundlage der Herrscher auch den Betrieb der privaten Gruben übernahm. Alle Bergbau- und Hüttenaktivitäten unterlagen einem strengen staatlichen Genehmigungsverfahren und einer ebenso strengen Aufsicht. Die entsprechenden Gewinne standen den Grubenbesitzern zu, die lediglich das Betriebskapital besorgten. Wenn die Gruben in die Verlustzone gerieten, mussten sie Beiträge, sogenannte Zubuße, zahlen. Das Direktionsprinzip fand ab dem 17. Jahrhundert bis Mitte des 19. Jahrhunderts als Organisation des Bergbauwesens auch in allen anderen Ländern Kontinentaleuropas Anwendung.

1869, in einer Zeit der erstarkenden Industrialisierung, trat in Sachsen das allgemeine Berggesetz in Kraft, das das Bergregal aufhob und die Bergfreiheit für jedermann einführte. Das Direktionsprinzip wurde durch ein neues Inspektionsprinzip ersetzt. Der

Staat übte fortan nur noch die Fachaufsicht aus.

Die Annaberger Bergordnung von 1509 hatte auch für die Entwicklung des Bergrechts in Böhmen große Bedeutung. Fast wortwörtlich wurde sie 1518 auch von der Schlick'schen Bergordnung für Joachimsthal übernommen. Mit dem Aufschwung der Erzförderung in Joachimsthal aber genügte die Annaberger Bergordnung nicht mehr den aktuellen Ansprüchen, sodass sie 1525 wesentlich erweitert werden musste. 1541 erließen die Grafen Schlick für Joachimsthal eine neue Bergordnung, die mit der ursprünglichen Annaberger Ordnung nicht mehr viel gemein hatte und den veränderten Produktionsverhältnissen und Interessen der Grundherrschaften Rechnung trug. Nachdem König Ferdinand I. den Grafen Schlick 1547 Joachimsthal weggenommen hatte, wurde die Bergordnung von 1541 im Namen des Königs im Jahre 1548 in fast identischer Form erlassen. Nach dieser Bergordnung richteten sich dann alle Silbererzgruben im böhmischen Erzgebirge und mit Ausnahme von Kuttenberg und einigen anderen Revieren auch die meisten übrigen Silber- und Goldreviere im Königreich Böhmen. Im Jahre 1548 erließ König Ferdinand I. in ähnlichem Geist auch Bergordnungen für die Zinnerz- und Eisenerzreviere im böhmischen Erzgebirge.

Nach dem Dreißigjährigen Krieg wurden infolge des Niedergangs des Bergbaus und der starken Einschränkung des Einflusses des Adels kaum noch Bergordnungen erlassen. Der Grubenbetrieb wurde durch Dekrete der Staatsverwaltung geregelt.

Dennoch war die Joachimsthaler Bergordnung ebenso wie das „*ius regale montanorum*“ in den Ländern der böhmischen Krone bis 1854 gültig, als für die gesamte Habsburgermonarchie ein allgemeines Berggesetz erlassen wurde, das die Beziehungen zwischen dem Staat, den Grubenunternehmern und den Grundeigentümern neu definierte. Während vorher der Staat der Hauptgrubenunternehmer war, unterstützte das neue Gesetz die privaten Unternehmer.



MERKBLATT D6: Technische Innovationen und wissenschaftliche Errungenschaften

Im Erzgebirge wurden im Zusammenhang mit dem Bergbau eine ganze Reihe neuer Technologien für den Abbau, die Aufbereitung und die Verhüttung von Erzen entwickelt oder perfektioniert, die von herausragender Bedeutung waren und weltweit Anwendung fanden. Vor allem im 16. Jahrhundert wurde das Erzgebirge zum wichtigsten Technologiezentrum der Welt. Von hier fanden die neuen Erfindungen den Weg in viele europäische und amerikanische Bergbaureviere. Zu den wichtigsten erzgebirgischen Erfindungen gehören vor allem die Technologien der Grubenentwässerung. Zudem war das Erzgebirge Schauplatz bedeutender wissenschaftlicher Entdeckungen.

Wasserhebetechnologien

Der Prozess des untertägigen Abbaus ist nicht ohne das Abpumpen des Grundwassers aus den Gruben möglich. Die rasche Entwicklung des Bergbaus im Erzgebirge im 16. Jahrhundert hing daher gerade mit der Entwicklung neuer Entwässerungstechnologien zusammen. Anfangs ging es dabei nur um die Perfektionierung bereits bekannter Pumpen wie etwa der Bulgenkunst oder des Kehrrads, das eine Bewegung in beide Richtungen ermöglichte. In die Bergbaugeschichte ging das Erzgebirge mit zwei völlig neuen Kunstmaschinen ein.

Wegweisend für den Bergbau im 16. Jahrhundert war die Entwicklung leistungsstarker Entwässerungsanlagen für die Bergwerke. Im Erzgebirge erfunden, wurden diese aus Kolbenpumpen und Gestängen bestehenden Wasserpumpensysteme (Kunstgezeug) in Agricola's „De re metallica“ dokumentiert und waren im Zinnbergbau von Ehrenfriedersdorf in der Mitte des 16. Jahrhunderts im Einsatz. Die neue Technologie löste ein fundamentales Problem zur Entwässerung tieferer Grubenbereiche und wurde mit der Erfindung des Kunstgestänges in Jáchymov (St. Joachimsthal) 1551 zur dominierenden Wasserhebetechnik für mehr als 200 Jahre.

Diese auf der Nutzung einer mit dem Wasserrad verbundenen Kurbelwelle – einer Weiterentwicklung der ebenfalls im Erzgebirge entwickelten Kunst mit krummen Zapfen – beruhenden Maschinen ermöglichten den Bergmännern bis in eine Tiefe von mehreren hundert Metern vorzustoßen. Das stetig weiterentwickelte Pumpensystem fand Anwendung in anderen Bergbau-

regionen Europas und gilt als Vorläufer anderer Pumpenanlagen weltweit. In Europa wurden sie an manchen Orten bis zum Ende des 19. Jahrhunderts benutzt, obwohl bereits dampf- oder elektrisch betriebene Maschinen existierten. Das sogenannte Ehrenfriedersdorfer Kunstgezeug wurde um 1540 im sächsischen Erzgebirge erfunden und behielt bis etwa 1900 seine große weltweite Bedeutung für die Wasserwirtschaft im Bergbau. Die Kombination von miteinander verbundenen Saug- und Vortriebspumpen und deren gemeinsamer Antrieb mit Hilfe von Wasserkraft, die über ein Wasserrad abgegeben wird, lieferte die Lösung für ein grundlegendes Problem, das in jedem Bergbaurevier der Welt existiert: die Förderung von Wasser aus immer tiefer gelegenen Bergwerken.

Bei den in 1551 in Jáchymov (St. Joachimsthal) entwickelten Feldgestängen handelt es sich um eine Maschine, die es ermöglichte, mithilfe eines Stangensystems die Bewegung eines Wasserrads über eine Entfernung von bis zu mehr als 1,5 km zu übertragen und so auch in Gruben, die sich hoch über der Quelle des Antriebswassers befanden, Energie zu liefern. Feldgestänge wurden vom 17. bis ins 19. Jahrhundert im Erzbergbau und Salinen europaweit genutzt.

Wassersäulenmaschinen

Ein weiterer wichtiger Meilenstein in der Entwicklung der Pumpentechnik war im 18. Jahrhundert die Einführung hocheffizienter Wassersäulenmaschinen, die sich den hydrostatischen Wasserdruck zunutze machten. Diese Kolbenpumpen wurden nicht im Erzgebirge entdeckt, sondern in den 1740er-Jahren im Harz und in Banská



Štiavnica in Slowakei, wurden aber ab 1767 im Erzgebirge wesentlich verbessert.

Ein großes Verdienst daran hatten die Freiburger Kunstmeister Johann Friedrich Mende (1742–1798) und vor allem Christian Friedrich Brendel (1776–1861), der nach 1820 die Kolbenregulierung perfektionierte und doppelwirkende Maschinen mit zwei Kolben einführte. Zwei Wassersäulenmaschinen (1833, 1863) können heute im Besucherbergwerk Segen Gottes Erbstolln in Gersdorf besichtigt werden. Wassersäulenmaschinen wurden in Europa mancherorts noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts benutzt. Die letzte von ihnen stellte den Betrieb erst 1964 in Banská Štiavnica ein.

Schwamkrug-Turbine

Durch die Einführung von Wasserturbinen, die auch im Bergbau breite Anwendung fanden, gelang es im 19. Jahrhundert, die Effizienz der Wasserräder zu erhöhen. Eine der ersten Turbinen entwickelte 1846 der Freiburger Gruben- und Hütteningenieur Friedrich Wilhelm Schwamkrug (1808–1880). Die sogenannte Schwamkrug-Turbine wurde zunächst zum Abpumpen des Wassers aus dem V. Lichtloch des Rothschnberger Stollns in Freiberg eingesetzt. Diese Maschinen konnten sich auch im internationalen Maßstab Geltung verschaffen.

Aufbereitungsanlagen

Nasspochwerke

Die Nutzung der Wasserkraft motivierte Sigismund von Maltitz, Grubenbesitzer aus einem alten Meißner Adelsgeschlecht, um das Jahr 1507 dazu, in seinen Gruben bei Dippoldiswalde erstmals sogenannte Nasspochwerke zu verwenden. Für diese Entdeckung stellte ihm Herzog Georg im Jahre 1511 ein Patent aus. Im Unterschied zu den früher benutzten Pochwerken wurde das Erz in den Nasspochwerken im Pochtrog unter ständiger Wasserzufuhr zerkleinert. Dadurch wurde die Abführung des unbrauchbaren leichten Taubguts erleichtert. Zudem wurden die Erzverluste, die sich durch die Verstaubung des Erzes in die Umgebung ergaben, reduziert. In Kombination mit den beigestellten Stoßherden verbreitete sich diese Technologie im ganzen

Erzgebirge und in anderen Bergbaugebieten Europas. Bis zum 19. Jahrhundert blieb sie die wichtigste Methode zum Zerkleinern und Trennen von Erzen.

Messwesen

Balthasar Rösler (1605–1673), gebürtig aus Jindřichovice (Heinrichsgrün) bei Kraslice (Graslitz) und später Bergbeamter, Markscheider, Grubenbesitzer und Bergmeister in mehreren Gruben in Freiberg, Marienberg, Kraslice und Altenberg, konstruierte 1633 eine Bussole mit Kardanaufhängung, die bis zur Erfindung des Theodolits im 19. Jahrhundert das wichtigste Instrument der Grubenvermesser war. Die potentielle Anwendung eines Theodolits für die Grubenvermessung wurde erstmals von dem Freiburger Mathematiker Julius Weisbach (1806–1871) beim Vortrieb des Rothschnberger Stollns bestätigt. Weisbach wurde so zum Gründervater der modernen Markscheidekunst.

Hüttenwesen

Um 1566 war es Lazarus Ercker und 1585 dann Barthel Köhler, die im Erzgebirge die Verhüttung von sulfidischen Silbererzen perfektionierten und so zur Einführung der Hochöfen beitrugen. Im Hüttenwerk in Halsbrücke bei Freiberg führte der Freiburger Metallurge und Professor der Bergbauakademie, Christlieb Ehregott Gellert, in den Jahren 1787 bis 1790 erstmals auf dem europäischen Kontinent eine industrielle Methode zur Silberproduktion mithilfe der kalten Quecksilberamalгамиation ein.

1816 rüstete der Freiburger Chemiker Wilhelm August Lampadius das Hüttenwerk in Halsbrücke erstmals auf dem europäischen Kontinent mit einer Gasbeleuchtung aus, die er selbst entwickelt hatte.

In Freiberg wurde 1865 der sogenannte Pilz'sche Hochofen (benannt nach dem Freiburger Oberhüttenmeister Gustav Julius Pilz) in Betrieb genommen, der zur Verarbeitung armer Bleierze diente und als erster Schachtingofen aufgrund seiner Effizienz breite Anwendung im Hüttenwesen fand. Die Freiburger Bergmänner und Hüttenexperten machten sich in bedeutender



Weise auch um die Erfindung und Weiterentwicklung des europäischen Hartporzellans verdient. Es waren Johann Friedrich Böttger und Ehrenfried Walther von Tschirnhausen, denen die Herstellung dieses Porzellans in den Jahren 1708/09 erstmals gelungen war. Damit war die Voraussetzung geschaffen für die Gründung der ersten europäischen Porzellanmanufaktur, die August der Starke im Jahre 1710 auf der Albrechtsburg in Meißen errichten ließ.

Kobaltfarben

Ab Mitte des 16. Jahrhunderts wurde im Erzgebirge eine Technologie zur Herstellung von blauem Kobaltglas und blauen Kobaltfarben entwickelt bzw. wiederentdeckt. Zugeschrieben wird diese Entdeckung dem Glasmachermeister Christoph Schürer, der um 1540 in der Eulenhütte in Nové Hamry (Neuhammer) bei Nejdeč (Neudek) wirkte. Kobaltfarbe, die vor allem in der Umgebung von Schneeberg hergestellt wurde, wurde im 17. und 18. Jahrhundert zu einem der bedeutendsten Exportartikel des Erzgebirges.

Wissenschaftliche Errungenschaften

Das systematische Studium der Erze und Erzlagerstätten des Erzgebirges führte auch zur Entdeckung einer Reihe neuer chemischer Elemente und neuer Mineralarten und trug zudem zur Entwicklung der geologischen Wissenschaften bei.

Neue chemische Elemente

Schon im 16. Jahrhundert hatte Georgius Agricola erkannt, dass die Joachimsthaler Erze ein bis dahin unbekanntes Metall enthalten, dem er den Namen Bismutum gab. Erst 1739 wurde **Bismut** (Wismut) dank der Arbeiten des deutschen Chemikers Johann Heinrich Pott als neues Element anerkannt. Die Bergmänner des Erzgebirges kannten im 16. Jahrhundert auch Erze, die Silber- und Kupfererzen ähneln, doch ließen sich diese Metalle nicht aus den Erzen aufbereiten. Daher benannten sie diese Erze nach den aus den deutschen Mythen bekannten boshaften Zwergen Kobold und Kupfernickel. Es brauchte weitere zweihundert Jahre, bis schwedische Chemiker dahinter-

kamen, dass ähnliche Erze zwei neue Elemente enthalten, die sie als **Kobalt** und **Nickel** bezeichneten.

Erst 1823 wurde von Ernst August Geitner (1783–1852), einem Arzt aus Schneeberg, reines metallisches Nickel isoliert. Geitner gelang es 1826, eine neue Kupfer-, Nickel- und Zinnlegierung herzustellen, die als deutsches Silber, Argentan oder Alpaka bekannt wurden und zur Grundlage der weltberühmten Tafelbesteckproduktion in Aue wurde.

Den Bergleuten des Erzgebirges war im 16. Jahrhundert auch ein schwarzes Mineral bekannt, das oft dort vorkam, wo jeweils eine silberne Vererzung endete. Weil es Pech brachte, nannte man es Pechblende. Ende des 18. Jahrhunderts unterzog der deutsche Chemiker führte Martin Heinrich von Klaproth (1743–1817) mit Pechblenden aus Johanngeorgenstadt und Joachimsthal eingehenden Analysen durch. Dabei entdeckte er die Verbindung eines neuen Elements, das er **Uranit** nannte. Klaproth entdeckte auch die Fähigkeit der Uranverbindungen, Glas gelb und grün zu färben. Erst 1841 gelang es dem französischen Chemiker Péligot, metallisches Uran herzustellen. Begründer der fabrikmäßigen Herstellung von Uranfarben aus Pechblende war der tschechische Chemiker Adolf Patera (1819–1894). Die von Patera entwickelte Methode fand ab 1854/55 in der neu eingerichteten Uranfarbenfabrik in Joachimsthal Anwendung, die dann in den darauffolgenden 50 Jahren auch zum weltweit größten Produzenten dieser Farbe avancierte. Das Spektrum der in Joachimsthal produzierten Uranfarben wurde später von Pateras Nachfolger Arnošt Vysoký noch erheblich erweitert.

1863 analysierten die deutschen Chemiker Ferdinand Reich und Theodor Richter an der Bergakademie in Freiberg Erze aus dem Freiburger Revier. Dabei stellten sie fest, dass in den Erzen auch ein bis dahin unentdecktes chemisches Element enthalten war, das sich in einer stark blauen Spektrallinie äußerte. Wegen eben dieser indigoblauen Farbe gaben sie ihm den Namen **Indium**.



1886 fand Clemens Winkler, Professor der analytischen Chemie an der Bergakademie in Freiberg, heraus, dass das erst kurz zuvor in den Freiburger Gruben entdeckte Mineral Argyrodit neben Silber auch ein neues Element enthält, das er seinem Heimatland entsprechend **Germanium** nannte. Damit war es ihm gelungen, die Hypothese Dimitri Mendelejews zu bestätigen, der die Existenz dieses Elements schon im Jahre 1869 vorausgesagt hatte.

Nachdem sie ein Studium an der Pariser Sorbonne absolviert hatte, begann Marie Sklodowská zusammen mit ihrem späteren Mann Pierre Curie mit Forschungen über die sich stellende Frage, warum die Radioaktivität einiger Uranerzarten viel höher war, als aus dem reinen Urangehalt im Erz eigentlich zu schließen wäre. Diese Forschungen führten im Juli 1898 zur Entdeckung des ersten radioaktiven Elements, das nach der polnischen Heimat Sklodowskas den Namen **Polonium** erhielt. Im Dezember desselben Jahres konnten sie dann die Entdeckung eines weiteren neuen Elements, des **Radiums**, verkünden. Zur Trennung des metallischen Radiums verwendeten die Eheleute Curie den Abfall aus der Uranfarbenproduktion in Joachimsthal, den ihr der Staat Österreich-Ungarn kostenlos zur Verfügung gestellt hatte. In der Joachimsthaler Uranfarbenfabrik wurde 1907/08 ein Laboratorium für die Uranproduktion nach einem von den Eheleuten Curie ausgearbeiteten Verfahren eingerichtet. Joachimsthal besaß dann bis zum Ersten Weltkrieg das weltweite Monopol auf die Herstellung dieses Elements.

Neue Minerale

Insgesamt wurden im Erzgebirge rund 150 neue Mineralarten beschrieben. Zunächst wurden diese vor allem nach ihrem Aussehen benannt. Der Freiburger Professor Abraham Gottlob Werner aber führte Ende des 18. Jahrhunderts die Tradition ein, Minerale auch nach bedeutenden Persönlichkeiten zu benennen, später ging man dazu über, zur Bezeichnung von Mineralen auch die Namen der jeweiligen Lokalitäten zu benutzen, wo sie das erste Mal gefunden wurden. So stammen aus dem Erzgebirge unter anderem die Minerale Agricolait,

Běhounekite, Bornit, Brendelit, Freieslebenit, Herderit, Hloušekite, Mathesiusit, Mixit und Štěpit, benannt nach bedeutenden Persönlichkeiten, die im Erzgebirge wirkten.

Die Namen der Lokalitäten des Erzgebirges und Gruben wurden unter anderem bei der Benennung der Minerale Annabergit, Freibergit, Greifensteinit, Jáchymovit, Krupkait, Lautait, Pucherit, Schneebergit, Schlemait und Zinnwaldit übernommen.

Zu einem der spektakulärsten Funde zählt der am 16. März 1871 in Schneeberg (Fundgrube Weißer Hirsch) entdeckte „Jahrhundertfund“, bei dem sich in einem Erz aus Uranpechbleche eine Anhäufung von farbenprächtigen Uran-Sekundärmineralien befand, von denen Prof. Albin Weisbach fünf neue, bis dahin unbekannte Uran-Mineralen nachwies.

Als Ganzes ist das Erzgebirge ein Ort, von dem aus die meisten neuen Mineralarten weltweit beschrieben wurden. Eine der reichsten mineralogischen Lokalitäten der Welt überhaupt ist Jáchymov, wo mehr als 440 Mineralarten bekannt sind, von denen über 50 hier erstmals beschrieben wurden.

Geologische Forschungen

Schon ab der frühen Neuzeit war das Erzgebirge im Zusammenhang mit dem Bergbau Gegenstand intensiver geologischer und mineralogischer Forschungen, die sich dann nach Perfektionierung der analytischen Methoden und nach der Entstehung der Geologie als eines eigenständigen Wissenschaftsfachs im 18. Jahrhundert weiterentwickelten. Das Erzgebirge gehört zu den geologisch und mineralogisch am besten erforschten Gebieten der Welt. Im Erzgebirge wurde unter anderem auch der weltweit benutzte Terminus **Gneiss** für aus Quarz, Feldspat und Glimmer bestehende umgewandelte Gesteine benutzt, der wahrscheinlich aus dem slawischen Wort „hnízdo“ (das Nest) entstand. Weltbekannt ist auch der alte erzgebirgische Bergmannsbegriff Greisen, mit dem die Bergmänner die zinnreichen Gesteine bezeichneten.

Im Zusammenhang mit den geologischen Forschungen begannen im Erzgebirge



schon Ende des 18. Jahrhunderts und besonders im 19. Jahrhundert geologische und lagerstättegeologische Karten zu entstehen. Detaillierte kolorierte geologische Karten des sächsischen und teilweise auch des böhmischen Erzgebirges im Maßstab 1:25 000 entstanden ab den 1870er-Jahren. Diese Karten gehören zu den ältesten ihrer Art überhaupt.

Besondere geologische Formationen im Erzgebirge wie der Rote Kamm in Schlema oder der Scheibenberg waren Ausgangspunkte für wichtige montanwissenschaftliche Erkenntnisse sowie wissenschaftliche internationale Debatten. Die Erforschung der seltenen Verwerfungen am Roten Kamm brachten bedeutende Erkenntnisse für den Bergbau und die Lagerstättenkunde. Eng verbunden mit dem Scheibenberg ist der sogenannte Neptunisten-Plutonisten-Streit über die korrekte geologische

Entwicklungstheorie der Erde zwischen einem der berühmtesten Professoren der Bergakademie Abraham Gottlob Werner (1749–1817), Hauptvertreter für den Neptunismus (Gesteinsentstehung aus dem Wasser) und insbesondere dem englischen Geologen James Hutton. Werner stellte sich gegen die von Hutton vertretene Theorie des Plutonismus und brachte so einen der ersten großen internationalen Streitfälle im Bereich der Naturwissenschaften ins Rollen. Obwohl die Plutonisten am Ende den Sieg davontrugen, ist Werners entscheidender Beitrag zur Entstehung der modernen Geologie unbestritten. Werners hervorragende pädagogische und wissenschaftliche Reputation bewogen viele junge Männer zu einem Studium an der Freiburger Bergakademie. Nicht wenige von ihnen wurden später berühmte Naturwissenschaftler, so unter anderem Alexander von Humboldt, Franz von Baader und Leopold von Buch.



MERKBLATT D7: Münzwesen und Währungssysteme

Das meiste im Erzgebirge gewonnene Silber wurde zu Münzen geprägt, die dann im täglichen Geldgeschäft und im Fernhandel verwendet wurden. Zu beträchtlicher Berühmtheit weit über die Grenzen der Region hinaus brachten es vor allem zwei ganz bestimmte Münzarten, die lange Zeit und in großen Mengen im Erzgebirge geprägt wurden: der Meißner Groschen und der Joachimsthaler.

Die Ära der Brakteaten

Die Entdeckung von Silber bei Freiberg im Jahre 1168 markiert praktisch den Beginn der Münzprägung im Erzgebirge, die schon kurz darauf einsetzte. Die erste Münzstätte war in Freiberg wahrscheinlich bereits Ende des 12. Jahrhunderts vom Gründer der Stadt, Markgraf Otto dem Reichen, eingerichtet worden. Schriftlich belegt ist diese allerdings erst für das Jahr 1244. Bis zum Jahr 1556, als Kurfürst August der Starke das Münzwesen im Kurfürstentum Sachsen in einer einzigen, nämlich in der in Dresden neu gegründeten Münzstätte konzentrierte, wurde die Freiburger Münzstätte zur wichtigsten in dem von den Wettinern beherrschten sächsisch-meißnischen Raum. Anfangs wurden dort vor allem sog. Brakteaten, dünne, ca. 1 g – später auch weniger – schwere, einseitig geprägte Münzen geschlagen.

Die Ära des Groschens

Im Jahre 1300 führte Wenzel II., König von Böhmen, zugleich mit dem Erlass des neuen Bergrechts „Ius regale montanorum“ eine Münzreform durch. Auf deren Grundlage wurde der Umlauf von nichtgeprägtem Silber verboten. Das Münzwesen war in der Folge in einer einzigen Münzstätte (in Kuttenberg) konzentriert, wo fortan eine neue Münze geschlagen wurde, der silberne Prager Groschen. Hierbei handelte es sich um eine Münze mit einem Durchmesser von 28 mm, die bei einem Gesamtgewicht von fast 3,9 g rund 3,7 g Silber enthielt und dank ihrer Qualität auch anderen Ländern Europas immer populärer wurde. Nach dem Vorbild des Prager Groschens führte Markgraf Friedrich II. im Jahre 1338 in der Markgrafschaft Meißen eine neue Währung, den Meißner Groschen, ein, der dann in Freiberg geprägt wurde. 1368/69 wurden die metrischen Verhältnisse des Meißner Gro-

schens an den Rheinischen Gulden angepasst. Neben Groschen wurden auch kleinere Pfennige und Heller geprägt.

Dank des Reichtums der Freiburger Lagerstätte und der hochwertigen Prägung wurden die Meißner Groschen im 14. und 15. Jahrhundert zur Hauptwährungseinheit Mitteleuropas. Ende des 14. und zu Beginn des 15. Jahrhunderts richteten die Wettiner auch noch andere Münzstätten ein, die sich jedoch durchweg außerhalb des Erzgebirges befanden (z. B. in Zwickau, Gotha, Leipzig, Weimar, Colditz, Wittenberg) und im Vergleich zur Münzstätte in Freiberg weniger bedeutend waren. Alleine in den Jahren 1353 bis 1485 verarbeitete die Freiburger Münzstätte über 70 t Silber.

Anfangs hatte der Meißner Groschen die gleichen metrischen Verhältnisse wie der Prager Groschen, nicht anders als beim Prager Groschen aber verschlechterte sich die Qualität des Meißner Groschens zusehends, der Silbergehalt in der Münze ging zurück.

Die nächste Blütezeit des Münzwesens im Erzgebirge ist eng verbunden mit den neuen Entdeckungen der Silbererzlagerstätten im oberen Erzgebirge bei Schneeberg (1470) und Annaberg (1491), wo schon früh neue Münzstätten entstanden. Grundlage für die Münzprägung in diesen Münzstätten war die sächsische Währungsreform vom 9. August 1490, die das Verhältnis 1 Gulden = 21 Groschen fest schrieb, das bis 1838 als Mengeneinheit galt. In Schneeberg (und ebenso in Zwickau) wurden in den Jahren 1492/93 in diesem Verhältnis sogenannte Bartgroschen geprägt. Ab 1496 wurden in Schneeberg (und Leipzig) die sogenannten Zinsgroschen, auch Schneeberger genannt, geprägt. In der Münzstätte in Annaberg (später auch in Buchholz, Zwickau, Freiberg, Leipzig und Dresden) begann man



1498 eine größere Münze namens Schreckenberger – benannt nach dem Schreckenberger bei Annaberg – zu prägen. Diese Münzen wurden mit der Metrik 1 Rheinischer Gulden = 7 Schreckenberger geprägt und hatten somit den Wert von drei gewöhnlichen Groschen.

Die Vorgänger des Talers

Infolge der großen gewonnenen Silbermengen im oberen Erzgebirge sowie der verbesserten Münzprägetechnik beauftragten die sächsischen Wettiner Ende des 15. Jahrhunderts die Herstellung einer neuen großen Silbermünze, die auch für den Fernhandel geeignet war und die Goldmünzen ersetzen konnte. Im Jahre 1500 trat daher die Leipziger Währungsordnung in Kraft, die eine neue Währungseinheit, den Gulden-groschen als Äquivalent des Rheinischen Guldens in Silber einführte. Als Vorbild dieser Münze diente der Guldiner, die erste große Silbermünze, mit deren Prägung Erzherzog Siegmund von Tirol in der Münzstätte von Hall unweit von Innsbruck 1486 begonnen hatte. Auch diese Münze stellt ein silbernes Äquivalent des Rheinischen Guldens dar. Da aber ihre Gewichtsgrundlage das Tiroler Pfund war, das ein größeres Gewicht hatte als das im Erzgebirge verwendete Kölnische Pfund und da das Verhältnis des Gold- und Silberpreises sich zwischen den Jahren 1486 und 1500 verändert hatte, enthielt der Guldiner mehr Silber (29,9 g) als der sächsische Gulden-groschen. Für diesen wurde durch die Ordnung aus dem Jahre 1500 bestimmt, dass es sich hierbei um eine Münze mit einem Gewicht von 29,23 g und einem Gehalt von Silber von 93,75 %, also mit einem Silber-Netto-gehalt von 27,40 g (1505 wurde der Silbergehalt auf 27,2 g herabgesetzt), handelt.

Die ersten Gulden-groschen wurden 1500 im Frohnauer Hammer bei Annaberg geprägt. Nach der Kopfbedeckung der auf den Münzen abgebildeten Herrscher nannte man sie auch Klappmützentaler.

Auch nachdem sich die Wettiner 1485 in eine albertinische und eine ernestinische Linie geteilt hatten, wurden für beide Linien

noch bis 1530/1533 gleiche Münzen geprägt. 1547, nach dem Ende des Schmalkaldischen Krieges, erwarben die albertinischen Wettiner die Kurfürstenwürde und einen großen Teil des Erzgebirges. Daraufhin beendete Kurfürst Moritz den Betrieb der ernestinischen Münzstätte in Buchholz und ließ die Münzen nur unter seinem eigenen Namen in Freiberg, Annaberg und Schneeberg prägen. 1556 zentralisierte sein Nachfolger Kurfürst August die sächsische Münzproduktion in der Münzstätte in Dresden.

Die Ära des Talers

Die Tiroler Guldiner und die sächsischen Gulden-groschen waren die direkten Vorgänger der berühmtesten Währung des Erzgebirges, des Joachimsthalers. Nachdem im Jahre 1516 eine für die damalige Zeit riesige Silbererz-lagerstätte in Jáchymov (St. Joachimsthal) entdeckt worden war, dachten die Besitzer der Stadt, das Grafengeschlecht Schlick, darüber nach, wie man diesen Silberreichtum am profitabelsten zu Geld machen könnte. Seit dem Kuttenger Bergrecht und der Münzordnung König Wenzel II. aus dem Jahre 1300 galt im Königreich Böhmen, dass sämtliche Edelmetalle an das königliche Münzamt abzuführen waren. Die Schlicks wagten es, mit dieser Tradition zu brechen. Am 9. Januar 1520 erlaubte ihnen der Böhmisches Landtag, in ihrer eigenen Münzstätte in Jáchymov (St. Joachimsthal) eine neue Silbermünze mit denselben Parametern wie die sächsischen Gulden-groschen zu prägen. Dies war die Geburtsstunde des Joachimsthaler Gulden-groschens – kurz: Joachimsthaler oder nur Thaler. Die Münze mit einem Durchmesser von 42 mm, einem Gewicht von 29,23 g und einem Silbergehalt von 27,2 g, auf der Vorderseite mit einer Abbildung des Heiligen Joachim, auf der Rückseite der Böhmisches Löwe. Die sächsischen Kurfürsten erteilten ihre Zustimmung zum freien Umlauf des „Thalers“ auch in Sachsen.

Bis 1528 befand sich die Joachimsthaler Münze im Besitz der Familie Schlick. Dann entzog ihnen der Landtag das Münzprägerecht und legte es in die Hände des neuen



böhmischen Königs Ferdinand I. von Habsburg. Allein in den Jahren 1520 bis 1528 wurden in Joachimsthal mehr als 2,2 Millionen Taler (eine Menge, die 60 t Silber entspricht) geschlagen. Die meisten bis zum Jahr 1528 geprägten Joachimsthaler gelangten zunächst auf den Edelmetallmarkt in Leipzig. Von dort wanderten die Taler weiter nach Norddeutschland, Skandinavien sowie nach Russland. Zur Beliebtheit des Joachimsthalers trug zudem bei, dass er die erste Münze war, mit der im großen Stil gehandelt werden konnte und die einen stabilen Feingehalt hatte. Daher begannen auch andere Hersteller in Europa, Münzen mit ähnlichen Parametern herauszugeben. Ungefähr ab Mitte des 16. Jahrhunderts wurde der Taler im größten Teil Europas zum Synonym für alle gehandelten großen Silbermünzen. König Ferdinand I., dem an einer Vereinheitlichung der Währung lag, setzte sich für den Tiroler Guldiner als Hauptzahlungsmittel des Reiches ein, doch waren seinen Bemühungen, insbesondere wegen des Widerstands in Deutschland, kein Erfolg beschieden. 1566 siegte der Taler definitiv über den Guldiner. Der Reichsthaler wurde als Hauptzahlungsmittel im Heiligen Römischen Reich mit einem etwas geringeren Silbergehalt, als der ursprüngliche Joachimsthaler hatte, offiziell eingeführt.

Vom Taler zum Dollar

In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, als der Import von spanischem Kolonialsilber nach Europa gewaltig anstieg, gingen die Habsburger vor allem in ihren niederländischen Besitzungen dazu über, im großen Maßstab silberne Talermünzen zu prägen. Die niederländischen Taler repräsentierten die Hauptform des Handelssilbers, das von holländischen und englischen Handelsgesellschaften ab dem 17. Jahrhundert nach Übersee exportiert wurde. Ab dem 18. Jahrhundert waren dann auch die Kolonialmünzstätten in Mittelamerika in der Lage,

die Herstellung hochwertiger Münzen zu bewerkstelligen. Sie prägten vor allem größere Silbermünzen (Pesos) mit einem Wert von acht Reales, die wie europäische Taler aussahen und auch einen ähnlichen Silbergehalt hatten. Die holländischen und britischen Kaufleute nannten das Achterstück daher auch Taler (holländisch: Daalder, englisch: Dollar). Nach der Gründung der Vereinigten Staaten im Jahre 1776 wurde der Dollar zur neuen Währungseinheit der USA. Die ersten Dollarmünzen, bei denen der Joachimsthaler Pate stand, wurden 1792 geschlagen.

Das Ende der Talerprägungen

Im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts änderten sich die Eigenschaften der in Sachsen und in der Habsburgermonarchie geprägten Taler mehrere Male. Zur letzten Änderung kam es im Jahre 1857, als der Vertrag zwischen Österreich und den deutschen Zollvereinsstaaten abgeschlossen wurde, auf dessen Grundlage das Dezimalsystem eingeführt wurde. In diesem Zusammenhang wurde auch die Prägung des sogenannten Vereinstalers in Angriff genommen. Die Einführung des Goldstandards in Deutschland im Jahre 1871 und der rapide Rückgang der Silberpreise, der auch erhebliche Auswirkungen auf die Silbergruben im Erzgebirge hatte, bedeuteten das Ende aller übrigen Talerwährungen in Europa. In Sachsen wurden 1872 die letzten Taler geschlagen, definitiv ausrangiert wurden sie jedoch erst 1908. Ende des 19. Jahrhunderts aber wurden im Erzgebirge noch einmal Münzen geprägt. Dies geschah 1887 nach der Schließung der Dresdner Münzstätte, als eine neue sächsische staatliche Münzstätte in Muldenhütten bei Freiberg eingerichtet wurde. Deren Betrieb wurde 1953 wieder eingestellt.



MERKBLATT D8: Das bergbauliche Ausbildungssystem

Um Bergwerke, Aufbereitungsanlagen und Hüttenwerke betreiben zu können, braucht es erfahrene Experten, die sich im Abbau und Betrieb der Gruben, im Vermessungswesen, in der Arbeit des Wardeins, im Bergrecht und in anderen Fachbereichen auskennen. Das „Mutterland“ ihrer fachlichen Ausbildung ist das Erzgebirge, wo dank Ulrich Rülein von Calw und vor allem Georgius Agricola nicht nur einige der weltweit ersten Lehrbücher über Bergbauwissenschaften, sondern später auch die ersten Bildungsinstitutionen entstanden, die sich gezielt der Ausbildung von Bergbauexperten widmeten.

Schon 1485 bediente sich Paulus Nivis (ca. 1460–1514) in der Lateinschule zu Chemnitz vieler Beispiele aus der Arbeitswelt der Bergmänner. Um das Jahr 1495 schrieb er zu diesem Zweck das Werk „Iudicium Iovis“, das als das erste literarische Werk über den Bergbau im Erzgebirge gilt. 1515 gründete der damalige Freiburger Bürgermeister und Stadtphysikus Ulrich Rülein von Calw die erste städtische Lateinschule in Freiberg. Für einen großen Aufschwung des Schulwesens im 16. Jahrhundert sorgten in der Zeit der Reformation die Ideen Martin Luthers, der forderte, dass die weltliche Obrigkeit Schulen für die breiten Schichten der Jugend einrichten müsse. Auf diese Weise kam es im Erzgebirge, wo der lutherische Glaube in den 1520er- und 1530er-Jahren deutlich die Oberhand gewonnen hatte, zu einer Säkularisierung der Schulen. Gegründet wurden die Schulen von den Stadträten. Große Verdienste um die Konzipierung der Lehrpläne dieser Schulen erwarb sich Philipp Melancton. Lateinschulen entstanden unter anderem in Annaberg, Marienberg und Schneeberg. Eine der populärsten wurde schon 1519 in Jáchymov (St. Joachimsthal) eingerichtet. Unterrichtsfächer dieser Schulen waren vor allem Latein, Lesen, Schreiben, Grammatik, Rhetorik, Dialektik und Musik, und obwohl sie kein bergbauspezifisches Wissen vermittelten, dienten sie ähnlich wie die späteren Gymnasien als Vorbereitung auf das Universitätsstudium und die Ausbildung der späteren Ärzte und Juristen, nicht zuletzt auch auf die der Beamten der Bergbauverwaltung.

1540 entstand bei der Lateinschule in Joachimsthal eine umfangreiche Bibliothek, die nicht nur den Schülern der Schule, sondern auch Ärzten, Bergbeamten und Grubenbesitzern zur Verfügung stand.

Dass die Bibliothek, von der ein Teil heute im Untergeschoss des Jáchymover Rathauses zu sehen ist, sich allgemein so großer Wertschätzung erfreute, war in erster Linie das Verdienst des protestantischen Pastors und Chronisten Johannes Mathesius, eines Schülers Luthers und Melanctons. Mathesius hatte sich bei seinen Predigten als erster (und einziger in der Geschichte überhaupt) auch auf die Ausbildung der einfachen Bergleute in der Problematik des Bergbaus und der verwandten Fachgebiete konzentriert, und zwar in deren Muttersprache. Seine 16 umfangreichen Predigten, in denen er die Bergmänner neben der religiösen Thematik auch mit den wichtigsten Rohstoffen, der Art und Weise ihres Abbaus und ihrer Aufbereitung vertraut machte, veröffentlichte Mathesius in dem Buch Sarepta oder Bergpostille, das 1562 erschien. Dieses bewundernswerte Buch erfreute sich unter den Bergmännern einer solchen Beliebtheit, dass es allein in den darauffolgenden einhundert Jahren 14 Auflagen erlebte.

Im Jahre 1565 nach der Aufhebung der Freiburger Klöster fiel der riesige Bücherfonds dieser Klöster an die Freiburger Lateinschule. Diese Bücher bilden bis heute einen wichtigen Bestandteil der im Gebäude des heutigen Gymnasiums untergebrachten Andreas-Möller-Schulbibliothek.

Der Dreißigjährige Krieg hatte im Erzgebirge einen vollständigen Zusammenbruch des Bergbauwesens zur Folge. Im böhmischen Teil des Erzgebirges emigrierten zudem infolge der Gegenreformation Tausende von Bergleuten nach Sachsen. Damit einher ging auch ein Niedergang der städtischen Lateinschulen. Versuche, in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, das Bergbauwesen zu erneuern, wurden



durch den Mangel an Bergbauexperten erschwert. Auch deshalb wurde 1702 am Freiburger Bergamt ein Stipendienfonds eingerichtet, mit dem erstmals die Fachausbildung der Beamten des sächsischen Bergbauwesens finanziert werden sollte. Um das Jahr 1700 existierte in Joachimsthal eine Privatschule des Oberbergamtsverwalters J. F. Weyer.

Auf Initiative Johann Franz Lauers, des Leiters des Amtes des höchsten böhmischen Bergmeisters und Münzmeisters, wurde 1716 die erste staatliche Montanfachschule eingerichtet. Aufgrund der Erlaubnis Karls VI. entstand im Dezember 1716 in Jáchymov (St. Joachimsthal) die älteste staatliche Bergschule der Welt mit einem dreijährigen Unterrichtsprogramm, die auch für eine 1725 in Banská Štiavnica (Schemnitz) im Slowakischen Erzgebirge gegründete Schule zum Vorbild wurde. Die Jáchymover Schule hat bei der Verbreitung der Bergbau- und Hüttenausbildung Pionierarbeit geleistet. Sie bildete eine ganze Reihe von Experten für die staatliche Montanverwaltung aus, die sich später in Jáchymov (St. Joachimsthal) und in der gesamten Habsburgermonarchie Geltung verschafften.

In einzigartiger Weise machte sich um die Institutionalisierung des Montanhochschulwesens der aus Boží Dar (Gottesgab) stammende Johann Thaddäus Peithner von Lichtenfels (1727–1792) verdient, der nach dem Studium an der Prager Karlsuniversität zum Archivar des Oberst-Münz- und Bergmeisteramtes des Königreichs Böhmen bestellt wurde. 1762 legte er Kaiserin Maria Theresia seinen Plan zur Einrichtung der ersten Bergbauakademie in Österreich und zur Einführung eines regelmäßigen theoretischen Studiums der Bergbauwissenschaften an der Karlsuniversität vor. Die aufgeklärte Kaiserin hatte bereits 1763 ein Dekret erlassen, mit dem sie die Einrichtung einer Bergakademie in Prag erlaubte. Gleichzeitig ordnete sie den Bau einer Schule für den Unterricht des praktischen Bergbaus in Banská Štiavnica (Schemnitz) an, wo die Studenten das erworbene Wissen direkt in den Gruben praxisnah vervollständigen konnten. Dieser Beschluss bedeutete gleichzeitig das Ende

der Fachschule in Jáchymov (St. Joachimsthal). Noch im selben Jahr wurde an der Philosophischen Fakultät der Karlsuniversität der Lehrstuhl Academia metallurgica prima omnia instituta mit einem vierjährigen Studienplan eingerichtet. Peithner wurde der erste Professor dieses Lehrstuhls. Die Academia metallurgica kann sich also rühmen, die älteste Hochschulfakultät für Bergbauwissenschaften zu sein. Am Ende aber wurden die Bergbauwissenschaften in Prag nur bis zum Jahre 1772 gelehrt. Da nämlich avancierte Banská Štiavnica (Schemnitz) zum alleinigen Zentrum des universitären Montanschulwesens in der Habsburgermonarchie; bereits 1770 war die dortige praktische Schule zu einer Bergakademie erhoben worden.

Nach dem Niedergang Sachsens im Siebenjährigen Krieg (1756–1763) wurde ein planvoller Wiederaufbau der hiesigen Wirtschaft in Angriff genommen. Ein wichtiger Teil dieses Wiederaufbaus war die Bergbaureform. In diesem Zusammenhang gründeten Friedrich Wilhelm von Opper und Friedrich Anton von Heynitz in Nachfolge des Stipendienfonds von 1702 am 13. November 1765 die Freiburger Bergakademie. In den darauffolgenden Jahren gehörte Sachsen dank der Arbeit der hochqualifizierten Absolventen der Bergakademie zu den führenden europäischen Bergbauzentren.

Bis heute, über nunmehr fast 250 Jahre, hat diese Lehr- und Forschungseinrichtung die Entwicklung des montanen Bildungswesens sowie der montanen und geowissenschaftlichen Forschung in der Welt maßgeblich mitgeprägt und in dieser Zeit immer wieder bedeutende Gelehrte, Lehrer und Absolventen hervorgebracht, deren Wirken die Entwicklung des Montanwesens weltweit beeinflusst hat. Zahlreiche der an der Bergakademie ausgebildeten in- und ausländischen Studierenden waren nach ihrer Ausbildung weltweit tätig. Diese kontinuierliche weltweite Auswanderung gut ausgebildeter sächsisch-böhmischer Bergleute spielte eine Schlüsselrolle für den Austausch von technologischer Entwicklungen. Aufgrund der Kombination von



praktischen und wissenschaftlich-theoretischen Studien wurde die Bergakademie Freiberg zum Vorbild für die Gründung von Bergbauschulen, Bergbauakademien und Bergbauuniversitäten in aller Welt.

Einer der berühmtesten Professoren der Bergakademie ist Abraham Gottlob Werner (1749–1817), der als einer der Begründer der modernen Geowissenschaften gilt. Aber auch andere Absolventen bzw. Professoren der Freiburger Bergakademie waren international anerkannte Gelehrte wie beispielsweise die Chemiker Wilhelm August Lampadius und Clemens Winkler, der Physiker Ferdinand Reich und der Mineraloge Theodor Richter. Lampadius entdeckte 1796 den Schwefelkohlenstoff, um 1800 beschäftigte er sich mit der Erzeugung von Leuchtgas. Reich und Ritter entdeckten 1863 gemeinsam das chemische Element Indium, Winkler dann 1886 das Element Germanium. Darüber hinaus entwickelte Winkler in Freiberg ein Kontaktverfahren zur Herstellung von Schwefelsäure für die industrielle Nutzung. Alle diese Entdeckungen der Freiburger Wissenschaftler standen in einem engen Zusammenhang mit dem Bergbau- und Hüttenwesen.

Die Bergakademie in Freiberg (die heutige TU Bergakademie Freiberg) ist die älteste, noch bis heute betriebene Montanhochschule der Welt. Schon im 18. und 19. Jahrhundert wurden hier viele ausländische Studenten nicht nur aus Europa, sondern auch aus Süd- und Mittelamerika, Asien,

und Afrika ausgebildet. Eine Zeitlang diente die Bergakademie als Hauptschulungszentrum für Bergbauexperten aus der ganzen Welt. Als moderne Universität legt die TU Bergakademie Freiberg auch heute noch ihr Hauptaugenmerk auf Rohstoffe, wobei sie in den Montanfächern auf eine mehr als 250-jährige Tradition in Lehre und Forschung zurückblicken kann.

Im Kontext der Wirtschaftsreformen in Sachsen nach dem Siebenjährigen Krieg ist auch die Entstehung des hiesigen Systems des unteren Montanschulwesens – der Bergschulen und sonstiger Institutionen – für Knappschaften in allen Revieren des Erzgebirges zu verstehen, die der Aufsicht des kurfürstlichen Oberbergamtes in Freiberg unterlagen. In den Jahren 1776/77 wurde die Freiburger Bergschule gegründet, die älteste Montanschule dieses Typs in Deutschland. Ähnliche Schulen entstanden später auch in Altenberg, Marienberg, Annaberg, Scheibenberg, Oberwiesenthal, Johanngeorgenstadt, Schneeberg, Ehrenfriedersdorf und Geyer. Damit wurde nun auch talentierten Jugendlichen, für die ein Hochschulstudium aufgrund ihrer sozialen Herkunft bis dahin unmöglich gewesen wäre, eine Ausbildung ermöglicht. Spezialisierte Schulen entstanden auch später im 20. Jahrhundert – in Halsbrücke (Hüttenwesen), Altenberg und Freiberg (Buntmetalle) und Oelsnitz (Steinkohle); die Schulen in Breitenbrunn, Scharfenstein und Freiberg waren auf Uranabbau ausgerichtet.



MERKBLATT D9: Bedeutende Persönlichkeiten des Erzgebirges

Mit der Geschichte des Erzgebirges ist eine lange Reihe bedeutender Persönlichkeiten verbunden, die sich um den wissenschaftlichen Fortschritt auf dem Gebiet des Bergbaus, des Hüttenwesens und der damit zusammenhängenden Wissenschaften verdient gemacht haben. Im Folgenden werden die Wichtigsten von ihnen genannt.

Ulrich Rülein von Calw (1465–1523)

Ulrich Rülein von Calw – Arzt, Mathematiker, Geodät und Montanwissenschaftler – wirkte 1496 im Auftrag des sächsischen Herzogs Georg bei der Vermessung und Festlegung des Bebauungsplanes der „Neustadt am Schreckenberg“ (dem heutigen Annaberg) mit, die damit die erste zum Teil planvoll angelegte Bergstadt des Erzgebirges war. 1505 erschien sein Handbuch „Eyn wohlgeordnet und nützlich büchlein, wie man bergwerk suchen und finden soll“, das als die älteste wissenschaftliche Abhandlung über den Bergbau in Deutschland gilt. In den Jahren 1514 bis 1519 war er Bürgermeister von Freiberg, wo er 1515 die erste Lateinschule gründete. Nachdem bei Lauta Silbererzgänge entdeckt worden waren, entwarf er 1521 im Auftrag Heinrichs des Frommen den Grundriss der neuen Bergstadt Marienberg, der ersten Stadt nördlich der Alpen, die nach den Prinzipien der Idealstadt im Renaissancestil auf der grünen Wiese errichtet wurde.

Georgius Agricola (1494–1555)

Der humanistische Universalgelehrte Georgius Agricola (sein eigentlicher Name lautete Georg Bauer), geboren in Glauchau bei Chemnitz, gilt als „Vater“ der Mineralogie“ und Begründer der Montanwissenschaften. Nach dem Studium der alten Sprachen an der Universität in Leipzig und dem Studium der Medizin an verschiedenen Universitäten in Italien wurde er 1527 Stadtarzt in Jáchymov (St. Joachimsthal), wo sein Interesse für den Bergbau geweckt wurde. 1530 erschien seine erste Abhandlung über den Bergbau im Druck. Sie trug den Titel „Bermannus sive de re metallica dialogus“ – ein fiktives Gespräch dreier Freunde, das die damaligen Kenntnisse über den Bergbau zusammenfasste und unter anderem auch die Gruben in Joachimsthal beschrieb. Nach 1531 zog Agricola nach Chemnitz, wo er bis an sein

Lebensende lebte und viermal das Amt des Bürgermeisters bekleidete. In den 1540er-Jahren schrieb er eine ganze Serie grundlegender Publikationen über die allgemeine Geologie, Mineralogie, Lagerstättengeologie und Hydrologie, die den Ausgangspunkt für sein Hauptwerk „De re metallica libri XII“ (12 Bücher über Bergbau und Metallurgie) bildeten, das 1556 in Basel post mortem veröffentlicht wurde und für die nächsten 200 Jahre die weltweit bedeutendste Enzyklopädie der Bergbauwissenschaften wurde und in mehrere Sprachen übersetzt wurde. Was dieses Buch bis zum heutigen Tag so besonders macht, sind die fast 300 detaillierten Holzschnitte, die die Bergbau- und Hüttenprozesse und Technologien der frühen Neuzeit in einzigartiger Weise wiedergeben.

Johannes Mathesius (1504–1565)

Aus der Familie eines Bergbauunternehmers in Rochlitz (nördlich von Chemnitz) stammend, hatte Mathesius schon in seinen Jugendjahren das Bergbauhandwerk erlernt. Sein Lebensweg wurde jedoch durch das Studium der Theologie in Ingolstadt und vor allem in Wittenberg vorbestimmt, wo er Martin Luther kennenlernte. 1532 wurde er Rektor der Lateinschule in Jáchymov (St. Joachimsthal). Nach seiner Priesterweihe im Jahre 1542 wurde er zunächst Prediger und 1545 Pastor in der Jáchymover Kirche St. Joachim, der ersten lutherischen Kirche in Böhmen, wo er bis zu seinem Tode wirkte. 1562 veröffentlichte er seine Predigten für die Bergmänner, die er keineswegs in Latein, sondern in einem für die Bergmänner verständlichen Deutsch hielt. Im Jahre 1562 folgte die Veröffentlichung seiner Predigtensammlung Sarepta oder Bergpostilla. In diesen Predigten wird neben religiösen Themen erstmals auch das Bemühen sichtbar, die einfachen Zuhörer aus dem bergmännischen Milieu in der



Problematik des Bergbaus und der verwandten Fachbereiche zu unterrichten. Bestandteil der Sarepta, die alleine bis zum Jahre 1679 nicht weniger als 14 Ausgaben erlebte, ist auch eine Joachimsthaler Chronik ab Gründung der Stadt im Jahre 1516, die auch wertvolle Daten bezüglich der örtlichen Erzgänge, der Gründung der Zechen und ihrer Erträge enthielt. Mathesius durfte sich auch rühmen, erster Biograf Martin Luthers gewesen zu sein.

Lazarus Ercker von Schreckenfels (ca. 1528–1594)

Ercker wurde in Annaberg in die Familie eines Bergbauunternehmers hineingeboren. Nach dem Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften an der Universität zu Wittenberg wirkte er anfangs als Erzwardein (Analytiker) am Hofe des Kurfürsten in Dresden. 1567 übersiedelte er nach Jáchymov (St. Joachimsthal), 1568 wurde er zum Münzwardein in Kutná Hora (Kuttenberg) bestellt, 1570 erfolgte seine Aufnahme in die Böhmisches Kammer, damit er dringenden Aufgaben der Bergbau- und Münzverwaltung nachkommen konnte. 1577 wurde er zum höchsten Bergmeister des Königreichs Böhmen bestellt. Er versuchte, wichtige Reformen im Bereich des montanen Unternehmertums, der Abbautechnologie und der Erzverarbeitung sowie der sozialen Absicherung der Bergmännerdurchzusetzen. 1583 erwarb er das Amt des Prager Münzmeisters, und drei Jahre später wurde er von Kaiser Rudolf II. in den Adelstand erhoben. Ercker ist der Autor der ersten wissenschaftlichen Bücher über die Herstellung und die Erprobung von Metallen. Internationalen Ruhm erntete er insbesondere dank seines Buches über das Probieren der Erze „Beschreibung der allerfürnemsten Mineralischen Erzt und Bergwerksarten“, das erstmals 1574 in Prag erschien und noch bis ins 18. Jahrhundert an europäischen Bergbauschulen und Bergbauakademien als Lehrbuch diente.

Hans Carl von Carlowitz (1645–1714)

Wichtig und international bedeutsam ist der Beitrag des erzgebirgischen Bergbaus auch für die Entstehung des Konzepts der

„Nachhaltigkeit“, das in dem Buch „Sylvicultura oeconomica“, einem Werk des sächsischen Oberberghauptmanns und Bergbauunternehmers Hans Carl von Carlowitz aus dem Jahre 1713 zu erkennen ist. Carlowitz nutzte in diesem Buch die Wortverbindung „nachhaltige Nutzung“ des Waldes in der Forstwirtschaft, die weitreichende und systematische Bedeutung für die Befriedigung der Nachfrage nach Holz seitens der Zechen und Hütten des Erzgebirges hatte. Mittels des Terminus „nachhaltiger Ertrag“ wurde das Konzept der Nachhaltigkeit in Form der Wortverbindung „sustainable yield“ ins Englische und in die internationale Forstpraxis übertragen.

Johann Thaddäus Anton Peithner von Lichtenfels (1727–1792)

Der aus Boží Dar (Gottesgab) stammende Johann Thaddäus Peithner war im 18. Jahrhundert der bedeutendste Bergbauwissenschaftler des Königreichs Böhmen. Peithner setzte sich mit Nachdruck für eine Entfaltung des Bergbauschulwesens in der Habsburgermonarchie ein.

Nach dem Studium an der Prager Karlsuniversität wurde er zum Archivar des höchsten Berg- und Münzamtes des Königreichs Böhmen bestellt. Im Frühjahr des Jahres 1762 legte er Kaiserin Theresia den Plan zur Einrichtung einer Bergakademie und zur Einführung eines regelmäßigen theoretischen Studiums der Bergbauwissenschaften vor. Schon ein Jahr später wurde an der Karlsuniversität der Lehrstuhl Academia metallurgica eingerichtet, der damit weltweit der erste Lehrstuhl überhaupt war, an dem Bergbauwissenschaften gelehrt wurden. Zugleich wurde eine Lehranstalt für die Unterrichtung in praktischem Bergbau in Banská Štiavnica (Schemnitz) errichtet, die 1772 zum Zentrum des Montanschulwesens in der Habsburgermonarchie wurde. 1777 wurde Peithner Beamter der Hofkammer in Wien für Bergbau- und Münzwesen, 1791 wurde er zum höchsten Bergbaubeamten der Habsburger Monarchie ernannt. Peithner ist auch der Autor der 1780 erschienenen Monografie „Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen



Bergwerke“, die nach Agricola erste gesamtheitliche lagerstätten-geologische Abhandlung über den Bergbau im Königreich Böhmen.

Abraham Gottlob Werner (1749–1817)

Abraham Gottlob Werner gilt als einer der Väter der modernen Geologie. Aufgewachsen in einer Familie mit langer Bergbau- und Hüttentradition im damals preußischen Oberschlesien, studierte er an den Universitäten in Freiberg und Leipzig die Naturwissenschaften und die Rechte. Schon 1774 schrieb er sein Hauptwerk „Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien“, das zu einem Standardwerk der deskriptiven Mineralogie wurde. 1775 begann er, Vorlesungen an der Bergakademie in Freiberg zu halten. Während seines 40-jährigen Wirkens an dieser Schule trug er in wesentlichem Maße zu deren Umwandlung

von einer lokalen Akademie in ein international anerkanntes Zentrum der wissenschaftlichen Lehre bei, dass Studenten aus der ganzen Welt ausbildete und zum Schauplatz vieler bedeutender wissenschaftlicher Entdeckungen wurde.

Berühmt wurde Werner als der Begründer des Neptunismus‘, einer Theorie, wonach alle Gesteine der Erde durch Ablagerungen in einem ozeanischen Milieu entstanden sind (im Gegensatz zum Plutonismus, der die Entstehung einiger Gesteine durch magmatische oder vulkanische Prozesse erklärte). Obwohl sich nach der in ganz Europa geführten wissenschaftlichen Disputation, die sich über 40 Jahre hinzog, am Ende zeigte, dass Werner sich geirrt hatte, waren seine Arbeiten für die Schaffung der Grundlagen der Geologie von grundsätzlicher Bedeutung.



MERKBLATT D10: Bergmännische Traditionen

Der Bergbau im Erzgebirge formte im Laufe der Jahrhunderte eine bergmännische Gesellschaft mit ganz eigenen kulturellen Sitten und Gebräuchen, die insbesondere auf sächsischer Seite bis heute lebendig sind und mit großem Engagement gepflegt werden. Bergmannsumzüge, Mettenschichten, Liedkultur ebenso wie die durch das Bergbauwesen inspirierten Volkskunst gehören alle zur einzigartigen Tradition des Erzgebirges.

Bergmannsvereine und bergmännische Traditionen

Schon im Mittelalter hatten die Bergmänner eine wichtige Rolle in der Gesellschaft des Erzgebirges inne und begannen, sich in Vereinen und Bruderschaften zu vereinen. Ab dem 15. Jahrhundert verfolgten sie das Ziel, ihre Interessen gegenüber den Grubenbesitzern und dem Staat zu wahren sowie die soziale Absicherung der Bergmänner und ihrer Familien für den Fall einer Krankheit, eines Unfalls oder des Ablebens sicherzustellen. Die älteste bis heute existierende Bergmannsvereinigung des Erzgebirges ist die Berggrabebrüderschaft Ehrenfriedersdorf, die 1338 erstmals schriftlich erwähnt wird. In Freiberg ist der älteste Bergmannsverein seit 1426 bekannt, die Historische Freiburger Berg- und Hüttenknappschaft e. V.

Die in Form von Zünften existierenden Bergmannsvereinigungen schufen sich ihre eigenen Rituale und Traditionen. Viele von ihnen haben ihre Wurzeln in der lutherischen Religion, die im 16. Jahrhundert unter den Bergmännern im Erzgebirge immer größere Verbreitung fand, und sind eng mit der zunehmenden Zentralisierung des Bergbaues verbunden. Um die Kontrolle über die Vereine zu gewinnen, erhob sich der sächsische Kurfürst bereits 1546 zu dem auf seinem Staatsgebiet ersten Mitglied der Bergmannsvereine.

Die bergmännische Kultur hielt auch Einzug in die Festlichkeiten der herrschenden Wettiner. Im Jahre 1561 fanden sich in Leipzig anlässlich der Feierlichkeiten zur Hochzeit Wilhelms von Oranien mit Anna von Sachsen erstmals auch Bergmänner des Erzgebirges und bergmännische Sänger ein. Zu den sächsischen Spezifika gehört die Stilisierung Merkurs als Gott der

Metalle und Schutzpatron des Bergbauwesens. Unter Kurfürst Christian I. (1560–1591) waren allegorische Wagen mit Modellen von Gruben, Schmelzöfen und Exponaten von Erzen Teil der Festlichkeiten zu Ehren Merkurs. Die Einbettung der bergmännischen Thematik in die Hoffeierlichkeiten erreichte unter August dem Starken während des vierwöchigen Saturnfestes im Jahre 1719 ihren Höhepunkt. Am Bergmannsaufzug nahmen die in teure Uniformen gekleideten höchsten Grubenbeamten teil, hinter ihnen defilierten 1.500 Bergmänner und Hüttenarbeiter, die für diesen Anlass speziell entworfene Kleidung tragen mussten. 1768 wurde eine Kleiderordnung eingeführt, die die 11 Ränge in der hierarchischen Struktur des sächsischen Bergstaates widerspiegelte. Damit wurde die Form der Bergmannsuniformen und Bergmannsumzüge, die nun ein militärisches Flair erhielten, festgeschrieben.

Die Paraden der Bergleute, an denen Beamte der staatlichen Berg- und Hüttenämter aller Ränge, Bergleute aus Grubenrevieren, Hüttenarbeiter aus staatlichen Hüttenwerken und auch Studenten der Freiburger Bergakademie teilnahmen, waren bis 1868 Bestandteil der offiziellen Feierlichkeiten der Wettiner. Ähnlich wie die staatlich organisierte Bergbauverwaltung (Direktionsprinzip) wurden auch einzelne Vorschriften für die Bergleute und die Bergmannsparaden andernorts in Kontinentaleuropa übernommen.

Auch nach der Liberalisierung des Bergrechts im Jahre 1868 überlebten die alten Traditionen bei den Feierlichkeiten der Freiburger Bergakademie, an den Festtagen der Bergstädte und in den aktiven Grubenrevieren. In der Zeit des Nationalsozialismus und in der kommunistischen Ära der



DDR wurden Bergmannsvereine zwischenzeitlich unterdrückt oder verboten, aber weiterhin Bergparaden veranstaltet. Ab Mitte der 1960er-Jahre begann ihre Tradition aber wieder aufzublühen. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands im Jahr 1990 gründeten die existierenden 13 Bergmannsvereine den Sächsischen Landesverband der Bergmanns-, Hütten- und Knappenvereine, der gegenwärtig 65 Vereine aus Sachsen und der Tschechischen Republik mit mehr als 3.500 Mitgliedern vereinigt. Diese Vereine veranstalten jedes Jahr, vor allem in der Adventszeit, Hunderte von Kulturveranstaltungen und halten so die Bergmannstraditionen des Erzgebirges am Leben. 2016 wurden die sächsischen Bergparaden und Bergaufzüge in die Liste des immateriellen Kulturerbes in Deutschland aufgenommen.

Im tschechischen Erzgebirge wurde die Tradition der Bergmannsumzüge nach dem Zweiten Weltkrieg und im Zusammenhang mit der Beendigung des Uranbergbaus zu Beginn der 1960er-Jahre bis auf wenige Ausnahmen unterbrochen. Nach der Wende aber erwachte die Tradition der Bergmannsvereine zu neuem Leben. Heute arbeiten die Vereine aus dem tschechischen Erzgebirge eng mit ihren sächsischen Pendant zusammen.

Volksmusik

Eine wichtige Rolle spielte der Bergbau auch bei der Entwicklung der erzgebirgischen Volksmusik. Neben der Kirchen- und Schulmusik entwickelte sich spätestens ab dem 16. Jahrhundert auch die bergmännische Musik. Hierzu zählen unter anderem auch die von den Bergleuten selbst komponierte Volkslieder, sogenannte Bergreihen, mit denen diese sogar auf Festlichkeiten des Hofes auftraten. Das älteste erhaltene Lied dieses Typs ist das Bergmannslied Bergreihen von Jáchymov (St. Joachimsthal), das um 1519 entstand. Die erste Sammlung von Bergmannsliedern erschien 1531 in Zwickau. Diese Sammlung darf auch als Originalquelle des heute weltberühmten Steigerliedes betrachtet werden, das in Sachsen und auch anderswo in

Deutschland den Ruf einer Bergmannshymne hat. Die älteste erhaltene komplette Fassung dieses Liedes ist in dem um 1700 in Freiberg erschienen Bergliederbüchlein zu finden.

Im Interesse einer Regulierung der mitunter allzu wilden musikalischen Hervorbringungen der Bergleute wurde 1693 die „Bergsänger-Ordnung“ erlassen, die nicht nur die Organisationsweise der Sängervereine, sondern auch die Regeln für die instrumentale Begleitung festlegte. So blieb etwa das Spielen auf der Zither ausschließlich den Bergsängern vorbehalten. Die Kleidung der Sänger wurde ebenso wie die Bergmannsuniformen durch eine Verordnung bestimmt. Ein besonderes Kennzeichen der Sänger war deren Privilegium, einen langen Dolch zu tragen. Die Bergsänger bildeten bis zum 18. Jahrhundert einen untrennbaren Bestandteil der festlichen Bergmannsumzüge. Danach wurden sie von Gruppen der sogenannten „Bergoboisten“ verdrängt. Diese Gruppen bevorzugten hölzerne Blasinstrumente, die bei den Bergsängern unbeliebt und sogar verboten waren. So ließ die Tradition der Bergoboisten die heutigen Bergkapellen entstehen.

Volkstümliche Kunst und Handwerke

Zu den bedeutendsten kulturellen Traditionen des Erzgebirges gehört die Volkskunst, diverse Produkte aus handwerklicher oder häuslicher Herstellung. Die Volkskunst des Erzgebirges ist in vielerlei Hinsicht mit der bergmännischen Tradition der Region verbunden und wird von dieser beeinflusst. Davon zeugen auch die bedeutenden folkloristischen Sammlungen des Stadt- und Bergbaumuseums Freiberg, des Museums für bergmännische Volkskunst in Schneeberg und der Manufaktur der Träume in Annaberg.

Die Volkskunst repräsentierte ursprünglich vor allem die in der Freizeit betriebenen Tätigkeiten, aus denen jedoch allmählich für viele Menschen eine neue Einnahmequelle entstand. Infolge des lokalen oder regionalen Niedergangs des Bergbaus entstanden im 17. und 18. Jahrhundert Zentren der Textil- und Holzverarbeitenden Industrie.



Zum Synonym für die Volkskunst des Erzgebirges wurden vor allem von bergmännischen Motiven inspirierte Holzschnitzerei und die für das Erzgebirge spezifische Holzdrechslerei.

Verschiedene Varianten der sogenannten Buckelbergwerke (mechanisch angetriebenen miniaturartigen Darstellungen von Bergwerken) erklärten das Arbeitsumfeld der Bergmänner anschaulich in allen ihren Details. Um 1830 breitete sich von Böhmen aus die Weihnatskrippenherstellung aus, die das Arbeits- und Alltagsleben der Bergmänner mit religiösen Motiven verband. Zu den Besonderheiten im Erzgebirge gehören – neben Weihnatskrippen auch die Heimat- bzw. Weihnatsberge (bewegliche Gruben- und Krippenmodelle), Schwibbögen (dekorative Lichtbögen, die auf die alte bergmännische Sitte verweisen, dass die Bergmänner bei der letzten Schicht vor Weihnatsen, der sogenannten Mettenschicht, über dem Mundloch oder auf dem Zechenhaus Kerzen so platzierten, dass sie einen Lichtbogen bildeten) und Weihnatspyramiden.

Zur richtungsweisenden Technik der Holzverarbeitung und Spielzeugherstellung entwickelte sich die Drechslerei, deren Anfänge in Verbindung mit der Beendigung des Siebenjährigen Krieges (1756-1763) und der Umwandlung der ursprünglichen Pochwerke in Drechslerwerkstätten bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts zurückreichen. Eine weltweit einzigartige Form der Holzdrechslerei ist das sogenannte Reifendrehen – das Drechseln von profilierten Holzringen, das sich nach 1800 entwickelte

und als Handwerk nur in den Gemeinden Seiffen, Deutschneudorf und Deutscheinsiedel sowie im benachbarten Hora Svaté Kateřiny (Sankt Katharinaberg) betrieben wurde. Das Reifendrehen fand insbesondere bei der Herstellung von typischem Spielzeug Anwendung und machte den Ort Seiffen auf der ganzen Welt bekannt.

Zu den beliebtesten Motiven der Volkskunst zählen bis heute auch die gedrechselten Bergmann- und Engelfigürchen, Nussknacker und Räuchermännchen. Zusammen mit den Weihnatsbergen, Lichtbögen und Pyramiden bilden diese Gegenstände den typischen Schmuck der Erzgebirgswihnats.

Zu den Textilproduktionen, die im Erzgebirge heimisch wurden, gehört die Spitzenklöppelei und die Posamenterie. Diese Handwerke wurden im 16. Jahrhundert eingeführt. Für Tausende von Familien wurden sie nach dem Niedergang des Bergbaus zum wichtigsten Broterwerb. Wichtige Zentren der Spitzenklöppelei wurden die Städte Annaberg, Schneeberg, Scheibenberg und Schwarzenberg. Auf böhmischer Seite waren es unter anderem die Städte Nejdek (Neudek), Pernink (Bärringen), Jáchymov (St. Joachimsthal) und Vejprty (Weipert). Die Klöppelei, die die Städte des Erzgebirges in ganz Europa berühmt machte, hat als traditionelles Handwerk bis heute überleben können.



MERKBLATT D11: Kennzeichnende Elemente der Bergbaulandschaft

Bergbaulandschaften bestehen aus einer ganzen Reihe kennzeichnender Elemente, die sich von jedem anderen Landschaftstyp deutlich unterscheiden. Obertägig gehören zu diesen Elementen oft für eine bestimmte Bergbauperiode kennzeichnende Überreste der Bergbauaktivitäten, Tagesanlagen, die zugehörige Infrastruktur sowie typische Bergbausiedlungen. Da Bergbaulandschaften dreidimensional sind, finden sich auch eine Vielzahl von kennzeichnenden Elementen untertägig. Folgende Elemente sind kennzeichnend für die Bergbaulandschaft und finden sich im Erzgebirge.

Obertägige Sachzeugen

Seifengelände

Seifengelände gehören zu den ältesten Erscheinungsformen des Bergbaus. Im Erzgebirge sind sie typisch für Gegenden, in denen Zinnstein vorkommt, der sich als schweres und beständiges Material in Hang- und Flusssedimenten in der Nähe von Primärlagerstätten ansammelt. Seifengelände sind in der Landschaft als kleine Sand- und Kieshügel (Raithalden) auszumachen, die durch Aufschichtung des geiften Materials entstanden. Ausgedehnte Raithalden findet man u. a. bei Boží Dar (Gottesgab), Horní Blatná (Platten), Ehrenfriedersdorf und Eibenstock.

Obertägige Abbaue

Eine Reihe von Erzlagerstätten wurde anfangs direkt von der Erdoberfläche aus durch ein allmähliches Nachteufen ausgebeutet. So entstanden Abbaue, die bei unregelmäßig geformten Lagerstätten die Form oberirdischer Steinbrüche bzw. trichterförmiger Gesenke (z. B. die Große Pinge auf dem Komářův hůrka (Mückenberg) bei Krupka) haben. Beim Abbau steiler Gänge entstehen lineare grabenartige Gesenke. Diese sind vor allem für den Zinnabbau typisch und haben die Form enger gewöhnlich bis zu 5 m, aber auch über 20 m breiter und bis mehr als 20 m tiefer Pingen mit Steilwänden. Diese Pingen können Dutzende oder sogar Hunderte Meter lang sein und verlaufen parallel zu den Gängen (z. B. die Wolfs- und die Eispinge auf dem Blatenský vrch (Plattenberg), die Rote Grube in Hřebečná (Hengstererben) und die Schwarze Pinge bei Eibenstock).

Pingen

Tausende von flachen, durch den Bergbau in verschiedenen Abbauperioden verur-

sachte Einbrüche finden sich in den erzgebirgischen Bergbaulandschaften. In Sachsen und anderen deutschen Bergbauregionen werden diese Landschaftsformen als „Pinge“ bezeichnet. Dieser alte Bergbaubegriff wurde später von vielen anderen europäischen Sprachen übernommen (z. B. pinka auf Tschechisch).

Zum einen bezeichnet „Pinge“ eine trichterförmige Vertiefung (bis ca. 10 m Tiefe), die sich an der Stelle einer eingefallenen Mündung eines alten Schachtes befindet. Typischerweise findet man diese Vertiefungen oben auf den Halden von Gruben während aller Abbauzeiten vom 12. bis das 18. Jahrhundert. Zweitens kann „Pinge“ eine lineare Vertiefung bedeuten, die infolge eines Stolleneinsturzes verursacht wurde. Drittens können auch Tagebaue wie oben beschrieben als „Pinge“ benannt werden. Und schließlich kann „Pinge“ eine echte oberirdische Vertiefung sein, die durch den Einsturz der Decke vor allem durch Kammerabbau entstandenen Grubenbaue verursacht wurde. Ein anschauliches Beispiel ist die Altenberger Pinge, die das Ergebnis eines umfangreichen Einsturzes von 1620 ist.

Mundlöcher

Im Laufe der Bergbaugeschichte des Erzgebirges wurden zehntausende Stollen gegründet – fast horizontale Strecken, die zum Abbau und zur Entwässerung der Grubenbaue und zum Transport von Menschen und Material dienten. Einige von ihnen wurden jahrhundertlang benutzt. Die Mundlöcher der alten Stollen sind heute in der Landschaft größtenteils nur als kleine Einbrüche auszumachen. Nur bei den bedeutendsten oder jüngsten Stollen haben sich auch ihre gewöhnlich aus Stein angelegten Portale erhalten. Die meisten von ihnen



stammen aus dem 19. oder 20. Jahrhundert.

Halden

Durch eine künstliche Aufschichtung des aus den Gruben herausgeschafften tauben Gesteins entstehen charakteristische Gebilde, die als Halden bezeichnet werden. Halden sind typisch für alle Abbauperioden. Ihre Form, Größe und Lage aber veränderten sich im Laufe der Zeit. Bis zum 18. Jahrhundert waren Halden in der Regel klein. Halden, die vor dem Mundloch der Stollen angelegt wurden, haben in der Regel – abhängig von der Morphologie des umliegenden Geländes – eine unregelmäßige Form. Halden, die bei Schächten errichtet wurden, sind gewöhnlich kreisförmig und haben eine relativ flache Oberfläche. Die Halden der Schächte aus dem späten Mittelalter und der frühen Neuzeit sind häufig in regelmäßigen Entfernungen angeordnet, die den vorgeschriebenen Abständen zwischen den Schächten gemäß geltenden Bergbaugesetzen entsprechen (z. B. die Halden auf dem Schweizer Gang in Jáchymov (St. Joachimsthal) oder auf dem Bauer Morgengang in Lauta). Ab dem 19. Jahrhundert erhöhte sich die Größe der Halden infolge der Zunahme des Abbauvolumens. Die Halden befanden sich nun in der Regel schon etwas weiter von den Gruben entfernt. Die mit einem Volumen von mehreren Hundert Millionen Kubikmetern und mit einer Höhe von teilweise zig Metern bei Weitem größten sind die Halden, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bei den Uranschächten entstanden und die Landschaft dominierten. In Sachsen wurden der Großteil der Halden in den letzten zwanzig Jahren rekultiviert.

Halden befinden sich ebenfalls in der Umgebung früherer Hüttenwerke. Sie bestehen aus Bruchstücken von teilweise geschmolzenem Gestein und aus Schlacke, einem glasartigen oder porösen Material, dessen Farbe je nach Typ des geschmolzenen Erzes verschieden ist.

Unterirdische Sachzeugen

Stollen, Strecken, Röschen

Ein Stollen ist eine Strecke, die mehr oder weniger horizontal von der Erdoberfläche

aus in den Berg getrieben wird und zur Beförderung von Menschen, Erz und sonstigem Material sowie zur Entwässerung und Entlüftung der Gruben dient. Damit das Wasser auf natürliche Weise abfließen kann, sind die Stollen in einem Winkel von ca. einem Grad leicht in Richtung Mundloch geneigt.

In älteren Bergbauperioden waren Stollen häufig eng und niedrig und der Verlauf war häufig gekrümmt, da härteres Gestein umgangen wurde. Bis zum 17. Jahrhundert wurden sie nur mit Eisen und Schlägel und durch Feuersetzen vorgetrieben. Von der Anwendung dieser Methoden zeugen noch die Profile der Stollen und das Aussehen ihrer Wände und Firsten. Ab den 1640er-Jahren und vor allem ab dem 18. Jahrhundert ging man im Erzgebirge dazu über, für den Vortrieb der Stollen Schwarzpulver zu benutzen, das dann in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durch Dynamit ersetzt wurde. Stollen aus den verschiedensten Bergbauperioden haben sich in allen Bergbaurevieren erhalten.

Neben Stollen, die eine Neigung in Richtung Erdoberfläche aufweisen, existieren auch Stollen mit einer entgegengesetzten Neigung. Diese dienten zur Leitung des Wassers auf die untertägigen Wasserräder der Förder- und Kunstmaschinen oder später zu den Wassersäulenmaschinen und Turbinen.

Als Strecke bezeichnet man allgemein sämtliche subhorizontalen Grubenbaue. Soweit sie in Richtung eines Erzgangs vorgetrieben wurden, bezeichnet man sie als Aufschlussstrecke oder Suchstrecke. Wurde die Strecke quer durch das Gestein getrieben, nennt man sie Querschlag. Wenn die untertägige Strecke an beiden Seiten des Hügels ausmündet, handelt es sich um eine Rösche. Röschen wurden insbesondere im Zusammenhang mit dem Bau von Wassergräben vorgetrieben, um deren Länge zu verkürzen.

Schächte und Gruben

In allen Bergbauperioden waren die ersten untertägigen Grubenbaue, die zur Untersuchung und Ausbeutung der Erzlagerstätte dienten, in der Regel Schächte. Bevor im



16. Jahrhundert effiziente Kunstmaschinen eingeführt wurden, waren die Schächte zumeist nicht tiefer als ein paar wenige Dutzend Meter. Ab dem 16. Jahrhundert drangen die Schächte bis in Tiefen von mehreren Hundert Metern vor. Diese Tiefen konnten nach Einführung der Dampf- und später der elektrischen Fördermaschinen noch übertroffen werden. Die größten Tiefe, mehr als 1.800 Meter, erreichte der Uranschacht 371 in Hartenstein in den 1980er-Jahren. Die Montanregion Erzgebirge/Krušnohoří umfasst Beispiele verschiedener Arten von Schächten aus allen Abbauperioden vom 12. bis 20. Jahrhundert.

Untertägige Grubenbaue, Abbauräume und Kammern

Ein Relikt des untertägigen Abbaus stellen die als Grubenbaue oder Abbauräume bezeichneten offenen Räume dar. Bei Gangerzlagerstätten sind die Grubenbaue in der Regel eng und hoch, während bei der Förderung flach gelagerter Lagerstätten oder bei großen Gesteinsvolumina langgezogene Kammern (Weitungen) entstehen. Die Abbaue sind zumeist durch Pfeiler, die die Grubenbaue vor dem Einstürzen schützen, voneinander getrennt. Der Kammerbau war seit dem Mittelalter das wichtigste Abbaufahren vor allem in den Zinngruben, in denen sich bis heute an vielen Stellen untertägige Abbaue riesigen Ausmaßes erhalten haben (z. B. Hřebečná (Hengstererben), Zlatý Kopec (Goldenhöhe), Zinnwald).

Inschriften auf den Wänden der Grubenbaue

An den Wänden der Grubenbaue findet man hier und da markante Zeichen oder Inschriften, die von der Geschichte der Gruben Zeugnis geben. Neben sonstigen Inschriften handelt es sich hierbei unter anderem um Vermessungszeichen, die über die Richtung und die Schnelligkeit des Vortriebs der Grubenbaue, über die Jahresangaben, die sich auf bestimmte bedeutende historische Ereignisse beziehen, und über die Initialen der Bergmänner und Bergwerksbesitzer informieren. Zu feierlichen Anlässen wurden in der Vergangenheit Gedenk-

tafeln an den Wänden der Grubenbaue angebracht, so etwa in der Reichen Zeche in Freiberg und im Rothschnberger Stolln.

Grubenanlagen

Schachtgebäude

Bis zum 18. Jahrhundert wurden die Grubenanlagen der Schächte vor allem nur durch einfache Holzbauten vor Witterungseinflüssen geschützt. Von diesen als Schachthäuser bezeichneten Holzbauten haben sich bis auf ein paar wenige archäologische Funde keine Relikte mehr erhalten. Schon ab dem 15. und 16. Jahrhundert aber wurden über den bedeutendsten Gruben auch große kegelförmige Göpel aus Holz errichtet, die die Förder- und Kunstmaschinen abdeckten, die durch Wasser oder Tierkraft, vor allem von Pferden, angetrieben wurden. Im 18. Jahrhundert wurden die Göpel nach und nach durch Steinbauten ersetzt, die dann im 19. Jahrhundert nach der Einführung der Dampfmaschinen und später der elektrischen Maschinen überwogen. Zu einem Bestandteil der Schachtgebäude wurden die Maschinenhäuser und stählernen Fördertürme. Hohe Fördertürme, die zumeist aus der letzten Etappe der Zinn- und Uranerzförderung stammen, haben sich beispielsweise in Jáchymov, Hartenstein und Altenberg erhalten.

Betriebsgebäude

Schon im Mittelalter beschäftigten die Gruben eine ganze Reihe qualifizierter Arbeiter, die die benötigten Werkzeuge und Ausrüstungen herstellten. Zu den Wichtigsten zählten Zimmerleute, die hölzerne Konstruktionen für die verschiedensten Maschinen sowie für die Grubenausbaue errichteten, und die Schmiede, die diverse Metallgegenstände, vor allem die Arbeitsgeräte wie Eisen und Schlägel herstellten und reparierten. Schmieden, Tischlerwerkstätten, Lagerräume und sonstige Hilfsbetriebe befanden sich gewöhnlich in unmittelbarer Nähe von Schachtgebäuden. Eine ganze Reihe dieser – in der Mehrzahl aus dem 18. bis 20. Jahrhundert stammenden – Bauten, hat sich in Freiberg und Schneeberg erhalten.



Sortieranlagen

Gebäude oder Gebäudeteile in der Nähe von Gruben, in denen das Erz manuell vom wertlosen tauben Gestein getrennt wurde.

Huthäuser

Das Huthaus ist das zentrale Verwaltungsgebäude einer Grube und der Ort, an dem die Bergmänner zusammenkamen. Hierzu gehörten gewöhnlich auch eine Betstube, Lagerräume und Wohnräume.

Pulverhäuser

Bauten zur Aufbewahrung des Schwarzpulvers, das im 18. Jahrhundert immer mehr zum Vortrieb der Grubenbaue im Erzgebirge verwendet wurde. Aus Sicherheitsgründen wurden sie zumeist in sicherer Entfernung errichtet. Nachdem man Ende des 19. Jahrhunderts dazu übergegangen war, für Sprengarbeiten Dynamit zu benutzen, wurden Sprengstofflager an speziellen Stellen untertägig direkt in den Gruben errichtet.

Messsteine

Um die Grubenmaße und die Grenzen der einzelnen Gruben klar zu definieren und damit die Streitigkeiten zwischen ihren Eigentümern vorzubeugen, wurden die Grenzen an der Erdoberfläche häufig mit Messsteinen markiert.

Erzaufbereitungsanlagen und Hüttenwerke

Pochwerke und Wäschen

Pochwerke dienen zur mechanischen Zerkleinerung des vorsortierten Erzes mithilfe von am Ende mit Stein- oder Eisenaufsätzen besetzten Stangen (Pochstempeln), die der auf der Welle des Wasserrads platzierten Finger wiederholt anhoben und wieder herabsenkten. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Antrieb der Pochwerke durch Dampf- und später durch elektrische Maschinen sichergestellt. Darüber hinaus wurde das Erz in Wäschen sortiert, die mit diversen Stoßherden ausgestattet waren, um es vom Taubgut zu trennen. Historische Pochwerke haben sich unter anderem in Altenberg und Schneeberg erhalten. Belegt werden kann die Existenz alter Pochwerke aufgrund der Funde von Pochsteinen,

Stempelaufsätzen und Halden, die aus jenem Sand bestehen, der beim Zerkleinern und Waschen als Abfall zurückblieb (z. B. in Altenberg, Eibenstock und Horní Blatná (Platten)).

Hüttenwerke

Bis zum 16. Jahrhundert fand die Erzschnmelze in Hunderten kleiner Hüttenwerke statt, deren Lage heute in den meisten Fällen nur noch anhand archäologischer oder geophysikalischer Methoden ermittelt werden kann. Ab dem 16. Jahrhundert konzentrierte sich die Erzverhüttung immer mehr in großen Hüttenwerkkomplexen, von denen einige dann ab dem 19. Jahrhundert ausgedehnte Hüttenwerkzentren entwickelten, die auch Verwaltungs-, Sozial- und Wohngebäude umfassten.

Meilerplätze

Orte, wo die für die Beschickung in den in Hüttenwerken und Glashütten nötige Holzkohle hergestellt wurde, sind in der Landschaft leicht als kreisförmige Flächen mit einem Durchmesser von bis zu 10 m auszumachen. In ihrer Umgebung findet man gewöhnlich Bruchstücke von Kohle. Viele Standorte von Meilern gibt es beispielsweise bei Zlatý Kopec (Goldenhöhe), bei Eibenstock oder unweit der Hüttenwerke entlang der Mulde bei Freiberg. Die Technologie der Holzkohlenproduktion blieb vom Mittelalter bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts die gleiche.

Wassermanagementsysteme

Wasserreservoirs, Gräben und Röschen

Die bis ins 19. Jahrhundert hinein wichtigste Energiequelle für Gruben-, Aufbereitungs- und Hüttenwerkanlagen war Wasser. Wasser trieb beispielsweise die Förder- und Kunstmaschinen über und unter Tage sowie Pochwerke und Waschwerke, Hämmer und Grubenlüfter, aber auch Transportsysteme an. Schon im 14. Jahrhundert wurden daher ausgedehnte Wasserwirtschaftssysteme errichtet, die aus Wasserreservoirs (Teichen), künstlichen Wassergräben und unterirdischen Tunnels (Röschen) bestanden, die das Antriebswasser dorthin leiteten, wo es benötigt



wurde. Die Aufgabe der bergmännischen Wasserwirtschaft bestand zudem darin, das Grundwasser aus den Gruben abzuleiten.

Wasserwirtschaftssysteme findet man heute noch in allen zentralen Grubenrevieren des Erzgebirges. Die ausgedehnteste von ihnen ist die sogenannte Aktive Revierwasserlaufanstalt Freiberg, die von 1558 bis 1882 nach und nach errichtet wurde und heute europaweit zu den größten Anlagen ihrer Art gehört. Weitere umfangreiche Systeme findet man in den Revieren Zinnwald-Altenberg, Schneeberg (Filzteich), bei Horní Blatná (Platten), bei Ehrenfriedersdorf und bei Jáchymov (St. Joachimsthal).

Entwässerungstollen

Zur Entwässerung der Gruben wurden im Erzgebirge Tausende von Stollen angelegt. Die wichtigsten von ihnen, die sogenannten Erbstollen, sind zum Teil mehr als 10 km lang. Viele von ihnen sind auch Jahrhunderte nach ihrer Gründung noch in Betrieb. Hierzu gehören unter anderem auch die Erbstollen Barbara und Daniel in Jáchymov (St. Joachimsthal), die im 16. Jahrhundert zu den längsten Stollen der Welt gehörten, oder der Marx-Semler-Stolln in Schneeberg vom Anfang des 16. Jahrhunderts, der auch beim Uranbergbau im 20. Jahrhundert genutzt wurde und, einschließlich seiner Nebenflügel, eine Länge von 220 km erreicht. Der Höhepunkt des Vortriebs der Erbstollen stellt der Rothsönberger Stolln aus den Jahren 1844 bis 1877 dar, der bis heute einen großen Teil des Freiburger Reviers entwässert und mit einer Länge von über 50 km noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts der längste unterirdische Bau der Welt war.

Radstuben

Zum Aufbau der großen Kunst- und Fördermaschinen mit 10–12 m großen Wasserrädern wurden ab dem 16. Jahrhundert große Räume notwendig, die dann entweder unter Tage vorgetrieben oder in speziellen Objekten unweit der Schächte installiert wurden. Dies galt ab dem 18. Jahrhundert auch für die Maschinenräume, die für den Einbau der noch größeren Wassersäulen-

maschinen bestimmt waren. Erhalten haben sich zum Beispiel eine Kammer für eine Wasserfördermaschine aus dem 16. Jahrhundert in der Zinngrube auf dem Sauberg bei Ehrenfriedersdorf oder der Maschinenraum für Wassersäulenmaschinen mitsamt der Technologie vom Anfang des 19. Jahrhunderts in der Grube Alter Segen Gottes in Gersdorf.

Fördertechnik

In einigen Gruben des Erzgebirges haben sich auch Dampf- und elektrische Fördermaschinen erhalten. Hierzu gehören die Dampfmaschine in der Grube Alte Elisabeth in Freiberg aus dem Jahre 1848 und die neuzeitlichen elektrischen Fördermaschinen in der Arno-Lippmann-Grube in Altenberg, in dem Drei-Brüder-Schacht in Zug, im Schacht 371 in Hartstein und in der Grube Svornost (Einigkeit) in Jáchymov (St. Joachimsthal).

Transportinfrastruktur

Bergbauwege

Die Wege, die die Bergmänner jahrhundertlang als Zugang zu den Gruben benutzten, haben sich mancherorts bis heute erhalten. Einige von ihnen (z. B. in Krupka (Graupen) entstanden spätestens im 18. Jahrhundert.

Hohlwege

An vielen Stellen findet man tiefe Hohlwege, die im Laufe der Jahrhunderte durch eine allmähliche Vertiefung der Wege durch die Räder der Pferdefuhrwerke entstanden. Diese Hohlwege liegen mitunter dicht nebeneinander und bilden so einen Hohlwegverbund (z. B. zwischen Jáchymov (St. Joachimsthal) und Boží Dar (Platten).

Floßgräben und Kahnhebwerke

Der Transport von Holz, Erz und Material wurde häufig auf Wasserläufen und künstlichen Kanälen bewerkstelligt. Für den Transport von Erzen zu den Hüttenwerken in Halsbrücke wurden Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts parallel zur Freiburger Mulde auch sogenannte Erzkanäle gebaut. Reste von ihnen haben sich bis heute erhalten, und dies zusammen mit ausgeklügelten Kahnhebwerken, die es ermöglichten, die mit Erz beladenen Kähne



auf das Niveau des jeweiligen Kanals zu heben.

Eisenbahn

Für den Transport der Erze zu den Hüttenwerken wurden im frühen 19. Jahrhundert auf Pferdeeisenbahnen zurückgegriffen. Reste davon sind beispielsweise beim Abrahamschacht in Freiberg und bei dem Mendenschacht in Brand-Erbisdorf zu sehen.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousedé. Hello Neighbor.
Interreg V A / 2014-2020

Die Publikation wurde im Rahmen des EU-Projektes „Unser WeltErbe – die montane Kulturlandschaft Erzgebirge/Krušnohoří“ – gefördert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung – erstellt.