

Alpenglügen

Heimat in Tönen

Seite 4

Rohstoffbedarf

Versorgungssi-
cherheit Europas

Seite 14

Musikalische
Akademiker

Unsere jüngsten
Absolventen

Seite 24

60 Jahre Schließung
Bergbau Seegraben

Einblicke in Harald
Tischhardts Archiv

Seite 38

GRUBENLICHT

Bergkapelle Leoben-Seegraben

Universitätsblasorchester der Montanuniversität Leoben





Gloria Ammerer
(Kapellmeisterin der Bergkapelle Seegraben)

Verehrte Leserschaft!

In der 6. Ausgabe unserer Vereinszeitung entführen wir Sie in eine Welt, in der die reiche Geschichte unserer Region auf die lebendige Gegenwart unserer musikalischen Tradition trifft.

Harald Tischhardt gibt uns Einblicke in sein Archiv und wir gedenken des 60. Jahrestages der Schließung des Bergbaus in Seegraben – ein prägender Moment für unsere Gemeinschaft und ein Anlass, das Erbe zu reflektieren, das unsere kulturelle Identität maßgeblich geformt hat.

In der Musik finden wir eine universelle Sprache, die sowohl die Herzen berührt als auch unsere Verbundenheit mit der Natur ausdrückt. Das Konzert „Alpenglügen“ ist eine Ode an die majestätischen Alpen, die uns Inspiration sind und deren Gipfel unsere Heimat überragen.

Als Universitätsblasorchester dürfen wir uns sehr herzlich bei Prof. Melcher und Ass.Prof. Mali für ihren Beitrag über die Rohstoffsituation und Versorgungssicherheit im Rahmen des Green Deals bedanken!

Wir gratulieren unseren frischgebackenen Absolventen der letzten zwei Jahre und nehmen Sie mit auf eine fotografische Reise durch die Höhepunkte des letzten Halbjahres.

Mit einem herzlichen "Glück auf!"

Kapellmeisterin

Gloria Ammerer



IMPRESSUM

**Bergkapelle Leoben-Seegraben /
Universitätsblasorchester der Montanuniversität Leoben**

Lierwaldgasse 2, 8700 Leoben
Tel. +43 664 2466562 (Obmann)

E-Mail: kontakt@bergkapelleseegraben.at
Redaktion: zeitung@bergkapelleseegraben.at
www.bergkapelleseegraben.at

Herausgeber: Bergkapelle Leoben-Seegraben (BKLS)

Redaktion: Gloria Ammerer, Felix Kainrath-Reumayer

Layout, Bildbearbeitung: Isa Ammerer, Felix Kainrath-Reumayer

Autoren: Harald Tischhardt, Gloria Ammerer, Martin Lang, Susannah Boh, Franke Melcher, Heinrich Mali, Dominik Dobaj

Wir bedanken uns bei: Montanuniversität Leoben, Harald Tischhardt, Stefan Kainrath-Reumayer, Martin Lang

Anzeigen: zeitung@bergkapelleseegraben.at

Druck: Druckerei Haider Manuel e.U., Niederndorf 15, 4274 Schönau i.M., www.haider-druck.at

Copyright: Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Vervielfältigung - auch auszugsweise und mithilfe elektronischer Datenträger - nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers und nicht unbedingt die der Redaktion wieder. Trotz sorgfältiger Prüfung kann die BKLS für die Richtigkeit der Veröffentlichungen keine Haftung übernehmen. Durch die Einsendung von Texten, Fotos, Zeichnungen und sonstigen Abbildungen erklärt der Absender, über alle Veröffentlichungsrechte zu verfügen, mit der Veröffentlichung einverstanden zu sein und Urheberrechte oder sonstige Ansprüche Dritter abzugeben.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und der Aufrechterhaltung des bergmännischen Idioms wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter!

INHALT

Heimat in Tönen
Alpenglügen _____ **4**

Fiebrige Jagd nach dem schimmernden Reichtum
Steiermarkfrühling in Wien _____ **10**

60 Jahre Schließung Bergbau Seegraben
Festakt anlässlich der Schließung des Bergbaus Seegraben vor 60 Jahren _____ **12**

Rohstoffbedarf
Versorgungssicherheit Europas _____ **14**

Musikalische Akademiker
Unsere jüngsten Absolventen _____ **24**

60 Jahre Schließung Bergbau Seegraben
Rückblick _____ **26**

Besuch in Wien
Bergkapelle Leoben-Seegraben beim Steiermarkfrühling in Wien _____ **36**

Vereinschronik
Die Ära Werner Pucher _____ **38**

DIE ALPEN

Geologisches, ökologisches und kulturelles Juwel Europas

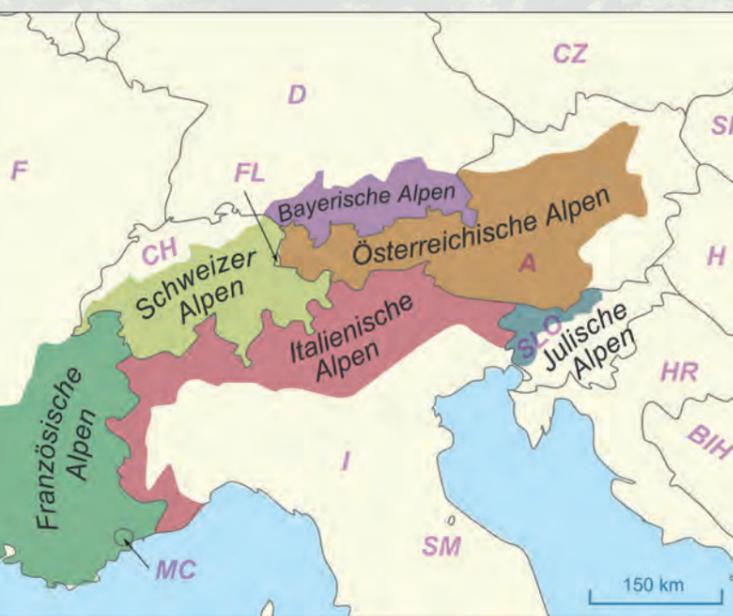
GLORIA AMMERER

GEOLOGISCHE WUNDERWELT

Die Alpen erstrecken sich imposant über acht Länder (Österreich, Slowenien, Deutschland, Italien, Liechtenstein, Schweiz, Frankreich, Monaco) und erreichen Höhen von über 4.800 Metern – der Mont Blanc (Frankreich) die höchste Spitze, misst präzise 4.810 Meter. Geologisch sind die Alpen das Ergebnis kolossaler tektonischer Kräfte, die die afrikanische Platte gegen die eurasische drücken. Dieser Prozess begann vor etwa 100 Millionen Jahren und

formte das dramatische alpine Panorama mit seinen 1.200 Kilometern Länge. Die geologische Zusammensetzung ist vielfältig und reicht von kristallinem Gestein wie Gneis und Granit bis zu sedimentären Formationen aus Kalkstein und Dolomit, die tiefe Einsichten in die erdgeschichtliche Vergangenheit bieten.

Österreich ist das Herzstück der Ostalpen und beheimatet einige der bekanntesten Gipfel, darunter den Großglockner, Österreichs höchsten Berg mit einer Höhe von 3.798 Metern. (Bousquet & Goffé, 2004).



Alpenregionen nach Staaten



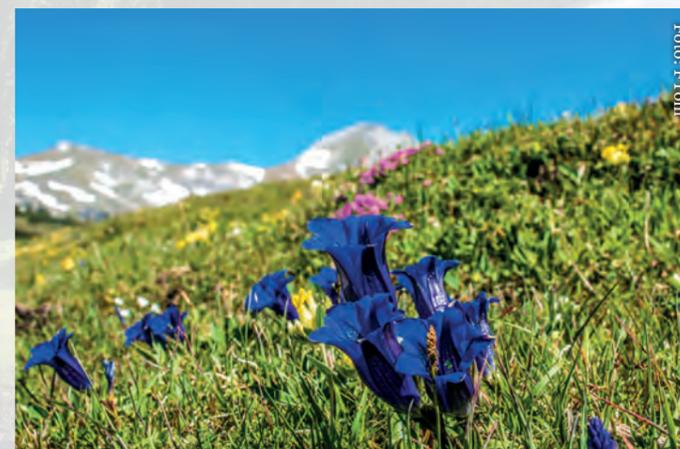
Großglockner-Hochalpenstraße



Edelweiß

KLIMA UND ÖKOLOGIE – EIN KALEIDOSKOP DES LEBENS

Die Alpen sind ein Paradebeispiel für klimatische Vielfalt. Sie bieten Lebensraum für über 30.000 Tierarten und mehr als 13.000 Pflanzenarten, von denen etwa 3.200 Arten endemisch sind, das heißt sie existieren nirgendwo sonst auf der Welt.



Enzian

Alleine in Österreich sind über 30% der Alpenfläche als Schutzgebiete ausgewiesen, um die biologische Vielfalt und die einzigartigen Ökosysteme zu erhalten. Diese Schutzgebiete umfassen verschiedene Kategorien, einschließlich Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und Gebiete des EU-weiten Natura 2000-Netzwerks. (BMLRT)

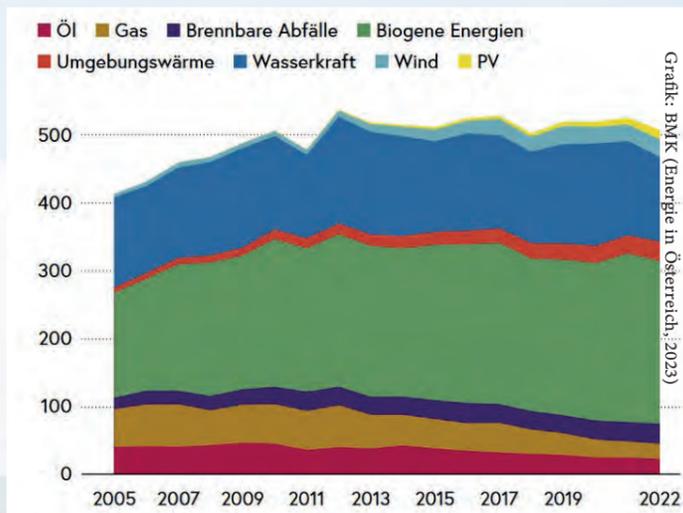
Die rasche Erwärmung der Alpen stellt eine besondere Herausforderung dar, da sie die Lebensräume und Artenzusammensetzungen verändert (Beniston, 2003). Historische Aufzeichnungen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) heute „Geosphere Austria“ belegen jedoch, dass die Alpenregionen trotz der raschen Erwärmung der Erde ihre natürliche Resilienz bewiesen haben, indem sie sich kontinuierlich den klimatischen Extremen angepasst und ihre Landschaften und Ökosysteme wiederhergestellt haben. Diese Geschichte ist ein Zeugnis für die außergewöhnliche Fähigkeit der Alpen, mit den Herausforderungen der Natur zu tanzen und gestärkt daraus hervorzugehen.



Wilder Kaiser

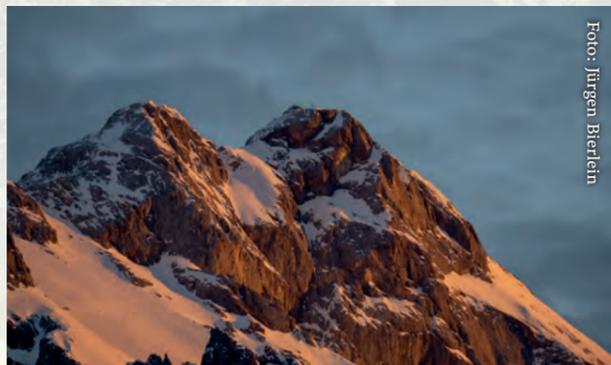
FÖRDERUNG DER RESILIENZ DURCH TECHNOLOGIE UND INNOVATION

In den Alpenregionen setzen innovative Technologien und nachhaltige Entwicklungen der Infrastruktur verstärkt auf die effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen und den Schutz der Landschaft. Beispielsweise nutzen zahlreiche alpine Regionen in Österreich fortschrittliche Wassermanagement-Systeme und erneuerbare Energietechnologien, um die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren und die Umweltbelastung zu minimieren.



Inländische Primärenergieerzeugung nach Energieträgern in Petajoule 2005 bis 2022

Ein Beispiel für den Einsatz erneuerbarer Energien in den Alpen ist die Nutzung von Wasserkraft durch Wasserkraftanlagen, die von der natürlichen Gegebenheit der alpinen Wasserläufe profitieren. Diese Anlagen erzeugen Energie, indem sie das Wasser durch Turbinen leiten, die Strom erzeugen. Die Wasserkraft trägt nicht nur zur lokalen Energieversorgung bei, sondern unterstützt auch den Erhalt der Biodiversität und schützt die Ökosysteme durch nachhaltige Praktiken. (US Energy, Alpine Technology)



Hochkönig

Auch Pumpspeicherkraftwerke sind eine Form der Wasserkraft, die als effizientes Energiespeichersystem dient. Sie nutzen zwei Wasserreservoirs auf unterschiedlichen Höhen: In Zeiten niedriger Energiebedarfs wird überschüssiger Strom verwendet, um Wasser vom unteren ins obere Reservoir zu pumpen. Wird Strom be-

nötigt, lässt man das Wasser zurück ins untere Becken fließen, wobei es Turbinen antreibt, die Elektrizität erzeugen. Diese Anlagen sind besonders wertvoll für die Netzstabilität, da sie eine schnelle Reaktion auf Schwankungen im Strombedarf ermöglichen und somit eine Schlüsselrolle in der Integration erneuerbarer Energien spielen. Sie sind daher ein wesentlicher Bestandteil der Energiewende hin zu nachhaltigeren Energiequellen. (EnBW, BMU Deutschland)

Wachstum und Rückgang der Energieträger

| p.a. 2005-2022 | | 2021-2022 |
|----------------|-------------------|-----------|
| +35,7 % | PV | +36,3 % |
| +10,5 % | Wind | +7,5 % |
| +8,1 % | Umgebungswärme | +6,6 % |
| +2,6 % | Biogene Energien | -3,5 % |
| -0,4 % | Wasserkraft | -10,4 % |
| +3,4 % | Brennbare Abfälle | +3,5 % |
| -5,7 % | Gas | -5,8 % |
| -3,4 % | Öl | -0,2 % |

Wachstum und Rückgang der inländischen Primärenergieerzeugung nach Energieträgern

Darüber hinaus werden erneuerbare Energiequellen wie Wind- und Sonnenenergie in einigen Teilen der Alpen eingesetzt, um lokale Gemeinden und Industrien zu versorgen und gleichzeitig die Umweltbelastung zu verringern. Der Ausbau dieser Technologien bietet nicht nur ökologische Vorteile, sondern schafft auch Arbeitsplätze und fördert die lokale Wirtschaft, wie aus Beispielen in anderen Ländern hervorgeht. (Hydroelectric power, IBM)

Diese Entwicklungen sind wesentliche Schritte in Richtung einer nachhaltigen Nutzung der alpinen Ressourcen und einer Reduzierung der Umweltbelastung, die das ökologische Gleichgewicht und die landschaftliche Schönheit der Alpen für zukünftige Generationen bewahren helfen. (EREC)



Almabtrieb

WIRTSCHAFTLICHE UND KULTURELLE BEDEUTUNG

Die Alpen sind nicht nur eine beeindruckende Naturlandschaft, sondern auch ein kulturelles Zentrum, das tief in Traditionen verwurzelt ist. Die kulturelle Tiefe der Alpen manifestiert sich in Musik, Kunst und Lebensweise. Das Alphorn, einst ein Signalinstrument für die Kommunikation über weite, unwegsame Bergtäler, ist heute ein Symbol alpiner Musik.



Alphörner

Jährliche Veranstaltungen wie der Almabtrieb, bei dem bunt geschmücktes Vieh ins Tal geführt wird, und traditionelle Musikfeste mit Alphorn- und Zitherspiel locken Touristen aus aller Welt an. Diese kulturellen Ereignisse tragen wesentlich zur österreichischen Identität bei und sind gleichzeitig ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Der Tourismus in den österreichischen Alpen generiert jährlich etwa 50 Milliarden Euro und sichert etwa 10% der regionalen Arbeitsplätze, was seine vitale Rolle für die Wirtschaft des Landes unterstreicht. (Bätzing, 2003, Tourismus Österreich, Austria Tourism)

ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN

Die „Alpenkonvention“, unterzeichnet im Jahr 1991 von den acht alpinen Ländern, ist ein beeindruckendes Bündnis, das darauf abzielt, die majestätischen Alpen nachhaltig zu schützen und zu entwickeln. Dieses Abkommen stellt sich einer Reihe von Herausforderungen, wie dem Klimawandel und ökologischem Druck, die die vielfältige Tier- und Pflanzenwelt sowie die natürlichen Ressourcen dieser Region bedrohen.

Durch die Konvention werden vielfältige Strategien gefördert, um die einzigartige Landschaft zu bewahren und gleichzeitig umweltfreundliche wirtschaftliche Aktivitäten zu unterstützen. Dazu zählen Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität und zur Minimierung von Umweltbelastungen. Die Alpenkonvention ist nicht nur ein Umweltschutzabkommen, sondern auch ein Rahmen für die Länder, um ihre Gesetze zu harmonisieren und effektive Umsetzungsmaßnahmen zu fördern, die eine ausgewogene und nachhaltige Entwicklung in der Region ermöglichen. (UBA - Alpenkonvention, Bundesministerium für Klimaschutz)

Literaturverzeichnis

1. Alpine Technology Group. "Advanced Water Management Systems in the Alps." April 2024. <https://www.alpinetechgroup.com/water-management-systems>.
2. Bätzing, W. (2003). Die Alpen. Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft. C.H.Beck.
3. Beniston, M. (2003). Climatic Change in Mountain Regions: A Review of Possible Impacts. Climatic Change, 59(1-2), 5-31.
4. Bousquet, R., & Goffé, B. (2004). Metamorphic response to collision. Tectonophysics, 392(1-4), 155-165.
5. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), „Verkehrsprotokoll der Alpenkonvention - Maßnahmen und Zielsetzungen“, April 2024, https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/eu_international/alpenkonvention.html.
6. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. „Scenery of Protected Areas in Austria.“ April 2024. <https://info.bml.gv.at/en/topics/forests/austrias-forests/forestry-planning/scenery-of-protected-areas-in-austria.html>.
7. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, "Die Rolle der Pumpspeicherkraftwerke in der Energiewende", April 2024.
8. EnBW, "Pumpspeicherkraftwerke – Flexible Partner für den Energiemix der Zukunft", April 2024.
9. Encyclopaedia Britannica. "Hydroelectric power | Definition, Renewable Energy, Advantages, Disadvantages, & Facts." April 2024. <https://www.britannica.com/science/hydroelectric-power>.
10. European Renewable Energy Council (EREC). "Renewable Energy in the European Alps: Opportunities and Challenges." April 2024. <https://www.erec.org/renewable-energy-alps.html>.
11. IBM Blog. "Renewable Energy in Action: Examples and Use Cases for Fueling the Future." April 2024. <https://www.ibm.com/blogs/renewable-energy>.
12. Nagy, L., & Grabherr, G. (2009). The Biology of Alpine Habitats. Oxford University Press.
13. „Alpen in Österreich: Kulturelle und wirtschaftliche Bedeutung des Tourismus.“ Austria Tourism. April 2024.
14. „Tourismus in Österreich – Wirtschaftliche Bedeutung.“ Statistik Austria. April 2024.
15. U.S. Department of Energy. "How Hydropower Works." April 2024. <https://www.energy.gov/eere/water/how-hydropower-works>.
16. Umweltbundesamt, „Anregungen zur regionalen Umsetzung der Alpenkonvention“, Texte 03/2007, Februar 2007, April 2024, <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/anregungen-zur-regionalen-umsetzung-alpenkonvention>.
17. Weltbank. „Terrestrial protected areas (% of total land area) - Austria.“ April 2024. <https://data.worldbank.org/indicator/ER.LND.PTLD.ZS?locations=AT>.
18. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG). "Historical Climate Data for the Austrian Alps." April 2024. <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/daten-download/klimareferenzreihen>.



Willkommen in meiner Welt der abstrakten Malerei
Heinz E. Gößweller
www.heg-colore.art



KEINE AUSGABE MEHR VERPASSEN...

Werden auch sie unterstützendes

Mitglied der Bergkapelle Seegraben!

Bereits mit einem Mitgliedbeitrag von € 20,- pro Jahr leisten Sie einen wichtigen Beitrag zu unserer Vereinsarbeit!

Senden Sie uns ihre Kontaktdaten:

kontakt@bergkapelleseegraben.at

oder direkt über:

Um immer auf dem neuesten Stand zu bleiben, besuchen sie auch gerne:

- Webseite: www.bergkapelleseegraben.at

- Instagram/Facebook: [bergkapelleseegraben](#)

- Youtube: [Bergkapelle Seegraben](#)

Hier vorbeischaun!



IBAN: AT17 2081 5000 2478 3524

Bitte geben Sie im Feld Zahlungsreferenz ihre Kontaktadresse an
 Wir freuen uns über jeden darüberhinausgehenden Spendenbeitrag!

Beitrittserklärung

Ich erkläre hiermit den Beitritt als unterstützendes Mitglied zum Musikverein "Bergkapelle Leoben Seegraben".

Der jährliche Mitgliedbeitrag beträgt aktuell € 20.00.

Die Mitgliedschaft kann, entsprechend den Vereinsstatuten, durch freiwilligen Austritt beendet werden.

Der Austritt ist schriftlich bis **31. Oktober** des Jahres zu erklären.

Name: _____

Anschrift: _____

E-Mail: _____

ich möchte die neusten Informationen per E-Mail erhalten*

Datum: _____ Unterschrift: _____

* Mit Ihrer Unterschrift erklären Sie sich damit einverstanden, dass Ihre persönlichen Daten gemäß der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) zum Zwecke der Mitgliederverwaltung und Kommunikation vom Verein verarbeitet und gespeichert werden. Eine Weitergabe Ihrer Daten an Dritte ist ausgeschlossen.



STEIERMARKFRÜHLING IN WIEN



Fotos: Martin Lang



FEIERLICHER FESTAKT: 60 JAHRE SCHLIESSUNG BERGBAU SEEGRABEN

DOMINIK DOBAJ

Was heuer ein Gründonnerstag ist, war am 28. März des Jahres 1964 ein Karsamstag im Regen. Es war der Tag, als aus dem Zahlbrucknerschacht am Leobener Münzenberg der letzte Grubenhunt mit Glanzkohle zu Tage gebracht wurde. Ein Aus nach 238 Jahren. Heute also, genau vor 60 Jahren schloss der älteste Kohlebergbau in Österreich für immer. Das gesamte wirtschaftlich gewinnbare Kohleflöz war abgebaut - keine Arbeitsgrundlage mehr vorhanden.

Auch der Trachtenverein Steirerherzen Seegraben und die Bergkapelle Leoben/Seegraben wurden in dieser Zeit gegründet. Die Bergkapelle 1856. Die Steirerherzen 1931.

Leobens Geschichte wurde maßgeblich vom Bergbau Leoben-Seegraben geprägt und mitgeschrieben. Wir Steirerherzen sind uns unserer Verantwortung bewusst und haben uns deshalb dazu entschlossen, gemeinsam mit der Bergkapelle Leoben-Seegraben, einen Festakt zu organisieren, um dieser Zeit aktiv zu erinnern.

Unter den zahlreichen Ehrengästen konnten u.a. folgende Persönlichkeiten begrüßt werden: Der Bürgermeister der Stadt Leoben, Kurt Wallner, Kulturstadtrat Johannes Gsaxner, Gemeinderat Fredi Reinwald, Museumsdirektorin Susanne Leitner-Böchzelt und Bezirkshauptmann Markus Kraxner.

Für den Montanhistorischen Verein Österreich konnte Günther Kobald begrüßt werden. Für den Bergmännischen Verband Österreich begrüßten wir Martin Lang. Ebenso begrüßten wir die Vertreter der Knappschaft Eisenerz und Vordernberg sowie zahlreiche Ehrenbergmänner.

Vertreter der Studentenverbindungen sowie der Montanbehörde waren ebenso Gast wie Stadtpfarrer Monsignore Markus Plöbst, der die Gedenkstätte aktiv mitgestaltete.

Bergkittel zählten bei der Veranstaltung zum vorherrschenden Kleidungsstück. Trafen sich doch namhafte Erhalter bergmännischer Traditionen aus Stadt und Land, um gemeinsam beim Leobener „Bergmandl“, dem Bergmannsdenkmal, diese Gedenkstätte zu veranstalten. Die gebotenen Musikstücke der Bergkapelle Leoben-Seegraben hatten ebenso alle das Tagesthema zum Inhalt.

Als krönender Abschluss fand dann noch die Kranzniederlegung unter dem Kommando von Alfred Zechling statt.

„Auf den Mann mit dem Licht, vergesst mir nicht“, so ein bekannter Spruch. Und die Steirerherzen haben diesem Spruch nun ein weiteres Mal Leben eingehaucht. Eine gelungene Veranstaltung anlässlich eines geschichtsträchtigen Tages für die Stadt Leoben.

Gemeinsam konnten die beiden Traditionsvereine zeigen, dass sich Tracht, Brauchtum und Moderne nicht ausschließen, sondern bestens ergänzen!



Alle Fotos von Norbert Ortner



Rohstoffe für den Green Deal

Herausforderung für Europa



Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.
Heinrich Mali
(Lehrstuhl für Geologie und Lagerstättenlehre, Montanuniversität Leoben)

Zunehmende Weltbevölkerung, wachsender Wohlstand, technische Innovation sowie Energie- und Mobilitätswende werden zu einer weiterhin stark steigenden globalen Nachfrage von Energie und Rohstoffen führen. Die EU braucht zudem eine starke industrielle Basis, die aufgrund der Verpflichtungen zum Übergang zu einer CO₂-emissionsfreien Wirtschaft und der zunehmenden Digitalisierung auf eine angemessene Rohstoffversorgung und eine effiziente Nutzung und Wiederverwertung angewiesen ist.

Die Umsetzung des Green Deal erfordert den Einsatz enormer Rohstoffmengen. Trotz der Innovationen in Recyclingtechnologien und den Bemühungen zur Umsetzung einer Kreis-

Mag.rer.nat. Dr.mont.
Frank Melcher
(Lehrstuhlleiter, Lehrstuhls für Geologie und Lagerstättenlehre, Montanuniversität Leoben)



laufwirtschaft werden primäre mineralische Rohstoffe weiterhin und sogar verstärkt genutzt werden müssen, um die Schlüsseltechnologien (Windkraft, Solarenergie, Batterien) und ihre Infrastruktur zu versorgen. Es werden zusätzliche Mengen an strukturellen Materialien (Baurohstoffe, Stahl, Kupfer, Eisen, Zink) und technologie-spezifischen Materialien benötigt. Letztere, beispielsweise Lithium, Kobalt, Seltene Erden, Indium und Germanium müssen in der EU derzeit zu nahezu 100% importiert werden. Neuartige Bergbaukonzepte, die trotz größerer Mengen wesentlich geringere Umweltauswirkungen haben, aber auch Nutzungskonzepte zur Verwertung von bisher ungenutzten Materialien und zur Wiederverwertung müssen entwickelt werden.

Die europäische Industrie steht zusätzlich vor der gewaltigen Herausforderung der Dekarbonisierung von Prozessen, in denen mineralische Rohstoffe eingesetzt werden. Dies betrifft in Österreich neben der Stahlindustrie vor allem die Zementherstellung und andere Technologien, welche karbonatische Rohstoffe einsetzen. Pro Jahr sind alleine in Österreich rund 12 Millionen Tonnen CO₂ aus diesen Quellen mineralisch zu binden oder anderweitig zu entsorgen. Eine für viele Standorte in Österreich sinnvolle Möglichkeit stellt die Reaktion mit geeigneten Primär- und Sekundärrohstoffen dar. Für die bei diesen Karbonatisierungsreaktionen anfallenden Produkte sollten nach Möglichkeit sinnvolle Anwendungen entwickelt werden, um Deponierung zu verringern bzw. zu verhindern. Für die Suche nach und die Charakterisierung

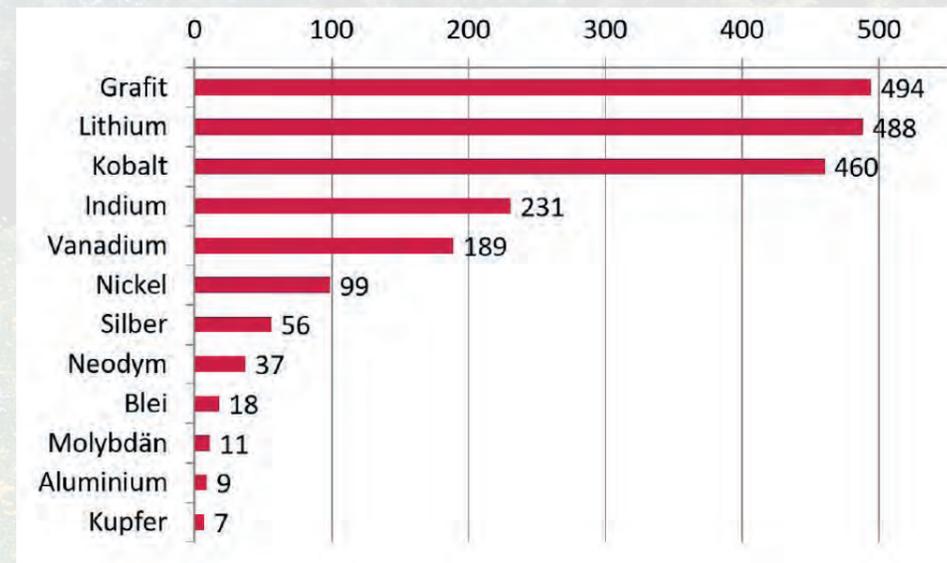


Abbildung 1: Bedarfswachstum in % bis 2050, Vergleichsjahr 2018[4] und [5]

von geeigneten Rohstoffen für die Umsetzung der Energiewende sowie der sicheren Speicherung wird geowissenschaftliches Fachwissen benötigt. Dies bedarf des Transfers von Know-how hinein in den erneuerbaren Energiesektor, die Verfahrenstechnik, Metallurgie, und einer fundamentalen Verbesserung des Geodatenmanagements.

VIelfältige globale Abhängigkeiten

Die Abhängigkeit der europäischen Industrie von wichtigen Rohstoffen für die Energiewende ist unumstritten und seit Jahren bekannt. Sie ist allerdings auch zu einem gewissen Teil hausgemacht. Seit den 1980er Jahren haben sich Bergbauunternehmen aufgrund niedriger Rohstoffpreise und höherer Lohnkosten zunehmend aus Europa zurückgezogen und somit maßgeblich zur derzeitigen Situation beigetragen. Trotz intensiver Diskussion auf nationaler und EU-Ebene (Stichwort Rohstoffstrategie) hat sich die Situation für den Bergbau in Europa seit 30 Jahren nicht verbessert, sondern sogar verschlechtert. Hinzu kommt, dass große nationale Bergbaufirmen vielerorts nicht mehr existieren und auch die Ausbildung im Bereich Exploration, Bergbau und Aufbereitung stark zurückgefahren wurde.

Welches sind nun die Rohstoffe, die zur Umsetzung des Green Deal unbedingt gebraucht werden, woher kommen sie, gibt es Alternativen? Bei der Windkraft spricht alle Welt von den Seltenen Erden. Hier ist es vor allem Neodym, das in Permanentmagneten eingesetzt wird.

Pro Gigawatt Strom werden 14 bis 240 Tonnen dieses Elements benötigt. Seltene Erden werden aus Erzen aller (fünfzehn) Seltene-Erdelemente (SEE: Lanthan bis Lutetium) nur in wenigen Lagerstätten weltweit gewonnen.

Die größte Produktion findet in der VR China statt, derzeit (2022) 210,000 Tonnen, was 71% der Weltproduktion entspricht (Reichl & Schatz 2024). Aus geologischen Gründen sind SEE-Lagerstätten global recht ungleich verteilt, aber sie sind nicht selten. Hier sind es vor allem die niedrigen Preise in der Vergangenheit, sowie die sehr komplexe und potenziell umweltbelastende Aufbereitung und Deponierung der Abgänge, die die westlichen Industrieländer vor 30 Jahren bewogen haben, die Produktion an China „auszulagern“. Eine Rückkehr zu eigener Gewinnung scheitert seit Jahren an langen Genehmigungsverfahren, ungenügender Finanzierung und vor allem am Einspruch der lokalen Bevölkerung, wie das Beispiel der SEE-Lagerstätte Norra Kärr in Südschweden zeigt. Derzeit ist der Bergbau Lovozero auf der Kola-Halbinsel der einzige auf europäischem Boden produzierende SEE-Produzent – und liegt in Russland. In Österreich sind aus geologischen Gründen übrigens keine nennenswerten Potentiale für SEE zu erwarten. Hier hat uns die Natur einfach benachteiligt.

Nicht benachteiligt sind wir allerdings bei anderen Rohstoffen, die für die Energiewende relevant sind: hier sind Lithium und Grafit zu nennen. Lithium wurde in Österreich bisher historisch noch nicht gewonnen. Jedoch ist seit 40 Jahren auf der Koralm eine durchaus attraktive Lagerstätte bekannt, die seit zehn Jahren weiter exploriert wird und laut Betreibern auch „bald“ in Produktion gehen könnte. Auch hier sind die immanenten Probleme nicht fehlende geologische Reserven, sondern Geldmangel, mangelnde Infrastruktur und Probleme mit Anrainern. Seit Jahren prospektieren Mitarbeiter des Lehrstuhls für Geologie und Lagerstättenlehre sowie der Geologischen Bundesanstalt Lithiumvorkommen in Österreich, ohne dass außerhalb der erwähnten Lagerstätte auf der

Koralpe bisher auch nur eine Explorationsbohrung abgeteuft worden wäre. In anderen europäischen Staaten scheitern Lithiumprojekte, wie das Beispiel von Jadar in Serbien erst unlängst gezeigt hat: hier wurde der Bergbau-Multi Rio Tinto quasi des Landes verwiesen.

Anders sieht die Situation beim Grafit aus: Österreich war in der Vergangenheit ein wichtiger Grafitproduzent, bis in den 1980er Jahren bis auf Kaisersberg/Steiermark alle produzierenden Bergbaue geschlossen wurden. Die geologische Situation ist in einigen Bereichen günstig für die Suche nach hochwertigen Grafiten für die Batterieproduktion – doch tut sich hier von Industrieseite noch wenig. Man setzt weiter auf Importgrafit und synthetische Grafite – auch hier ist die Versorgungssituation mit den Hauptproduzenten China (1,161,000 Tonnen, entspricht 67% der Weltproduktion 2020; Reichl & Schatz 2024), Madagaskar und Mosambik schwierig und angespannt. Weitere Lieferanten wären Indien, Nordkorea, Russland und Ukraine, alles momentan keine verlässlichen oder akzeptablen Partner. Simple Berechnungen ergeben, dass die Grafitproduktion in den nächsten 30 Jahren um einen Faktor 4 höher sein muss als die gesamte historische Produktion der vergangenen 38 Jahre (1984-2022). Für Lithium beträgt dieser Faktor sogar 13.

Was brauchen wir noch für die Batterieproduktion? Kobalt – 70% der Weltproduktion stammen aus der DR Kongo und 5.4% aus Russland; Nickel – 6.8% stammen aus Russland; Mangan aus Südafrika...you name it. Keiner der Batterierohstoffe ist in Europa derzeit und in naher Zukunft in ausreichenden Mengen verfügbar. Und dann werden natürlich Unmengen Kupfer für Leitungen benötigt. Hier besteht zumindest eine europäische Grundversorgung aus Polen, Bulgarien, Serbien, Schweden, Portugal und Spanien.

Copper and nickel do not meet the CRM thresholds, but are on the CRM list as Strategic Raw Materials.

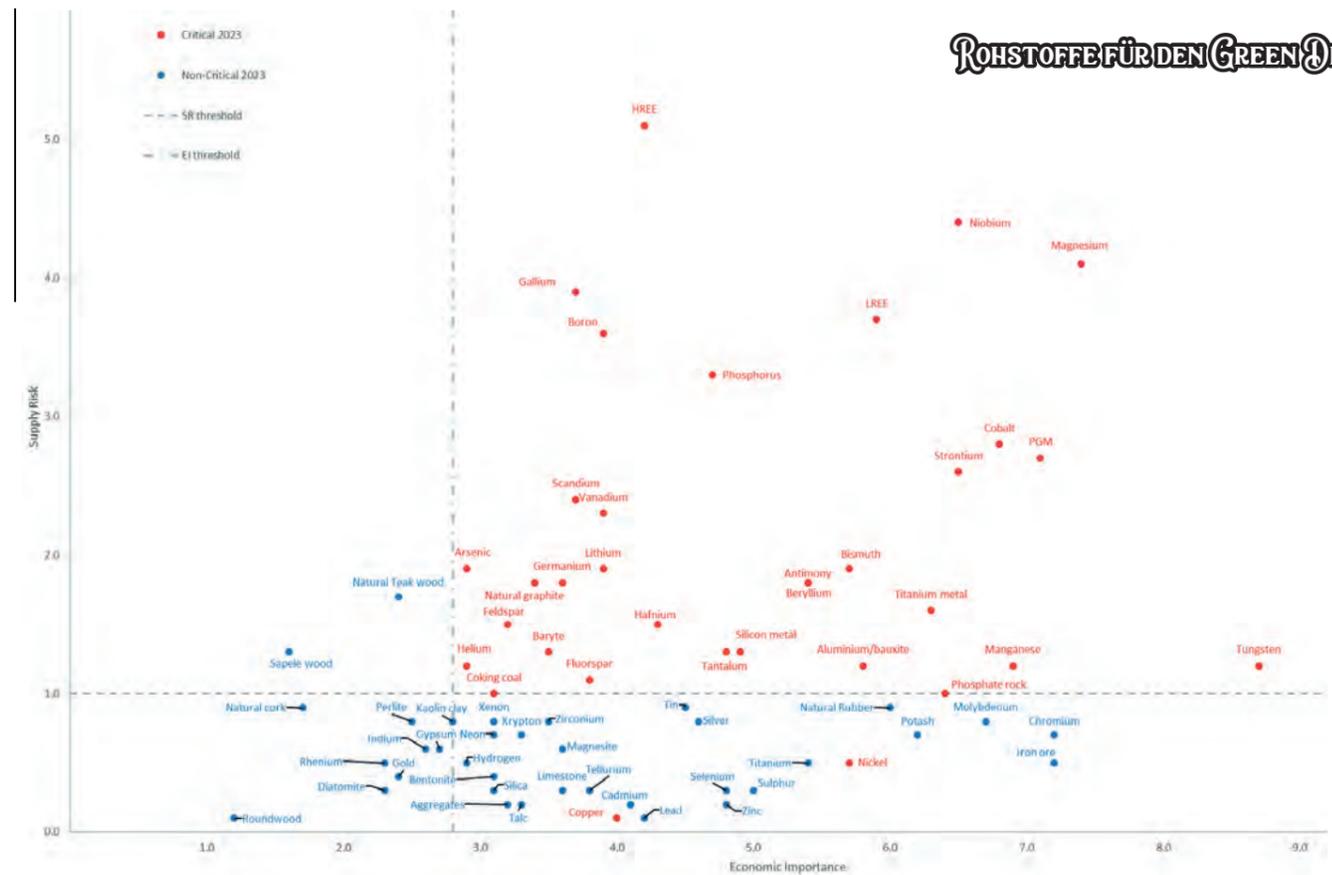


Abbildung 2: Rohstoffabhängigkeit der Europäischen Union. Versorgungssicherheit gegen wirtschaftliche Wichtigkeit. [3]

Die Kupferproduktion der EU macht 3.6% der Weltproduktion von knapp 22.2 Millionen Tonnen Kupfermetall aus und kann mit der Raffinerieproduktion aus Importerzen und vor allem Schrotten knapp 80% des EU-Bedarfs decken; insgesamt beträgt dieser Bedarf 15-20% der Weltproduktion. Zum Glück hat KGHM gerade einen neuen 1000 m tiefen Schacht in den Kupferschiefer von Lubin in Südwestpolen abgeteuft, der eine Förderung von Kupfer, Silber, Blei, Zink und beibrechenden Metallen wie Kobalt, Molybdän und Rhenium für die Zukunft sichert. In Serbien wurde die bedeutendste Kupfererzgrube des Balkan vor einigen Jahren an chinesische Eigentümer verkauft – auch das ist Globalisierung und „Wettbewerb“. In Österreich wurde das letzte Kupferbergwerk in Mitterberg am Hochkönig bereits 1977 geschlossen, ohne Chancen auf eine Wiederaufnahme.

EIGENE VERANTWORTUNG

Erneuerbare Energien benötigen enorme Mengen an strukturellen Materialien. Zum Bau eines 1 GW Windparks werden 243,000 bis 413,000 t Beton und 107,000 bis 132,000 t Stahl benötigt (Carrara et al. 2020). Staudämme für Hydrokraftwerke benötigen ebenfalls Beton, der aus Zement und Kies hergestellt wird. Bei Wasserkraft wird sogar mit 7,600,000 t Beton pro GW gerechnet. Diese Rohstoffe müssen möglichst aus der Nähe der Baustellen bezogen werden, ihre große Menge rechtfertigt keinen weiten Transport. Die Eigenverantwortung eines Landes wie Österreich impliziert, dass die Gewinnung zusätzlicher Rohstoffmengen genehmigt und geduldet werden muss, um größeren Schaden an Umwelt und Klima zu vermeiden.

Results of the 2023 EU criticality assessment

Gespräche mit Vertretern der Baurohstoffindustrie und Genehmigungsbehörden zeigen, wie komplex Erweiterungsverfahren oder Neuentdeckungen sind. Vielfältige konkurrierende Nutzungen müssen bedacht werden, und schließlich können Eingaben jedes Projekt kippen. Dies ist aus Sicht der Nachhaltigkeit der Versorgung mit den notwendigen Rohstoffen für die Energiewende nicht vereinbar.

Das österreichische Mineralrohstoffgesetz (MinroG) gibt die rechtlich notwendigen Schritte für das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von mineralischen Rohstoffen vor. Für die Genehmigung der damit im Zusammenhang stehenden Arbeiten und Arbeitsmittel ist die Montanbehörde für bundeseigene (Energierohstoffe, Salz) sowie bergfreie (alle Erze, Talk, Grafit u.a.m.) mineralische Rohstoffe zuständig. Für grundeigene (Kiese, unreine Kalk, Dolomit, Granit u.a.m.) Rohstoffe müssen die entsprechenden Anträge bei der Bezirksverwaltungsbehörde eingebracht werden. Bei Beurteilungen hinsichtlich Arbeitnehmerschutz wird zumeist das Arbeitsinspektorat involviert.

Am Beginn eines Lagerstättenprojektes steht stets die Definition des Projektzieles: Welcher mineralische Rohstoff soll in welcher Menge und Qualität an welche Kunden geliefert werden? Danach werden lagerstättenhöfliche Bereiche anhand von Literatur, geologischen Karten usw. gesucht, wobei damit gleichlaufend Ausschlussgründe für einen Abbau wie z.B. andere Nutzungsarten, Schutzgebiete etc. berücksichtigt werden müssen. Hierauf werden mittels geologischer Detailaufnahmen, oberflächennaher Probenahmen inkl. Analytik, Geophysik u.a.m. Daten über das Vorhandensein des gesuchten Rohstoffs gesammelt. Um Rohstoffvolumina oder Tonnagen eines Vorkommens zu bestimmen, reichen diese Untersuchungen nicht, sondern es muss auch ein Tiefenauf-

schluss - zumeist über Bohrungen - hergestellt werden. Mit weiteren Arbeiten werden Quantität, Qualität und Bonität einer Lagerstätte bestimmt. Die Lagerstättenbonität berücksichtigt alle geologischen Einflussgrößen, die die Bergbaukosten und den Wert einer Lagerstätte beeinflussen: Geometrie der Lagerstätte, Tiefenlage, Aufbereitbarkeit, gebirgsmechanische Eigenschaften des Erzes sowie des Nebengesteins, Wertstoffverteilung in der Lagerstätte, Schadstoffe u.a.m. Für eine Machbarkeitsstudie müssen noch bergbautechnische, die Umwelt betreffende und finanzielle Fragen beantwortet werden. So ist zum Beispiel ab einer Flächennutzung von 5 Hektar zu überprüfen, ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss; abgesehen von wenigen Ausnahmen wird von der Landesregierung ab 10 Hektar eine UVP vorgeschrieben. Um die erforderlichen Genehmigungen zu erhalten, ist es für den Projektwerber notwendig, die Aufschluss-, die Abbau-, die Schließungs- und Folgenutzungsphase nachvollziehbar darzustellen. In solch dicht besiedelten Gebieten wie in Österreich ist große Transparenz bei der Öffentlichkeitsarbeit äußerst hilfreich, um die Akzeptanz der umliegenden Bevölkerung zu erreichen.

Die Höhe der Untersuchungs- und Erschließungskosten von Lagerstätten kann sehr unterschiedlich sein. Bei einer Kieslagerstätte reichen vielleicht zwei Jahre Vorlaufzeit mit überschaubaren Kosten von einigen hunderttausend Euros. Bei großen porphyrischen Kupferlagerstätten können vom Auffinden der Lagerstätte bis zur ersten Tonne, die an die Aufbereitung geliefert wird, durchaus 15 Jahre vergehen und eine Milliarde Euros an Kosten auflaufen. Im Falle der Lithiumerzlagerstätte Weinebene auf der Koralpe startete die Erkundung in den Neunzehnjaherjahren.

Seither sind wesentlich mehr als 20 Millionen Euro für die Exploration ausgegeben worden. Eine Machbarkeitsstudie wurde 2023 publiziert. Sollte vonseiten des Betriebes im nächsten Jahr beschlossen werden, in Produktion zu gehen, so dürfte es wohl noch geschätzte fünf Jahre dauern, bis sich Lithium aus diesem Erz in der ersten Batterie findet.



Abbildung 3: Prognose des Rohstoffbedarfs (relativ zu 2018) für Wind- und Solarenergietechnologien. [1]

MATERIALEINSATZ

Am Beispiel der Entwicklungen im Bereich der Windenergie kann gezeigt werden, welche Rohstoffmengen benötigt werden, um die gesetzten Ziele zu erreichen. So visiert das deutsche BMWK für das Jahr 2030 eine installier-

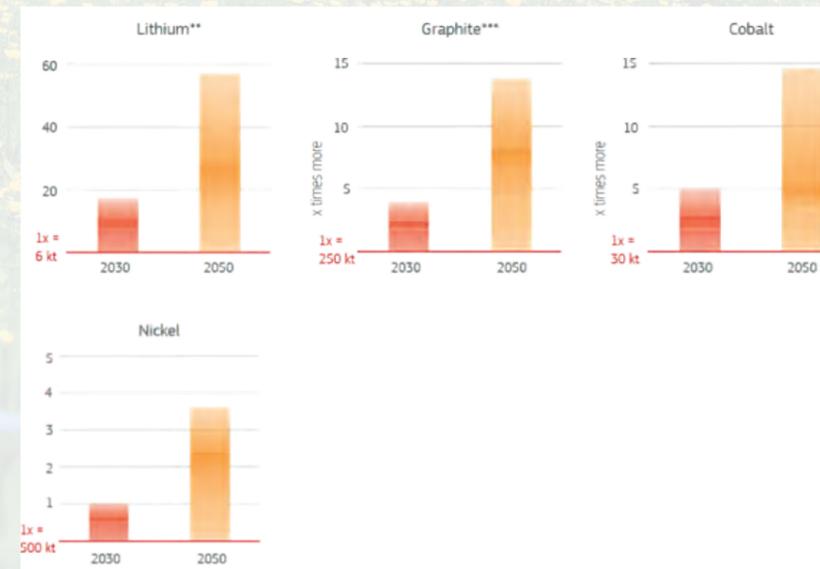


Abbildung 4: Zusätzlicher Materialverbrauch für Batterien, Brennstoffzellen, Windturbinen und Fotovoltaik in den Bereichen erneuerbare Energien und E-Mobilität im Jahr 2030/2050 im Vergleich zum derzeitigen EU-Materialverbrauch in allen Anwendungen [6]

te Kapazität von 130 GW an, wovon 100 GW an Land und 30 GW auf See vorgesehen sind. Ende 2020 waren in Deutschland Windenergiekapazitäten von 63 GW installiert. Somit müssen 67 GW in weniger als 10 Jahren neugebaut werden, wofür etwa 22 Millionen Tonnen Beton, 9 Millionen Tonnen Stahl und, je nach Auslegung und Typ, 10,000 bis 30,000 Tonnen Seltenerdoxide benötigt werden. Diese

Betonmenge entspricht etwa 17% einer derzeitigen Jahresförderung von Transportbeton in Deutschland (55 Millionen Kubikmeter 2020; Statista). Österreichs Windziele sind mit 4.5 GW installierter Leistung bis 2030, bei derzeitig installierten 3.56 GW, deutlich bescheidener. Damit könnten 2030 knapp 10 TWh Strom erzeugt werden. Bis dahin müssten noch etwa 450,000 Tonnen Beton, 175,000 Tonnen Stahl und einige hundert Tonnen Seltenerdoxide zusätzlich

zur Grundlast produziert bzw. importiert werden. Bei einer österreichischen Frischbetonproduktion von 33.4 Millionen Tonnen (2021, Jahresbericht des Fachverbandes der Stein- und keramischen Industrie Österreichs 2022-23) erscheint dies machbar, doch sind viele Zementwerke bezüglich ihrer Kapazitäten bereits am Limit.

18. EUROPÄISCHER KNAPPEN- & HÜTTENTAG IN BAD ISCHL

DACHVERBAND DER ÖSTERREICHISCHEN
BERG-, HÜTTEN- UND KNAPPENVEREINE

VERBAND DER ÖSTERREICHISCHEN
HÜTTEN- UND KNAPPENVEREINE

GLÜCKAUF

Glück Auf

SALINEN AUSTRIA



ROHSTOFFSZENARIEN DER EU

Die Reduktion von Treibhausgasen (THG) und der Ausbau von Erneuerbaren benötigt eine Vielzahl von Rohstoffen. Um eine bessere Abschätzung treffen zu können, wie viele Rohstoffe für die einzelnen Ziele benötigt werden, wurden seitens der Europäischen Union 3 Szenarien entwickelt, welche alle von einer vollständigen Erfüllung der gesetzten Klimaziele ausgehen:

1. Low Demand Scenario (LDS)
 - Begrenzung des Temperaturanstieges auf 2.7°C
 - Reduktion der THG um 65 %
2. Medium Demand Scenario (MDS)
 - Begrenzung des Temperaturanstieges auf 1.75°C
 - Reduktion der THG um 100 %
3. High Demand Scenario (HDS)
 - Begrenzung des Temperaturanstieges auf 1.5°C
 - Vollständige Dekarbonisierung

PRODUKTION IN ÖSTERREICH

Die österreichische Bergbauindustrie produziert jährlich etwa 100 Millionen Tonnen Baurohstoffe. Davon werden 70 Millionen Tonnen für den Bau von Wohnhäusern, öffentlichen Bauten wie Schulen und Krankenhäusern und Industriebauten verwendet, und 30 Millionen Tonnen gehen in die Produktion von Bauprodukten wie Zement, Ziegel, Putze, Mörtel, Splitt und Betonfertigteile (<https://www.forum-rohstoffe.at/>). Die Eisenproduktion der VOEST liegt seit einigen Jahren recht konstant bei knapp 1 Million Tonnen. Die acht Zementwerke in Österreich produzieren jährlich etwa 4.5 Millionen Tonnen Portlandzement. Signifikante Produktionssteigerungen sind aus operativen und unternehmerischen Gründen nicht ohne weiteres möglich. Betriebspläne der ansässigen Unternehmen sowie die hohe Auslastung der Zementproduzenten lassen wenig Flexibilität zu. Somit ist der Ausbau der erneuerbaren Energien eine Herausforderung, die es zu meistern gilt. Hier hat der Österreichische Masterplan Rohstoffe unlängst bereits Pläne und Maßnahmenkataloge vorgelegt. Leider wurde der Österreichische Rohstoffplan, im Jahre 2001 vom

damaligen BMWA beauftragt und seit 2008 in der Implementierungsphase, bundesweit nicht konsequent umgesetzt. Hier wurden raumplanerische Fehler gemacht, deren Auswirkungen unter anderem den Zugang zu qualitativ hochwertigen Baurohstoffen verhindern oder zumindest erschweren. Denn Österreich ist nicht generell „arm an Lagerstätten“, aber arm an zugänglichen Lagerstätten, deren Abbau mit keinerlei Nutzungskonflikten kollidiert. Letztere betreffen schützenswerte Areale mit unbedingtem Vorrang wie wasserwirtschaftliche Vorrangzonen und Naturschutzgebiete, aber auch Forst, siedlungsnah Gebiete und eine Reihe weiterer zu beachtender Unvereinbarkeitszonen. Diese haben dazu geführt, dass Baurohstoffe in Ballungsgebieten wie Wien, Innsbruck oder Salzburg nur noch für wenige Jahre verfügbar sein werden und in naher Zukunft über weitere Entfernungen transportiert werden müssen. Wie bei allen flächenverbrauchenden Maßnahmen, spielt auch in Mitteleuropa das NIMBY-Syndrom eine große Rolle, „not in my backyard“, und dies bezieht sich auf Rohstoffabbau und Erweiterungsgebiete gleichermaßen wie auf den Aufbau der nötigen Energieinfrastruktur wie Stromleitungen.

Hier werden enorme Anstrengungen nötig sein, um der gesamten Bevölkerung die Dringlichkeit und auch Notwendigkeit einer persönlichen Teilhabe an der Energiewende deutlich zu machen, und sei es auch nur durch Akzeptanz entsprechender Baumaßnahmen.

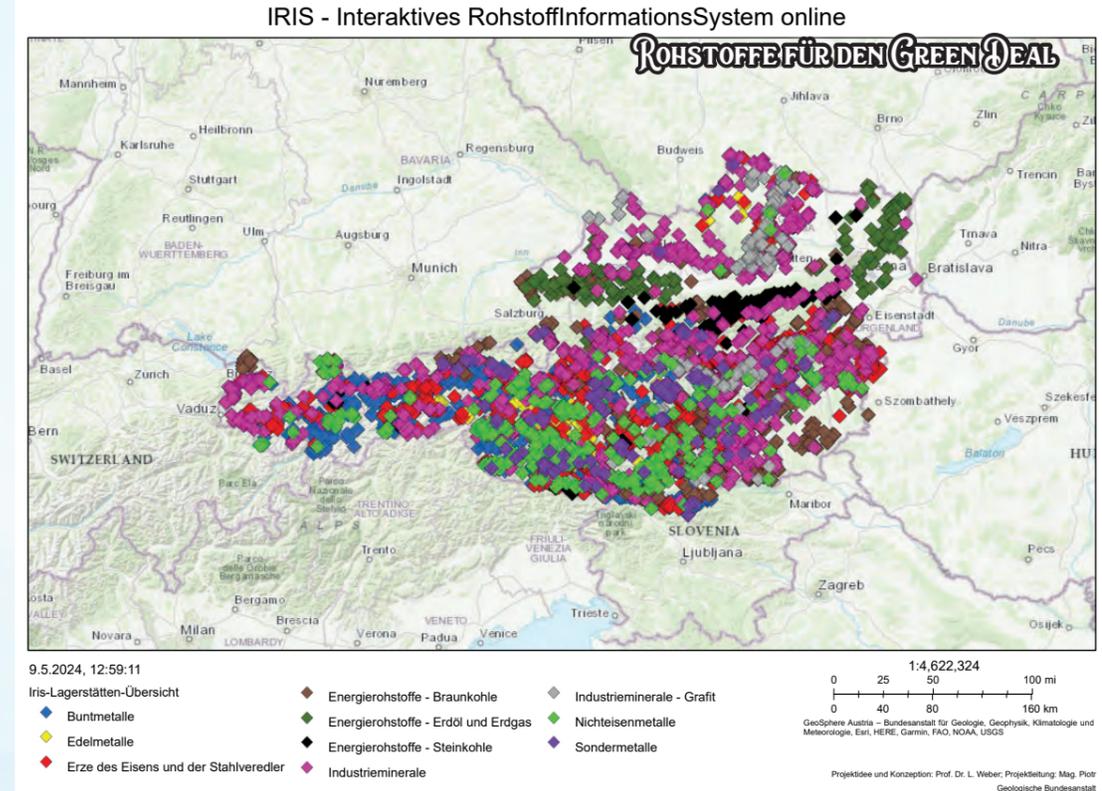
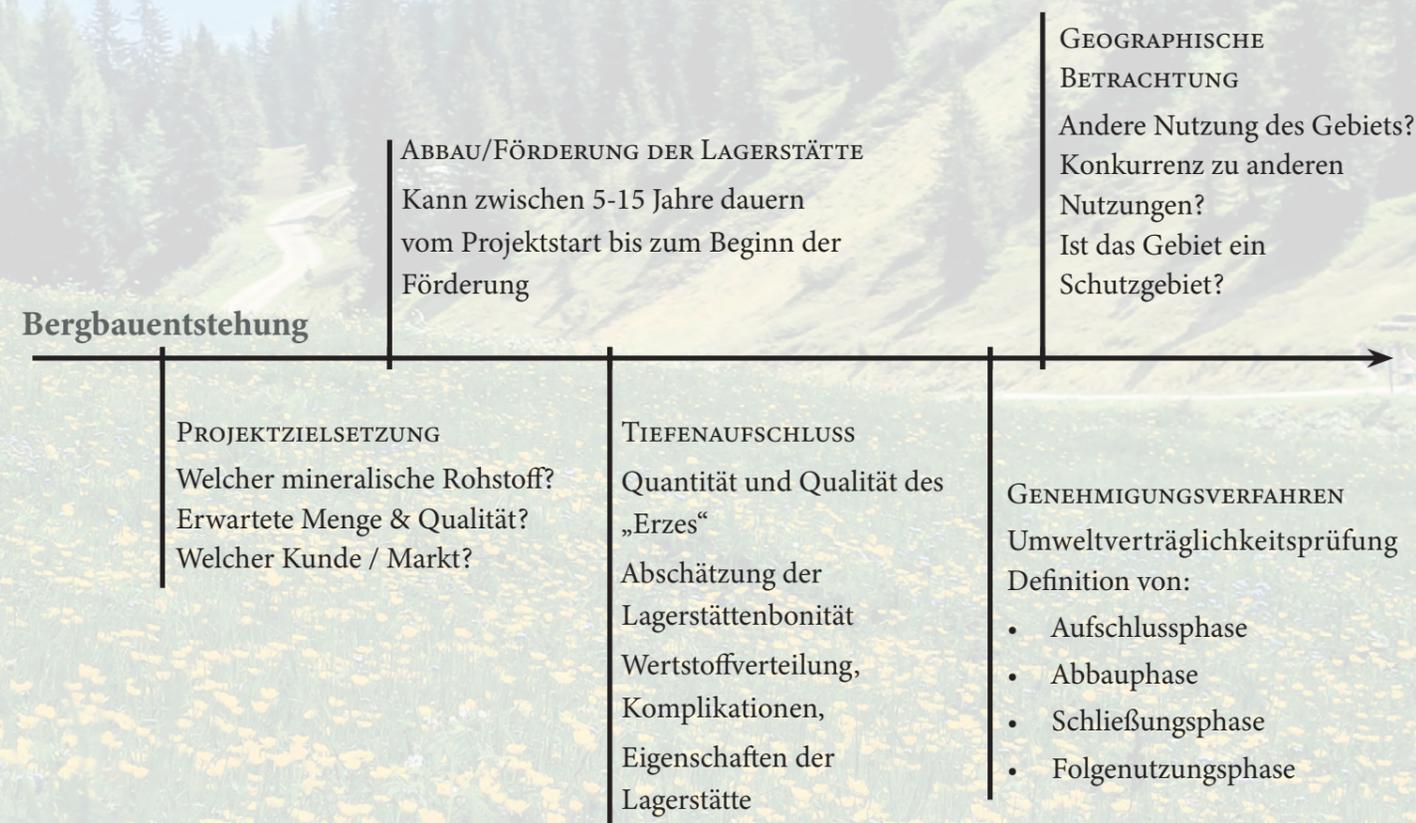


Abbildung 5: IRIS Lagerstättenübersicht [7]



Literatur

- [1] Carrara, S., Alves Dias, P., Plazzotta, B., Pavel, C., 2020. Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system. Joint Research Centre (JRC), European Commission. EUR 30095 EN
- [2] Reichl, Christian; Schatz, M., 2024. World-Mining-Data 2024. Volume 39. BMF, Wien
- [3] European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Grohol, M., Veeh, C., Study on the critical raw materials for the EU 2023 - Final report, Publications Office of the European Union, 2023, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/725585>
- [4] Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus - Masterplan Rohstoffe 2030
- [5] World Bank, 2020. World Development Report. Trading for Development in the Age of Global Value Chains.
- [6] European Union, 2020. Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU. A Foresight Study
- [7] IRIS online (GeoSphere Austria)

So AKADEMISCH IST DIE BERGKA- PELLE LEOBEN-SEEGRABEN



Thomas Steinert (Trompete/Flügelhorn)

- 2022, Dipl.-Ing.
- Kunststofftechnik
- Entwicklungsingenieur bei EREMA

Johann Penng (Tenorhorn)

- Dezember 2023, Dipl.-Ing
- Metallurgie
- F&E Ingenieur bei voestalpine Wire Rod Austria GmbH



Georg Pobatschnig (Posaune)

- Juni 2022, Dipl.-Ing.
- Rohstoffingenieurwesen
- Imerys Talc Austria GmbH – Prozesstechniker



Isa Ammerer (Klarinette)

- September 2022, BEd MED
- Lehramt Sek UF Instrumentalerziehung und UF Musikerziehung
- Lehrerin am Gymnasium Neusiedl am See und Vortragende an der Privaten Pädagogischen Hochschule Burgenland



Carina Trausner (Saxophon)

- Oktober 2023, Dipl.-Ing
- Kunststofftechnik
- Entwicklungsingenieurin



Leander Reiss (Posaune)

- März 2023, Dipl.-Ing.
- Werkstoffwissenschaften
- Firma: S&I Technologies



Gabriel Karner (Klarinette)

- Oktober 2023, Dipl.-Ing.
- Industrielogistik
- Produktionsplaner bei Fresenius Kabi Austria GmbH



Veronika Gartner (Klarinette)

- März 2023, Dipl.-Ing.
- Angewandte Geowissenschaften
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Rohstoffmineralogie



Alexander Cont (Trompete)

- März 2024, Dipl.-Ing.
- Industrielle Energietechnik
- Ingenieurbüro für Haustechnik in Bozen



Lukas Polz (Trompete / Flügelhorn)

- September 2023, Dipl.-Ing.
- Rohstoffgewinnung und Tunnelbau
- Betriebsassistent am Bergbau Rabenwald - Imerys Talc Austria GmbH



Anton Boyer (Tuba)

- 2022 Master Industrielle Energietechnik
- Oktober 2023 Master Industrielogistik AMS, Lebenskünstler, derzeit Weltreisender



Markus Schwaiger (Trompete)

- 2024, Dr. mont.
- Kunststofftechnik
- Assistenz Globale Anwendungstechnik - Engel Austria GmbH



Linda Schatz (Querflöte)

- Oktober 2023, Dipl.-Ing
- Kunststofftechnik
- Alpla Werke Alwin Lehner GmbH & Co KG



Thomas Hochsteiner (Posaune)

- Juni 2023, Dipl.-Ing
- Energietechnik
- Doktorand am Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik



Florian Trinkl (Saxophon)

- Dezember 2023, Dipl.-Ing
- IUVT
- PUT-Ingenieur bei der AT&S



Alex Pengg (Horn)

- Dezember 2023, Dipl.-Ing
- Angewandte Geowissenschaften
- Dissertant am Lehrstuhl für Energy Geosciences



Alexander Pock (Flügelhorn)

- Oktober 2022, Dipl.-Ing
- Werkstoffwissenschaften
- ENGEL Austria GmbH Entwicklungsingenieur



VOR SECHZIG JAHREN – SCHLISSUNG DES BERGBAUES IN SEEGRABEN

HARALD TISCHHARDT

Der regenverhangene Tag am 28. März 1964 war der Karsamstag, als beim Zahlbrucknerschacht in Leoben-Münzenberg der letzte Grubenhunt mit Seegrabener Glanzkohle zu Tage gebracht und über die Förderrampe des Zahlbrucknerschachtes gerollt wurde. Begleitet von vier ausgewählten Bergleuten. Nach 238-jähriger Abbautätigkeit im Tag-, Stollen und Tiefbau hatte damit der älteste Österreichische Kohlenbergbau aufgehört zu bestehen, war damit das gesamte Kohlenflöz von Seegraben abgebaut. Zwar hatte man noch im Jahr 1952 ein großes Kohlenvorkommen entdeckt, das auf Jahre hinaus den Fortbestand des Reviers si-

chern hätte können. Zur Ausbeutung der neuen Funde sollte sogar das Flussbett der Mur umgelegt werden, um die Gefahr eines Wassereinbruches zu bannen, da der Abbau auch unter dem Murbett erfolgen sollte. Der Kostenaufwand stand allerdings in keinem Verhältnis zu den dadurch gewonnen Kohlenmengen erklärte danach die Alpine Montangesellschaft, die auch im nahegelegenen Laintal nach Kohle suchte.

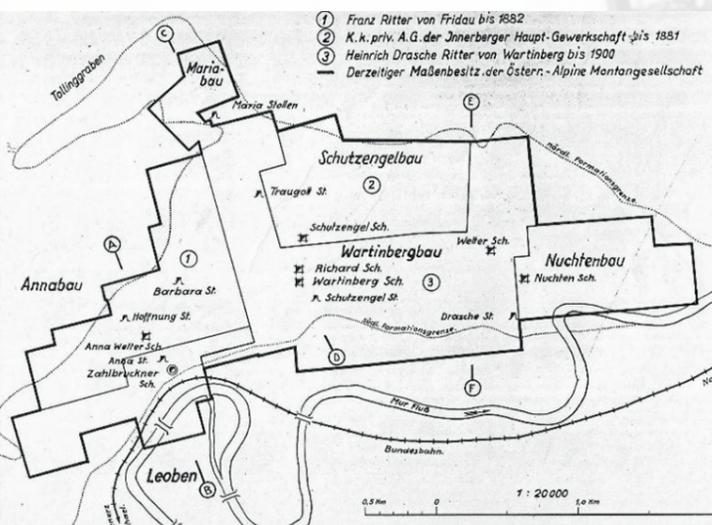
Als Sohn einer Seegrabener Bergmannsfamilie habe ich diesen letzten Tag, aber auch die letzten Jahre des Kohlenbergbaues in Seegraben unmittelbar erlebt. Von Männern der Fotosektion Seegraben habe ich umfangreiches Fotomaterial des Bergbaues in Seegraben überantwortet bekommen und diesen Bilderschatz mit der Hilfe des Obersteirischen Kulturbundes in einem Buch einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht, damit die große Bergbaugeschichte der Bergstadt Leoben nicht in Vergessenheit gerät.



Cover des Buches über den Bergbau Seegraben

1606 gab es in Leoben am Münzenberg den ersten Kohlenfund durch den niederösterreichischen Kammerrat Josef Harrer. 1726 begann der Auf-

gang zunächst im Tagbau und im Stollenbau in drei Zeitabschnitten und an drei verschiedenen Stellen vor sich. Aber schon 1859 wurde ein für die Kohlenförderung und Wasserhaltung geeigneter Schacht, der sogenannte Luisenschacht, abgeteuft. Die drei ursprünglich voneinander unabhängigen Reviere der Annabau, der Schutzengelbau und das Wartinberg-Drasche-revier wurden von 1881 bis zum Jahr 1900 von der damaligen Österreichisch Alpine Montangesellschaft aufgekauft und letztlich zu einem einzigen Betrieb zusammengeführt. Nach dem Zusammenschluss wurden von der ÖAMG intensive technische und organisatorische Umgestaltungen durchgeführt



Übersichtskarte Bergbau Seegraben



Zahlbrucknerschacht

schluss des Kohlenflözes unter Regierungsrat von Lierwald in Münzenberg. Danach wurde im Jahr 1811 im sogenannten Schutzengelbau, im östlichen Seegraben und erst im Jahr 1836 im südlichen Teil von Seegraben, im sogenannten späteren Draschebau, mit dem Abbau von Kohle begonnen.

Die Erschließung des Bergbaues in Seegraben

Die Wasserhaltung, die Bewetterung, der Abbau und die Aufbereitung der Kohle wurden modernisiert. Neue Fördereinrichtungen in Form einer Schleppbahn und einer Hochseilbahn wurden mit der zentralen Verladestelle am Bahnhof verbunden.



l: Die seltene Aufnahme auf der alle vier ausgewählten Bergleute abgelichtet sind, die 1964 den letzten Hunt mit Seegrabener Glanzkohle zu Tage brachten: Michenthaler Herbert, Riedler Edi, Frühauf Josef und Ganster Franz
r: Auch unter der Mur liegt Kohle

Foto: Archiv Tischhardt



Schleppbahn

Foto: Archiv Tischhardt



Bergdirektion

Foto: Archiv Tischhardt



Transport von Grubenholz beim Schutzengelstollen 1880 angeschlagen links im Hintergrund der Wartinbergerschacht 1875 abgeteuft



Traugottstollen

Anstelle des Handversatzes wurde in den Gruben der Schlammversatz eingeführt und die dafür notwendigen Anlagen errichtet. Ebenso errichtet wurde eine Klaub- und Klassieranlage samt Waschanlage - eine zentrale Sortieranlage.

Ein zentrales Verwaltungsgebäude, die Bergdirektion wurde 1912 errichtet. Das Gebäude zählt zu den wenigen Häusern des Seegrabener Reviers, das in seinem ursprünglichen Aussehen unverändert bis heute erhalten geblieben ist. Zuvor hatte jedes der drei Reviere ein eigenes Verwaltungsgebäude.

Ab 1910 erfolgte der Strombezug vom Hüttenwerk in Donawitz, wodurch der bis dahin teure Dampfbetrieb ausgeschaltet werden konnte. 1923 wurde der Energiebezug mit einer 35kV Leitung weiter modernisiert. Zentralwerkstätten, Mannschaftsbäder sowie zeitgemäße Wohnstätten für Arbeiter und Angestellte entstanden.

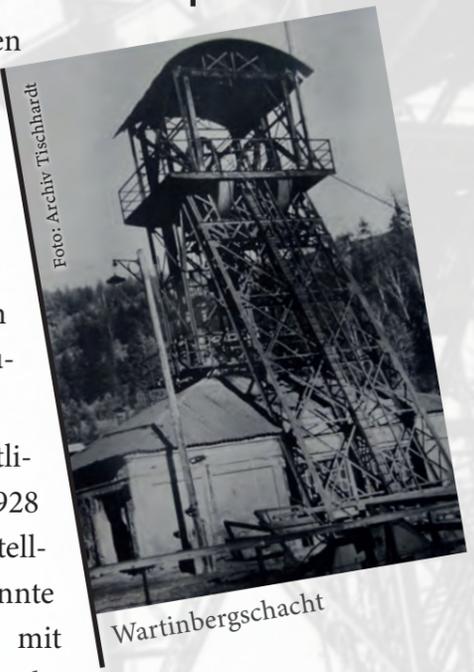
Schon vor dem Zusammenschluss der drei Reviere musste ab 1859, um dem Kohlenflöz zu folgen, vom Tagbau zum Stollen- und zum Tiefbau übergegangen werden. Ab dieser Zeit wurden insgesamt 13 Tagschächte und mehrere Blindschächte abgeteuft. 1848 wurde der Schutzengelstollen angelegt. Mit seiner Tiefe von 800 m eine für die damalige Zeit herausragende technische Leistung.

Religiös verbrämte Bezeichnungen für die Schächte und Stollen waren damals üblich. Schutzengelschacht, Schutzengelstollen, Annaschacht, Barbara- oder Traugottstollen sind Beispiele für die Gläubigkeit und das Gottvertrauen der Grubenbesitzer und der Bergleute.

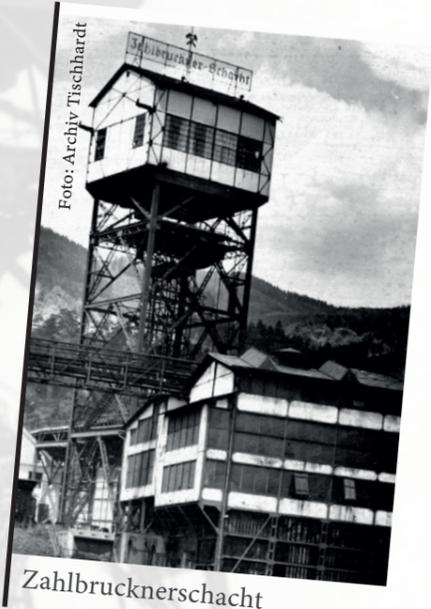
Den Schlussstein der wirtschaftlichen Modernisierung bildete der 1928 niedergeteufte und 1930 fertiggestellte Hauptschacht der einst so genannte Zahlbrucknerschacht, ausgestattet mit einer Turmfördermaschine am Schachtkopf. Von diesem Schacht aus wurde eine 1,5 km lange Förderverbindung vom Zahlbrucknerschacht in Münzenberg zum Wartinbergerschacht im Seegraben geschlagen. Die Seegrabener Braunkohlenablagerung gehört dem Tertiär, und zwar dem Miozän an. Die Kohle war eine Glanzkohle von bester Qualität mit muscheligen Bruch von tiefschwarzer Farbe und wurde daher oft für Steinkohle gehalten. Sie gehörte zu den besten Glanzkohlen Österreichs. Aufgrund des geringen Asche- und Schwefelgehaltes, sowie des hohen Heizwertes zwischen 4500 und 6000 kcal/kg war sie die beste Kohle der ÖAMG.



Materialeiseilbahn



Wartinbergerschacht



Zahlbrucknerschacht



links oben: Bau der ABC-Häuser in der Proleber Straße 1922



unten Mitte: Freileitung und Transformator mit Blick auf den unbewaldeten Veitsberg

unten rechts: Förderturm Schutzengelschacht



Es waren besondere Gefahren durch schwer vorhersehbare Naturereignisse, die die Arbeit der Bergleute bedrohten. Steinfall, Firsteinbrüche, schlagende Wetter oder Wassereinbrüche führten allzu oft zu tödlichen Unfällen. Im Laufe der Seegrabener Bergbaugeschichte haben sicher weit über 100 Bergleute unter Tage ihr Leben verloren. Am 4. 11. 1956 ereignete sich in Seegraben die letzte Grubenkatastrophe, als bei einer Kohlenstaubexplosion im sogenannten Südfeld in 300 m Tiefe sieben Bergleute unter Qualen ums Leben kamen. Bürgermeister Gottfried Heindler schrieb 1964 zum „Abschied „von Seegraben“ *Die treue Pflichterfüllung unserer Bergknappen, die bis in den Tod in der Tiefe des Berges reicht, wird uns bleibendes Vorbild und Verpflichtung sein*



1956 Aufbahrung der Todesopfer des Grubenunglücks 1956 in der Turnhalle

1928 wurde das sogenannte Murrumpengebäude in eine Turnhalle umgebaut. 1938 wurde daraus ein Gefolgschaftshaus und nach dem zweiten Weltkrieg wurde das Gebäude, in dem alle Veranstaltungen des Bergbaues stattfanden, in Bergbau-Festhalle umbenannt. Ganz kurz befand sich im Gebäude auch ein Bergbaumuseum.



Turnhalle in Münzenberg

In Seegraben wurde für die Bergleute 1894 ein damals modernes Krankenhaus errichtet. Bis dahin bestanden in Judendorf-Seegraben zwei weitere, kleineren Werkspitäler, das Innerberger Spital und das Werkspital des Richard von Friedau. Diese Einrichtungen verfügten über je etwa 20 Betten. Ihr Bestehen lässt sich zumindest seit 1873 nachweisen. 1930 verfügte das neugebaute Krankenhaus über 50 Betten an Belegraum, sowie die notwendigen Operationszimmer und Operationsräume. Die Kranken wurden vorwiegend von geistlichen Schwestern betreut.



Grubenwehr birgt einen verunglückten Bergmann

1878 bekam Judendorf sein erstes Schulgebäude, 1886 wurde die heute noch bestehende Volksschule in Seegraben errichtet. 1914 wurden in je acht Mädchen- und Bubenklassen 850 Schüler, fast ausnahmslos Bergarbeiterkinder, unterrichtet.



Die 1886 errichtete Volksschule noch ohne Zubau, links die Müllerbrücke genannt nach dem Gasthof Müller. Die rauchende Halde ist heute die Adresse „Am Sturz“ mit den sogenannten Steigerhäusern

Im Jahr 1900 gab es im Bergbau Seegraben 1435 Beschäftigte, 1912 waren es sogar 2227 Bergarbeiter und Angestellte. Im Jahr 1963 stand der Bergbau vor der Auskohlung. Hatte man im Jahr 1946 noch 167.000 Tonnen Kohle gefördert und 1.365 Arbeiter beschäftigt, war die Produktionsmenge 1961 zwar auf 220.000 Tonnen gestiegen, doch da waren nur noch 895 Mitarbeiter beschäftigt. Im Jahr der Schließung 1964 waren es dann nur mehr 690, die in Seegraben Arbeit und Brot fanden. Die Bergarbeiter waren damals vielfach Wanderarbeiter. Viele von ihnen kamen einst aus den Kronländern der Monarchie nach Seegraben.



Das Werkspital in Seegraben 1896 und während des 1. Weltkrieges 1915

1889 und damit 30 Jahre vor gesetzlicher Einführung wurde von den Seegrabener Bergarbeitern der Achtstundentag erkämpft. *Im vorvorigen Jahrhundert gehörten die Bergleute zu den gedrücktsten Schichten der Gesellschaft. Ungerechte*



Letzte Schicht Wartinbergschacht 17.11. 1955

Arbeitszeit, elende Löhne, die nicht zur Ernährung bei schwerer Arbeit ausreichten, willkürlich berechnete Schichten, selbst Misshandlungen durch die Vorgesetzten, menschenunwürdige Wohnungen bildeten das soziale Umfeld und lösten diesen damals erfolgreichen Streik um mehr Gerechtigkeit aus.



Belegschaft Ostfeld 1934

Danach wurde in Seegraben im Dreischichttag gearbeitet. Die Frühschicht begann um 6 Uhr, die Nachmittagsschicht um 14 Uhr und die Nachtschicht um 22 Uhr. Zuletzt waren bei einer Einfahrt in die Grube bis zu 12 Mann in einem Förderkorb. Von einer Arbeitspartie wurden pro Schicht zwei Abschlüge durchgeführt. Diese mussten als Arbeitsnorm zwischen 25 und 30 Grubenhunte mit Kohle abfordern. Die Nachtschicht hatte hauptsächlich den Versatz durchzuführen, Schüttelrutschen umzubauen und Schlämmrohre zu verlegen.



Fotos: Archiv Tischhardt



Foto: Archiv Tischhardt

Männergesangsverein Seegraben mit Obmann Franz Lösch und Chorleiter Ottokar Palier



Foto: Archiv Tischhardt

Betriebsfeuerwehr Seegraben BR Edi Kaib mit Kommandant Sojka

Wurde am 28. März 1964 beim Zahlbrucknerschacht der letzte Hunt mit Seegrabener Glanzkohle zu Tage gefördert, so setzte die Sprengung des Zahlbrucknerschachtes am 27. August 1964 um 16:45 Uhr mit 2 kg Dynamit endgültig den spektakulären Schlusspunkt der jahrhundertelangen Bergbautätigkeit in Leoben- Seegraben. Die Erinnerung an Seegraben ist aber nicht in Vergessenheit geraten. Vor allem die jährlichen Barbarafeierlichkeiten im Dezember sind ein Gedenken an die Grubenopfer und bleibende Erinnerung an den Bergbau in Seegraben. Die 1991 wiedererrichtete Barbarakapelle ist längst zur Waldandacht und mit dem Bergmanns-

denkmal zum zentralen Ort der Erinnerung an den Bergbau in Seegraben geworden. Bergstadt ist für Leoben nicht nur ein Attribut, sondern die Verpflichtung, die bergmännischen Traditionen und damit die Erinnerung an den Bergbau in Seegraben aufrecht zu erhalten.

Die Bergkapelle Seegraben und die Knappschaft Seegraben sind auch 60 Jahre nach dem Ende des Kohlenbergbaues in Seegraben Träger und Hüter der bergmännischen Traditionen und pflegen die Erinnerung an den Bergbau in Seegraben. Auf den Mann mit dem Licht, vergessen sie nicht.

Die Kleidung des Bergmannes vor Ort war ein Helm, Geleucht, nackter Oberkörper, Schwitzhose, dazu mit sogenannten Schuhfetzen umwickelte Füße, die in Gummistiefeln steckten. Man leistete härteste körperliche Arbeit bei Temperaturen von oft mehr als 30 Grad.

Vor Vereinigung der drei Seegrabener Reviere gehörte eines davon Richard Drasche von Wartinberg. Die Wienerberger Ziegelfabrik war damals Familienbesitz der Familie Drasche von Wartinberg. Mit Seegrabner Glanzkohle wurden in Wien jene Ziegelöfen befeuert, deren Produkte auch für den Bau der prunkvollen Wie-

ner Ringstraßenbauten verwendet wurden. So steckt noch heute etwas Seele, der Schweiß, der Fleiß die Müh und Plag der Seegrabener Bergleute in diesen Prunkbauten entlang der Ringstraße.

Einsatzorganisationen und Vereine prägten bis zuletzt den Alltag. So gab es bis 1964 eine Betriebsfeuerwehr, eine Grubenwehr, einen Werkskindergarten, einen Knappschaftsverein, einen Fußballverein, der zeitweise in der zweithöchsten österr. Spielklasse spielte. Dazu einen Gesangsverein, den noch heute bestehenden 1931 gegründeten Trachtenverein Steirerherzen und die seit 1856 bestehende Bergkapelle Seegraben.

Foto: Archiv Tischhardt



Kampfmannschaft des ASV-Seegraben um 1960 Vereinsfarben schwarz-weiß

Foto: Archiv Tischhardt



Trachtenverein Steirerherzen 1952 mit den Obleuten Seebacher und Oswald



Foto: Archiv Tischhardt

Zahlbrucknerschacht



Foto: Archiv Tischhardt



Barbarakapelle 1920

Barbarakapelle heute



Gedenkfeier 25 Jahre Schließung Bergbau Seegraben

In Österreich hat die Industrie bis heute mit dazu beigetragen, dass wir zu den wohlhabendsten Ländern in Europa und auf der Welt gehören. Die Seegrabener Bergleute haben trotz aktuell berechtigter Kritik an fossilen Energieträgern dazu unter Einsatz ihres Lebens einen großen Beitrag geleistet. Es lebe hoch der Bergmannsstand!

Glück auf!
Tischhardt Harald

Quellen: Leobener Grüne Hefte/Kirnbauer, Der Leobener Strauß/Kulturreferat Stadt Leoben, Diplomarbeit Huber-Reisman, Original Werksbuch Glanzkohlenbergbau Seegraben/ÖAMG, Inviertler Volkszeitung 6.März 1952, Wiener Kurier 5. März 1952/oenb anno, Archiv Tischhardt

SCHWIBBOGEN FÜR DAS PROBELOKAL DER BKLS



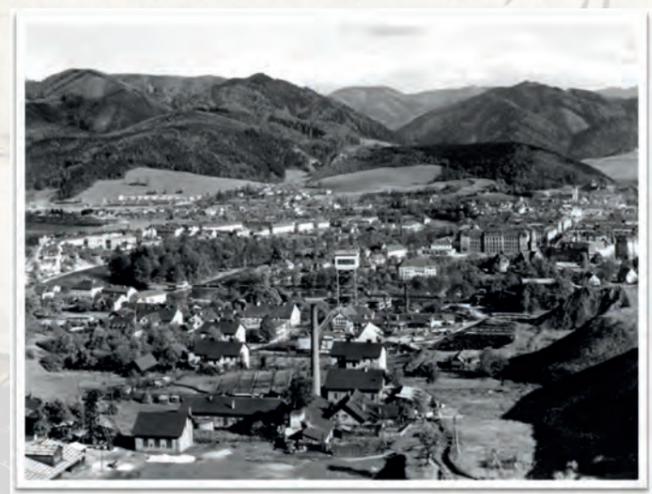
Der Schwibbogen ist ein Symbol tiefverwurzelter Traditionen im Erzgebirge. Seit Dezember 2023 schmückt ein großer metallener Schwibbogen nun auch den Eingang des Probelokals der Bergkapelle Leoben-Seegraben, der an die lange Bergbautradition der Region erinnern soll und eine Brücke zur erzgebirgischen Volkskunst schlägt. Traditionell aus Holz gefertigt und reich verziert, repräsentieren Schwibbögen im Erzgebirge oft den Eingang zu den Bergwerken, symbolisiert durch ihre bogenförmige Gestalt. Sie sind beleuchtet mit Motiven, die das lokale Leben und Handwerk darstellen – von Bergleuten und Klöpplerinnen bis hin zu Musikanten und Engeln. Der Schwibbogen vor dem Probelokal der Bergkapelle ist nicht mehr als nur Dekoration; er ist ein sichtbares Zeichen der Achtung vor der Vergangenheit und der kulturellen Identität, die auch heute noch das Zusammengehörigkeitsgefühl der Menschen in Leoben stärkt.

TEILT EURE ERINNERUNGEN MIT!

Am 28. März 1964, also vor genau 60 Jahren, wurde im Glanzkohlenbergbau Seegraben bei Leoben die letzte Förderschicht verfahren. Dies ist ein wichtiger Anlass, sich an diesen für die Region und die Menschen bedeutenden Bergbau-Betrieb in unserer Stadt zu erinnern. Der Bergbau Seegraben war der älteste Kohlenbergbau Österreichs. Er erstreckte sich untertags in zirka zwei Kilometern Ausdehnung nördlich der Leobener Murschleife. Erste Kohlenfunde gab es bereits 1606. Ab 1726 erfolgte der Abbau in größerem Umfang. Gefördert wurde eine hochwertige Glanzkohle, die zum größten Teil firmenintern in den Hochöfen in Donawitz verwendet wurde.

Um eine Ausstellung jedoch für die Besucher:innen noch erlebnisreicher und spannender zu machen, sind persönliche Erinnerungen oder Erinnerungsstücke von großer Bedeutung. Aus diesem Grund würden wir uns sehr freuen, wenn Sie uns Ihre Erinnerungen an den Bergbau Seegraben mitteilen. Oder vielleicht haben Sie noch ein ganz besonderes Erinnerungsstück von Ihrem Vater, Ihrer Mutter oder Ihren Großeltern, welches mit dem Bergbau in Seegraben in Verbindung steht, und welches Sie uns für den Zeitraum der Ausstellung als Leihgabe zur Verfügung stellen.

Aufruf. Zahlreiche Fotos, Ansichts- und Postkarten haben sich aus der Zeit von 1900 – 1964 in den Beständen des Kulturquartiers Leoben erhalten.



Kontakt:
E-Mail: kulturquartier@leoben.at
persönlicher Termin: 03842/4062-408 oder -272



MAIWECKRUF



DIE ÄRA WERNER PUCHER

Teil 1: Ein Leben im Zeichen der Musik

GLORIA AMMERER

Werner Pucher erblickte im Jahr 1926 das Licht der Welt in Leoben, einem Ort, der auch seine Kindheit prägte. Bereits im zarten Alter von acht Jahren begann sein musikalischer Werdegang unter der Anleitung seines Vaters *Johann Pucher*, der ihn in die Geheimnisse des Oboen- und Klarinettenspiels einweichte. Mit nur zehn Jahren nahm er als Es-Klarinettist in der Werkskapelle Donawitz seinen Platz ein, wo er neben seinem Bruder Johann, einem versierten Schlagzeuger und Geiger, die musikalische Tradition des „Pucher-Clans“ fortsetzte. Diese musikalische Linie wurde bereits von seinem Großvater Josef (Helikon, Bassgeige) und seinem Vater *Johann* (Klarinette, Oboe), beide ebenso talentierte Musiker, begründet.

Während seiner Gymnasialzeit in Leoben verstärkte *Werner Pucher* das Jugendblasorchester unter der Leitung von *Ing. Dr. Egon Nesitka* auf der Es-Klarinette. Noch bevor er 1943 zum Arbeitsdienst einberufen wurde, brillierte er als Oboist und Klarinettist im Jugendauswahlorchester, dirigiert von *Prof. August*



Abb. 1 - Werner Pucher

Stelzer, und spielte auch im Orchester der Musikschule Leoben unter *Prof. Hugo Miksch*.

Ende 1943 erfolgte die Einberufung *Werner Puchers* zum Arbeitsdienst und anschließend zu den Gebirgsjägern. Nach dem Zweiten Weltkrieg nahm er seine musikalische Laufbahn bei der Werkskapelle Donawitz erneut auf und begann 1946 sein Studium der Klarinette bei *Prof. L. Wlach* an der renommierten Wiener Musikakademie, musste dieses jedoch leider nach zwei Jahren aus gesundheitlichen Gründen abbrechen. Weiterhin vertiefte er seine musiktheoretischen Kenntnisse bei *Prof. August Stelzer* in Leoben.

Obwohl *Werner Pucher* hauptberuflich als technischer Angestellter bei der Alpine in Donawitz tätig war, blieb seine wahre Leidenschaft immer die Musik. So lehrte er ab 1950 nebenberuflich Blockflöte, Oboe, Klarinette und Saxophon an der Musikschule Leoben. Sein musikalisches Talent und seine Führungsqualitäten brachten ihm nicht nur die Position des ersten Klarinetten im Stadtorchester Leoben ein, sondern auch die Leitung seines eigenen „Tanzorchesters *Werner Pucher*“, mit dem er lokale Berühmtheit erlangte.



Abb. 2 - Werner Pucher

An einem kalten Morgen Anfang 1959 klopfte das Schicksal in Gestalt von *Franz Rapp*, dem Obmann der Bergkapelle Seegraben, und *Johann Irlinger*, seines Zeichens 1. Flügelhornist, an die Tür von *Werner Pucher*. Sie trugen ein verlockendes Angebot im Gepäck: die musikalische Leitung der Bergkapelle Seegraben zu übernehmen. *Werner Pucher*, immer auf der Suche nach neuen musikalischen Herausforderungen, erkannte die Bedeutung dieser Gelegenheit und nahm das Angebot an. Er trat damit in die großen Fußstapfen seiner Vorgänger *Alfred Janaushek* und *Alois Jarc*, die den Klangkörper mit einem star-



Abb. 3 - Die Bergkapelle Seegraben 1959 unter der Leitung von Kapellmeister *Werner Pucher* vor der Bergbau-Festhalle (Turnhalle, Münzenbergstraße 2)

ken Fokus auf die klassische Seite zu hoher Qualität geführt hatten. *Werner Pucher* brachte jedoch seine eigene Vision mit. Während er die Bedeutung der klassischen Musik anerkannte, wollte er die Kapelle stärker in Richtung volkstümliche Blasmusik lenken, um ein breiteres Publikum anzusprechen. Sein Ziel war es, die Musik zugänglicher zu machen und gleichzeitig die Qualität zu bewahren, die die Kapelle bekannt gemacht hatte. Dieser Schritt markierte den Beginn einer neuen Ära für den Klangkörper, in der Tradition und Erneuerung Hand in Hand gingen.

Im Jahr 1999 erreichte *Werner Puchers* musikalische Laufbahn einen glanzvollen Höhepunkt, als ihm der Bundespräsident der Republik Österreich das „Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst“ für seine herausragenden Beiträge zur Musik und Kultur verlieh. Über vier Jahrzehnte hinweg hatte *Werner* die Bergkapelle Seegraben geleitet, bis sein Tod im Jahr 2000 ihn von „seinen geliebten Seegrabern“ trennte. Doch sein musikalisches Erbe und die Erinnerungen an seine Kunst sind tief in den Herzen jener verankert, die das Glück hatten, ihn und seine Musik zu erleben.

Fortsetzung folgt ...

Quellen

1. Archiv der Bergkapelle Leoben-Seegraben
2. Friedrichkeit, Adolf; "Bergkapelle Leoben-Seegraben, Geschichte, Entwicklung und Tradition", Magisterarbeit, Hochschule für Musik und darstellende Kunst in Graz (1985)

