

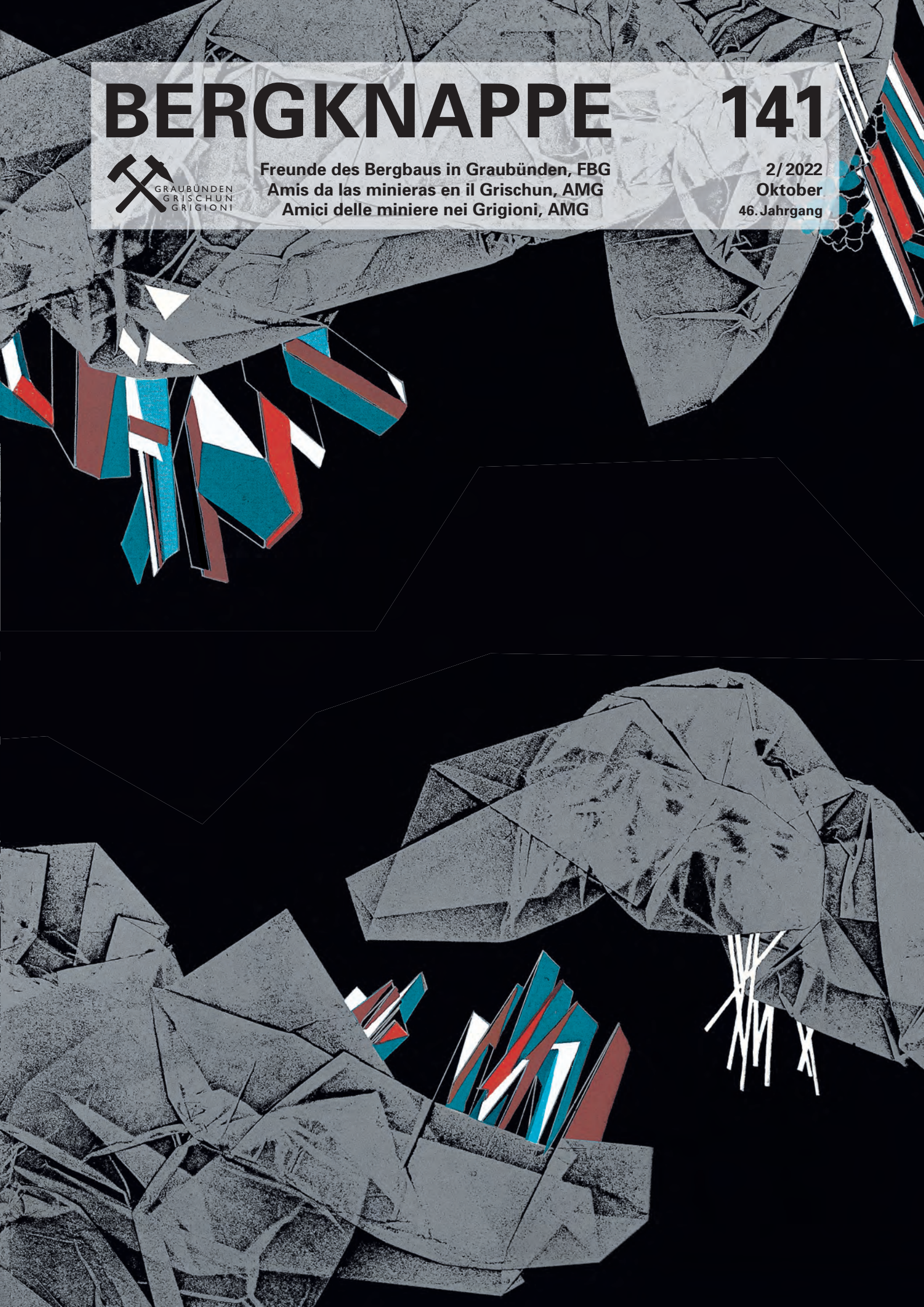
BERGKNAPPE

141



Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG
Amis da las minieras en il Grischun, AMG
Amici delle miniere nei Grigioni, AMG

2/2022
Oktober
46. Jahrgang



FESTUNGEN GRAUBÜNDEN

HEUTE WIEDER AKTUELLER DENN JE!



60 Jahre geheim –
jetzt öffentlich zugänglich,
Luftkämpfe über Graubünden –
Sonderausstellung



Der geheimnisvolle
Kommandobunker mit
Inszenierung zum Kalten Krieg –
Augmented Reality



Die Sperre auf dem Albulapass –
Gut getarnte Festungen
im Untergrund des
Albulapasses

Weitere Informationen und Führungen:

www.crestawald.ch

www.komandobunker-alvaneu.ch

www.festung-albula.ch

 Viamala

**Bergbau-Erlebnisse
für Gross und Klein**

Mehr Infos unter



BERGKNAPPE

141



Freunde des Bergbaus in Graubünden, FBG
Amis da las minieras en il Grischun, AMG
Amici delle miniere nei Grigioni, AMG
www.bergbau-gr.ch

2/2022
Oktober
 46. Jahrgang

Kontakt

Freunde des Bergbaus in Graubünden
 Hansueli Suter, Präsident
 Telefon 081 302 78 31/079 798 05 25
 Schulstrasse 15, 7302 Landquart
 E-Mail: admin@bergbau-gr.ch

BERGKNAPPE

Jann und Elsbeth Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
 Telefon 081 833 45 82/079 203 77 84
redaktion@bergbau-gr.ch

Regionalgruppen Graubünden

- **Arosa-Schanfigg:**
Renzo Semadeni, Aelpli, 7050 Arosa
- **Surselva:**
Ursula Brändli Capaul, Puoz 7, 7156 Rueun
- **Calanda:**
Adrian Hertzog, Vordere Gasse 35, 7012 Felsberg
- **Filisur-Albulatal und Oberhalbstein:**
Sepp Beeler, Riedweg 22, 7494 Davos Wiesen
- **Klosters-Prättigau:**
Jürg Probst, Serneuserstrasse 31, 7249 Serneus
- **Oberengadin:**
Jann Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
- **Unterengadin:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol

Partnervereine und Stiftungen

- **Amis da las minieras Val Müstair:**
Cristian Conradin, Via Pravender 88F, 7537 Val Müstair
- **Bergbauverein Silberberg Davos:**
Ruedi Krähenbühl, Eichweg 2, 7430 Thusis
- **Fundaziun Schmelzra S-charl:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol
- **Miniers da S-charl:**
Peder Rauch, Vi 375A, 7550 Scuol
- **Stiftung Bergbaumuseum Graubünden, Schmelzboden-Davos:**
Jann Rehm, Via Pradè 24, 7505 Celerina
- **Verein Erzminen Hinterrhein:**
Johannes Mani, Candéalas 103, 7443 Pignia
- **Blyberg-Vereinigung Schmitten BVS**
Richard Item, Landwasserstr. 10B, 7493 Schmitten/
Albula

Jahresbeitrag FBG: Fr. 50.–
BERGKNAPPE je Einzelnummer: Fr. 15.–

Erscheinungsdaten des BERGKNAPPEN
 April und Oktober

Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Wort des Präsidenten	2
Eine Suche nach den Zinn-Inseln (Kassiterides) 2. Folge und Schluss	3
Aus dem Bergbaumuseum Graubünden Vom Hunt zum Rolli	24
Vereinsversammlung der Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG vom 2. April 2022	29
Sicherung Einbaustrecke (2004) im Neuhoffnung Stollen am Silberberg in Davos	30
Zu Besuch in der Pulvermühle in Chur	34
Exkursion der Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG vom 27. August 2022 in Obersaxen	36
Jahresbeiträge und Werbung in eigener Sache	40

Redaktionskommission:

Jann Rehm (JR), Redaktor,
 Elsbeth Rehm (er), Beat Hofmann,
 Hans Peter Schenk

Redaktionsschluss:

1. März und 1. September (2 Hefte)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

- G. Grabow, Prof. Dr. Ing. habil., Friedmar-Brendel-Weg 1A, D-09599 Freiberg / Sachsen
- H. J. Köstler, Dr., Dipl. -Ing., Grazerstrasse 27
A-8753 Fohnsdorf
- H. Pforr, Dr. Ing., Friedeburgerstrasse 8c
D-09599 Freiberg / Sachsen
- Hans Stäbler, Süesswinkel 6, 7477 Filisur
- Rouven Turck, Dr., Universität Zürich,
Institut für Archäologie, Fachbereich Prähistorische
Archäologie, Karl-Schmid-Strasse 4, 8006 Zürich
- Joachim Gröbner, Dr., Arnikaweg 31
D-38678 Clausthal-Zellerfeld

Druck:

Druckerei Landquart AG

Glück auf!



Liebe Freunde und Freundinnen des Bergbaus in Graubünden. Ich freue mich, hier den Herbst-BERGKNAPPE präsentieren zu dürfen. Es steckt wieder eine grosse Arbeit der Redaktion dahinter. Ganz herzlichen Dank der Redaktion, dass wieder eine Ausgabe des BERGKNAPPE vorliegt.

Wir erlebten einen intensiven Bergbausommer. Gestartet sind wir mit der Vereinsversammlung am 2. April 2022 in Zizers GR. Nebst der ordentlichen Versammlung und einem gemütlichen gemeinsamen Essen im Hotel 5 Dörfer, war insbesondere der Besuch der Pulvermühle Chur eine Attraktion. Wo liegt der Unter-

schied zwischen Schwarzpulver für Gewehre, Kanonen oder Sprengpulver für den Stollenbau? Wo und wie wurde der Salpeter gewonnen und welche Holzkohle wurde für welches Pulver verwendet? Alles wurde an der Führung durch die Anlage kompetent erklärt.

Mit dem Sommer ging auch der Führungsbetrieb bei den Partnervereinen und den Bergbaumuseen wieder los. Auch wurde wieder einiges saniert. In dieser Ausgabe ist die Sicherung des Neuhoffnungsstollens am Silberberg, wo ein grosser Einbruch gesichert werden musste, beschrieben. Projekte an denen gearbeitet und viel investiert wurde, die in diesem Sommer im Freien bzw. im Stollen wohl umgesetzt wurden, aber dokumentarisch noch aufgearbeitet werden sollen, werden deshalb im Frühjahr 2023 im BERGKNAPPE publiziert werden, zum Beispiel:

Die Mauersanierung des Seilbahnkopfes auf Gruobas/Ursera konnte in intensiven vier Wochen bewerkstelligt werden. Wir suchen noch nach Wissen über Seilbahntechnik aus dieser Zeit um 1865. Danke für die Spenden und den Arbeitseinsatz!

Der Themenweg zu den Minas da Gulatsch konnte am 25. Juni bei strahlendem Sonnenschein eröffnet werden. Dahinter steckt ein grosser

Einsatz unserer Regionalgruppenleiterin und der Gemeinde Ilanz. Auch da; Danke für den Effort.

Auf, bzw. in den Stollen von Buffalora wurden viele weitere Stollenmeter im Labyrinth vermessen und wir freuen uns riesig, wenn der Stollenbeschrieb über den Winter weiterwächst, so dass auch diejenigen, die die Nase noch nicht durch die Felspalten gezwängt haben oder können, auch daran teilhaben können.

Jahreshöhepunkt ist jeweils die Vereinsexkursion. Ziel war dieses Jahr die Surselva mit den Stollen von Obersaxen und dem Museum Regional Ilanz. Es war ein glücklicher Tag mit viel gemütlichem Zusammensein. Vielen Dank den Helfern! Insbesondere die Seilsicherung ermöglichte es, einigen die Cava da Mettal oder wie eine Teilnehmerin es formulierte, die «Cava da Matti» zu erreichen. Matti Keller war für die Seilsicherung verantwortlich.

Hauptartikel dieser Ausgabe ist der zweite Teil über die antike Suche nach den Zinninseln von Stefan W. Meier. Stossen wir auf diese Ausgabe mit einem Zinnbecher an:

Mit einem ganz herzlichen

Glück auf!

Hansueli Suter

Eine Suche nach den Zinn-Inseln (Kassiterides)

2. Folge und Schluss

Stefan W. Meier

8934 Knonau ZH

Quellenkritische Betrachtungen zum nordwestlichen Rand der Ökumene und deren Zinnvorkommen (4. Jh. v. Chr. – 1. Jh. n. Chr.)

Einleitung

Red. Im letzten BERGKNAPPE behandelte der Autor die Anfänge der Suche nach den Zinn-Inseln. Als Grundlage behandelte er die allgemeinen Weltbilder der Antike und die Weltvorstellungen vom westlichen Rand der Ökumene. Vor allem waren es die alten Griechen, welche durch ihre Handelsbeziehungen schon erstaunlich genaue Vorstellungen der Mittelmeerwelt hatten, jedoch nicht vom äussersten westlichsten Rand der damaligen Welt. In dieser Zeit war das hellglänzende, weiche Schwermetall Zinn (Sn, 50) äusserst begehrt. Der Bergbau auf Zinn und die Verarbeitung des Metalls begannen später als die Verwendung von Kupfer. Die älteste bekannte und datierte Legierung von Zinnbronze wurde auf ca. 4650 v. Chr. datiert. So weit in die Vergangenheit geht der Autor aber nicht zurück. Er beginnt mit dem 4. Jh. v. Chr. und den Berichten der Griechen Strabon, Herodot, Ptolemäus und Pytheas. Immer wieder geht es um die Suche nach den sagenhaften Zinn-Inseln irgendwo vor Spanien oder in der Nähe von England in den Weiten des Atlantiks. Allen Bemühungen zum Trotz sind sie bisher noch nicht gefunden worden. Im vorliegenden BERGKNAPPE geht die Suche weiter. Man darf auf das Ergebnis gespannt sein.

Britannia: Lage, Form, Umfang

Verschiedentlich wurde vorstehend Britannia erwähnt, auf die Insula Britannica oder Albion, wie von den

Römern oder Brettanike bzw. Pretannia von den Griechen genannt. Wie sahen nun die Gelehrten diese Insel am Rand der Ökumene und was wussten diese über sie? Bei der

Betrachtung der Bilder 4, 5 (BERGKNAPPE 140) sowie 8, und 9 erkennt man sofort grosse Unterschiede bei der Form und Lage der Insel.



Bild 8: Weltbild des Ptolemäus (2. Jh. n. Chr.): Albion, Insula Britannica, aus: Dürst 1981/82

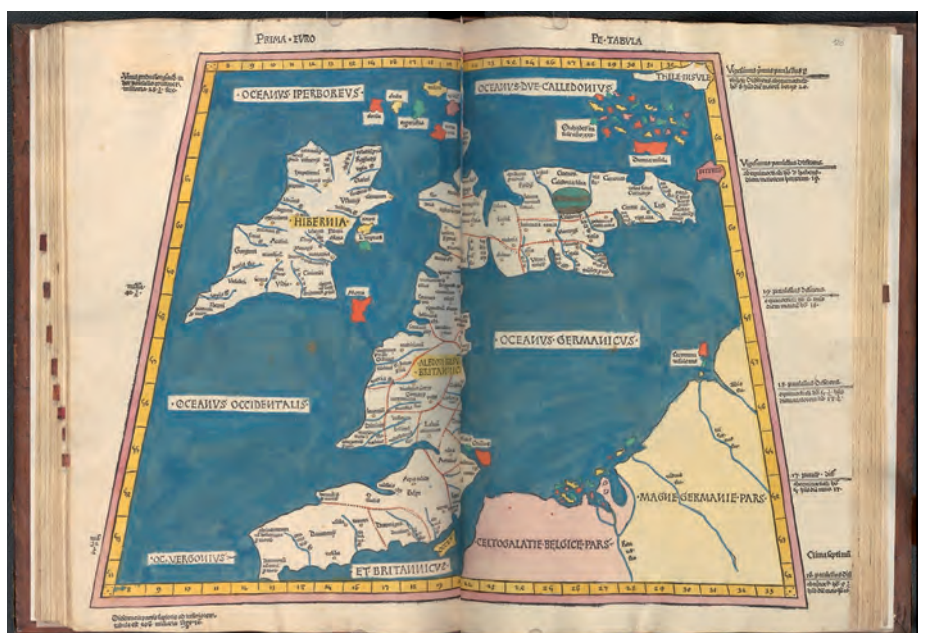


Bild 9: Weltbild des Ptolemäus (2. Jh. n. Chr.): Albion, Insula Britannica, aus: Cosmographia Claudii Ptolemaei, Ulm 1486

Dabei sollte man sich immer vor Augen halten, dass zu jener Zeit keine Karten im heutigen Sinne existierten. Die hier gezeigten Karten sind moderne Visualisierungen von antiken Texten, am deutlichsten ist dies in Bild 4b (Weltbild des Strabon) zu sehen. Nur die Ptolemaios-Karten haben andere Grundlagen.

Für Strabon und andere hat die Insel eine dreieckige Form und liegt mit einer Seite eng beim Kontinent. Vom ältesten geographischen Zeugen, Pytheas, wird berichtet:

«...er (Pytheas) aber behauptet, die Insel sei mehr als zwanzigtausend Stadien lang und Cantium (Kent) einige Tagesfahrten vom Keltischen entfernt» (Strabon I.4.3).

Diese Längenangabe ist viel zu hoch eingeschätzt und auch die Entfernung vom keltischen Festland ist reichlich bemessen, je nach Ort der Überfahrt. Im selben Abschnitt zweifelt Strabon grundsätzlich an den Angaben von Pytheas. Wie schon im Abschnitt über Pytheas Reise in den Norden erwähnt, geht die Kritik an Pytheas hier auf Polybios (34.5.2) zurück, indem jener behauptet, der Umfang der Insel betrage mehr als 40'000 Stadien (Strabon II.4.1). Gemäss Strabon (II.5.15) liegt Britannien im Norden der Pyrenäen im Ozean, dies sieht man deutlich auf Karte 4b. Weiter berichtet Strabon:

«Britannien hat eine dreieckige Form, und seine grösste Seite erstreckt sich entlang des Keltischen (d.h. Gallien, Germanien, Anm. Verf.), dessen Länge es weder übertrifft noch dahinter zurückbleibt; denn jede von den beiden misst etwa viertausendunddreihundert oder -vierhundert Stadien: hier das keltische von der Rheinmündung bis zu den nördlichen Ausläufern der Py-

renäen bei Aquitanien, dort die Strecke von Cantium – dem östlichsten Punkt Britanniens gegenüber der Rheinmündung – bis zu der westlichen Spitze der Insel die gegenüber von Aquitanien und den Pyrenäen liegt» (Strabon IV.5.1).

Diese 4'400 Stadien als Basisstrecke des Insel-Dreiecks entsprechen ca. 810 km. Die Luftlinie von z. B. Dover (Kent) bis nach Penzance an Britanniens Südwestende misst aber nur ca. 500 km. Mit der Gleichsetzung dieser Distanz mit derjenigen zwischen der Rheinmündung und den nördlichen Ausläufern der Pyrenäen liegt er aber total daneben, was nicht erstaunt, sind sie doch in Wirklichkeit nicht vergleichbar. An einer anderen Stelle erwähnt er den Sonnenstand während der Wintersonnenwende in einer Gegend Britanniens, die er nicht speziell erwähnt, und sagt, dass die Sonne sich sechs Ellen über dem Horizont erhebe (Strabon II.1.18), was einer geographischen Breite von 54°17' N entspricht, d. h. etwa der Breite der heutigen Stadt York (53°58' N). Mit grosser Sicherheit hatte Strabon diese Angabe aus dem Pytheas-Bericht, da er selbst nie in Britannien war. Der aus Sizilien stammende Diodoros schildert Lage und Form der Insel wie folgt:

«In der Nähe von Gallien, wo es (Europa, Anm. Verf.) vom Ozean begrenzt ist, (...), liegen viele Inseln im Ozean. Die grösste derselben heisst Britannien. (...). Jetzt sprechen wir von der Insel selbst (...) Sie hat die Gestalt eines Dreiecks mit ungleichen Seiten, ungefähr wie Sizilien. Sie zieht sich in einer gegen das Land von Europa schiefen Richtung hin. Das demselben zunächst gelegene Vorgebirge, Kantium (Kent) genannt, ist durch eine gegen 100 Stadien (18,5 km, Anm. Verf.) breite Meerenge davon getrennt; das

andere Vorgebirge, welches Belerium (Land's End in Cornwall, Anm. Verf.) heisst, ist vier Tagesreisen vom festen Land entfernt; das dritte liegt gegen das Meer hin und heisst Orkas. Die kleinste Seite, welche neben Europa sich hinzieht, ist siebentausendfünfhundert Stadien lang, die zweite, von der Meerenge bis zur Spitze (des Dreiecks), fünfzehntausend Stadien, die dritte zwanzigtausend Stadien. Der ganze Umfang der Insel beträgt also zweiundvierzigtausendfünfhundert Stadien» (Diod. V.21.3-5).

Diese Abmessungen ergeben ein schiefwinkliges Dreieck mit einer kleinen Basis etwa parallel zum Festland verlaufend. Deren Abmessungen weichen sehr stark von den oben genannten 4'400 Stadien bei Strabon ab, die bei Diodoros auf 7'500 Stadien oder ca. 1'390 km anwachsen. Interessant ist die Erwähnung von einem so genannten Vorgebirge namens Orkas, das mit den Orkney-Inseln gleichzusetzen ist. Diodoros musste geglaubt haben, dass der Norden Britanniens bei dieser Inselgruppe endet, was verständlich ist, liegt doch die südlichste Orkney-Insel nur wenige Kilometer von der nordschottischen Küste entfernt. Wahrscheinlich hatte Diodoros diese Informationen von Pytheas, der dort oben war. Die Entfernung von 18,5 km oder 100 Stadien zwischen dem Festland und z. B. Dover in Kent, ist zu gering eingeschätzt. Der Wirklichkeit nahe kommt jedoch Caesar mit seinen 30 Meilen (45 km). Die kürzeste Entfernung von Belerium, dem Westende Cornwalls und dem bretonischen Festland beträgt etwa 200 km. Bei einer angenommenen Tagesleistung von durchschnittlich 80 km, hätte ein Schiff dafür ca. zweieinhalb Tage gebraucht. Diodoros nennt vier Tagesreisen, was noch im Bereich des Möglichen liegt, je

nach Anlaufstelle auf der Bretagne, dem Schiffstyp und den Wetterverhältnissen.

Der einzige Autor, von dem bekannt ist, dass er in den Jahren 55 und 54 v.Chr. seinen Fuss zusammen mit seinem Heer auf die Insel Britannia gesetzt hatte, ist der Feldherr und Staatsmann Caius Julius Caesar (100 bis 44 v.Chr.). Er beschreibt die Insel folgendermassen:

«Die Insel hat die Form eines Dreiecks, dessen eine Seite Gallien zugewandt ist. Die eine Ecke dieser Seite, die bei Kent anzunehmen ist und wo in der Regel alle Schiffe aus Gallien landen, weist nach Osten, die andere, weiter unten, nach Süden. Diese Seite der Insel ist etwa 500 Meilen lang. Die zweite liegt in der Richtung nach Spanien und ist nach Westen gerichtet. (...) Die Länge dieser zweiten Seite beträgt nach Meinung der Bewohner 700 Meilen. Die dritte Seite liegt nach Norden; jenseits davon gibt es kein vorgelagertes Land mehr. Die eine Ecke dieser Seite weist jedoch vor allem nach Germanien. Ihre Länge wird auf 800 Meilen geschätzt. Der Umfang der ganzen Insel beträgt also 2000 Meilen» (Caesar BG V.13.1-7).

Zur Distanz und Überfahrt ab Gallien berichtet der Feldherr:

«Dann befahl er allen, im Hafen Itius (Portus Itius, d. h. Boulogne oder Calais) zusammenzukommen, da er wusste, dass die Überfahrt nach Britannien von diesem Hafen aus die geringste Schwierigkeit bot. Die Strecke zwischen Britannien und dem Festland betrug hier etwa 30 Meilen» (ca. 45 km) (Caesar BG V.2.3).

Man muss sich dieses fast gleichschenklige Dreieck etwa so vorstellen, dass dessen nach Gallien zugewandte Seite mit der Basis von Kent

nach Cornwall grob betrachtet zu einer Linie von Calais nach Brest (Bretagne) parallel verläuft. Die zweite Seite mit 700 Meilen würde dann von Cornwall aus nach Norden verlaufen und die dritte Seite vom nördlichen Punkt der Insel in südöstlicher Richtung nach Kent hinunter reichen. Immerhin ist diese Vorstellung von der britannischen Insel näher an der Wirklichkeit als bei Diodoros oder Strabon. Im Weiteren zeigt es, dass man in der griechisch-römischen Welt von Britanniens Küsten kaum mehr wusste als den ungefähren Verlauf der Südküste gegenüber dem Kontinent, und über das Nordende nur sehr vage Vorstellungen besass, mit Ausnahme von Pytheas und dem Geograph und Astronom Eratosthenes (276 –194 v. Chr.), der dem Bericht des Pytheas bezüglich Britannien explizit Glauben schenkte, wie Strabon (II.4.2) überliefert. Der jüngste Gelehrte, Plinius (23 – 79 n. Chr.), der gemäss seinen Funktionen über die genauesten und neuesten Berichte über Britannien verfügen musste, überliefert von der Insel im Anschluss an seine Beschreibung Germaniens:

«Dieser Gegend gegenüber liegt zwischen Norden und Westen die Insel Britannien, berühmt durch Berichte der Griechen und der Unsrigen, durch einen breiten Zwischenraum von Germanien, Gallien und Spanien ... getrennt. Sie selbst trug den Namen Albion (Britannia), während alle übrigen Inseln, über die wir gleich sprechen werden, die Britannischen genannt werden. Von Gesoriacum (wahrscheinlich Boulogne), an der Küste des Stammes der Moriner, ist sie mit der kürzesten Überfahrt 50 Meilen entfernt: Pytheas und Isidoros berichten, dass sie sich in einem Umkreis von 4875

Meilen erstrecke, (...) Agrippa glaubt, dass die Länge 800 Meilen, die Breite 300 Meilen beträgt» (Plinius 4.102).

Im Unterschied zu Diodoros, der die kürzeste Distanz zwischen dem Festland und Kent zu gering einschätzte, überschätzte Plinius diese mit 50 Meilen (75 km). Caesars 30 Meilen liegen genau richtig. Vom römischen Autor Tacitus (56 – 120 n.Chr.) erhält man ein weiteres Bild von Britanniens Umrissen. In der Biographie seines Schwiegervaters und Feldherrn Agricola schildert er Britannien wie folgt:

«Britannien, die grösste Insel, von der wir Römer wissen, erstreckt sich ... in Richtung Osten auf Germanien, in Richtung Westen auf Spanien zu, in Richtung Süden ist es sogar in Sichtweise der Gallier; an seine nördlichen Küsten, denen keine Länder mehr gegenüberliegen, schlägt das weite offene Meer. Die Gestalt ganz Britanniens haben die beredtesten Autoren ... mit einer länglichen Raute oder mit einer Doppelaxt verglichen. Und tatsächlich bietet es dieses Aussehen, wenn man Caledonien ausnimmt» (Tacitus, Agricola 10.2-3).

Mit Caledonia ist der nördliche Teil Schottlands gemeint. Dieses Britannienbild erinnert in gewisser Hinsicht immer noch an die Darstellungen von Diodoros und Strabon. Um die Insel aber als Doppelaxt zu sehen, braucht man einige gedankliche Verrenkungen. Wenn man bedenkt, dass das römische Heer seit dem Jahr 41 n. Chr. in Süden und der Mitte der Insel präsent war, staunt man doch über den Mangel an geographischen Kenntnissen. Ja, man war immer noch nicht absolut sicher, ob Britannien überhaupt eine Insel sei, was folgender Ausschnitt aus Tacitus Bericht belegt:

«Diese Küste des entfernten Meeres (bei Nordschottland, Ann. Verf.) umsegelte damals zum ersten Mal eine römische Flotte und bestätigte damit, dass Britannien eine Insel sei; gleichzeitig entdeckten sie bis dahin unbekannte Inseln, die Orkaden (Orkney) heissen, und unterwarfen sie. Nur gesichtet wurde Thule, weil der Auftrag nicht weiterging und der Winter nahte» (Tacitus, Agricola 10.4).

In seinem Bericht über die militärischen Verstrickungen seines Schwiegervaters Agricola mit den Borestern, einem Volk im äussersten Norden Schottlands, kommt Tacitus nochmals auf die Umsegelung der Nordküste Schottlands zurück (Tacitus, Agricola 38.3-4).

Stark von der bisher gezeigten Gestalt und Lage Britanniens weicht der im 2. Jh. n. Chr. lebende Ptolemaios ab. Bei ihm liegt die Insel viel nördlicher und anstelle einer schmalen Rinne trennt der Oceanus Britannicus, wie der Ärmelkanal von den Römern genannt wurde, die Südufer der Insel von der gegenüber liegenden Küste Galliens. Von einer Dreiecksform ist hier nichts mehr zu sehen. Lage und Form liegen weit näher bei der Realität. Erstaunlich ist hingegen die Darstellung von Schottland, das als weit nach Osten reichende Halbinsel dargestellt ist und in keiner Weise der Wirklichkeit entspricht. Wieso er Schottland wie eine nach Osten wehende «Fahne» sieht, ist rätselhaft. Vielleicht gab es in den mittelalterlichen Skriptorien bei der Übertragung der geographischen Koordinaten von Ortsregistern fehlerhafte Lesungen. Diese von Ptolemaios errechneten Koordinaten bildeten die Grundlage für die erst im Mittelalter gezeichneten Karten; und da die Zahlen im Griechischen mit Buchstaben dargestellt wurden,

sind irrtümliche Lesungen gut möglich. Direkt nördlich der Orkaden (Orkney) und auf derselben geographischen Länge positioniert Ptolemaios die Insel Thule, was nicht der Wirklichkeit entspricht.

Die verschiedenen Vorstellungen über den Umfang Britanniens

Pytheas	40'000 Stadien	7'400 km
Diodoros	42'500 Stadien	7'488 km
Plinius	4'875 Meilen	7'310 km
Caesar	2'000 Meilen	3'000 km
Heutige Messmethode		17'820 km

Mit heutigen Messmethoden und unter Beschränkung auf die Hauptinsel kommt man auf eine Uferlinie von total 17'820 km.

Dieses Resultat hat aber für die vorliegenden Betrachtungen mit Blick auf die antiken Vorstellungen über Britannien kaum Bedeutung. Wenn man sich vorstellt, wie die obigen Zahlen zustande gekommen sind, erhoben von einem oder mehreren Seefahrern, die den Küsten entlang segelten. Die zurückgelegten Distanzen ergaben sich dann aus dem empirischen Produkt von ermittelter Reisegeschwindigkeit mal Zeit. Wie konnte es aber zu einer so grossen Differenz bei der Nennung der Küstenlänge der erstgenannten Autoren zu derjenigen von Caesar kommen? Eine Erklärung liefert das so genannte „Coastline paradox“. Misst man z. B. den Uferverlauf in Einheiten von 100 km, so ergibt das total ca. 2'800 km; geht man auf 50 km zurück, so erhält man ca. 3'400 km. Dabei wird der Küstenverlauf

über Buchten und Halbinseln mehr oder weniger gestreckt. Für die Praxis macht das Sinn, wenn man die Bootsfahrt dem übergeordneten Ziel der Erkundung der Grössenausdehnung Britanniens zu Grund legt. Und aus Sicherheitsgründen war es zudem ratsam, der Küste gerade noch in Sichtweite entlang zu segeln, so vermied man es, an den zerklüfteten Küsten Cornwalls oder

Schottlands auf ein Riff aufzulaufen. Vor diesem Hintergrund sind die Angaben Caesars also einigermaßen glaubhaft. Die Angaben von Strabon und der anderen Autoren, die sich wahrscheinlich auf Berichte von Pytheas stützten, sind aber je nach Betrachtungsweise auch nicht falsch. Der Autor schätzt den für die Schifffahrt praxistauglichen Umfang der Hauptinsel Britannien in dieser Sicht auf ca. 3'500 bis 4'000 km.

Was wusste man sonst noch über Britannien? An zwei Beispielen soll das gezeigt werden:

«Der grösste Teil der Insel ist flach und bewaldet, doch viele Stellen sind auch hügelig. Sie produzieren Getreide, Vieh, Gold, Silber und Eisen; das wird aus ihr exportiert und ausserdem noch Felle, Sklaven ...(...) Ihr Charakter ist teils dem der Kelten gleich, teils offener und barbarischer; so bereiten manche, obwohl sie grosse Mengen Milch haben, aus Unkenntnis keinen Käse und

wissen auch nichts von Gartenbau und anderen Dingen der Landwirtschaft» (Strabon IV.5.2).

Und Caesar, der vor einem Feldzug nach Britannia stand (55 v.Chr.), zeigt im Folgenden seine Unkenntnis der Insel:

«...er glaubte dennoch, es bringe für ihn Vorteile mit sich, wenn er nur auf der Insel landete, die Menschen dort genauer kennenlernte und Informationen über die Gegend, die Häfen und die übrigen Landungsmöglichkeiten sammelte. Das alles war den Galliern in der Regel nicht bekannt. Ausser Handelsleuten ist niemand sonst so verwegen, die Bewohner dieser Insel aufzusuchen, und selbst diese kennen nur die Küste und die Gegend, die Gallien gegenüber liegt. Obwohl Caesar von überall her Handelsleute zu sich rief, konnte er weder von ihnen erfahren, wie gross die Insel sei, noch welche Völker sie bewohnten, noch wie gross die Bevölkerungsdichte sei» (Caesar BG IV.20.2-4).

Später aber kam Caesar doch noch zu Angaben über den Umfang der Insel, wie in BG V.13.7 überliefert.

Britannia und das Zinn: Welche Rolle spielten die Isles of Scilly?

Das Problem einer Lokalisierung der Insel Ictis und die Suche nach möglichen Exporthäfen.

Verschiedentlich wird in den vorstehenden Kapiteln auf Zinnvorkommen hingewiesen, dies insbesondere im Zusammenhang mit der ominösen Erwähnung von Zinn-Inseln, irgendwo nördlich von Iberien, die auch an gewissen Stellen als Britanische Inseln bezeichnet werden. Es

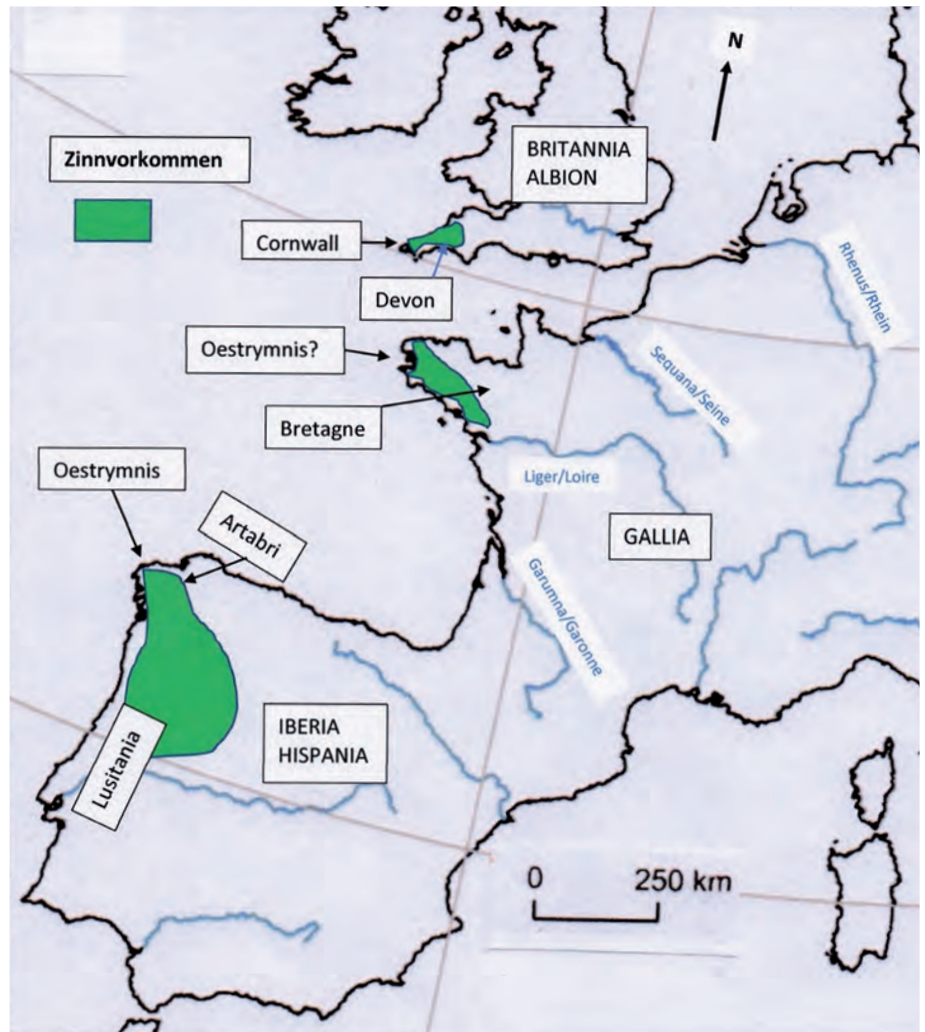


Bild 10: Zinnvorkommen am Westrand der Ökumene

ist unbestritten, dass es im Südwesten Britanniens (Cornwall, Devon) reichhaltige Zinnvorkommen gab, die bis ins 20. Jh. abgebaut wurden. Aber das antike Wissen darüber war sehr lückenhaft und nebulös. Das hängt vor allem mit den mangelhaften Kenntnissen über den fernen Nordwesten zusammen. Jedes Schiff, das von Frankreichs Atlantikküste, insbesondere der Bretagne kommend, nach Irland, zur Irischen See oder an die Nordwestküste Britanniens unterwegs war, segelte in Sichtdistanz entweder westlich der Isles of Scilly oder zwischen diesen und der Westspitze Cornwalls (Beleirium) vorbei. Es ist gut vorstellbar, dass antike Seefahrer in diesem Miniarchipel die gesuchten Zinn-Inseln sahen.

Was haben die Autoren der Antike zu Zinnvorkommen, Bergbau und Handel zu berichten. Strabon weiss offensichtlich nichts über Zinnvorkommen in Britannien. Er erwähnt nur Gold, Silber und Eisen. Der früheste Zeuge ist Polybios, der «die Britanischen Inseln und die Gewinnung des Zinns» (Polybios III.57) erwähnt.

Etwas mehr an Informationen kommen von Poseidonios:

«Zinn ... komme ... auf den Zinn-Inseln vor und werde auch aus den Britanischen Inseln nach Massalia gebracht» (Poseidonios, in: Strabon III.2.9).

Von Caesar ist nur zu erfahren, dass es:

«...im Landesinnern Zinn gibt, in den Küstenregionen Eisen, das aber nur in geringen Mengen vorkommt. Das Kupfer ... wird importiert» (Caesar BG V.12.5).

Den ausführlichsten Bericht zur Zinngewinnung und der Lage der Vorkommen überliefert Diodoros:

«Jetzt wollen wir von dem Zinn sprechen, das man daselbst (gemeint ist Britannien, Anm. Verf.) findet. In der Gegend des Vorgebirges von Britannien, welches Belerium heisst, sind die Einwohner gegen Fremde äusserst gefällig und haben durch den Verkehr mit fremden Kaufleuten mildere Sitten angenommen. Diese sind es, die das Zinn bereiten, indem sie die Erde, in der sich dasselbe erzeugt, auf eine künstliche Art behandeln. Es ist der felsige Boden, durch den sich Erdschichten ziehen; und aus diesen gewinnen sie durch Bearbeiten und Schmelzen das reine Metall» (Diodoros V.22.1).



Bild 11: Alte Zinngrube, Insel Tresco, Isles of Scilly (Foto S.W. Meier, 2013)⁷

Das deutet eher auf einen Tagebau hin. Der Aufschluss geschah durch Schürfen von Gräben, die der Streichrichtung eines Erzganges folgten (siehe Bild 11). Im Gegensatz zur oben zitierten Stelle scheint nach Diodoros (V.38.4.) die Zinngewinnung in Iberien eher im Tiefbau erfolgt zu sein. Bekanntlich erfolgte in Cornwall und Devon die Zinngewinnung aber hauptsächlich an Zinnseifen in Flüssen, Tälern und Senken.

Wo befanden sich nun die Zinnvorkommen in Cornwall und Devon und wie entstanden sie? Primäre Zinnerzgänge durchstossen an manchen Stellen die Granitvorkommen. Es sind hydrothermale Erzgänge von teilweise beträchtlicher Länge d. h. 200 bis 1000 m und mehr und Weiten von bis zu einem Meter mit

den hauptsächlichsten Elementen wie Zinn, Kupfer, Eisen, Blei. Die grössten Granitvorkommen liegen am äussersten Ende Cornwalls (Belerion), zwischen Penzance, Land's End und St. Ives, dann der Carnmenellis Granit zwischen Camborne, Helston und Falmouth, der St. Austell Granit nördlich von St. Austell und ein weiterer im Bodminmoor. In Devon konzentriert sich der Granit hauptsächlich auf das Dartmoor. Als wichtigstes Zinnerz ist Zinnstein bzw. Kassiterit (SnO_2) zu nennen. An vielen Stellen traten diese Erzgänge zu Tage aus und verwitterten dann während tausenden von Jahren seit der letzten Eiszeit. Der Regen schwemmte den Zinnsand von den höher gelegenen Ausbissen in Talsenken und Flusstäler. So entstanden die Zinnseifen-Lagerstätten,

die von den prähistorischen und antiken Bergleuten hauptsächlich ausgebeutet wurden. Die Erzgewinnung an Seifenlagerstätten ist viel weniger arbeitsintensiv als die bergmännische. Möglicherweise wurden einige wenige primäre Zinn-/Kupfer-Erzgänge, die an den Steilküsten südwestlich von St. Just und bei St. Agnes Head ausbeissen, bergmännisch abgebaut. Einige Seifenvorkommen sollen hier erwähnt werden: Ganz im Westen diejenigen bei St. Just, Marazion und St. Earth; dann das ehemalige Flusstal des Carnon River, welches sich bei der Ortschaft Devoran in nordwestlicher Richtung ins Hinterland zieht, wo Kupfer-/Zinn-Erzgänge zutage treten. Im Carnon Tal wurde neben Zinn auch Gold gewonnen. Beide Metalle fanden mit grosser Wahrscheinlich-

keit Verwendung bei der Herstellung der berühmten bronzezeitlichen Himmelsscheibe von Nebra . An der Nordküste Cornwalls ist das Flusstal bei St. Mawgan Porth zu nennen, an der Südküste das Pentewan Valley, südlich von St. Austell und in Dartmoor das Quellgebiet des River Avon . Zu erwähnen wäre noch, dass der so genannte Zinngrund der Seifenlagerstätten heute teilweise 10-13 Meter unter der Erdoberfläche liegt und einige von den oben erwähnten Vorkommen nicht nur in der Bronze- und Eisenzeit, sondern auch im 19. Jh. und bis anfangs des 20. Jh. ausgebeutet wurden .

Dass es in Britannien Zinnvorkommen gab und diese auch ausgebeutet wurden, haben die zitierten antiken Autoren bezeugt. Wie aber steht es mit den archäologischen Zeugnissen? Diese sind im Allgemeinen eher dürftig. Als Grund hierfür ist der intensive Zinn-Kupferbergbau vor allem im 18. - 20. Jh. zu nennen, der die meisten Spuren verwischt hat.

Wegen des Fehlens von bergmännisch erschlossenen Tiefbauten wie Stollen und Schächten, gibt es auch keine Zeugnisse z. B. vom Feuersetzen, Schrämmspuren oder sonstige Überreste, die als Hinweise für den antiken Bergbau herangezogen werden könnten. Während die Artefakte aus der mittleren Bronzezeit, wie z. B. bronzene Absatzbeile, etwas zahlreicher sind, sind nur sehr wenige eisenzeitliche Funde aus alten Tagebaugruben und aus Seifenlagerstätten geborgen worden. Das sind z. B. Fibeln, Ringe, Spindelwirtel aus Zinn oder römische Münzen . Manche Objekte gingen in der Neuzeit auch verloren und sind nur noch in alten Schriften dokumentiert. Auch Zinnbarren sind sehr rar. Eine grosse Ausnahme bildet der im Jahr 1991 von Unterwasserarchäologen entdeckte Fund von 42 Zinnbarren auf dem Meeresboden im Mündungsgebiet des River Erme (ca. 50° 18,3' N/3° 57' W, ca. 16 km SO von Plymouth). Die Barren sind im

Verhältnis zu bronzezeitlichen Kupferbarren aus der Mittelmeerregion relativ klein bis sehr klein. Sie haben unterschiedliche Formen und Grössen (siehe Bilder 12a-d), wie quadratisch, rechteckig, tiegelförmig bzw. plano-konvex oder knöchelförmig. Die meisten Barren weisen einen hohen Reinheitsgehalt von 98-99% Zinn auf. Das Gewicht der gesamten Fracht beträgt 84 kg. Diese stammt von einem Schiff, das bei seiner Fahrt entlang der Küste Devons wahrscheinlich an einem der Felsen im vorgelagerten Mündungsgebiet des Flusses Schiffbruch erlitten hatte. Da keine Holzüberreste des Schiffes mehr zu finden waren, ist die Datierung der Zinnfracht fast unmöglich . Das Royal Albert Memorial Museum in Exeter stuft die Barren entweder als bronzezeitlich (2600-700 v. Chr.) oder eisenzeitlich (800 v. Chr.-43 n.Chr.) ein . Der Fund dieser Barren ist somit ein eindeutiger Beweis für den Zinnhandel und für einen möglichen Export.

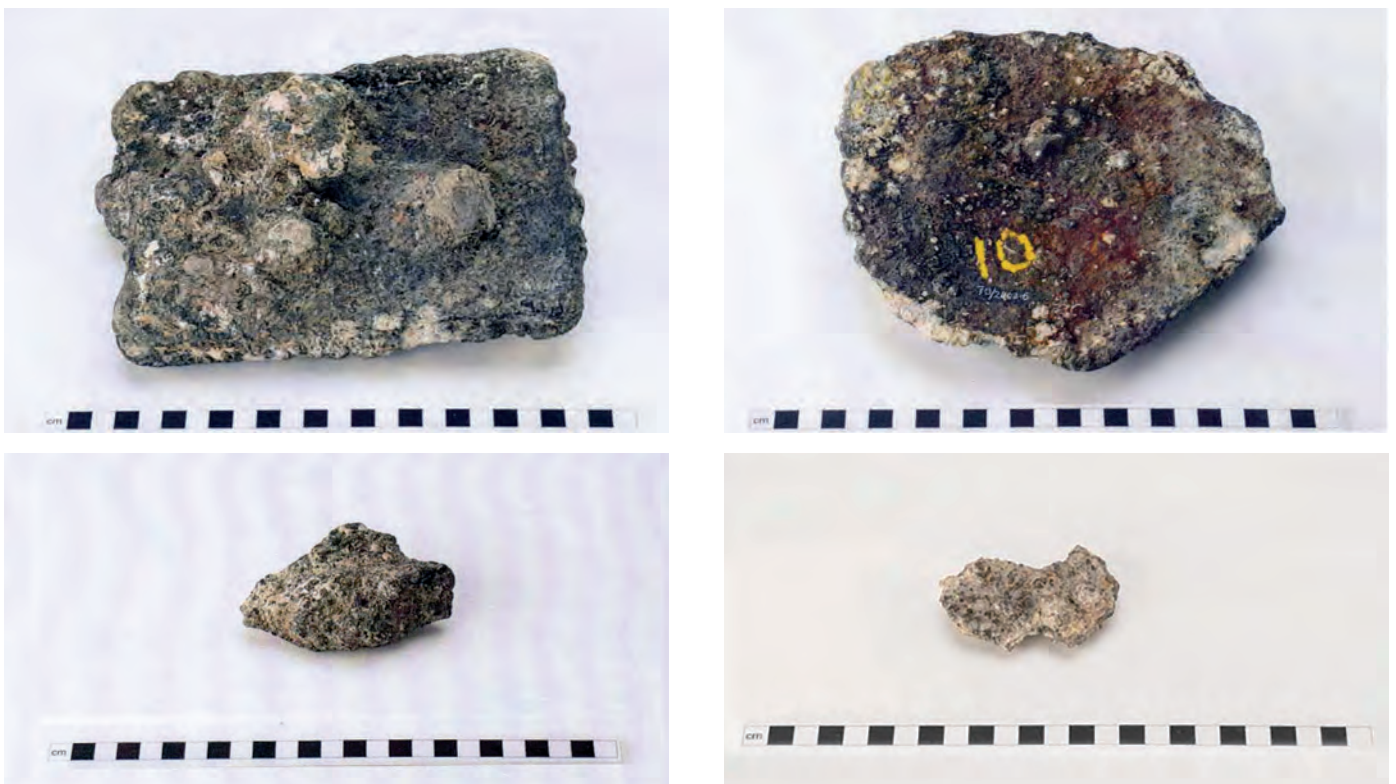


Bild 12: Zinnbarren aus dem Mündungsgebiet des River Erme (Süd-Devon) (Fotos: Royal Albert Memorial Museum)

Die Isles of Scilly – die gesuchten Zinn-Inseln (Cassiteriden)?

Antike literarische Zeugnisse zu den Scilly-Inseln sind rar. Zwei Autoren des 3. bis 5. Jh. n. Chr. erwähnen diese Insel(n), aber ohne den Zinnbergbau zu erwähnen. Der Kleinarchipel wurde etwa seit 4000 v. Chr. besiedelt. Zahlreich sind denn auch die Überreste menschlicher Aktivitäten in Form von Siedlungsspuren und Grabmälern aus der Bronze- und Eisenzeit und späteren Perioden. Bei den Quellentexten über die Cassiteriden bei Diodoros (V.38.4) und Strabon (III.5.11), wie unter dem Abschnitt Iberien und die Zinn-Inseln zitiert, kann man bei oberflächlicher Betrachtung ohne weiteres zum Schluss kommen, dass die Zinn-Inseln mit den Scilly-Inseln gleichzusetzen sind, denn sie liegen ja Iberien gegenüber, jenseits des Gebiets der Lusitanier und nördlich des Volkes der Artabrer (siehe Bilder 10,13) im offenen Meer. Zu diesem Schluss kam jedenfalls der Historiker William Camden (1551-1623), der in seinem Werk «Britannia» 1586 schrieb, dass die Cassiteriden eher mit den Scilly-Inseln gleichzusetzen seien als mit den Azoren, weil diese zu weit weg im Ozean lägen. Aber auch Jahrhunderte später gab es Historiker wie Reverend Richard Polwhele, der in seiner «History of Cornwall» (1803) die Scilly-Inseln als Hauptquelle für die Gewinnung von Zinn während der Antike postulierte und behauptete, dass Caesars Legat Publius Licinius Crassus († 53 v.Chr.) zu den Scilly-Inseln gesegelt sei, um den Bewohnern das Abteufen von senkrechten Schächten zur Gangerzgewinnung beizubringen. Dem Autor ist diese antike Quelle nicht bekannt, falls sie aber existiert, muss deren Wahrheitsgehalt

angezweifelt werden. Es hätte wenig Sinn gemacht, hier arbeitsintensive Schächte im harten Granit abzuteufen, wenn im benachbarten Cornwall Zinnerze in viel leichter zugänglichen Seifenlagerstätten zu gewinnen gewesen waren. Die geologischen Verhältnisse der Inseln sind ähnlich wie diejenigen Cornwalls, insbesondere, was die Entstehung vor 290 Mio. Jahren anbelangt. Allerdings mangelt es diesen Graniten an reichhaltigen Metallvererzungen. In zahlreichen Versuchen wurde während des 17.-19. Jh. versucht, nach Zinnerzen zu schürfen, sowohl auf der Insel Tresco als auch auf St Mary's. Aber nirgendwo auf den Inseln waren diese Bemühungen von Erfolg gekrönt. Wie wir bei der Zinnerzgewinnung in Cornwall und Devon gesehen haben, beruhte der dortige Abbau hauptsächlich an Seifenerzen. Eine derartige Bildung war infolge der Kleinräumigkeit des Inselarchipels kaum möglich. Insgesamt weisen alle heutigen Inseln zusammen nur eine Fläche von ca. 16 km² auf, St Mary's als die grösste hat nur eine Fläche von 6,6 km², die höchsten Erhebungen betragen ca. 45 m. Unter solchen Umständen ist die Bildung von Flusssystemen unmöglich. Selbst wenn z. B. im 5. Jh. v.Chr. gewisse Inseln, z. B. Tresco, Bryher und Samson, noch eine Einheit gebildet haben als Folge des tiefer gelegenen Meeresspiegels, der zu jener Zeit ca. 1 bis 1.6 m tiefer lag als der heutige, hätte das die Situation zur Entstehung von Seifenlagerstätten nicht grundsätzlich verändert.

Der Autor schliesst sich somit der Meinung Penhalluricks an, um festzustellen, dass die Scilly-Inseln niemals eine Bedeutung für die Zinnengewinnung und den Zinnhandel während der hier behandelten Zeitepoche gespielt haben, aber auch

später nicht. Vielleicht ankerten hier und da Handelsschiffe auf ihrer Vorbeifahrt in einem dortigen Hafen und suchten so Schutz vor der stürmischen See in jener Meeresregion. Somit sind die Scilly-Inseln auch nicht die gesuchten Zinn-Inseln der antiken Autoren.

Das Problem einer Lokalisierung der Insel Ictis (Vectis?) und mögliche Zinnexporthäfen

Dass in Britannien Zinn gewonnen wurde, geht aus den bis jetzt genannten Ausführungen klar hervor; und dass damit auch gehandelt wurde, zeigen die an der Küste Devons entdeckten Zinnbarren und zwei Quellentexte. Zuerst wird von Diodoros (V.21.2) festgestellt, dass es auf Britannien Zinnvorkommen gebe:

«Jetzt sprechen wir von der Insel (Britannien) selbst und von dem Zinn, welches sich dort findet», und dann schreibt er weiter «Und aus diesen (Erdschichten) gewinnen sie durch Bearbeiten und Schmelzen das reine Metall. Sie bilden daraus regelmässig gewürfelte Stücke, und bringen es auf eine Insel, namens Iktis, in der Nähe von Britannien. Weil nämlich zur Zeit der Ebbe der Zwischenraum austrocknet, so kann man Zinn in Menge auf Wagen nach dieser Insel bringen. Es ist dies eine eigene Erscheinung bei den benachbarten Inseln, die zwischen Europa und Britannien liegen. Zur Zeit der Flut ist der Weg dahin überschwemmt, also erscheinen sie als Inseln. Bei Ebbe aber fliesst das Meer ab und eine weite Strecke wird trocken, so dass sie Halbinseln werden. Hier kaufen die Handelsleute das Zinn von den Einwohnern und führen es nach Gallien hinüber. Nun machen sie den Weg zu Land durch Gallien und lassen die Ware durch Pferde transportieren,

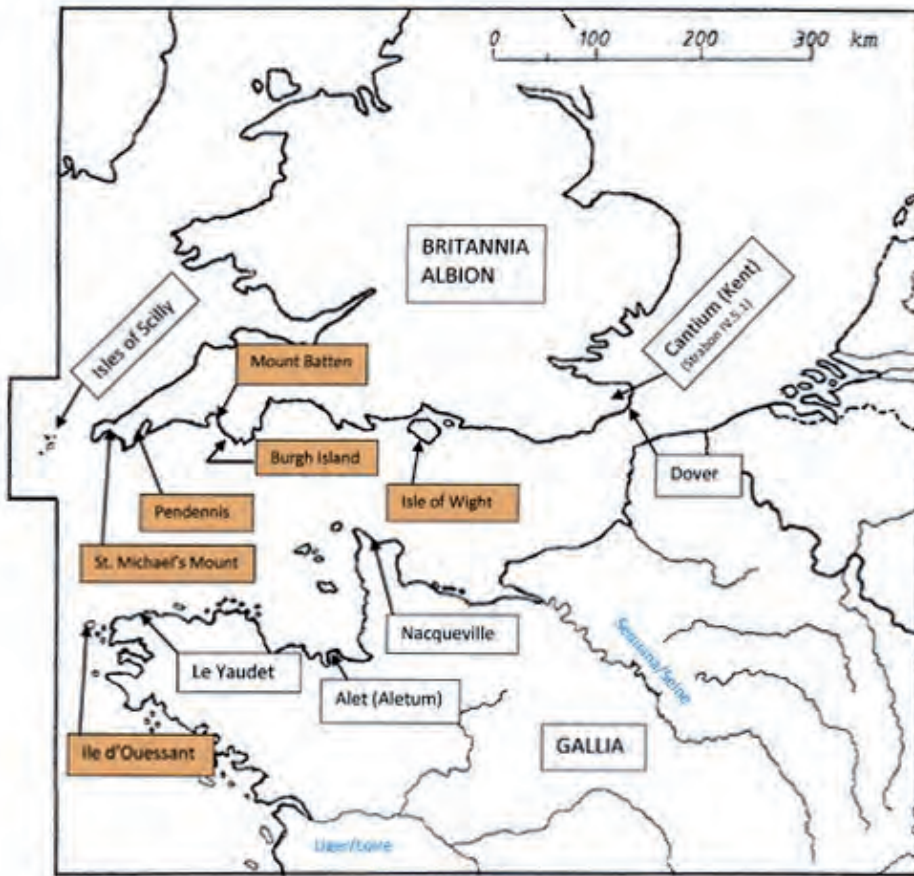


Bild 13: Zinnexporthäfen und eine Lokalisierung von Ictis

bis sie endlich nach ungefähr dreissig Tagen an den Ausfluss der Rhone kommen. So viel über das Zinn» (Diodoros V.22.2-4).

Etwas später wiederholt er diese Aussage, betont aber, dass das Zinn nicht nur von der Insel Ictis exportiert wurde:

«Viel Zinn wird auch von der Insel Britannien in das nächstgelegene Gallien und dann von den Kaufleuten auf Pferden durch das Innere des Keltenlandes bis zu den Massiliern (Marseille) und der Stadt Narbo (Narbonne) verführt. Dies ist eine Pflanzstadt der Römer, die wegen ihrer vorteilhaften Lage und ihres Reichtums der bedeutendste Handelsplatz jener Gegend ist» (Diodoros V.38.4-5).

Die letzten beiden Quellentexte erwähnen, dass metallisches Zinn aus Britannien nach Gallien exportiert

wurde, einmal über die Insel Ictis als Handelszentrum, das andere Mal auf direktem Weg. Indem Plinius den Historiker Timaios (ungefähre Lebenszeit 350 - 250 v. Chr.) zitiert, leistet er jedoch mehr Verwirrung als Aufklärung, was die Lokalisierung der Insel Ictis betrifft:

«Der Geschichtsschreiber Timaios sagt, die Insel Iktis, auf der man das Zinn findet, sei von Britannien nach dem Festland hin durch eine Seereise von sechs Tagen entfernt; zu ihr segeln die Britanner auf aus Ruten geflochtenen, mit Leder vernähten Booten» (Plinius 4.104).

Sowohl Diodoros (V.22.2-4) als auch Plinius (4.104) berichten von einer Insel Ictis im Zusammenhang mit Zinn. Es bestehen nun erhebliche Differenzen zwischen diesen zwei Berichten sowohl in sachlicher als auch in geographischer Hinsicht.

Bei Diodoros ist diese Insel ein Umschlagplatz für das fertig verarbeitet Zinn, von wo es von Kaufleuten nach Gallien exportiert wurde. Bei Plinius, Timaios zitierend, wird das Zinn aber dort gewonnen. Plinius verwendet das lateinische Verb «provenia», das erzeugt werden, auftreten oder entstehen bedeuten kann. Der Herausgeber des oben zitierten Plinius-Textes übersetzt das Verb mit finden. Das würde bedeuten, dass es auf der Insel Ictis Zinnvorkommen gab. Diodoros (V.21.2) verwendet in der obigen Textstelle ebenfalls das Verb finden, um zu belegen, dass es in Britannien Zinnvorkommen gebe. Somit muss man davon ausgehen, dass auch Timaios dies so verstand. Das würde also bedeuten, dass britannische Händler zur Insel Ictis segelten, um möglicherweise Zinn(erze) zu kaufen. Das war aber sicher nicht der Fall angesichts der reichen und gut zugänglichen Zinnvorkommen auf der Hauptinsel Britannien. Nur der Export von britannischem Zinn nach der Insel Ictis ergäbe einen Sinn.

Differenzen gibt es aber auch bezüglich der geographischen Lage. Bei Diodoros liegt die Insel in unmittelbarer Nähe der britannischen Küste, während sie bei Plinius sechs See-Tagesreisen davon entfernt ist und zwar Richtung Festland von Europa. Während einer Seereise von sechs Tagen hätte man eine Strecke von 500 bis 600 km zurücklegen können, denn mit solchen Booten, wie sie Plinius oben beschreibt, konnten Reisegeschwindigkeiten von 30-60 Seemeilen/Tag erreicht werden, was im Mittel 45 Seemeilen oder ca. 83 km/Tag bedeuten würde. Von der heutigen Hafenstadt Dover im Gebiet von Cantium (Kent), die wegen der kurzen Distanz zum Festland im benachbarten Gal-

lien und vielleicht auch in Rom am ehesten bekannt war, käme man in sechs Tagen mit einem Segelschiff in der von Plinius beschriebenen Art z. B. zur Île d'Ouessant, die etwa 20 km westlich vor der äussersten Spitze der Bretagne liegt (48°28' N/ 5°06' W). Diodoros (V.21.3) erwähnt, dass die Distanz zwischen Belerium (Cornwall) und dem Festland vier Tagesreisen betrage. Da Plinius (4.104) den Ausgangsort der sechstägigen Seereise zur Insel Ictis nicht nennt, käme auch ein anderer Hafen als Dover in Betracht. Die bretonische Insel war seit der Bronzezeit bewohnt und Strabon (I.4.5) nannte sie Ouxisame. Sie lag möglicherweise an einer (Zinn-)Handelsroute zwischen Cornwall (Belerium) und den west- bzw. südwestfranzösischen Küsten. Es ist gut denkbar, dass die Schiffsführer auf ihrem Weg von Britannien hier für Proviant und Wasser in einem Hafen der Insel einen Zwischenhalt einzulegen pflegten. Die geologischen Verhältnisse der Insel sind denjenigen der benachbarten Bretagne mit ihren Zinnvorkommen ähnlich (granitische Formationen). Mit 15,6 km² ist die Insel aber viel zu klein, als dass sie für den Zinnbergbau je eine Rolle gespielt haben könnte, in Analogie zu den Verhältnissen auf den Isles of Scilly. Da sich die Lebensphasen des Pytheas (4. Jh. v. Chr.) und des Historikers Timaios (ca. 350 - 250 v. Chr.) in einem gewissen Bereich überschneiden und beide dem griechischen Kulturbereich angehörten, wäre es möglich, dass Timaios über gewisse Informationen von Pytheas Reise nach Britannien verfügte. Bei dessen Reise in den Nordwesten kam er wahrscheinlich bei der Île d'Ouessant vorbei, hat dort vielleicht einen Zwischenhalt eingeschaltet und vom dortigen Zinnhandel erfahren. Strabon (I.4.5) erwähnt ausdrück-

lich Pytheas im Zusammenhang mit dieser Insel und behauptet aber einmal mehr, dieser habe alles nur erfunden. Die Gleichsetzung der Île d'Ouessant mit Ictis ergibt zwar eine einigermaßen quellengetreue Deutung der Textstelle von Plinius (4.104) in Bezug auf die Distanz zwischen Britannien und Ictis aber nicht mehr. Alles andere bleibt Spekulation. Wenn man das oben Dargestellte jedoch vor dem Hintergrund der mangelhaften geographischen Kenntnisse jener Regionen am Rande der Ökumene insbesondere des Autors Timaios aber auch desjenigen von Plinius betrachtet, so wären auch andere geographische Lagen von Ictis denkbar, wie die Interpretation von Diodoros Textstelle noch zeigen wird. Der Historiker Diodoros verfügte offensichtlich über andere Informationsquellen bezüglich Ictis. Bei ihm muss die Insel in der Nähe der Hauptinsel Britannien gesucht werden. Zudem war sie ein reiner Handelsplatz für das in Belerium bzw. Britannia gewonnene und produzierte Zinn für den Export nach Gallien oder sogar nach Germanien. Wegen zahlreicher Gefahren für die Navigation durch unbekannte Strömungen, Sandbänke, Felsriffe, bevorzugten die britannischen Schiffsführer aus praktischen Gründen vor der einheimischen Küste zu segeln und nicht an der gegenüberliegenden gallischen. Für einen Zinnexport an die Mündungsgebiete des Rheins (Rhenus), der Seine (Sequana) oder nach der Halbinsel Cotentin (Nacqueville, westlich von Cherbourg), könnte die Insel Ictis also nicht nur vor dem Südwestende Britanniens, sondern auch weiter östlich an der Kanalküste gesucht werden. Dass Zinn entlang der britannischen Kanalküste verschifft wurde, zeigten auch die entdeckten Zinnbarren vor der Südküste Devons.

Eine Identifikation von Ictis mit der Isle of Wight wäre eine Möglichkeit, denn die Seewege zur Küste des europäischen Festlands sind hier relativ kurz und betragen ca. 120 km bzw. 180 km. Diese Insel war schon seit der frühen Bronzezeit besiedelt und man fand dort unter anderem spätbronzezeitliche metallene Artefakte aus Gallien. Eisenzeitliche menschliche Aktivitäten sind anhand von Holzstrukturen mit der C14-Methode nachgewiesen worden. Weiter erwähnt Diodoros (V.22.2-4), man habe bei Ebbe Zinn mit Wagen auf die Insel transportiert. Das würde aber bedeuten, dass es eine schmale Landbrücke zwischen der Insel und der vorgelagerten Küste Britanniens gab. Das ist durchaus möglich, lag doch der damalige Meeresspiegel ca. 0,5 bis 1 m tiefer als heute und dazu kommt noch die allgemeine postglaziale Landsenkung des ganzen südlichen Teils der britannischen Insel von etwa 0,2 - 2,8 m in den letzten 2000 Jahren. Da es weder auf dieser Insel noch in deren Hinterland Zinnbergwerke gab und das metallische Zinn somit per Schiff von Cornwall oder Devon herangeführt werden musste, hätte es aber wenig Sinn gemacht, die Fracht zuerst an einem Hafen der Hauptinsel zu löschen, um diese hernach auf Wagen bis zu einem geeigneten Exporthafen auf der Insel zu transportieren. Abgesehen davon könnte die Identifikation von Ictis mit der Isle of Wight sonst aber Sinn machen. Ein weiteres Argument für eine Identifikation von Ictis mit der Isle of Wight liefert Ptolemaios (II.3.33). Dort wird eine Insel Vectis erwähnt, die von Ptolemaios ungefähr in der Region der heutigen Isle of Wight angesiedelt wurde, allerdings weit von der Küste entfernt. Der Unterschied in der Schreibweise zwischen Ictis und Vectis ist gering und könnte auf Übertragungsfehler

zurückgehen. Auch wird berichtet, dass alte Leute die Insel noch Vectis genannt hätten. Die strategische Rolle der Isle of Wight als Drehscheibe für den Seehandel im Ärmelkanal und den nach Zentral-europa (Gallien/Germanien) muss bedeutend gewesen sein. Wie schon erwähnt, kann man die Stelle bei Diodoros (V.38.4-5) aber auch so interpretieren, dass Zinnexporte noch von weiteren Häfen an der Südküste Britanniens aus erfolgten. Und von dort hätte dann auf einer dieser Küste vorgelagerten (Halb-) Insel je nach Ebbe oder Flut der in Diodoros (V.22.2-3) geschilderte Wagentransport mit der Zinnfracht stattfinden können, sofern diese Insel vor der Südküste Cornwalls oder Devons gelegen hätte, wo es im Hinterland Zinnvorkommen gibt.

Welche mögliche Handelsrouten kamen nun für den Zinnexport in Frage? Wo wären am ehesten die Zielorte auf der Festlandseite zu suchen?

Für eine Überfahrt nach Gallien suchte man sicher eine möglichst kurze Überfahrt, denn das Meer im Ärmelkanal konnte sehr gefährlich sein, wie Caesar (BG III.12.4-5) berichtet. Das bedeutet, dass man in vielen Fällen zuerst der Küste Britanniens nach Osten folgte. Da Flusstransporte günstiger als Landtransporte waren, sind als Zielorte von Handelsrouten auf dem Festland vor allem Flussmündungen zu suchen. Das bestätigt Strabon mit folgender Aussage:

«Es gibt vom Festland vier Überfahrten zu der Insel (Britannia), die gewöhnlich gebraucht werden; ihre Anfangspunkte sind die Mündungen der Flüsse Rhein, Sequana (Seine), Liger (Loire) und Garuna (Garonne)» (Strabon IV.5.2).

Für den Güteraustausch in umgekehrter Richtung gilt das selbstverständlich auch. Und weiter berichtet er, wie von dort die Güter via Flusstransporte weiterbefördert wurden:

«Dieses ganze Land (Gallien) ist von Flüssen durchströmt ... (die) sich teils in den Ozean, teils in unser Meer (Mittelmeer) ergiessen; die Gegenden durch die sie fließen werden hauptsächlich von Ebenen und von Hügeln gebildet, zwischen denen die Flüsse schiffbar sind, und ihre Läufe liegen so günstig zueinander, dass der Transport von einem Meer zu dem anderen möglich ist, wobei die Waren auch einmal eine kurze Strecke leicht über ebenes Land, grösstenteils aber über Flüsse reisen, teils stromauf-, teils stromabwärts» (Strabon IV.1.2).

Diese Aussage zeigt eine andere Sichtweise als Diodoros, der schreibt, dass das Zinn mittels Pferdetransporten bis nach Marseilles gebracht worden sei (Diodoros V.38.5).

Nachdem einige maritime Zielpunkte von Handelsrouten zwischen Britannia und Gallia beleuchtet worden sind, stellt sich die Frage, ob noch weitere Zinnexporthäfen an Britanniens Südküste denkbar wären, abgesehen von der oben bereits erwähnten Isle of Wight alias Ictis. Es wird kaum möglich sein, je eine eindeutige Antwort bei der Lokalisierung der (Halb-) Insel Ictis zu finden, zu wenig eindeutig ist die Quellenlage. Ictis steht somit eher als Synonym für irgendeinen sicheren und gut zugänglichen Seehafen in der Bucht einer (Halb-) Insel oder eines Landvorsprunges an der Südküste Britanniens, in dem einst Zinn umgeschlagen und exportiert wurde.

Bevor sich die Römer in Britannien festgesetzt hatten, d. h. also in den

Jahrhunderten vor der Zeitenwende, kann man davon ausgehen, dass grössere Mengen an Zinn für den Export nach dem Kontinent mehrheitlich zuerst der Kanalküste entlang nach Osten geschifft wurden.



Bild 14a: Burgh Island



Bild 14b: Mount Batten



Bild 14c: Pendennis



Bild 14d: St. Michael's Mount

Die in der Literatur vertretene Meinung, dass die Plinius-Stelle (4.104) so umzudeuten sei, dass die sechs Seereisetage Entfernung z. B. vom westlichen Ende Cornwalls nach einem irgendwo gelegenen Ictis als sechs Landtransport-Tage zu interpretieren sei, ist zu verwerfen. Selbst im 17. Jh. seien die Strassen in Cornwall in einem so scheusslichen Zustand gewesen, dass Karrentransporte über grössere Distanzen unrealistisch waren. Hinzu kommt, dass Karrentransporte mit ca. 15 km/Tag sehr langsam und die Kosten im Vergleich zur Seefracht etwa 50 mal höher waren.

Beginnt man die Suche nach weiteren möglichen Exporthäfen und Ictis-Standorten an der Kanalküste am östlichen Ende im damals Cantium (Kent) genannten Gebiet, ist zu beachten, dass die Uferlinien in der Antike nicht mit den heutigen identisch sind als Folge von dem schon erwähnten tieferen Meeresspiegel, der Landsenkung und der Küstenerosion³⁴.

Der Unterwasserfund einer grösseren Ansammlungen von Bronzeob-


jekten in der Langdon Bay, hauptsächlich Absatz- und Tüllenbeile, Dolche, Schwerter, Speerspitzen sowie ein Klümpchen fast reinen Zinns (99,32%) aus der Zeit 1300 - 1150 v. Chr. soll gallischen Ursprungs sein. Ein anderer Fund aus der Salcombe Meeresbucht (Süd-Devon) mit 259 Kupferbarren und 27 Zinnbarren (ca. 900 v. Chr.) und weitere Metallobjekte von Schiffswracks zeigen die Bedeutung des maritimen Metalltransportes entlang der britannischen Südküste. Einer der östlichsten Häfen für den Export nach dem nahen Festland und der Rheinmündung war das heutige Dover (51°08' N/1°19' O). Die bronzezeitliche Siedlung lag am Westhang des heutigen Burghügels. Der Fund des berühmten Dover-Bootes, ein Lastschiff, dessen Planken ein Baujahr von 1550 v. Chr. hergeben, zeugt von der Schifffahrt im Kanal. Dieses Boot (ähnlich Bild 1) mit seinen 16 Paddlern diente dem Gütertausch zwischen Britanniens Südküste und dem Festland. Mit einem solchen Ruderschiff und einer Ladung von bis zu drei Tonnen konnte bei ruhiger See der Kanal an der schmalsten Stelle (z.B. Dover – Calais) in ca. fünf Stunden

überquert werden. Der schon erwähnte untermeerische Fund mit vielen Bronzeobjekten, grösstenteils aus Frankreich, in der unmittelbar östlich des heutigen Hafens sich erstreckenden Langdon Bay, zeigt die Bedeutung dieses Hafens sowohl für den Import als auch für den Export. Dazu kommt der Bericht von Caesars Überfahrt von Portus Itius (entweder Calais oder Boulogne) nach dem gegenüberliegenden Dover, römisch Portus Dubris. Laut Caesar beträgt die Distanz zwischen seinem Abgangsort Portus Itius und Dover ca. 30 Meilen, was etwa 45 km entspricht (je nach Abgangshafen sind es 43 - 50 km). Und Caesar bemerkt weiter, dass die Überfahrt nach Britannien hier mit seinen Legionen die geringsten Schwierigkeiten bot (BG V.2.3). Dass die Römer in Dover waren, zeigen ebenfalls die zahlreichen Objekte im dortigen Museum und ein hölzernes Stück eines Wellenbrechers. Vom einst schiffbaren Fluss, der in Dover endet, ist heute kaum noch etwas zu sehen. Als Standort für Ictis kommt Dover aber nicht in Frage.

BATTAGLIA ANDEER GRANIT AG

NATURSTEIN AUS GRAUBÜNDEN

GRAVA 121
CH - 7440 ANDEER

Tel. +41 81 661 11 07
info@andeergranit.ch
 @andeer_granit

Tische, Bänke, Brunnen, Findlinge, Blumentröge, Pflastersteine, Schroppen, Mauersteine klein und gross, Kies und vieles mehr direkt aus unserem Steinbruch in Andeer.

Unsere Ausstellung im Freien in Andeer ist jeden Tag rund um die Uhr begehbar. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

www.andeergranit.ch | www.battaglia-ag.ch



Zwischen Dover, der Isle of Wight (evtl. Ictis) und den Zinnerz führenden Regionen Devon und Cornwall existierten noch manche sichere Häfen, in denen die Schiffe auf ihrem Weg nach Osten ankern konnten. Diese sollen hier aber nicht erwähnt werden, mögliche Ictis-ähnliche Exporthäfen vor den Küsten Devons und Cornwalls aber schon.

Auf der Suche nach solchen geschützten Häfen auf (Halb-)Inseln an der Südküste Devons findet man Burgh Island (50°16,8' N/3°54' W), im westlichen Mündungsgebiet des River Avon, dessen Quellen im Dartmoor liegen, wo sich in granitischen Formationen Zinnlagerstätten befinden. Die Halbinsel Burgh Island ist heute bei Ebbe über einen Sanddamm zu Fuss zu erreichen. Man barg dort eine Gussform für eine bronzezeitliche Axt. Nur 1,7 km weiter östlich, am anderen Ufer des River Avon, erheben sich die Dünen von Bantham Ham. Dort stieß man bei Grabungen auf Keramikscherben, Mauerreste und Feuerstellen (Herde) aus unterschiedlichen Epochen von der Eisenzeit über die romano-britische Zeit bis zum Frühmittelalter. Diese Funde geben Zeugnis von menschlichen Aktivitäten im Mündungsgebiet des Avon und die Halbinsel bot auch Platz für einen sicheren Hafen. Es ist kein Zufall, dass sich der Fundort der schon erwähnten Zinnbarren aus dem Erme-Mündungsgebiet nur ca. 5 km NW von Burgh Island befindet. Für einen Handelsplatz spricht auch die Lage an der Mündung des Avon, auf dem in alten Zeiten ganz bestimmt Zinn oder Zinnerze aus dem Dartmoor zur Küste geschifft wurden. Entlang dieses Flusses stieß man auf Überreste aus der Eisenzeit, was das oben Gesagte unterstreicht. Von Burgh Island aus konnte die Fracht sowohl in westlicher als auch in öst-

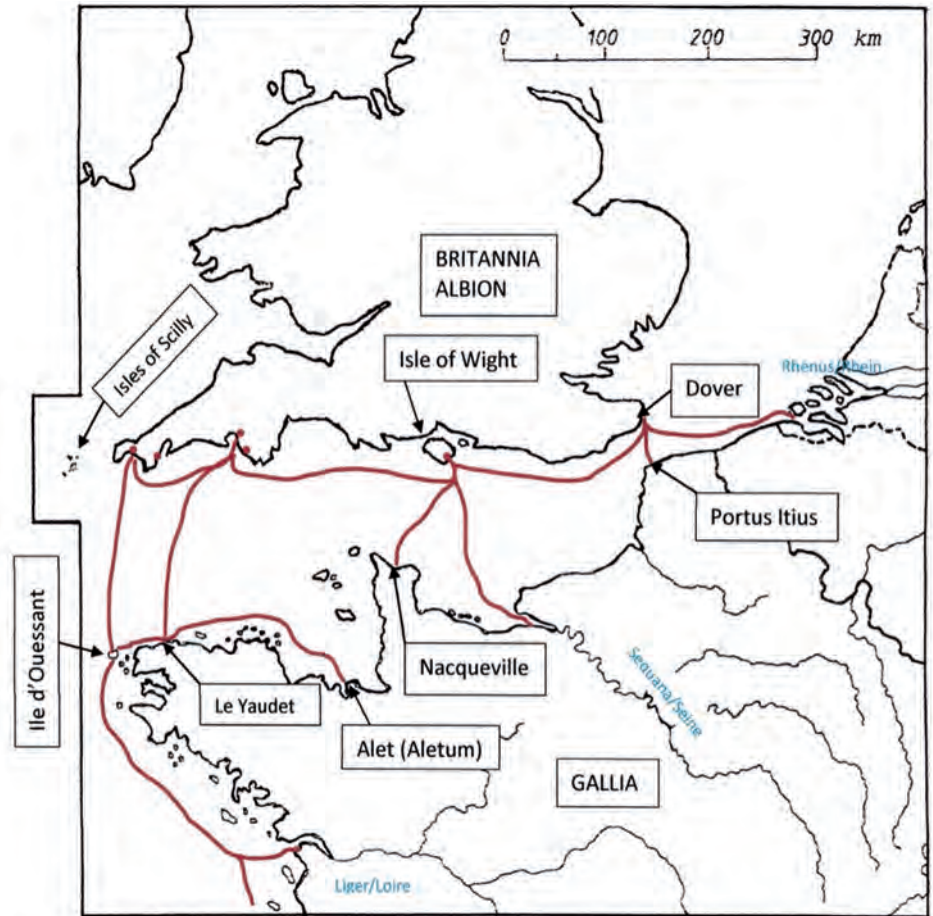


Bild 15: Potentielle Zinnhandelsrouten im Oceanus Britannicus (Ärmelkanal)

licher Richtung entlang der britanischen Südküste verschifft werden. Burgh Island ist ein weiterer möglicher Standort für Ictis, der ziemlich gut zur Beschreibung von Diodoros (V.22.2-4) passt.

Nur ca. 18 km nordwestlich von Burgh Island sticht die Halbinsel Mount Batten (50°21,6' N/ 4°07,7' W) in den Plymouth Sound, direkt gegenüber der heutigen Hafenstadt Plymouth. Die Lokalisierung von Mount Batten ist ideal, liegt er doch im Mündungsgebiet von zwei Flüssen, dem kleineren River Plym, dessen Quelle im zinnreichen Dartmoor liegt, sowie dem im unteren Teil noch heute schiffbaren River Tamar, der westlich des Dartmoors bis weit in den Norden Devons reicht. Heute bildet dieser die Grenze zwischen Cornwall und Devon. Es ist somit sehr wahrscheinlich, dass Zinn aus

Dartmoor auf beiden Flüssen nach Mount Batten geschifft wurde. Auf der nordöstlichen Seite der Halbinsel wäre ein vor den Sturmfluten geschützter Hafen gut denkbar. Reste von Töpferwaren und Metallwerkzeuge aus der späten Bronze- und frühen Eisenzeit sowie vier Metallkuchen geben Zeugnis von menschlichen Aktivitäten. Auf metallverarbeitende Tätigkeiten weisen weiter ein Fragment eines Kupferbarrens sowie bronzenes Ausschussmaterial hin. Von Handelskontakten mit dem gegenüberliegenden Festland zeugen zwei griechische Münzen des 4. Jh. v. Chr., die auf dem Boden der heutigen Stadt Plymton entdeckt wurden, die 6 km nordöstlich des Mount Batten liegt und sich bis zum Ufer des Plym erstreckt. Schifffahrtsrouten ab Mount Batten entlang den Kanalküsten in westlicher und östlicher Richtung sowie zum gegen-

überliegenden Festland, z. B. nach Le Yaudet (187 km) oder Nacqueville (ca. 200 km) sind sehr wahrscheinlich. Bei einer Reisegeschwindigkeit von 5 Knoten (9,3 km/h) wären beide Häfen in Gallien bei günstigen Wetter- und Windverhältnissen in einem Tag erreichbar gewesen. Mount Batten war ein wichtiger Knotenpunkt, bei dem sich die Schifffahrtsrouten entlang der Südküste Britanniens und zum europäischen Kontinent kreuzten. Mount Batten ist damit ein weiterer glaubwürdiger Kandidat für Ictis, wobei dieselbe Bemerkung zum Quellentext gilt wie bei Burgh Island.

Wendet man sich noch weiter westwärts, so stösst man auf die hügelige Landzunge von Pendennis (50°08,6' N/5°02,7' W), unmittelbar östlich des heutigen Seehafens Falmouth in Cornwall. Diese Landzunge bzw. Halbinsel wird dominiert von einer Artilleriefestung aus dem 16. Jh. Die Pendennis Halbinsel und der nur zwei Kilometer östlich gelegene St Anthony Head bilden zusammen die Eingangspforte in den Carrick Roads genannten Meeresarm, der etwa 6 km ins Landesinnere reicht. An dessen Ende münden zwei Flusssysteme in diesen Meeresarm, einerseits der heute noch bis Truro schiffbare River Fal; der zweite, ehemals Carnon River genannt, fliesst westlich von Feock nur noch als Rinnsal in den Meeresarm. Im Tal des River Fal wurde nachweislich in der Antike Zinn gewonnen. Davon zeugen z. B. die Funde einer Pewter-Schüssel sowie einige kleinere Klumpen reinen Zinns. Bedeutender aber war das Carnon-Tal mit seinen Zinnseifen. Der zinnführende Grund erstreckte sich über ca. 1,6 km in der Länge, bis ca. 270 m in der Breite und hatte eine Mächtigkeit von 1,2 m bis 1,8 m und mehr, überdeckt in der Neuzeit

von meterhohem alluvialem Geschiebe. Im granithaltigen Quellgebiet des ehemaligen Carnon-River treten Zinnerzgänge zu Tage, die mit Kupfer-, Blei- und Arsenerzen vergesellschaftet sind und teilweise Gold enthalten. Eine Schaufel aus Eiche, ein Pickel aus Hirschgeweih, eine bronzene Axt sowie ein Absatzbeil sind Zeugen aus der Bronzezeit, während eine aus reinem Zinn bestehende Schüssel sowie eine aus Pewter und Münzen aus der römischen Kaiserzeit für spätere bergbauliche Aktivitäten zeugen. Man gewann hier in alten Zeiten auch Gold und wie neuere archäometallurgische Untersuchungen zeigen, stammt sehr wahrscheinlich ein Teil des Goldes und das Zinn der Nebra-Himmelsscheibe von dieser Lagerstätte. Da die Küstenlinien im 1. Jt. v. Chr. im Bereich der Carrick Roads einige Meter tiefer lagen als heute, ist davon auszugehen, dass die nutzbaren Seifenlagerstätten im Altertum eine noch grössere flächenmässige Ausdehnung hatten und heute ein Teil davon unter dem Meeresspiegel liegt. Noch um 1908 stand bei Bissoe im oberen Carnon-Tal eine grosse Zinnaufbereitungsanlage. In Anbetracht des oben Dargestellten könnte der Hafen bei Pendennis eine wichtige Rolle bei der Ausfuhr von Zinn und Gold bereits ab der frühen Bronzezeit gespielt haben. Die Distanz zum gegenüberliegenden gallischen Festland, z. B. zu dem bei der Pytheas-Reise bereits erwähnten eisenzeitlichen Hafen Le Yaudet in der Bretagne, beträgt ca. 190 km und war somit geeignet für eine Tagesreise bei günstigen Wetterbedingungen. Pendennis kann somit als weiterer Ictis-Kandidat angesehen werden.

«In der Gegend des Vorgebirges von Britannien, welches Belerium heisst, sind

die Einwohner gegen Fremde äusserst gefällig und haben durch den Verkehr mit fremden Kaufleuten mildere Sitten angenommen» (Diodoros V.22.1).

Mit Belerium hat Diodoros einst den westlichsten Teil Cornwalls bezeichnet, der heute auch Penwith genannt wird. Hier liegt 4 km östlich der Stadt Penzance die (Halb-)Insel St Michael's Mount (50° 06,5' N/5° 28,2' W). Vom Strand des Dorfes Marazion kann die Insel bei Ebbe über einen gepflasterten Damm erreicht werden. Den Hügel der Insel krönt heute eine Schlossanlage mit Kirche, deren Ursprünge ins Mittelalter zurückreichen. Besiedelt war die Insel aber schon seit der Spätbronzezeit, denn es fanden sich Mauerreste von Rundhäusern, Flintabschläge, ein Sattelmühlstein aus Granit sowie zahlreiche Keramiküberreste aus spätbronze- und römischer Zeit. Die Reste eines arttypischen Keramiktopfes aus der Region der heutigen Grafschaften Wiltshire/Hampshire könnten als Beleg für den Fernhandel mit dem Osten der britannischen Kanalküste dienen. Der Fund eines Kupferbarrenfragments (96,5 % Cu) zusammen mit Keramiküberresten aus der ersten Hälfte des 1. Jts. v. Chr. deutet auf Metallverarbeitung oder -handel hin⁵².

Auf die Zinnseifenlagerstätten im Hinterland der Insel zwischen St. Just, Marazion und St. Earth wurde schon hingewiesen. Das ganze Gebiet östlich zwischen Marazion und Helston ist heute übersät mit den Ruinen ehemaliger Zinn-/Kupferbergwerke. Etwa 18 km östlich des St Michael's Mount und 5 km nordöstlich von Helston wurden bei der heutigen Poldark Mine sicher während der Bronzezeit und dann untertage ab dem 15. Jh. n. Chr. Zinnerze abgebaut und verarbeitet. Dort kann man

einen in situ liegenden Granit-Ausbiss mit zahlreichen Vertiefungen betrachten, der einst als Mörserstein für die Zerstoßung von Zinnerzen gedient hatte. Nachweislich wurde hier in der Zeit von ca. 1800 bis 1000 v.Chr. sehr reines Kassiterit zerstossen, das aus dem unmittelbar in der Nähe vorbeifliessenden River Cober (mehr ein Bach als ein Fluss) gewonnen wurde .

Dass die heutigen Küstenlinien nicht mit denjenigen zur Zeit des Pytheas und Diodoros übereinstimmen, ist vorstehend schon mehrfach betont worden. Das gilt auch hier für die Umgebung des Mount, denn in der Mount's Bay bei Penzance stiess man am Sandstrand auf Reste von Baumstrünken , und bei Praa Sands, ca. 7 km südöstlich des St Michael's Mount bargen Archäologen am Strand in der Ebene eines ehemaligen Waldes Reste von Zinnbarren, die wahrscheinlich aus dem Frühmittelalter stammen . Daher kann man folgern, dass der St Michael's Mount in der Eisenzeit eher eine Halbinsel war und Diodoros (V.22.2-4) Erwähnung von Karrentransporten hier realistisch ist, war doch das nahe Hinterland reich an Zinnvorkommen. Nicht zutreffen würde dann seine Bemerkung betreffend Ebbe und Flut. Somit haben wir hier einen weiteren recht zutreffenden Kandidaten für Ictis.

Auf Grund seiner geographischen Lage am Westende Britanniens und gegenüber der Nordküste der Bretagne spielte der St Michael's Mount eine wichtige Rolle beim Zinnexport nach Gallien; insbesondere beim Fernhandel nach der Mittelmeerregion via Südwestküste Galliens und dem Flusssystem der Garumna (Garonne). Dabei könnte für die Seefahrer die bereits erwähnte Île d'Ouessant als wichtiger

Handelsstützpunkt und sicherer Hafen gedient haben, beträgt doch die Distanz zwischen dem Mount und dieser Insel ca. 184 km, bei guten Wetterbedingungen eine Tagesreise entfernt. Ab der Île d'Ouessant wäre auch das Mündungsgebiet der Liger (Loire) noch gut zu erreichen gewesen. Dass ab dem St Michael's Mount auch Zinn entlang der Kanalküste Richtung Osten geschifft wurde, liegt auf der Hand.

An der Nordwestküste Cornwalls existierten womöglich ebenfalls einige Häfen, von denen aus Zinn entlang der Westküsten Britanniens Richtung Nord verschifft wurde. Als Beispiele seien hier der St Ives Head bei St Ives ganz im Westen Cornwalls sowie The Rumps (ca. 50° 35,8' N/4° 55,4' W) erwähnt, eine felsige Halbinsel ca. 6,5 km nördlich des Küstenortes Padstow. In deren Hinterland erheben sich die zinnführenden Granite des Bodmin Moors.

Schifffahrt im Ärmelkanal bzw. Oceanus Britannicus

Zum Schluss noch einige allgemeine Bemerkungen zur Kanalschifffahrt gegen Ende des 1. Jts. v. Chr. Wie bereits erwähnt, gab es schon in der mittleren Bronzezeit einen Schiffsverkehr zwischen Britannien und dem gegenüberliegenden Festland. Während diese Boote zu jener Zeit von Ruderern angetrieben wurden (s/Bild 1), wurden ab Mitte des 1. Jts. v.Chr. vermehrt zusätzlich mit Rudern bestückte Segelschiffe eingesetzt. Plinius (7.206) beschreibt ein solches wie folgt:

«Noch jetzt werden auf dem Britanischen Ozean Fahrzeuge aus Flechtwerk hergestellt, das mit Leder überzogen ist», und weiter, Timaios zitierend

« ... zu ihr (Insel Ictis, Anm. Verf.) segeln die Britannen auf aus Ruten geflochtenen, mit Leder vernähten Booten» (Plin. 4.104).

Wie ein Experiment gezeigt hat, waren solche Schiffe wirklich seetauglich . Was beide Autoren nicht speziell erwähnten, ist der Mast für das Rahsegel. Dass diese Boote mit einem solchen ausgerüstet waren, zeigt das so genannte Broighter-Boot, ein 18 cm langes, goldenes Modellboot, das zusammen mit anderen Objekten eines Hortes aus dem 1. Jh. v.Chr. in der Grafschaft Derry in Irland entdeckt wurde . Die einheimischen Veneter jedoch, ein Volk in der Bretagne und auf der Halbinsel Cotentin (Nacqueville), fuhren aber im 1. Jh. v.Chr. mit reinen Holzbooten zur See, die wegen des oft hohen Wellenganges einen hoch aufragenden Bug und ein ebensolches Heck sowie Segel aus dünn gegerbtem Leder besaßen, wie Caesar (BG III.13.2-6) überliefert. Stürmische Südwestwinde und starke Gezeitenströme konnten die Kanalschifffahrt zu einem schwierigen Unternehmen machen . Das ist heute noch so und in der Antike war es nicht anders, wie Caesar im Zusammenhang mit dem Feldzug gegen die Veneter bezeugt:

«Über lange Strecken des Sommers konnten sie so verfahren, umso leichter, als starke Stürme unsere Schiffe abhielten und die Seefahrt vor fast unüberwindlichen Schwierigkeiten stand, denn es handelte sich um ein weites, offenes Meer mit starken Strömungen» (Caesar BG III.12.5). Und an einer anderen Stelle berichtet er « ... kamen Reiter ... mit der Meldung zu Caesar, in der letzten Nacht habe sich ein schwerer Sturm erhoben, so dass fast alle Schiffe beschädigt und auf den Strand geworfen worden seien, weil weder Anker noch Tauen gehalten hätten und die Seeleute

und Steuermänner der Gewalt des Sturmes nicht gewachsen gewesen seien» (Caesar BG V.10.2).

Das war die Sicht der Römer, die eher mit den Verhältnissen im Mittelmeer als mit den dortigen vertraut waren. Caesars Schilderung wirkt sehr dramatisch auf den Leser, vielleicht steckt da auch eine Absicht dahinter. Es gab und gibt aber durchaus auch Perioden, während denen die See ruhig ist, abgesehen von Strömungen und den grossen Gezeitenunterschieden, vor allem in der Bretagne. Die Einheimischen beidseits des Kanals waren besser vertraut mit den wechselhaften Bedingungen im Kanal als die Römer. Diese Schilderungen zeigen jedoch, dass es vorteilhafter war, möglichst bei Tageslicht und in Sichtnähe der Küsten zu segeln und dies vor allem im Sommerhalbjahr, wo die Tage länger waren und die See im Allgemeinen eher ruhiger.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Gelehrten im griechisch-römischen Einflussbereich hatten in der 2. Hälfte des 1. Jts. v. Chr. schon recht genaue Vorstellungen vom Umfang der Erde. Die Polargebiete nannten sie Erfrorene Zonen. Nur nebulöse Vorstellungen hatten sie vom fernen Westen, dem Ende der Welt, wo sich die unendlichen Weiten des Ozeans erstreckten. Die führenden Universalgelehrten in Sachen Astronomie, Geographie und Geschichte lebten in Kleinasien, Griechenland, in Sizilien und in Rom. Im 5. Jh. v. Chr. wusste man nur, dass es am Westrand der Ökumene irgendwo Zinnvorkommen gab, von denen das Zinn stamme. Entdeckungsreisen in den fernen Westen wurden als sehr ge-

fährlich angesehen und dann gab es auch noch grosse Verständigungsprobleme. Seereisen über die Strasse von Gibraltar hinaus waren in vorrömischen Zeiten vor allem Phöniziern und Karthagern vorbehalten, die diese Meerenge beherrschten. Als diese dann etwa Mitte des 1. Jts. v. Chr. die Zinnvorkommen an der Nordwestecke Iberiens entdeckt hatten und auszubeuten begannen, behielten sie dieses Wissen für sich und hielten auch den Seeweg dort hin geheim.

Noch viel schlechter stand es um die Kenntnislage Britanniens. Keiner der in dieser Arbeit zitierten griechisch schreibenden Autoren ausser Pytheas im 4. Jh. v. Chr. war je nach Britannien oder noch weiter nordwärts gesegelt. Strabon kam nie westwärts über die geographische Länge Sardinien hinaus und auch Plinius, der als Offizier und Staatsbeamter in Germanien und Hispanien war, hatte nie seinen Fuss auf Britannien gesetzt. So erstaunt es nicht, dass die meisten Autoren die Berichte des Pytheas über Britannien und seinen Vorstoss in den hohen Norden für Lügengeschichten hielten. Selbst Caesar, der in den Jahren 55/54 v. Chr. seine zwei Feldzüge gegen Britannien unternahm, gelang es zu jener Zeit nicht, Auskünfte über die wahre Grösse Britanniens in Erfahrung zu bringen. So ist es nicht verwunderlich, dass erst in der zweiten Hälfte des 1. Jh. n. Chr. die römische Marine Gewissheit erlangte, dass Britannien eine Insel war. Vor diesem Hintergrund ist es verständlich, dass sich Gerüchte und Mutmassungen um Zinnvorkommen am Westrand der Ökumene in Rom und Griechenland breit machten. Galiciens zerklüftete West- und Nordwestküste ist geprägt von unzähligen Buchten, Halbinseln, In-

seln und Inselchen und dasselbe gilt für die Südwest- und Westküste der Bretagne. Wenn ein Seefahrer von der Atlantikküste Galliens herkommend am westlichen Ende Britanniens Richtung Norden vorbeisegelte, könnte er bei flüchtiger Betrachtung selbst das von Diodoros erwähnte Belerium als Insel gesehen haben.

Tatsache ist, dass es grössere Zinnvorkommen in Galicien und in Britannien gab, ebenso sind solche für die Bretagne belegt. Die ersten zwei werden denn auch von diversen antiken Autoren genannt, ausser diejenigen der Bretagne. Über die Zinngewinnung in Lusitanien und Galicien berichten Diodoros, Strabon und Plinius, über diejenige in Britannien Polybios, Strabon, Diodoros, Caesar und Plinius. Alle diese Autoren in Rom, Sizilien oder Kleinasien hatten, ausser Caesar betreffend Britannien, keine persönlichen Kenntnisse von jenen fernen Küstengegenden. So ist es denkbar, dass es mangels genauere geographischer Kenntnisse zur Vorstellung kam, dass irgendwo im fernen, unbekanntem Nordwesten Iberiens Inseln mit Zinnvorkommen geben müsse, die sie dann «Zinn-Inseln» bzw. «Kassiteriden» nannten. Möglicherweise hatte das auch mit absichtlich falsch tradierten Berichten der Phönizier und Karthager zu tun, die in den Zinnhandel involviert waren. Diese Gerüchte erreichten auch den in Ägyptens Alexandria im 2. Jh. n. Chr. wirkenden Astronomen und Geographen Ptolemaios. In seinen geographischen Registern verortete er dann diese «Zinn-Inseln» vor der Küste Galiciens. Nach diesen Registerangaben wurden im Spätmittelalter und der frühen Neuzeit die in dieser Arbeit gezeigten ptolemäischen Karten gezeichnet. Weil diese Inseln dort aber nicht existierten, könnte man unter

dem Begriff auch Galicien selbst verstehen. Es kämen am Westrand der Ökumene noch andere küstennahe Gebiete mit Zinnvorkommen für die «Zinn-Inseln» in Frage, z. B. der Südwesten der Bretagne oder Belerium, Britanniens Südwestende. Die Zinnvorkommen von Britanniens Südwesten waren von der mittleren Bronze- bis zur mittleren Eisenzeit und zeitweise auch wieder in römischen Zeiten von überregionaler Bedeutung und deren Zinn wurde erwiesenermassen auch nach dem Kontinent exportiert, wie archäometallurgische Befunde zeigen und Diodoros in seinem Bericht bezeugt. Daher kann man am ehesten Belerium (Cornwall/Devon) mit dem gesuchten Begriff «Zinn-Inseln» gleichsetzen.

Jedes Schiff auf der Fahrt vom Oceanus Britannicus (Ärmelkanal) oder von der Südwestküste Galliens nach dem Nordwesten Britanniens oder nach Hibernia (Irland) kam in Sichtweite an den Isles of Scilly vorbei. Dieser Miniarchipel mit vielen kleinen und kleinsten Inseln und Felsen liegt im weiten Meer etwa 45 km von Britanniens Südwestende entfernt. Die Kleinräumigkeit des Archipels hat jedoch verhindert, dass sich dort nennenswerte Seifenlagerstätten gebildet haben könnten und die wenigen Zinnerzgänge waren für einen lohnenden Abbau zu geringmächtig. Schürfversuche gab es zu allen Zeiten. Trotzdem wurde von manchen Antiquaren/Historikern des 16.-19. Jh. immer wieder behauptet, dass sich dort die in den antiken Texten erwähnte Zinnquelle befunden hätte, was mit einem Zitat des römischen Legaten Publius Crassus bewiesen wurde. Nachrichten von Seefahrern, die diese Inseln gesehen und auch von der Zinnengewinnung im benachbarten Belerium (Cornwall) gehört hatten, könnten

im fernen Rom leicht zu Gerüchten um «Zinn-Inseln» mutiert haben. Die Isles of Scilly haben jedoch zu keiner Zeit je eine Rolle bei der Zinn- gewinnung gespielt.

Fazit: Die insbesondere bei Strabon (III.5.11) im Detail beschriebenen und bei Ptolemaios (II.6) geographisch verorteten «Zinn-Inseln» existierten dort nicht. Der Begriff könnte auf Galicien mit seinen Zinnvorkommen bezogen werden. Für Galicien spricht, dass die Phönizier von dort ihr Zinn bezogen hatten, wie Strabon richtig überliefert. Die Bretagne fällt wegen fehlender schriftlicher Quellen ausser Betracht. Auch die Isles of Scilly haben sicher zum Mythos «Zinn-Inseln» im fernen Westen beigetragen. Aus den oben dargelegten Gründen und wegen Diodoros glaubwürdigen Berichten über Britannien und Ictis favorisiert der Autor den Südwesten Britanniens (Cornwall mit Devon) als Synonym für die «Zinn-Inseln». Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, dass man sich unter Ictis verschiedene Inseln oder eher Halbinseln vor der Südwestküste Britanniens vorstellen kann. Plinius' Bericht trägt leider nichts zur Lokalisierung von Ictis bei. Hingegen helfen Diodoros praxistauglichere Angaben eher, Ictis geographisch einzugrenzen. Es wurden mehrere mögliche Standorte genannt. Wenn man den Text bei Diodoros (V.22.2-4) buchstabengetreu nimmt, so verbleibt für eine vernünftige Ictis-Interpretation nur eine Insel oder Halbinsel, in deren küstennahem Hinterland sich Zinnvorkommen befanden, denn das Zinn soll ja bei Ebbe auf Wagen nach der (Halb-)Insel Ictis gekarrt worden sein. Unter diesem Aspekt kommen Burgh Island, der Mount Batten an der Küste Devons sowie Pendennis und der St Michael's Mount an Corn-

walls Küste in Frage. Wenn man den Begriff weniger eng fasst als in Diodoros Bericht, könnten auch noch andere, für den Zinnexport günstig gelegene Häfen und (Halb-) Inseln in Betracht gezogen werden, so z. B. die Isle of Wight. Wegen Landsenkungen und des allgemeinen Meeresspiegelanstieges in den letzten 2'500 Jahren entspricht der damalige Küstenverlauf nicht mehr dem heutigen. Das bedeutet, dass heutige kleinere Inseln dannzumal Halbinseln waren, die man zu Fuss bzw. mit Karren erreichen konnte. Zusammengefasst: Ictis könnte auch als Synonym für irgendeinen sicheren Seehafen an Britanniens Südküste oder für eine dieser Küste vorgelagerte Insel gelten, von wo aus Zinn nach dem Festland exportiert wurde.

Es zeigt einmal mehr, dass auch beim Ictis-Problem eine eindeutige Antwort auf die in der Einleitung gestellte Frage nicht gegeben werden kann.

Adresse des Verfassers:

Stefan W. Meier,
Dr. phil. Historiker
Schlossmattstrasse 9
8934 Knonau ZH

Anmerkungen

- ¹ Pytheas (Horst Roseman) 1994:43
- ² Dies ist absolut unmöglich, sofern Thule mit Island gleichgesetzt wird. Die Distanz Orkney-Inland beträgt ca. 900 km
- ³ So sehen sich z.B. die Buchstaben für die Zahlen 50 = (ny) und 400 = (ypsilon) sehr ähnlich
- ⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Coastline_of_the_United_Kingdom
- ⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Coastline_paradox
- ⁶ S.W. Meier: Zinn(-Kupfer)-bergbau auf Cornwall, Reminiszenzen an eine SGHB-Reise, in: *Minaria Helvetica* 31/2012:62-86
- ⁷ Siehe dazu auch: Ratcliffe/Johns 2003:50
- ⁸ Meier 2012:64,65; Rohl/Needham 1998:31 (Fig.15)
- ⁹ Penhallurick 1997:27 (Plan)
- ¹⁰ Ehser et al. 2011: 905f; Hausteine et al. 2010:831
- ¹¹ Penhallurick 1986:116-118; do. 1997:27 Fig.16; Needham 2013:18-19
- ¹² Penhallurick 1986:167; do 1997:24-31
- ¹³ Penhallurick 1986: 219-221 (Tabelle); do 1997:23,26,28-32
- ¹⁴ Loughton 2014: 9-18
- ¹⁵ Persönliche schriftliche Mitteilung des Museums am 13.11.19
- ¹⁶ Solinus (3. Jh. n.Chr.): *Collectanea rerum memorabilium*; Sulpicius Severus (ca. 363 – 420 n.Chr.): *Chronica*. Cf. Penhallurick 1986:119
- ¹⁷ Ratcliffe/Johns 2003
- ¹⁸ Zitiert aus: Sheldrake 2012:142-148 «malim ego has Cassiteridas existimare quam vel Asores, quae nimis in oceanum propectae sunt» (do, S.148)
- ¹⁹ Penhallurick 1986:119
- ²⁰ Wakefield, L; Holdsworth, R.E; Scourse, J.: *Geology of the Isles of Scilly. A brief guide to the 290 million year history of the islands*, o.O, 2010 (Flugblatt des Isles of Scilly Museums)
- ²¹ Penhallurick 1986:119-122
- ²² Ratcliffe, J.; Straker, V. 1997:74-76
- ²³ Penhallurick 1986:121,122
- ²⁴ McGrail 2006:31,32
- ²⁵ Wilkes 2004:64,65
- ²⁶ Waller 2006
- ²⁷ Wilkes 2004:66
- ²⁸ Sheldrake 2012:128,129
- ²⁹ Waller 2006
- ³⁰ Herring 2000:116,117
- ³¹ Davis 1997:136; Wilkes 2004:221
- ³² Penhallurick 1986:143
- ³³ Wilkes 2004:90; Meier 1995:230
- ³⁴ Davis 1997:133; Ratcliffe/Straker 1997:73-76; Wilkes 2004:219,223; Needham et al. 2013:40-49. Siehe auch Anm. 64
- ³⁵ Cunliffe 2017:255,256; Needham et al. 2013: XXVI, XXVII,85-89,152-154,188-193
- ³⁶ *Beyond the Horizon* 2012:72,73; Dover Bronze Age Boat Trust (2000):17; Clark 2012: 56-59, Lehoërff 2012:60,61
- ³⁵ Dover Bronze Age Boat Trust (2000):18; Needham et al. 2013: XXIII, XXIV
- ³⁶ Dover Bronze Age Boat Trust (2000):4
- ³⁷ Wilkes 2004:224
- ³⁸ do: 226-228
- ³⁹ Herring 2000:117 Fig.47
- ⁴⁰ Wilkes 2004:140
- ⁴¹ Loughton 2014:25
- ⁴² Cunliffe 2017:313
- ⁴³ Penhallurick 1986:187,188
- ⁴⁴ do:190,191
- ⁴⁵ Ehser et al. 2011:905
- ⁴⁶ Penhallurick 1986:191-195
- ⁴⁷ Meller/Michel 2018:81-83; Berger et al. 2014:81; Hausteine et al. 2010:831; Ehser et al. 2011:908
- ⁴⁸ Ehser et al. 2011:906
- ⁴⁹ Penhallurick 1986:193
- ⁵⁰ Herring 2000:12,39,42-47,117,119,138
- ⁵¹ Meier 2012:71-73. Es handelt sich dabei um ein Bergbaudenkmal von nationaler Bedeutung. Aus: Williams, R. 2010: *A Guide to the Poldark Mine and the Wendron Mining District*. Wendron (Helston)
- ⁵² Penhallurick 1986: 145,157 Fig.67
- ⁵³ Clark et al. 1994:57-70
- ⁵⁴ Herring 2000:117 Fig.47
- ⁵⁵ Dover Museum, Tafel «Channel Trade Routes in the Bronze Age»; *Beyond the Horizon* 2012
- ⁵⁶ McGrail 2006:30-32
- ⁵⁷ do.:30,31; Cunliffe 2017: 334
- ⁵⁸ Loughton 2014:22
- ⁵⁹ Dürst 1981/82: nach Parmenides (5. Jh. v.Chr.)
- ⁶⁰ Später jedoch verfügte Caesar über genauere Angaben zu Britanniens Grösse, wie in Buch BG V.13.1-7 dargelegt
- ⁶¹ Die meisten in dieser Arbeit zitierten antiken Autoren lebten für kürzere oder längere Zeit in Rom

Quellen- und Literaturverzeichnis

1 Schriftliche Quellen:

- Agricola, Georg: Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen. München (DTV), 1994
- Avienus (Festus Avienus): Ora maritima. Edition annotée, précédée d'une Introduction et accompagnée d'un Commentaire par A. Bérthelot. Avec 6 Cartes. Paris, 1934
- Avienus, Rufus Festus: Ora maritima. Lateinisch und Deutsch. Herausgegeben, übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dietrich Stichtenoth. Darmstadt 1968
- A description of the seacoast from Brittany to Marseilles (Massilia). Latin text with facing english translation, commentary, notes, indices and facsimile of the editio princeps, by J.P. Murphy, Chicago 1977
- Caesar, Gaius Iulius: Commentariorum belli civilis/Der Bürgerkrieg. Lateinisch-deutsch, ed. Otto Schönberger, München/Zürich 1990
- Caesar, Gaius Iulius: De bello Gallico/ Der Gallische Krieg. Lateinisch-deutsch, übersetzt und herausgegeben von Marie-Luise Deissmann. Stuttgart 1991
- Diodoros: Historische Bibliothek. In der Übersetzung von Julius Friedrich Wurm, herausgegeben von Günter Klawes. Wiesbaden 2014
- Herodot: Historien. Griechisch-deutsch, herausgegeben von Josef Feix. München/Zürich 1988⁴
- Kleomedes: De motu circulari corporum caelestium, I.10, in: C. Plinius Sec., Band I, S. 214-217, Düsseldorf, 2008; und I.4.208-210, in: Pytheas (Horst Roseman) 1994:104
- C. Plinius Secundus d. Ä.: Naturkunde, Band I: Kosmologie (Buch 2) mit Ausschnitt aus Kleomedes; Band II: Geographie (Bücher 3-6). Herausgegeben und übersetzt von R. König in Zusammenarbeit mit G. Winkler und Kai Brodersen. Düsseldorf, 2008
- do: Naturkunde, lateinisch-deutsch, Buch VII: Anthropologie. Herausgegeben und übersetzt von R. König in Zusammenarbeit mit G. Winkler. Zürich/Düsseldorf, 21996
- do: Naturkunde, lateinisch-deutsch, Buch 33: Metallurgie. Herausgegeben und übersetzt von R. König in Zusammenarbeit mit G. Winkler. Düsseldorf, 22007
- do: Naturkunde, Band V (Bücher 34-37), Metallurgie, Farben, Steine, Edelsteine. Herausgegeben und übersetzt von R. König in Zusammenarbeit mit K. Bayer, G. Winkler und J. Hopp. Düsseldorf, 2008
- Polybios: Geschichte. Eingeleitet und übertragen von Hans Drexler. Zürich/Stuttgart 1961
- Ptolemaeus, Claudius: Die Cosmographia des Claudius Ptolemaeus, entstanden 1472.
- Wissenschaftlich bearbeitete Faksimile-Edition. Codex Urb. Lat. 277 der Bibliotheca Apostolica Vaticana, nach der lateinischen Übersetzung des Jacobus Angelus von 1406.
- Arthur Dürst (Hg.), Zürich: Belser 1981
- Ptolemaeus, Claudius: Cosmographia (Kartenmaterial): mit Registrum alphabeticum von Johann Reger. Claudius Ptolemaeus; übersetzt von Jacobus Angelus de Scarperia. De locis ac mirabilibus mundi. Ulm: Johann Reger für Justus de Abano, 21. Juli 1486
- Ptolemaeus, Claudius: Geographia. With an Introduction by R.A. Skelton. Ed. Sebastian Münster, Basle, 1540; published by Theatrum Orbis Terrarum Ltd.; Amsterdam, 1966
- Ptolemaeus, Claudius: Geographia universalis (Kartenmaterial): vetus et nova complectens Claudii Ptolemaei Alexandrini enarrationis libros VIII; ed. Sebastian Münster. Basileae: apud Henricum Petrum, 1540
- Ptolemaios, Klaudios Ptolemaios. Handbuch der Geographie. I. Teilband: Einleitung und Buch 1-4. Hg. Alfred Stückelberger und Gerd Grasshoff. Basel 2006
- Pytheas of Massalia: On the Ocean (Περὶ τοῦ Ὠκεανοῦ). Text, Translation and Commentary by Christina Horst Roseman. Chicago (Illinois) 1994
- Strabon: The Geography of Strabo, With an english translation by Horace Leonard Jones, Vol. II. London 1969
- Strabon: Geographika, Band 1. Prolegomena, Buch I-IV: Text und Übersetzung. Herausgegeben von Stefan Radt. Göttingen, 2002
- Tacitus, P. Cornelius: Das Leben des Iulius Agricola. Lateinisch und deutsch von Rudolf Till, in: Schriften und Quellen der Alten Welt, Band 8. Berlin, 1988

2 Andere Quellen und Karten:

- Dover Museum: Market Square, Dover, UK- CT16 1PB (Besuch vom 27.11.15)
- Great Orme Mines Museum, Llandudno, UK- LL30 2XG
- Ordnance Survey (OS), Britain's mapping agency (Kartenmaterial 1:25'000)
- Royal Albert Memorial Museum (ramm), Exeter, UK- EX4 3RX
- Zentralbibliothek Zürich, Kartensammlung, CH- 8001 Zürich

3 Literatur:

- Bates, M. (2013):
- Coastal erosion and landscape change, in: Needham et al. 2013, p. 40-45
- Beyond the Horizon (2012)
- Societies of the Channel and North Sea 3'500 Years Ago. Under the direction of A. Lehoërff, with the collaboration of J. Bourgeois, P. Clark and M. Talon. Catalogue of the exhibition of the European Interreg IVA 2 Mers Seas Zeeën project «Boat 1550 BC». Paris (ISBN 978-2-7572-0537-2)
- Berger, D.; Pernicka, E.; Nessel, B.; Brüggemann, G.; Frank, C.; Lockhoff, N. (2014):
- Neue Wege zur Herkunftsbestimmung des bronzezeitlichen Zinns, in: Blickpunkt Archäologie 2014/4, S. 76-82
- Bolder-Boos, M. (2017):
- Mythos Karthago. Legendenbildung zwischen Antike und Gegenwart, in: Antike Welt 1(2017) 8-15
- Cech, B. (2011):
- Technik in der Antike. Darmstadt
- Chauris, L. (2011): Aperçu sur les anciennes exploitations d'étain en Bretagne, in: Bull. Soc. géol. mineral. Bretagne, 2011, 9:103-115
- Clark, P. (2012): The Dover Bronze Age Boat: Discovery, in: Beyond the Horizon (2012) 36-41 (cf oben)
- Clark, P. (2012): Dating the Dover Boat, in: Beyond the Horizon (2012) 42-43 (cf oben)
- Clark, P. (2012): Specialised Naval Architecture, in: Beyond the Horizon (2012) 56-59 (cf oben)
- Clark, A.J.; Douch, H.L.; Harris, P.G.; Jones, L.J.; Kay, P.J.; Otlet, R.L.; Penhallurick, R.D.; Scott, B.J. (1994): Tin ingots found at Praa Sands, Breage, in 1974, in: Cornish Archaeology 33 (1994) 57-70

- Cunliffe, B. (2017): *On the Ocean. The Mediterranean and the Atlantic from Prehistory to AD 1500.* Oxford
- Davies, O. (1935): *Roman Mines in Europe.* Oxford
- Davis, P.R. (1997): Some navigational considerations of pre-medieval trade between Cornwall and North-West Europe, in: *Cornish Archaeology* 36 (1997) 129-137
- Dover Bronze Age Boat Trust (Hg.) (2000): *The Dover Bronze Age Boat Gallery Guide.* Dover
- Dürst, A. (1981/82): *Weltbild. Studien-dokumentation für die Hörer der Vorlesung ‚Geschichte des geographischen Weltbildes‘.* Wintersemester 1981/82, Zürich (Universität)
- Dürst, A. (1988): *Geschichte der Kartographie. Studiendokumentation für die Hörer der Vorlesung. Sommersemester 1988.* Zürich (Universität)
- Ehser, A.; Borg, G.; Pernicka, E. (2011): Provenance of the gold of the Early Bronze Age Nebra Sky Disk, central Germany: geochemical characterization of natural gold from Cornwall, in: *European Journal of Mineralogy*, 23 (2011) 895-910
- French, C.N. (1999): The ‚Submerged Forest‘ Palaeosols of Cornwall, in: *Geoscience in south-west England* 9 (1999) 365-369
- Gehrels, R. (2013): Sea level history and coastal geomorphology, in: Needham et al. (2013) 15-17
- Harley, J.B.; Woodward, D., (ed.) (1987): *The History of Cartography, Vol. one, Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean.* Chicago/London
- Haustein, M.; Gillis, C.; Pernicka, E. (2010): Tin isotopy – A New Method for Solving old Questions, in: *Archaeometry* 52, 5 (2010) 816-832
- Healy, J.E. (1978): *Mining and Metallurgy in the Greek and Roman world.* London
- Herring, P. with contributions from Thorpe, C; Quinnell, H.; Reynolds, A., Allan, J. (2000): *St Michael’s Mount, Cornwall. Reports on archaeological works, 1995-1998.*
- Cornwall Archaeological Unit, Truro
- Jowett, Nick (2016): *Great Orme Bronze Age Mines.* Llandudno
- Lehoërff, A. (2012): Metalworking in the Bronze Age, in: *Beyond the Horizon* (2012) 60-62 (cf oben)
- Loma, A. (2005): Zur Frage der frühesten griechisch-iranischen Sprachbeziehungen: Gr. Κασσιτερος, in: Meiser, G./ Hackstein, O. (Hg.): *Sprachkontakt und Sprachwandel. Akten der XI. Fachtagung der Indogermanischen Gesellschaft 17.-23. September 2000, Halle an der Saale/ Wiesbaden, S. 331-340*
- Loughton, E. (2014): *Erme Estuary ingots, o. O.,* (<http://www.swmag.org/index.php/stories-reports/erme-estuary-ingots>)
- McGrail, S. (2006): *Ancient Boats and Ships.* Second edition. Oxford/New York
- Matthiesen, St. (2000): *Bronzezeitliche Boote in Grossbritannien,* in: B. Mühl-dorfer und J.P. Zeitler (ed.) (2000): *Mykene, Nürnberg, Stonehenge.* Nürnberg (cf.)
- Meier, S.W. (1994): *Der Bleifernhandel in republikanischer Zeit,* in: *Das Wrack. Der antike Schiffsfund von Mahdia.* Hg. Gisela Hellenkemper Salies mit Hans-Hoyer von Prittwitz und Gaffron und Gerhard Bauchhenss, Bd. 2, Köln, S. 767-787
- Meier, S.W. (1995): *Blei in der Antike. Bergbau, Verhüttung, Fernhandel,* Diss. Universität Zürich, Zug
- Meier, S.W. (2012): *Zinn(-Kupfer) -bergbau auf Cornwall – Reminiszenzen an eine SGHB-Reise,* in: *Minaria Helvetica* 31/2012: S.62-86
- Meller, H; Michel, K. (2018): *Die Himmels-scheibe von Nebra. Der Schlüssel zu einer untergegangenen Kultur im Herzen Europas.* Berlin
- Morstadt, B. (2015): *Die Phönizier.* Darmstadt
- Needham, St; Parham, D.; Frieman, C.J. (2013): *Claimed by the See. Salcombe, Langdon Bay and other marine finds of the Bronze Age,* in: *CBA Research Report* 173, Council for British Archaeology. York
- Oliver, N. (2012): *A History of Ancient Britain.* London
- Penhallurick, R.D. (1986): *Tin in Antiquity, its mining and trade throughout the ancient world with particular reference to Cornwall.* London 1986
- Penhallurick, R.D. (1997): *The evidence for prehistoric mining in Cornwall,* in: *Prehistoric Extractive Metallurgy in Cornwall. Proceedings of a one day conference held at the Camborne School of Mines, Pool, Redruth, Cornwall, 11th July 1992.* July 1997: 23-33
- Ratcliffe, J.; Straker, V. (1997): *The changing landscape and coastline of the Isles of Scilly: recent research,* in: *Cornish Archaeology* 36 (1997) 64-76
- Ratcliffe, J.; Johns, Ch. (2003): *Scilly’s Archaeological Heritage, with special places to visit,* in: *The Historic Environment Unit, Cornwall County Council*
- Riederer, J. (1987): *Archäologie und Chemie - Einblicke in die Vergangenheit.* Berlin
- Roden, Ch. (1985): *Montanarchäologische Quellen des ur- und frühgeschichtlichen Zinnbergbaues in Europa,* in: *Der Anschnitt* 37, 2-3 (1985) 50-80
- Rohl, B.; Needham, St. (1998): *The circulation of metal in the British Bronze Age: The application of lead isotope analysis,* in: *British Museum Occasional Paper* No.102. London
- Sheldrake, C. E. (2012): *The History of Belerion. An Investigation into the discussions of Greeks and Romans in Cornwall.* Submitted by Cara Elanor Sheldrake, to the University of Exeter as a thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Classics. Exeter
- Shennan, I.; Horton, B. (2002): *Holocene land- and sea-level changes in Great Britain,* in: *Journal of Quaternary Science* 17 (2002) 511-526
- Southern, P. (2013): *Roman Britain. A New History 55 BC - AD 450.* Stroud
- Talon, M. (2012): *Trade within the English Channel/North Sea Region,* in: *Beyond the Horizon* (2012) 74-81 (cf oben) Teferle, F.N.; Bingley, R.M.; Orliac, E.J.; Williams, S.D.P. et al. (2009): *Crustal motions in Great Britain: evidence from continuous GPS, absolute gravity and Holocene sea level data,* in: *Geophysical Journal International* 178 (2009) 23-46
- Waller, M.P.; Long, A.J. (2003): *Holocene coastal evolution and sea-level change on the southern coast of England: a review,* in: *Journal of Quaternary Science* 18 (2003) 351-359
- Waller, R. (2006): *Late Bronze Age to Iron Age Resource Assessment for the Isle of Wight (p.1-9).* Isle of Wight County Archaeology and Historic Environment Service. August 2006
- Wilkes, E. (2004): *Iron Age Maritime nodes on the English Channel coast. An investigation into the location, nature and context of early ports and harbours. A thesis in two volumes in partial fulfilment of the requirements of Bournemouth University for the degree of Doctor of Philosophy. Volume I.* Bournemouth
- Williams, R.A. (2015): *Where did all the Prehistoric copper go? Linking the Great Orme ores to Bronze Age metalwork,* in: *The Journal of the Great Orme Exploration Society* (2015) 1-10

Für die
beste Zukunft
aller Zeiten.

Für Nils.



zukunft.gkb.ch  Graubündner
Kantonalbank

Müller Bau AG

Sufers
Ander
Splügen



- Hoch- und Tiefbauarbeiten
- Sanierungen /Renovationen
 - Kernbohrungen
 - Gerüstungen
 - Immobilien

Büro: Werkstatt:
Bachstrasse 1 Veia Runcs
7434 Sufers 7440 Anderer

www.muellerbau.swiss 081 664 13 70

Jtem seit 1978 motorräder

Richard Item, Feinmechaniker 7493 Schmitten
Tel. / Fax 081 404 13 31 Mobil 079 611 15 50 www.item-motobike.ch
Verkauf und Service sowie sämtliche Reparaturen



Richi's Töff Treff

Werkstatt-Café für Jung und Alt
Geöffnet während den üblichen
Arbeitszeiten und auch länger

Unser Freizeitangebot:
Erzgrubenführungen

In unser seit 1967 mit enorm viel Herzblut währendes Familien-Unternehmen:

Den Schmittner Blyberg



Zuständige Person: Richi Item
Genauere Informationen mit Einsicht unserer Arbeits-Aktivitäten ab 1967
sowie Adresse der zuständigen Führungspersonen und deren Angebote,
siehe unter www.ergzruben.ch

VILAN24.CH

NEWS AUS POLITIK, GESELLSCHAFT,
WIRTSCHAFT UND SPORT



INFOS ZU DEN VERSCHIEDENEN WERBE-
MÖGLICHKEITEN ERHALTEN SIE UNTER:
WERBUNG@VILAN24.CH / T 081 300 03 60

Aus dem Bergbaumuseum Graubünden – Vom Hunt zum Rolli

Jann Rehm

7505 Celerina/Schlarigna

Das Bergbaumuseum Graubünden auf dem Schmelzboden in Davos hat in der letzten Zeit immer wieder Neues zu bieten.

Einleitung

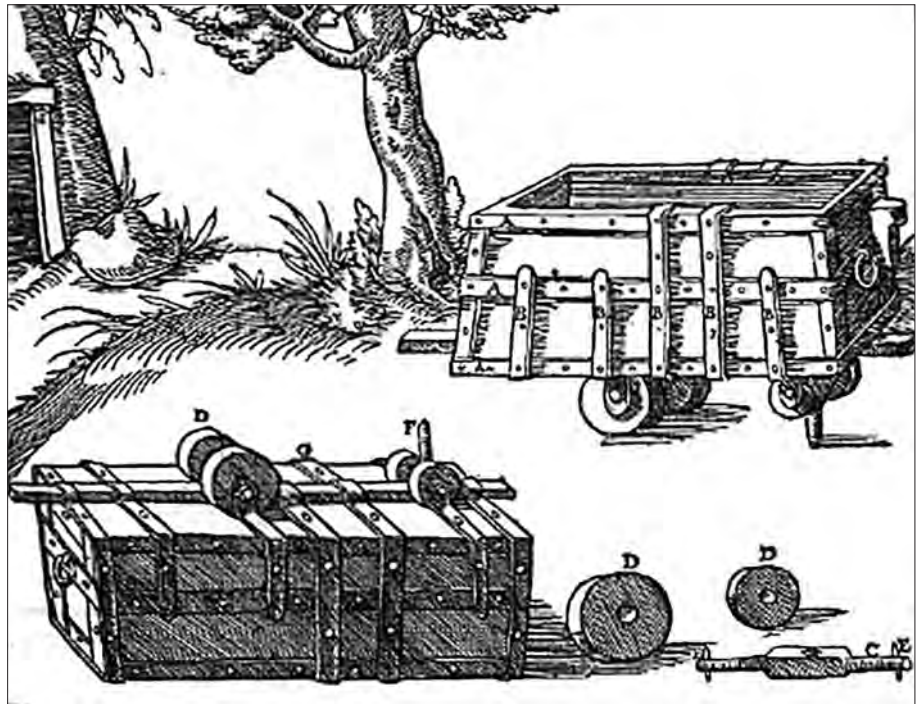
Über eine lange Periode veränderte sich die Fördertechnik im Bergbau nicht gross. Noch im 19. Jh. waren teilweise in den Stollen die gleichen Spurnagel-Hunte unterwegs, wie sie schon Agricola in seinem Werk «De re metallica libri XII» im 16. Jh. beschrieben und mit massgenauen Zeichnungen dargestellt hat.

Andernorts waren es die so genannten «Ungarischen Hunte», welche auf Holzschienen liefen.

In Graubünden waren beide Systeme im Einsatz. Ein gutes Beispiel dafür ist das Eisenbergwerk Buffalora am Ofenpass. Einerseits verlegten die alten Bergleute die Laufbretter für den Spurnagel-Hunt und andererseits bauten sie auch die hölzernen Schienen für den Ungarischen Hunt ein. Mit Eisen beschlagene Schienen sind im Bergwerk Ursera aus der zweiten Hälfte des 19. Jh. zu finden. Eiserne Schienen hingegen kamen erst anfangs des 20. Jh. in Gebrauch. Im Albulatal waren zwei kleinere Bergwerke in Betrieb. In Alvaschein wurde untertägig Gips abgebaut und in der Nachbargemeinde Surava befand sich ein Kalkstein-Tagebau mit einem für diese Zeit sehr modernen Schachtofen. Beide Betriebe setzten eiserne Loren, in der Schweiz auch Rolli genannt, ein.

Der Spurnagelhunt

Der Spurnagelhunt war ein einfaches und robustes ganz aus Holz gebautes Transportmittel. Georgius



Spurnagelhunt nach Georgius Agricola «De re metallica libri XII», 6. Buch



Ungarischer Hunt (Quelle: Wikipedia)



Replika des Spurnagelhunts im Bergbaumuseum Graubünden

Gezimmert von: Jann Rehm

Foto: Elsbeth Rehm,

Agricola beschreibt ihn in seinem 6. Buch der Reihe *De re Metallica Libri* wie folgt:

«Der Hunt fasst um die Hälfte mehr als der Schubkarren, er ist etwa 4 Fuss lang und ungefähr 2 ½ Fuss breit und hoch. Seiner rechteckigen Form entsprechend ist er mit drei rechteckigen eisernen Bändern beschlagen, ausserdem wird er auf allen Seiten durch eiserne Stäbe verstärkt. Am Boden sind zwei kleine eiserne Achsen befestigt, um deren Enden sich auf beiden Seiten hölzerne Scheiben drehen. Damit diese nicht von den festen Achsen abgleiten, werden sie durch kleine eiserne Nägel gehalten; durch den am Boden befestigten Leitnagel wird der Hunt in der Spur, die in den Laufpfosten ausgespart ist, geführt. Der Huntestösser (oder Hunteläufer) fasst den Hunt hinten mit den Händen und stösst ihn mit Mineralien beladen hinaus und den entleerten wieder hinein. Da er, wenn er gefahren wird, einen Ton erzeugt, der einigen dem Bellen der Hunde ähnlich dünkt, so nannten sie ihn Hund (bergmännisch meistens Hunt geschrieben/Red.) Diesen Hunt benutzen sie, wenn sie aus sehr langen

Stollen fördern, denn er ist leichter beweglich und kann schwerer beladen werden» (als der Schubkarren).

Das Bergbaumuseum Graubünden ist im Besitze eines Hunt. Allerdings ist er kein Original, sondern ein Nachbau in eigener Regie nach den von Agricola angegebenen Massen. Dabei wurde der sächsische Fuss von 28 cm angewandt. Für den Kasten wurde altes Holz verwendet.



Neben der Laufplanke eingebauter Steigbaum, Stollen «Zarcla», Buffalora

Bild: Elsbeth Rehm

Der Hunt ist mit Erz beladen und steht wie im Stollen auf den Laufbrettern mit der Spurrinne in der Mitte. Bei Führungen kann er bewegt werden.

In den alten Bündner Bergwerken stösst man an vielen Stellen auf teilweise noch gut erhaltene Laufplanken. Gerade Strecken waren für den Hunteläufer einfach zu befahren. Gut gearbeitete Kurven nahm der Hunt auch. Wie aber war es mit Steigungen? Leichte Steigungen konnten befahren werden. Dazu wurden neben den Laufplanken sogenannte Steigbäume in den Boden eingelassen. Auf diesen konnte der Hunteläufer Tritt fassen und den Karren über die Steigung aufwärts befördern.

Dank dem Spurnagel, welcher den Hunt führte und auf den Laufplanken hielt, benötigte der Hunteläufer kein spezielles Geleucht. Die vereinzelt in ausgehauenen Felsnischen steckenden Kienspäne genügten in der Regel. Doch sind auch Hunte mit Geleucht bekannt. Diese wurden vermutlich auf längeren Stollenabschnitten verwendet.



Truhenläufer mit Unschlittfrosch, Schwazer Bergbuch von 1554

Der Ungarische Hunt

Der Ungarische Hunt wurde im Bergbau ca. ab 1779 bis in die Mitte des 19. Jh. verwendet. Im Gegensatz zum Spurnagelhunt lief er auf hölzernen Schienen. Im Bergwerk Buffalora am Ofenpass und ebenso in den Stollen auf Gruobas/Ursera im Hinterrheingebiet sind an gewissen Orten solche einfache hölzerne Schienen anzutreffen. Buffalora war bis im 17. Jh. im Betrieb. In Gruobas/Ursera war bis in die zweite Hälfte des 19. Jh. eine englische Gesellschaft tätig. Dass der Spurnagelhunt mit seinen einfachen Radscheiben auf diesen Schienen nicht verkehren konnte, war rasch klar. Hier wurde mit einer anderen Art von Förderungstechnik gearbeitet. Auf den Schienen mussten Räder gelaufen sein; richtige Räder und nicht einfache Holzscheiben wie beim Spurnagelhunt. Die Recherche im Internet brachte die Lösung. Neben dem bereits gut bekannten und nachgewiesenen Spurnagelhunt wurde auf

gewissen Strecken der so genannte Ungarische Hunt eingesetzt¹. Der im Internet gefundene Hunt ist aber sicher jünger und so gross, dass er in den engen Stollen am Ofenpass kaum eingesetzt werden konnte. Die weitere Suche brachte ein bes-

seres Ergebnis. Wikipedia zeigt ein Bild eines kleineren Exemplars des gesuchten Hunts. Allerdings ist die Bildlegende mit der Bezeichnung «Spurnagelhunt» irreführend². Es handelt sich eindeutig um einen Ungarischen Hunt auf Holzschienen.

Nun war also das Rätsel mit den Holzschienen gelöst aber noch fehlte der Hunt. Ein Originalexemplar zu erhalten, war für das Bergbaumuseum Graubünden unmöglich, denn so viele Originale sind im Laufe der Zeit nicht übriggeblieben. Man hatte aber ein gutes Bild und man hatte die Masse der engen Stollen. Mit grossem Eifer wurde eine Replika hergestellt, welche nun im Museum neben dem Spurnagelhunt zu sehen ist.

Der Rolli (Lore)

Ende des 19. Jh. und anfangs des 20. Jh. kamen anstelle der Hunte die grösseren Förderwagen in Be-



Im Vordergrund Replika eines Ungarischen Hunts im Bergbaumuseum Graubünden. Gezimmert von: Jann Rehm

Foto: Elsbeth Rehm

¹ https://asset.museum-digital.org/berlin/images/import_17/201601/29193625730.jpg
Bildlegende: Grubenlund mit Holzschienen aus der Apostelgrube in Brad (Siebenbürgen)

² <https://de.wikipedia.org/wiki/Hunt>
Bildlegende: Spurnagelhunt aus der siebenbürgischen Apostelgrube, 16. Jh.



Die Kipprollis vor dem Bergbaumuseum an einem Tag mit einer fröhlichen Schar von Besuchern. Der Rolli rechts im Bild ist ein französisches Fabrikat. Der Rolli links im Bild stammt aus der Schweiz. Bild: Elsbeth Rehm

trieb. Ein solcher Wagen ist der Rolli, bzw. der Kipprolli. Auch in Graubünden wurden Rollis eingesetzt, um nur zwei Beispiele zu nennen: im Gipsabbau von Alvaschein und im Kalkbergwerk bei Surava, beide Werke nahe beieinander liegend im Albulatal. Der BERGKNAPPE berichtete in früheren Ausgaben über beide Abbaustellen³. Bekannt ist, dass zwei verschiedene Arten von Rollis eingesetzt worden sind. Vor dem Eingang zum Bergbaumuseum Graubünden stehen zwei Kipprollis je auf einem kurzen Schienenstück.

Der französische Rolli kam als erster ins Museum. Er stand während längerer Zeit als Blumenwagen vor einer Gärtnerei im Domleschg. Eine Anfrage im Juni 2017 bei Gärtner-

meister Andreas Marugg war erfolgreich. Er war sofort bereit, den Rolli an das Museum zu übergeben und zwar als Geschenk. So kam das Bergbaumuseum zum ersten Ausstellungsstück. An der Seite ist eine Plakette mit folgender Inschrift angebracht:

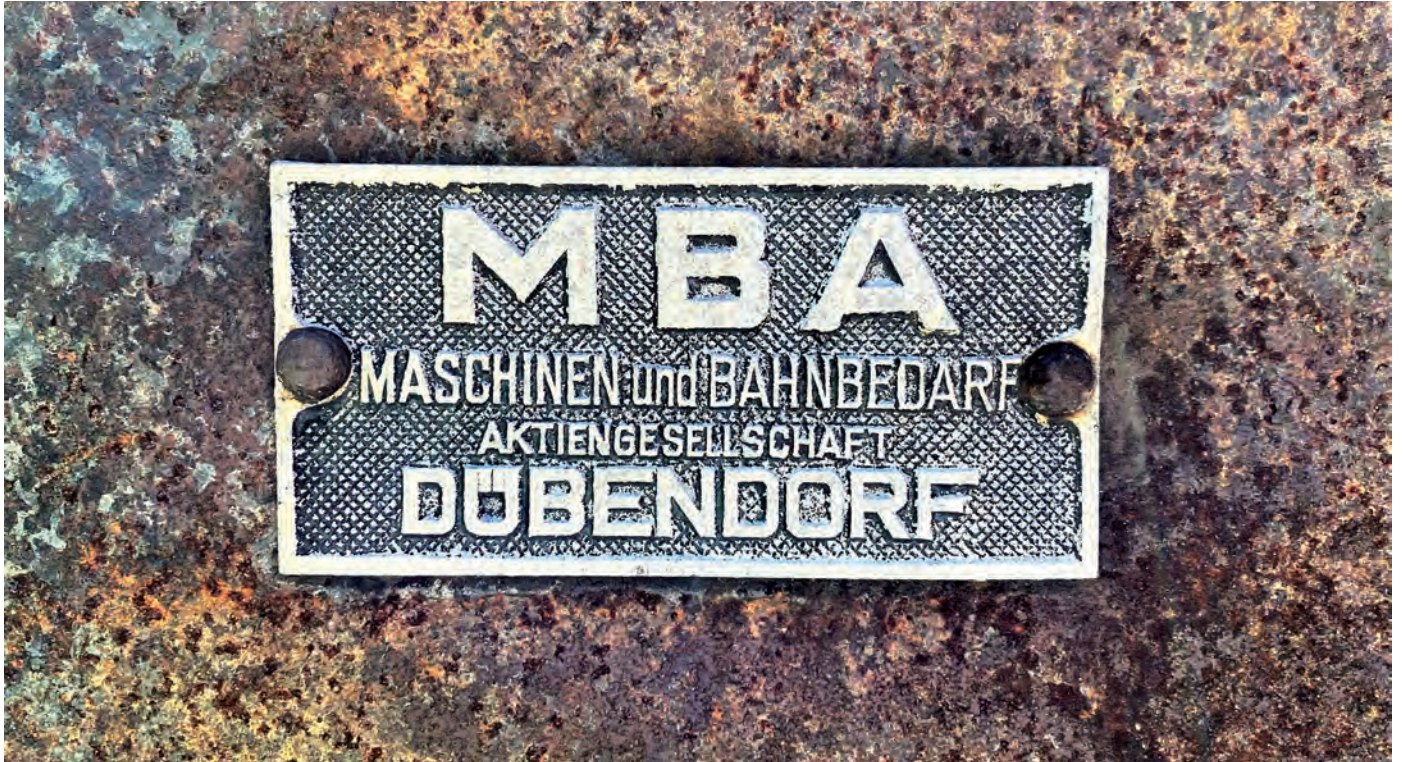
CHEMIN DE FER PORTATIF
DECAUVILLE AINE
PETIT-BOURG (FRANCE)



Die Plakette am Decauville-Rolli

Bild: Elsbeth Rehm

³ Hans Krähenbühl, Davos, Der Gipsbergbau in der Schweiz, BERGKNAPPE Nr. 63, 1/1993, S. 10-12
Christoph Ackeret, Zollikon ZH, Der Kalkofen von Surava, 1923 bis 1953, BERGKNAPPE Nr. 124, 1/2014 S. 16-17



Die Plakette am Rolli aus Dübendorf

Bild Elsbeth Rehm

Mit diesen Angaben war die Herstellerfirma rasch gefunden. Es war Paul Armand Decauville (1846-1922), der ein System für den Abtransport seiner Zuckerrüben erntete baute. Daraus entwickelte sich nach und nach ein grosser Industriebetrieb. Decauville baute nicht nur Rollis für Feldbahnen, Bergbau, Industrie und militärische Zwecke. Schienen und Schwellen aus Stahl wurden mit Stahlnieten verbunden. Die Schienenstücke waren relativ leicht und konnten ohne Probleme direkt auf dem Erdboden verlegt und zusammengebaut werden. Die Spurweite betrug je nach Einsatzort 50 bis 60 cm. In den Fabriken von Decauville wurden auch Lokomotiven in verschiedenen Grössen bis zur Normalspur, U-Bahnfahrzeuge, Velos und sogar Autos hergestellt. Auch dieser Traditionsfirma blieb der Niedergang nicht erspart. Dieser begann um 1960 und führte nach der Jahrhundertwende zur vorübergehenden Schliessung des Betriebes. Decauville SAS besteht seit 2014

als Tochtergesellschaft der Marrel Fassi Group und ist Teil der CTELM-Gruppe. Das Unternehmen baut unter der Marke Decauville Ladekräne für Lastwagen und verschiedene Arten von Kippern.

Den zweiten Rolli brachte Ueli Wenger vom Bergwerk Riedhof im Kan-

Die beiden Rollis haben nun einen schönen Platz vor dem Bergbaumuseum gefunden. Das System und die Handhabung sind ähnlich. Bei beiden ist die Kippvorrichtung einfach zu handhaben. Gekippt werden sie allerdings nur noch, wenn nach einem Regenguss das Wasser nicht ablaufen will.

MBA
MASCHINEN UND BAHNBEDARF
AKTIENGESELLSCHAFT
DÜBENDORF

ton Zürich zwei Jahre später nach Graubünden. Dieser ebenfalls gut erhaltene Rolli wurde in der Schweiz gebaut. Auf einer seitlich angebrachten Plakette steht:

Auch diese Firma gibt es heute noch, allerdings nicht mehr in Dübendorf, sondern im benachbarten Bassersdorf ZH. Sie hat sich auf Grossbaumaschinen, Hydraulik sowie Dienstleistungen in diesem Gebiet spezialisiert.

Adresse des Verfassers:

Jann Rehm
Bergbaumuseum Graubünden
Schmelzboden Davos
redaktion@bergbau-gr.ch

Vereinsversammlung der Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG vom 2. April 2022 in Zizers

er / Zur 46. Vereinsversammlung der Freunde des Bergbaus in Graubünden trafen sich 29 Bergbaufreunde im Hotel Fünf Dörfer in Zizers.

Mit einem herzhaften «Glück auf» begrüßte Präsident Hansueli Suter die Anwesenden. Mit vielen spannenden Power-Point-Bildern lässt er das Jahr 2021 nochmals aufleben: Die schweren Steinbrocken, die bei den Frontagen der Schmelze Flecs Salouf zur Bachverbauung transportiert wurden, sind auf den Bildern gar nicht mehr so gewaltig. Die vielen neu vermessenen Stollen und Schächte auf Buffalora zeigen die Grösse dieses Bergwerks immer mehr. Trotz Corona-Einschränkungen war das vergangene Jahr ein aktives Bergbaujahr wo auch die verschobene FBG-Exkursion nach S-charl vielen Teilnehmern einen spannenden Bergbautag bescherte. Mit Ruedi Krähenbühl, dem Präsidenten des Bergbauvereins Davos (BSD), ist der Vorstand des FBG wieder komplett.

Bei der Regionalgruppe Calanda kommt es zu einem Wechsel. Mirco

Brunner der langjährige Regionalgruppenleiter ist ins Ausland gezogen. Sein Nachfolger heisst Adrian Hertzog aus Felsberg und er freut sich auf die neue Aufgabe.

Ohne Diskussion und mit einstimmiger Annahme passieren die Jahresrechnung und das Budget. Die Jahresrechnung schliesst bei Einnahmen von CHF19'563.70 und Ausgaben von CHF 19'808.71 mit einem kleinen Verlust von CHF 245.01 ab. Beim Budget wird bei Einnahmen von CHF 18'800.00 und Ausgaben von CHF 19'800.00 ein negatives Ergebnis von CHF 1'000.00 erwartet. Die Mitgliederbeiträge werden keine Änderungen erhalten.

Die Versammlung bewilligt eine kleine Statutenrevision. Neu heisst es in Art.11 Abs. 1 der Statuten des FBG: «Die ordentliche Vereinsversammlung findet einmal pro Jahr im 1. Halbjahr statt.» und nicht mehr

in den ersten drei Monaten. Dies gibt dem FBG mehr Spielraum für die Organisation des Rahmenprogramms. Das diesjährige Rahmenprogramm, die Besichtigung der Pulvermühle Chur, fand denn auch regen Zuspruch. Der Bericht darüber folgt auf den nächsten Seiten.



Adrian Hertzog, der neue Regionalgruppenleiter Calanda

Bild: Elsbeth Rehm

Besuchen Sie das einmalige Kulturgut in den Bündner Bergen!

Wir freuen uns auch über jedes neue Mitglied.



BLYBERG-VEREINIGUNG-SCHMITTEN BVS

Die Vereinigung...

- ... setzt sich für Schutz und Unterhalt der ehemaligen Erzgruben ein;
- ... organisiert Führungen zu den Erzgruben am Blyberg;
- ... bietet nach Absprache Heli-Flüge zu den Erzgruben hin und retour an.

Kontakt Richi Item, Schmitten (Albula)
www.ergruben.ch
info@item-motobike.ch
079 611 1550

Konto Kontoinhaber: Kulturgut Blyberg
Schmitten BVS, Schmitten (Albula)
IBAN: CH0800774010336404800
SWIFT/BIC: GRKBCH2270A
BC-Nr: 774 Graub. Kantonalbank
Chur

Sicherung Einbaustrecke (2004) im Neuhoffnung Stollen am Silberberg in Davos

Der vorliegende Schlussbericht vom 25. Juni 2022 markiert den Abschluss einer langen Reihe von Bemühungen zur Sicherung des Neuhoffnung Stollens.

*Paul Buol
7260 Davos Dorf*

Einleitung

Mit dem Bericht «Sicherung Einbaustrecke (2004) im Neuhoffnung Stollen» liegt das Projekt am Silberberg vor. Im November 2021 haben wir nach einer ausgiebigen Begehung im Neuhoffnung Stollen eine Offerte für die Spezialarbeiten Netzeinbau und für Erdverschiebungen eingeholt. Nachdem im März 2022 die Zusagen für die Finanzierung im Bereich von gut CHF 20'000.00 vor-

lagen, beschloss der Vorstand BSD, die Arbeiten im Frühsommer 2022 ausführen zu lassen. In der Folge wurden die Spezialarbeiten Felssicherung der Bauunternehmung Vetsch Klosters AG vergeben.

Ausführung der Felssicherungsarbeiten

Am 11. Mai fand die letzte Begehung mit der Bauunternehmung vor der Arbeitsaufnahme statt. Die

Felssicherungsarbeiten wurden am 23. Mai 2022 aufgenommen. Für die Installation der Baustelle waren zwei Helikopter Rotationen vom Unteren Huthaus zum Vorplatz Neuhoffnung Stollen notwendig. In einer ersten Arbeitsphase wurden Löcher für die Anker gebohrt und die Stabanker (DN 16 mm) in Mörtelpatronen versetzt. Anschliessend erfolgte das Verlegen und Spannen der Drahtseile (DN 12 mm) rund um



Kostenabrechnung und Finanzierung

Kosten der Felssicherungsarbeiten	CHF
Vorbereitungsarbeiten Mitglieder BSD (Fronarbeit)	1'500.00
Sicherungsarbeiten Vetsch Klosters AG (Off. 01.11.2021)	26'544.00
Unvorhergesehenes	0.00
Total Kosten	CHF 28'044.00
Finanzierung	CHF
Fronarbeit Mitglieder BSD	1'500.00
Projektbezogener Beitrag Gemeinde Davos	10'000.00
Projektbezogener Beitrag Meuli Stiftung	6'000.00
Beitrag Bauunternehmung	3'848.90
Spende Walter Vogel, Esslingen	600.00
Total Beiträge	21'948.90
Fehlbetrag	-4'595.10
Defizit zu Lasten Rückstellungen des Bergbauvereins Silberberg Davos BSD	4'595.10

die Kaverne. Insbesondere während der Bohrarbeiten lösten sich örtlich kleine, stark zersetzte Steinpakete aus der Kavernendecke. Deshalb mussten die Arbeitsstandorte während dem Bohren durch eine Person dauernd beobachtet werden. Die volle Sicherheit der Spezialisten war erst nach der Montage des Tecco-Netzes G 63-3 gewährleistet. Im Schutze dieses Netzes konnten anschliessend die Erdarbeiten ausgeführt werden. Da eine grosse Menge von losem Material vorhanden war, verblieb ein Hügel, der nun bei den Besuchen des Stollens zu überwinden ist. Dank den installierten Scheinwerfern kann das über die Jahre durch Verwitterung entstandene Gewölbe durch das Schutznetz hindurch betrachtet werden.

Die Bauunternehmung Vetsch Klosters AG beendete die Felssicherungsarbeiten am 31. Mai 2022. Der Abtransport der Bau-Installation mit dem Helikopter erfolgte am 01. Juni

2022. Am 24. und am 31. Mai fanden Bausitzungen statt.

Die Finanzierung erfolgte über ein Sponsoring folgender Institutionen und Firmen:

- Gemeinde Davos
- Meuli Stiftung Davos
- Rückstellungen BSD
- Bauunternehmung Vetsch Klosters AG, Klosters
- Spende Walter Vogel, Esslingen

Dank der eingebauten Netzkonstruktion und der Erdarbeiten in der «Kaverne» ist der Besuch des Stollens sicherheitsmässig wieder voll gewährleistet. Der Neuhoffnung Stollen mit dem Abzweiger St. Lorenz Stollen ist insbesondere für Schulklassen ein attraktives Angebot.

Ein herzliches Dankeschön geht an alle aktiven Mitglieder des BSD, die mitgeholfen haben, das Projekt an-

zustossen und vorzubereiten, sowie die Arbeiten zu begleiten. Ein besonderer Dank gilt Carlo Zarn und seinen Spezialisten der Bauunternehmung Vetsch Klosters AG für die sehr gute, speditive und unfallfreie Arbeitsausführung.

Allen Institutionen und Firmen, die durch ihr Sponsoring die Finanzierung und Durchführung des Projektes ermöglicht haben, danke ich im Namen des Bergbauvereins Silberberg Davos, BSD, ganz herzlich.

Mit diesem Projekt konnte einmal mehr ein wichtiger Bestandteil der alten Bergwerksanlagen am Silberberg erhalten und gesichert werden.

Adresse des Verfassers

Paul Buol
In den Büelen 17
7260 Davos Dorf



Alle Bilder vom BSD zur Verfügung gestellt.



Neuhoffnung Stollen am Silberberg: Für Führungen nicht befahrbares Seitenort.

Bild: Jann Rehm

Zu Besuch in der Pulvermühle Chur

er/ Am Nachmittag nach der Vereinsversammlung der Freunde des Bergbaus in Graubünden besuchten die Teilnehmer die Pulvermühle in Chur.



Jagdschwarzpulver der Pulvermühle Aubonne

Der frühe Bergbau war durch noch härtere Arbeit als heute gekennzeichnet. Der prähistorische Stollenvortrieb begann mit Feuerstein und Schlägel und Eisen. Erst im 17. Jh. folgte im europäischen Bergbau die Sprengung durch Schwarzpulver. In Graubünden wahrscheinlich noch später. Die Herstellung von Schwarzpulver ist jedoch sehr alt. Die erste geschichtliche Erwähnung von Schwarzpulver stammt bereits aus dem 11. Jh. und dies aus China. Laut der Legende wurde das Schwarzpulver in Mitteleuropa vom Franziskanermönch Berthold Schwarz im 14. Jh. erfunden. Es gibt aber auch Berichte, dass Jahre vor Berthold Schwarz ein englischer Forscher das Schiesspulver erfunden

haben soll. Heisst es nun Schwarzpulver, nach Berthold Schwarz oder ist es einfach ein «schwarzes Pulver»? Das Schwarzpulver wurde anfänglich nur als Schiesspulver verwendet und wurde erst Jahrhunderte später im Bergbau eingesetzt. Die ersten Pulvermühlen in der Schweiz entstanden schon im 15. Jh., bis 1848 waren die Mühlen in Privatbesitz, dann folgte die Verstaatlichung. Im Jahr 1876 gab es in der Schweiz nur noch vier Pulvermühlen: Worblaufen, Aubonne, Kriens und Chur. Die Pulvermühle Aubonne ist die Einzige, die heute noch in Betrieb ist. Ihr Schwarzpulver wird weltweit vertrieben. Die Pulvermühle Chur wurde 1842 von Peter Theodor Marin gegrün-

det und war bis 1976 in Betrieb. 1858 übernahm die Eidgenossenschaft das Werk und betrieb es bis zur Schliessung. Produziert wurde Schiess-, Spreng- und Artilleriepulver. Kriens und Worblaufen stellten den Betrieb bereits im 19. Jh. bzw. im Jahr 1919 ein.

Schwarzpulver besteht aus einer Mischung von 75 % Kaliumnitrat auch Salpeter genannt, 15 % Holzkohle und 10 % Schwefel, das Schwefel muss absolut säurefrei sein. In der Pulvermühle Chur wurde Salpeter aus Chile und Peru importiert. Die Holzkohle wurde in der Nähe der Pulvermühle in Kohlenmeilern gebrannt. Für Schiesspulver wurde Holzkohle aus dem Holz des

Maulbeerbaums verwendet. Für Sprengpulver genügte Erlenholz. Zuerst wurde der Schwefel und die Holzkohle gereinigt, zerstoßen und gemischt. Der Salpeter musste mit Wasser angefeuchtet werden, um eine unbeabsichtigte Entzündung zu vermeiden. Die Masse wurde gut durchmischt, fein zerstoßen und gemahlen. Dazu brauchte es mehrere Arbeitsgänge. Das grosse Mahlwerk wurde durch Wasserkraft des Obertorer Mühlbaches angetrieben.

Die entstandene Mischung ist hochexplosiv. Das Schiesspulver ist auch ohne direkte Zündung explosiv. So wurden die Pulvermühlen immer weit ausserhalb der bewohnten Zonen gebaut, dies ist auch bei der Pulvermühle Chur der Fall.

Das Areal der Pulvermühle Chur umfasste 3,5 Hektaren. Auf dem Gelände stehen 21 historische Kleinbauten, die wegen der grossen Explosionsgefahr keine Ziegeldächer hatten. Einzig das Pulvermagazin wurde ausserhalb des Werkareals gebaut. Um eine gute Pulverqualität zu erhalten wurde das während einer längeren Zeit hergestellte Pulver mittels eines grossen, speziellen Trichters gemischt und in Säcken verpackt und Pulvermagazin gelagert.

Heute ist die Pulvermühle Chur ein interessantes Museum und steht unter Denkmalschutz. So war es auch möglich, dass die Mitglieder des FBG die ganze Anlage unter kundiger Führung von Gaudenz Schmid und Peter Metz besichtigen konnten.

Die Besichtigung war so interessant, dass man die eisige Aprilkälte vergass. Der Obertorer Mühlbach setzt die historischen Maschinen noch heute in Betrieb, die riesigen Mahlsteine mahlen, aber Pulver wird keines mehr hergestellt.



Das grosse Mahlwerk.



Der Obertorer Mühlbach treibt das grosse hölzerne Wasserrad an.



Wasserrad.



Gaudenz Schmid fesselt mit seiner Einführung

Bilder: Elsbeth Rehm

Exkursion 2022 der Freunde des Bergbaus in Graubünden FBG

Die Exkursion vom 27. August 2022 führte in die Surselva, das Bündner Oberland. Ziel war die Gemeinde Obersaxen Mundaun.

JR / Obersaxen Mundaun liegt auf der rechten Talseite hoch über Ilanz, der ersten Stadt am Rhein. Obersaxen wurde im 13. Jh. durch Zuwanderer aus dem deutschsprachigen Oberwallis besiedelt. Die deutsche Sprache hat sich im romanisch sprachigen Umfeld der Surselva bis heute erhalten. Im Dorf wird heute noch ein Dialekt gesprochen, welcher dem ursprünglichen Dialekt im Oberwallis sehr nahe steht. Das ehemalige Bauerndorf ist ein beliebtes Ferienziel geworden. Die Bergbahnen Obersaxen Mundaun erschliessen im Sommer ein schönes Wander- und im Winter ein ebenso schönes Skigebiet.

In früheren Zeiten, als der Tourismus noch unbekannt war, blieb man im Dorf noch unter sich. So hat sich auch die Sprache erhalten. Die Bodenschätze, im weitläufigen Siedlungsgebiet mit den verschiedenen Weilern, wurden entdeckt und bald auch schon ausgebeutet. Im Platengatobel wurde Eisenerz gefunden. Im 19. Jh. wurden zwei direkt neben einander liegende Abbauten eröffnet. Insgesamt wurden über 240 m Stollen in den so genannten «Ilanzer Verrucano» getrieben. Der Erzgehalt betrug 8 bis 15 %¹. Verhüttet wurde das Erz im Hochofen von Trun. Mit den heutigen Transportmitteln würde man Trun Zignau,

wo der Hochofen stand, über die gut ausgebauten Strassen in etwa einer halben Stunde erreichen. Vor 200 Jahren waren die Strassen schlecht und die Transporte mühsam und auch nicht billig. Die letzten Bergbauversuche im Platengatobel wurden 1870 unternommen. Der Betrieb rentierte aber nicht und wurde bald eingestellt.

Wie sieht es heute im Platengatobel aus? Zwei rostige und in der Regel verschlossene Gittertüren versperren die Einfahrt ins Bergwerk. Für die Exkursion öffneten sich die Türen aber. In zwei Gruppen fuhren die Teilnehmer ins Bergwerk ein. Beide



Eisenbergwerk Platenga: Man macht sich zur Einfahrt bereit

Bild: Elsbeth Rehm

¹ Minaria Helvetica 17b 1997, Gaudenz Alig-Roner, «Fahlerz- und Uranvererzungen», Das Bergwerk im Platenga-Tobel, S. 7 ff.



Eisenbergwerk Platenga: Die beiden Eingangspforten



Eisenbergwerk Platenga: Sintertreppe im Stollen West

Stollen sind ein Gewirr von kurzen Seitenörter und Abbauten. Vor allem die rechte Seite zeigt sehr schöne Versinterungen. Wie ein Gletscher fliesst der weisse Kalksinter über ausgehauene Treppenstufen hinunter. Auch hier konnte man die Auswirkungen des trockenen Sommers 2022 erkennen. Im Gegensatz zu früheren Befahrungen floss kein Wasser und die ganze Sintermasse war trocken. Etwas weiter im Berginnern hiess es aufpassen, denn es öffnete sich ein senkrechter Schacht.

Nach der vormittäglichen Befahrung trafen sich die Exkursionsteilnehmer am «Chummenbüel» auf dem Rastplatz «Pital» zum Picknick. Nach vielen sonnigen Tagen in diesem Sommer war es ausgerechnet heute bedeckt und Regen kündigte sich an. Es blieb aber vorläufig doch trocken, so dass man gemütlich beisammensitzen konnte. Zum Abschluss fehlten auch Kaffee und Kuchen nicht. Für den Kaffee sorgte Ursula Brändli Capaul, die Regionalgruppenleiterin Surselva. Den Kuchen, welcher übrigens sehr gut schmeckte, hatte Präsident FBG Hansueli Suter selber gebacken.

Nach dem Mittagessen trennte sich die Gruppe. Wer noch etwas anderes sehen mochte, als Stollen, fuhr mit dem Auto hinunter nach Ilanz und besuchte das Museum Regional Surselva, in welchem zurzeit die Sonderausstellung «A datg in Crap! Steinreiche Surselva» zu sehen ist. Thema der Ausstellung ist die Geologie und die Kulturgeschichte des Steins. Die Sonderausstellung ist Teil eines grossangelegten Projektes namens «Schichtwechsel- La Surselva» in der Ilanzer Altstadt, wo immer wieder Gesteine aus der Surselva gezeigt werden. Das Museum Regional Surselva stellt sich auf der Webseite wie folgt vor:

Kulturelles Erbe hinter historischen Mauern

Sehenswert ist bereits das Museums-Gebäude, die *Casa Carniec*. Dieses Patrizierhaus war die älteste Wohnstätte der Adelsfamilie Schmid von Grüneck. Die Gewölbe im Keller und Erdgeschoss stammen aus dem Hochmittelalter. Ein Raum ist geschmückt mit Wandmalereien aus der Renaissance. Hier feierten die Schmid von Grünecks ihre Feste oder besprachen wichtige Geschäfte. 1980 wurde die *Casa Carniec* von einer Stiftung erworben. Das Haus wurde restauriert und 1988 das Museum eingerichtet und eröffnet. Die Ausstellung umfasst vierzig Ausstellungsteile und -themen.



Eisenbergwerk Platenga: Im trockenen Sommer 2022 ist auch der Sinter ohne Wasser.
Bilder: Elsbeth Rehm

Einzugsgebiet sind die Talschaften der Region Surselva. Dieses Gebiet umfasst verschiedene Sprachgemeinschaften: die Romanen, die Deutschsprachigen und die Walser. Im Museum sind aus fast allen Ortschaften - es sind über sechzig - Gegenstände anzutreffen.

Die Gruppe, welche das Museum besuchte, war begeistert von der Ausstellung. Es lohnt sich jederzeit, dem Museum Regional Surselva einen Besuch abzustatten. Im Internet ist das Museum unter folgender Adresse zu finden:

www.museumregional.ch

Die Mehrheit der rund 20 Exkursionsteilnehmer entschied sich für das grössere Abenteuer, nämlich für die Befahrung der **Cava da Mettal** unterhalb des Ortsteils Affeier. Der Name dieses Bergwerks, welches in der senkrechten Felswand, hoch über dem Vorderrheintal ausgehauen wurde, bezieht sich nicht

auf das Erz, bzw. das Metall. Es ist die umgangssprachliche Verkleinerungsform von Matte, d. h. einer kleinen Wiese. Von dieser Wiese ist heute nichts mehr zu sehen. Der Weg verliert sich zum Schluss im dichten Unterholz. Hier muss man durch und steht plötzlich am Rande eines Felsabbruches. Hier ist also die Cava da Mettal zu finden, eine Fahlerzgrube, welche bereits im Mittelalter ausgebeutet wurde. Wie in anderen Bergwerken im Kanton Graubünden, erlebte das Bergwerk im 19. Jh. eine neue Blüte. Im Jahr 1958 wurden in der Surselva und auch in den Felsen von Affeier Uranvererzungen entdeckt. Es fand kein Abbau statt, doch gibt es Orte in den Stollen, an denen sich der Geigerzähler meldet.

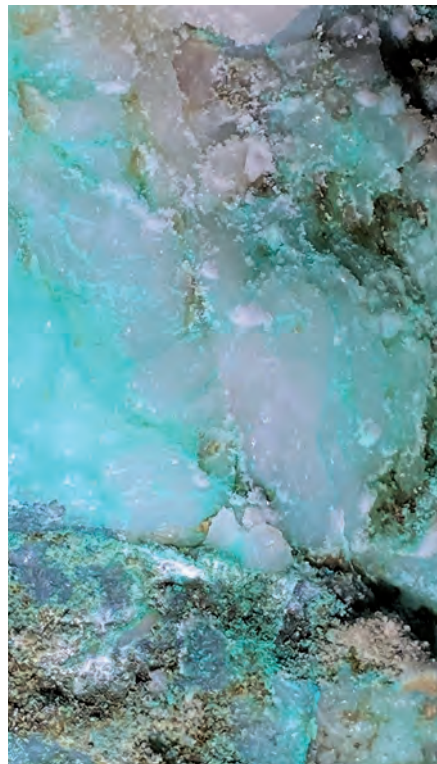
Der einzige Zugang zum Bergwerk ist nur durch die Felswand zu erreichen. Er ist ausgesetzt und ohne Sicherung nicht empfehlenswert. Für die Exkursionsteilnehmer wurde am

Vormittag eine Seilsicherung angebracht. Der Zugang war immer noch abenteuerlich aber die Seile vermittelten die notwendige Sicherheit. Nach der Umrundung des Felskopfes war zuerst ein Schacht zu befahren und dann folgten zum Teil enge, niedrige und sehr staubige Stollen. Schöne Schrämmspuren waren zu sehen und an drei Stellen haben die alten Bergleute den Felsen bis ans Tageslicht durchgeschlagen. Plötzlich wird es hell und man steht wie auf einem Balkon mitten in der Felswand. Die Aussicht ist sehr schön. Tief unten im Tal fliesst der Vorderrhein und auf der anderen Talseite sieht man die Zacken der Brigelser Hörner.

Zum Abschluss traf man sich noch in der kleinen Cafeteria im Garten des Museums Regional. Nicht verwunderlich, dass sich die Gespräche um Bergbau und Stollenabenteuer drehten.



Cava da Mettal: Gut erhaltener Holzeinbau im trockenen Stollen

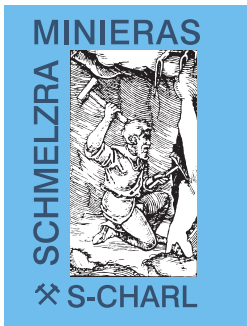


Cava da Mettal: Kupfer zeigt sich immer noch



Cava da Mettal: Und plötzlich öffnet sich ein Loch vor den Füßen

Bilder: Jann Rehm



MUSEUM SCHMELZRA S-CHARL

Bergbau- und Bärenmuseum

Öffnungszeiten:

täglich von 14.00 - 17.00 Uhr
(Montag und Samstag geschlossen)

Stollen- und Spezialführungen können über Scuol Tourismus organisiert werden.

Informationen bei der Gäste-Info Scuol:

+41 (0)81 861 88 00
info@engadin.com
www.schmelzra.ch



Restaurant / Pension info@cruschalba.ch
Tel. 081 864 14 05 www.cruschalba.ch



Auch im Winter geöffnet.
Zu Fuss und mit Pferdeschlitten erreichbar.

Tel. 081 864 14 12 info@gasthaus-mayor.ch
Fax. 081 864 99 83 www.gasthaus-mayor.ch



Garni Chasa Sesvenna

Ursula und Peder Rauch CH-7550 S-charl
S-charl 081 864 06 18 info@sesvenna.ch
Scuol 081 864 07 90 www.sesvenna.ch



Mitgliederbeiträge FBG 2022

Erfreulicherweise ist ein grosser Teil der Mitgliederbeiträge bereits bezahlt worden. Es kann aber auch vorkommen, dass man etwas vergisst oder dass ein Einzahlungsschein abhanden kommt. Dann bleibt leider die Rechnung für den Mitgliederbeitrag FBG unbezahlt. Aus diesem Grunde erlauben wir uns den Hinweis: Wer noch nicht bezahlt hat, möge dies bitte nachholen.

Hier noch einmal die Angaben für die Zahlung:

Fr. 50.00 für ordentliche Mitglieder
Fr. 20.00 Schüler, Studenten und Lehrlinge

Bitte bezahlen Sie die Beiträge auf folgendes Konto:
Postkonto 70 – 10205–6

Für Zahlungen aus dem Ausland:
Konto Nr. 70–10205–6 bei der Schweizerischen Post, Bern
BIC/Swift POFICHBEXXX, IBAN CH46 0900 0000 7001 0205 6

Wir sind auf die relativ bescheidenen Jahresbeiträge angewiesen.
Herzlichen Dank an alle, welche uns unterstützen!

MITGLIED WERDEN IM FBG

- Der FBG lebt von und mit den Mitgliedern.
- Unser Ziel ist die stete Erneuerung unseres Mitgliederbestandes.
- Wir können unsere Aufgaben nur erfüllen, wenn wir genügend Mitglieder haben.
- Deshalb ist die Mitgliederwerbung für uns eine Daueraufgabe.

Interessiert? Dann einfach anmelden. Der Präsident würde sich freuen:
Hansueli Suter, Schulstrasse 15, 7302 Landquart
Telefon 081 302 78 31 / 079 798 05 25
E-Mail: fbg@bergbau-gr.ch
oder: Anmeldeformular auf www.bergbau-gr.ch, Klick auf «Mitglied werden»!

Wir freuen uns über jedes neue Mitglied und begrüssen es mit einem herzlichen Glück auf!



www.gredigdavos.ch
info@gredigdavos.ch

**BRENNSTOFFE
GREDIG**

Gredig & Co. AG
Brenn- und Treibstoffe
Hofstrasse 9A
7270 Davos Platz
Tel. 081 413 66 22

**Heizöl - Benzin - Dieselöl und eco speed-Diesel
Propan Gas - Gasgeräte - Cheminéeholz**

Besuchen Sie eine unserer Führungen



Verein Erzminen Hinterrhein

hinterrhein@bergbau-gr.ch
www.erzminen-hinterrhein.ch

- Silberminen Alp Taspegn
- Bergwerk-Abenteuerwanderung Ursera
- Historische Bergbau-Führung
- Bergbau-Museum Innerferrera

Kontakt: Gästeinformation Viamala
+41 (0) 81 650 90 30, info@viamala.ch
www.viamala.ch


**Camping
Sur En**

www.sur-en.ch

ENGADIN

