Kassiterides3.docx 1 06.03.23

Eine Suche nach den Zinninseln (Kassiterides)

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

Stefan W. Meier

Inhaltsverzeichniss

1) Einleitung	3
2) Allgemeine Weltbilder in der Antike	4
3) Die Weltvorstellungen vom westlichen Rand der Ökumene mit Blick auf dessen Zinnlagerstätten sowie ein Exkurs über die Reise des Pytheas in den hohen Norden	7
4) Britannia und das Zinn: Welche Rolle spielten die Isles of Scilly? Das Problem einer Lokalisierung der Insel Ictis und die Suche nach möglichen Exporthäfen	20
5) Schifffahrt im Oceranus Britannicus bzw. Ärmelkanal	31
6) Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	32
7) Anmerkungen	34
8) Quellen- und Literaturverzeichnis	36

1. Einleitung

In einigen Quellentexten antiker Autoren werden sog. "Zinn-Inseln" erwähnt. In diesen Texten werden die Inseln mit dem unbekannten, fernen Westen der damaligen Welt in Verbindung gebracht. Erwiesen sind Zinnerzlagerstätten im Südwesten von Britannien (UK), in der Bretagne (FR), Galicien (ES) und Portugal¹.

In der näheren und weiteren Umgebung der Great Orme Bronze Age Mine bei Llandudno in Nord-Wales (UK) sowie im Südosten Britanniens entdeckte man zahlreiche bronzene Absatzbeile (palstaves) und Tüllenbeile (socketed axes). Die Great Orme Mine war eines der grössten Kupferbergwerke jener Zeit (nachgewiesene Abbauzeit von 1884 v.Chr. – 933 v.Chr.). Dies lässt vermuten, dass das für diese Bronzeobjekte benötigte Zinn aus einer nahegelegenen Quelle stammen musste, und das war Cornwall am Südwestende von Britannien. Diese Hypothese vertritt man auch im Museum der Great Orme Mine.

Byddai teithio dros y tir gyda chargo trwm o fetel a bwyeill yn arbennig o anodd. Bu darganfyddiad nifer sylweddol o gychod yr Oes Efydd ym Mhrydain yn awgrymu mai masnach ar y môr oedd y dull tebygol. Roedd y cychod hyn, rhai ohonynt dros 40 o droedfeddi (12 medr)o hyd, yn medru cludo llwyth oddeutu 2 dunnell dros Y , sef pwysau car teuluol ar gyfartaledd. Travelling overland with heavy cargoes of metal and axes would have been extremely difficult. The discovery of several Bronze Age boats in Britain suggests this trade was probably conducted by sea. These boats, which in some cases are over 40 feet (12 metres) long, would have been capable of carrying a cargo of up to 2 tonnes (the weight of an average family car) and would have had the yn Ffrainc a'r Iseldiroedd During the middle Bronze Age 'n ystod yr Oes Efydd canol (3,500 years ago) a distinctive st of axe was manufactured in Nort Wales. Hoards of these axes o flynyddoedd yn ol), chwyd math arbennig o een found in Holland and France. It is now believed the copper from the Great Orme was the n source of metal used ddiwyd i greu y bwyeill

Abb.1:

Zinnhandel zwischen Cornwall und Nord-Wales (Great Orme) in der mittleren und späten Bronzezeit² (Foto S.W. Meier im Great Orme Mine Museum, Llandudno, 2016)

Die in der Bronze- und Eisenzeit genutzten ausgiebigsten und relativ leicht zugänglichen

Zinnvorkommen lagen in Galicien, in der Bretagne und im Südwesten Britanniens, in den heutigen Counties Cornwall und Devon. Über den Ärmelkanal bestand schon in der ersten Hälfte des 2. Jts. v.Chr. ein reger Handelsaustausch, denn mit Ruderbooten wie das berühmte Dover-Boot (1'550 v.Chr.) war es durchaus möglich, den Kanal an der schmalsten Stelle bei guten Wetterbedingungen in einem halben Tag zu überqueren³. Dass Zinn von Cornwall nach Zentraleuropa verschifft wurde zur Herstellung von Bronzeobjekten, zeigen neuere Untersuchungen an der Himmelsscheibe von Nebra⁴.

So würde es nicht erstaunen, wenn Gerüchte von "Zinn-Inseln" am Westrand der damalien Welt bis nach Rom, Griechenland und Kleinasien vergedrungen waren, auch wenn man daran zweifelte, wie uns Herodot (Hdt. III.115) berichtet. Trotzdem galt es für Herodot als erwiesen, dass vom äussersten Ende der Welt das Zinn stamme. Hinzu kamen verschwommene Berichte vom Zinnhandel der Phönizier und Karthager um die Mitte des 1. Jts.v.Chr. Die

Karthager waren spätestens um 400 v.Chr. bis nach Galicien vorgestossen, wie die zahlreichen phönizischen und griechischen Funde in der näheren und weiteren Umgebung des Cabo Fisterra belegen⁵. Der Grund dafür waren die dortigen Zinnvorkommen.

Das geographische Unund Halbwissen in der zweiten Hälfte des 1. Jts. v.Chr. um ferne Zinnlagerstätten am Rande der westlichen Ökumene (Herodot lebte von ca. 484 bis 425

v.Chr.) führte dazu, dass man diese fälschlicherweise auf nicht existierenden Inseln im Atlantik nordwestlich von Galicien vermutete. In den geographischen Orts- und Landschaftsverzeichnissen des im 2. Jh. n.Chr. lebenden Astronomen und Geographen Ptolemaeus bzw. griechisch Ptolemaios sind diese "Zinn-Inseln", auch "Cassiterides insulae"

oder "Kassiterides"⁶ genannt, immer noch am selben Ort angesiedelt. Aus obigen Gründen und weil persönliche Reiseerfahrungen vom fernen Westen fehlten, überlieferten antike Autoren wie z.B. Diodoros, Strabon und Plinius z.T. in die Irre führende Texte um diese "Zinn-Inseln". In der vorliegenden Arbeit gilt es nun, diese Quellentexte zu interpretieren. Um diese aus heutiger Sicht überhaupt verstehen und deuten zu können, müssen wir uns hier zuerst einmal fragen, von welchem Weltbild die griechischrömischen Historiker und Geographen jener Zeit ausgegangen waren und wie sie speziell die Welt im äussersten Westen gesehen haben. Die ins Deutsche übersetzten Quellentexte sollen nun insbesondere in Bezug auf geographische Angaben wie Lage, Form, Distanzen und Reisezeiten untersucht werden. Umfangreiches Kartenmaterial soll zum besseren Verständnis des Aufsatzes beitragen. Archäologische und neuere naturwissenschftliche Erkenntnisse werden helfen, folgenden Fragen zu beantworten:

- Was hat man unter den Kassiteriden bzw. den "Zinn-Inseln" zu verstehen?
- Wo lagen diese nach antiken Vorstellungen oder wo könnte man sie verorten?
- Welche Rolle spielten dabei die Isles of Scilly (Inselgruppe südwestlich von Cornwall)?
- Wo lag die bei Diodoros und Plinius erwähnte Insel Ictis, die beim Zinnhandel eine wichtige Rolle gespielt haben soll?

2. Allgemeine Weltbilder in der Antike

Dass die Welt keine Scheibe war sondern eine Kugel, war den Universalgelehrten der 2. Hälfte des 1. Jts. v. Chr. bekannt, wie z.B. Aristoteles Beweis von der Kugelgestalt der Erde zeigt⁷. Dass die Erde Kugelgestalt hat, belegt die Aussage von Strabon, dass man theoretisch von Iberien aus westwärts Indien erreichen könne "Wenn die Grösse der Atlantischen See dem nicht entgegenstünde, könnten wir also sogar auf demselben Parallel mit dem Schiff den restlichen Abstand von Iberien nach Indien zurücklegen" (Strabon I.4.6). Vorangegangen ist eine Erwähnung der West-Ost-Erstreckung der bewohnten Erde, worauf wir später noch zurückkommen. Und Plinius berichtet "Es ist aber

die Gestalt das erste, worüber eine einhellige Meinung herrscht. Mit Recht sprechen wir von dem Erdkreis und glauben, dass eine Kugel von zwei Polen eingeschlossen werde" (Plin. 2.160) und weiter "Ein gewaltiger Streit herrscht hier zwischen der Gelehrsamkeit und Volksmeinung, einerseits, dass die Erde überall von Menschen bewohnt sei und dass diese sich einander die Füsse zukehren, dass alle als einen ähnlichen Scheitelpunkt (den Himmel über sich) haben und man auf ähnliche Weise überall in der Mitte stehe. Jene fragen andererseits, warum unsere Antipoden nicht herabfallen, als ob sie sich nicht aus berechtigtem Grunde auch wundern müssen, warum wir nicht herabfallen" (Plin. 2.161). Auf der Erde gebe es fünf Zonen. Je eine gefrorene Zone ganz im Norden und im Süden. In der Mitte um den Äquator eine verbrannte Zone, an die im Norden und Süden je eine gemässigte Zone sich anschliesse⁸. Auch Strabon erwähnt diese Zoneneinteilung "Ferner soll man sie sich in fünf Zonen geteilt und den Äguator auf ihr gezogen denken sowie einen weiteren, ihm parallelen Kreis, der die gefrorene Zone auf der nördlichen Halbkugel begrenzt, (...), die bewohnte Welt bei uns, umspült vom Meer und einer Insel ähnlich" (Strabon II.5.5).

Kommen wir zum Erdumfang. Hier herrschten vom heutigen Wissensstand ausgehend erstaunlich gute Vorstellungen. So berichtet Plinius folgendes "Den ganzen Umfang der Erde aber hat Eratosthenes (ca. 276 – 194 v.Chr.), ein Mann, der bei seinem auf allen geistigen Gebieten tätigen Scharfsinn gerade in diesem Teile vor anderen genau ist, weshalb ihm, wie ich sehe, auch alle beistimmen, mit 252'000 Stadien angegeben, welche nach römischem Mass 31'500 Meilen ausmachen" (Plin. 2.247). Rechnet man das Stadion zu 0,185 km, so ergibt das einen Erdumfang von 46'620 km. Die Herausgeber von Plinius Naturkunde, Bd.1 (Winkler/König) geben aber zu bedenken, dass Plinius hier einem Irrtum unterlaufen sei, denn es handele sich bei seiner Massangabe nicht um das attische, sondern das ägyptische Stadion zu 0,1575 km⁹. Rechnet man mit dieser Einheit, dann ergibt sich ein Erdumfang von 39 690 km, was dem realen Umfang am Äquator von 40'075 km sehr nahe kommt. Poseidonius nennt 240'000 Stadien. Kleomedes nennt einen Erdumfang gemäss Eratosthenes von 250'000 Stadien¹⁰.

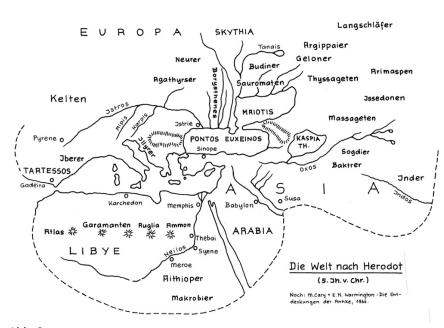


Abb. 2: Weltbild des Herodot, 5. Jh. v.Chr. (aus: Dürst 1981/82)

Im Unterschied zu diesen erstaunlich guten Kenntnissen über den Erdumfang¹¹, herrschte von der Grösse und Ausdehnung der bewohnten Welt (im Folgenden auch Ökumene genannt) noch im 5. Jh. v.Chr. sehr nebulöse Vorstellungen. Man teilte die Welt in drei Teile ein, u.z. in Libyen (= Afrika), Asien und Europa. So berichtet Herodot (ca. 484 – 425 v.Chr.) "Ich wundere mich über die, die die Abgrenzung und Einteilung in Libyen, Asien und Europa vorgenommen haben. Die Abweichungen zwischen ihnen sind ganz beträchtlich; an Länge übertrifft Europa die beiden anderen, an Breite aber können sich die beiden anderen überhaupt nicht mit Europa messen. Libyen zeigt sich rings vom Meer umflossen ausser an der Stelle, wo es mit Asien zusammenhängt. Dafür hat der Ägypterkönig Nekos als erster von denen, die wir kennen, den Beweis erbracht" (Hdt. IV.42). Der Pharao Necho (7. Jh. v.Chr.) sandte eine phönizische Schiffs-Expedition im Roten Meer los, mit dem Ziel, den Kontinent "Libyen" zu umschiffen. Nach drei Jahren kehrten sie durch die Säulen des Herakles (Gibraltar) und dem Mittelmeer nach Ägypten zurück. Als Beweis dafür galt, sie hätten auf ihrer Rückreise die Sonne (Sonnenaufgang) zur Rechten gesehen. Herodot glaubte dieser Geschichte allerdings nicht. Herodots geographische und historische Kenntnisse gingen auch kaum über den Raum des Vorderen Orients, Ägyptens und

Griechenlands hinaus. So berichtet er "Von Europa aber weiss offenbar niemand etwas Genaues, weder über den Osten noch über den Norden, ob es da vom Meer umgeben ist. Von seiner Länge wissen wir: Es übertrifft die anderen beiden Erdteile" (Hdt. IV.45); und weiter hielt er fest "Über die äussersten europäischen Länder nach Westen hin kann ich nichts Genaues erzählen. (...) Ich weiss auch nichts von den Zinn-Inseln, von denen das Metall zu uns kommt. (...) Ausserdem kann ich trotz aller Mühe von keinem Augenzeugen Näheres über das Nordmeer in Europa erfahren.

Allerdings kommt vom äussersten Ende Zinn und Bernstein zu uns" (Hdt. III.115).

In den Jahrhunderten nach Herodot und mit der Ausbreitung des römischen Imperiums hat sich auch das Weltbild verändert bzw. erweitert. Weiterhin sind die antiken Berichte aber stark davon abhängig, woher der Autor kam, welche Länder er bereist und was er mit seinen Überlieferungen bezweckte hatte. Strabon (64 v.Chr. – 21 n.Chr.) war nach der Abfassung seines Geschichtswerkes (leider verloren) bestrebt, mit seiner "Geographika" ein Werk zu schaffen "das gemeinfasslich, auf die Politiker abgestimmt und dem Volke nützlich sein soll (...) Es wendet sich an dieselben Männer, besonders an die Höhergestellten (...) So muss man auch hier das Kleine und Unscheinbare übergehen und sich beim Berühmten und Grossen aufhalten und ...das für den Handel wichtig ist, sich leicht dem Gedächtnis einprägt oder Vergnügen (sic!) bereitet" (Strabon I.1.22-23). Und weiter berichtet er "Bei unserer Beschreibung werden wir uns auf unsere eigene Bereisung von Land und Meer stützen, teils auf mündliche und schriftliche Angaben Anderer verlassen. Bereist haben wir die Erde in westlicher Richtung von Armenien bis zu der Gegend des Tyrrhenischen gegenüber Sardo (= Sardinien, Anm. Verf.), in südlicher vom Schwarzen Meer bis zu den Grenzen Äthiopiens. (...) Es dürfte sich keiner finden, der von den genannten Räumen viel mehr bereist hat als wir, sondern diejenigen, die im Westen weiter gelangt sind, haben nicht soviel

vom Osten berührt und diejenigen, die in der entgegengesetzten Richtung weiter gekommen sind, sind im Westen zurückgeblieben; und ebenso ist es mit dem Süden und dem Norden. Das Meiste jedoch haben sowohl jene als auch wir aus zweiter Hand und setzen daraus Form, Grösse und die übrige qualitative und quantitative Beschaffenheit in derselben Weise zusammen wie das Denkvermögen aus den

Sinneswahrnehmungen die Begriffe zusammensetzt" (Strabon II.5.11). D.h. also, dass Strabon die Welt westlich von ca. 9° Ost (insbesondere Iberia, Gallia, Britannia) nur aus der Literatur oder vom Hörensagen her kannte.

Wo lagen nun die Enden der Ökumene in den Augen der Gelehrten? Sowohl für Strabon (I.1.8 und II.5.27) als auch für Plinius (2.242) liegt das Ende im Westen bei Iberien, und Strabon

Polarkreis (66,5° N) THULE? www.hist-geo.com ORKAS ORKNEY IERNE **HIBERNIA BRITANNIA** Belerium promontorium Le Yaudet KELTIKE Nerium prom. **GALLIA IBERIA** Massalia Gades Sacrum prom. 250 km Mögliche Reiserouten des Pytheas von Massalia um 320 v. Chr.

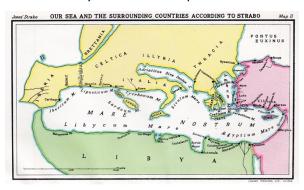
ergänzt aber noch Maurusien, was etwa mit dem heutigen Marokko gleichgesetzt werden kann, sowie die Inseln der Seligen (= Kanarische Inseln) "Und die Inseln der Seligen liegen vor dem äussersten Westen Maurusiens auf der Höhe der Stelle, wo das dortige Ende Iberiens mit ihm zusammentrifft" (Strabon I.1.5). Auch für Ptolemaeus (2. Jh.n.Chr.) befindet sich das westliche Ende der Welt bei diesen Inseln bzw. der Insel Hierro. Dort setzt er seinen Null-Meridian fest (Ptol. Geogr. I.11). Der Osten dehnte sich bis zu den Indern aus (Strabon I.1.13) bzw. bis Cattigara und Sera (Ptolemaeus I.11.1); möglicherweise lag ersterer Ort in der Nähe des heutigen

<u>Abb.3</u>: Geographischer Überblick und mögliche Reiserouten des Pytheas

Hanoi (Vietnam) und letzterer in China¹².
Ptolemaeus verlegte den östlichsten Meridian (180° Ost) ganz in der Nähe dieser Orte (siehe Weltbilder des Ptolemaeus).

Wo lagen nun die nördlichen und südlichen

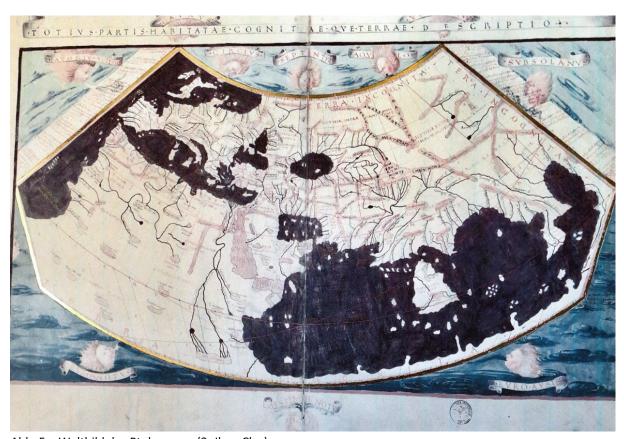
Grenzen der bewohnten Welt? "Bei dem ganzen Umkreis der bewohnten Welt dagegen gehört der äusserste Norden zu Skythien und dem Keltischen, während der äusserste Süden bis zu den Äthiopen reicht" (Strabon I.1.13). Somit reichte der äusserste Süden bis zum sog. Zimtland bzw. zum Land der Äthiopier. Bei Ptolemaeus führte der Äquator durch die Insel Taprobane (heute Sri Lanka) und im Westen durch Äthiopien. Über den hohen Norden kommen wir noch ausführlicher unter dem Exkurs über Pytheas Reise zu sprechen.



<u>Abb. 4</u>: Weltbild des Strabon (1. Jh. v.Chr.), aus: H.L. Jones, The Geograpy of Strabo II, The Loeb Classical Library, 1969

3. Die Weltvorstellungen vom westlichen Rand der Ökumene mit Blick auf dessen Zinnlagerstätten sowie ein Exkurs über die Reise des Pytheas in den hohen Norden

Iberien und die Zinninseln (Kassiteriden) Bevor wir den Blick nach Nordwesten richten, werfen wir diesen auf Iberien. Die iberische Halbinsel hatte wegen ihres Reichtums an Metallen ab dem 8. Jh. v.Chr. für Phönizier und später für Karthager und Römer enorme wirtschaftliche und strategische Bedeutung. Strabon (III.1.2-3) schreibt: "...Iberien. Dieses ist grösstenteils dürftig bewohnt: besteht das Land, das sie bewohnen doch hauptsächlich aus Gebirgen, Wäldern und Ebenen..., und das Land im Norden ist zusätzlich zu seiner Rauheit ganz kalt und am Ozean gelegen. (...) Das Land im Süden dagegen ist so gut wie zur Gänze ein gesegnetes, ganz besonders ausserhalb der Säulen (Strasse v. Gibraltar, Anm. Verf.). Es ähnelt denn einer Rinderhaut, die der Länge nach von Westen nach Osten (mit dem Vorderteil im Osten) und in der Breite von Norden nach Süden gespannt ist. Es hat eine Länge von rund



<u>Abb. 5a</u>: Weltbild des Ptolemaeus (2. Jh. n.Chr.), aus: Die Cosmographia des Claudius Ptolemaeus, entstanden 1472. A. Dürst, (Hrg.) 1981

sechstausend Stadien und eine Breite von maximal fünftausend, an manchen Stellen jedoch viel weniger als dreitausend, besonders bei den Pyrenäen, die die östliche Seite bilden. Diese nämlich, ein sich ununterbrochen von Süden nach Norden hinziehendes Gebirge, sind die Grenze zwischen dem Keltischen und Iberien". Die geographischen Abmessungen und die Form Iberiens sollen hier nicht näher diskutiert werden, aber ein Blick auf die Ptolemaeuskarte von Iberien (Abb. 6) zeigt doch einen gewissen Widerspruch zu obiger Aussage bei der Beschreibung der Lage der Pyrenäen. Immerhin kommt die Darstellung bei Ptolemaeus der Wirklichkeit sehr viel näher als Strabons Vorstellung (cf. Abb. 4).

Über den Bergbau Iberiens erfahren wir aus Strabon (Poseidonios, 135 - 51 v.Chr., zitierend) "Zinn, sagt er, werde nicht an der Oberfläche gefunden, wie allgemein die Historiker behaupteten, sondern gegraben, es komme bei den Barbaren oberhalb der Lusitanier und auf den Zinninseln vor" (Strabon III.2.9). Plinius ergänzt: "Das gesamte Gebiet, das von den Pyrenäen an beschrieben worden ist, ist reich an Gold-, Silber-, Eisen-, Blei- und Zinngruben" (Plin. 4.113)¹³. Auch Diodoros erwähnt den Zinnbergbau in Iberien und auf den sog. Zinninseln



Abb. 5b: Weltbild des Ptolemaeus (2. Jh. n.Chr.) Detail Iberia mit den sog. Zinninseln sowie Galiia, Britannia, Ierne/Hibernia und das übrige Europa; aus:

Die Cosmographia des Claudius Ptolemaeus, entstanden 1472. A Dürst (Hrg), 1981

"Man findet auch Zinn in vielen Gegenden von Iberien; es liegt aber nicht zu Tage (gewisse

Geschichtsschreiber haben diese Meinung verbreitet)¹⁴, sondern man gräbt und schmelzt es ebenso wie Silber und Gold. Jenseits des Gebiets der Lusitanier gibt es nämlich viele Zinngruben, auf den kleinen Inseln im Ozean, welche Iberien gegenüber liegen und eben aus diesem Grunde Zinn-Inseln heissen" (Diod. V.38.4) Mit oberhalb und jenseits des Gebietes der Lusitanier ist Galicien gemeint, d.h. die Nordwestecke der Iberischen Halbinsel. Dort befindet sich die Halbinsel Cabo Finisterre (Nerium promontorium) mit dem Meeresbusen von Corcubion. Im wirren Gedicht des Avienus¹⁵ könnte diese Gegend mit dem von ihm erwähnten Oestrymnis identisch sein (Avienus, Ora Maritima 91)¹⁶. Dazu passen würde dann auch die etwas später erwähnten Handelsbeziehungen zwischen den Tartessiern, einem Volk im Süden Iberiens, und den Bewohnern von Galicien (Avienus OM 113,114). Aber Inseln mit Zinnbergwerken gab es dort nicht, nur solche auf dem Festland.

Wendet man den Blick auf dieser Karte Richtung Nordwesten, so kann man vor der Küste Galiciens und vor dem Nerium promontorium eine Inselgruppe mit der Bezeichnung *Cassiterides Insulae* ausmachen (Abb. 5+6). "Die Zinninseln

> sind zehn an der Zahl, und liegen dicht beieinander, nördlich vom Hafen der Artabrer¹⁷ aus, im offenen Meer. Eine von Ihnen ist unbewohnt, die übrigen werden bewohnt von Menschen in schwarzen Mänteln, deren Hemden bis zu den Füssen reichen; sie tragen einen Gurt um die Brust (....). Sie leben hauptsächlich nach Nomadenart von ihrem Vieh. Da sie Gruben mit Zinn und Blei besitzen, tauschen sie dafür und für ihre Häute bei den Kaufleuten Töpferwaren, Salz und Bronzegegenstände ein. Früher trieben nur die Phönizier von Gadeira (od. Gades, heute Cadiz) aus diesen Handel: sie hielten den Seeweg vor Allen geheim" (Strabon III.5.11). Plinius scheint ebenfalls von diesen Inseln gehört

zu haben, so berichtet er denn "Gegenüber von Keltiberien befinden sich mehrere Inseln, von den Griechen wegen ihres Reichtums an Zinn Kassiteriden genannt" (Plin. 4.119). An einer anderen Stelle und in einem seiner späteren Werke überliefert er folgende bedeutende Informationen: "Nun folgt die Eigenschaft des



<u>Abb. 6:</u> Weltbild des Ptolemaeus (2. Jh. n.Chr.): Hispania, aus: Geographia, Ed. Sebastian Münster, Basel 1540; in: Dürst 1988

Bleis, von dem es zwei Arten gibt, eine schwarze und eine weisse. Am wertvollsten davon ist letztere, von den Griechen "cassiterum" genannt (= Zinn, Anm. d. Verf.); der Sage nach steuerte man die Inseln des Atlantischen Ozeans an und führte (das weisse Blei von dort) auf geflochtenen und mit Haut vernähten Schiffen¹⁸ herbei. Nun ist es aber gewiss, dass (diese Art) in Lusitanien und in Galläkien (= Galicien, Anm. Verf.) an der Erdoberfäche vorkommt, wo diese sandig und von schwarzer Farbe ist. Man erkennt sie nur an ihrem Gewicht" (Plin. 34.156-157).

Die letzten zwei Bemerkungen sind korrekt, denn die Farbe von Kassiterit (SnO₂) ist braun-schwarz und die Dichte übertrifft diejenige der Kupfer—und Eisenerze und ist fast so hoch wie Bleiglanz. Ptolemaeus, der über 100 Jahre nach Strabon und auch nach Plinius lebte, liefert in seiner "Geographia" für diese Inseln sogar noch genaue Längen und Breitenangaben¹⁹, nämlich 4° Ost und 45°30' Nord. "In occidentali autem Oceano insulae decem, Cattiterides dictae"(Ptol. II.6). Wenn man diese Koordinaten mit anderen Orten

an der Westküste von Iberien in Bezug setzt, z.B. das Nerium promontorium in Galicien (5°14' Ost und 45°10' Nord, Ptol. II.5), kann man dank dieser Angaben die Kassiteriden ca. 100 km westnordwestlich des Nerium promontorium (heute Cabo Finisterre) ansiedeln. Doch in dieser Gegend des Atlantischen Ozeans existierte nie eine solche Inselgruppe. Doch wo also lag diese? Beruhen die hier genannten Angaben auf irrtümlichen Annahmen, auf Überlieferungsfehler, auf Gerüchten oder auf mangelhaften geographischen Kenntnissen des äussersten Westens? Dabei ist zu beachten, dass geographisches Spezialwissen wie es z.B. Ptolemaeus besass, sich selbst im 2. Jh. n.Chr. auf wenige gelehrte Wissensträger beschränkte und auch in Rom nicht allgemein verbreitet war.

Was kann man nun aus obigen Berichten folgern? Alle drei griechisch schreibenden Autoren und der Römer Plinius stimmen überein, dass es in Iberien Zinnbergwerke gegeben habe, vor allem in Galicien. Dann glauben alle, dass es vor der Nordwestecke Iberiens Inseln mit Zinnvorkommen gebe, wobei Plinius, der im 1. Jh. n.Chr. lebte, d.h. nach Poseidonios, Diodoros und Strabon, erstmals von einer Sage spricht (Plin.

34.156). Poseidonios (in Strabon III.2.9) und Diodoros sind offenbar die einzigen, die vernommen hatten, dass Zinn von den "Britannischen Inseln" exportiert wurde. Überraschend ist hingegen der realitätsnahe und detaillierte Bericht bei Strabon über die Verhältnisse auf den sog. Zinninseln. Dieser kann nur von jemandem stammen, der diese persönlich aufgesucht und seine Eindrücke dabei schriftlich festgehalten hatte. Dabei müsste es sich hier um eine grössere Inselgruppe mit einer stattlichen Bevölkerungsanzahl und einem entsprechenden wirtschaftlichen Potential gehandelt haben, zu der es sich für Handelsleute lohnte, weite Seereisen zu unternehmen. Der Autor glaubt eher, dass es sich im obigen Bericht Strabons um Zinnbergwerke sowie Land und Leute von Galicien handelt, der dann mit Nachrichten von atlantischen Inseln vermengt wurde. Vielleicht haben gallische Seefahrer, die Zinnhandel mit Britannien betrieben, von den Isles of Scilly gehört oder diese sogar gesehen. Dieser Mini-Archipel, etwa 45 Kilometer westsüdwestlich vor der Westspitze Britanniens, zählt viele kleine Inseln, die jedoch wirtschaftlich unbedeutend waren. Im fernen Rom mutierten sie dann zu Zinninseln. Wir werden unter dem Abschnitt Britannien noch darauf zurückkommen.

Somit kann man davon ausgehen, dass die Ansiedlung der Kassiteriden vor der Nordwestecke Iberiens vor allem aus Unkenntnis jener fernen Gegend und auf irrtümlichen oder absichtlich gefälschten Berichten beruht. Möglich ist auch, dass aus der zerklüfteten Küstenlandschaft Galiciens zwischen den heutigen Städten Vigo und Coruna mit ihren vielen Halbinseln und Inselchen in x-mal tradierten Berichten Zinn-Inseln oder Oestrymnis wurde. Und dazu gab es Gerüchte über Zinnvorkommen auf britannischen Inseln. Die überlieferten Texte zeigen aber auch, dass wahrscheinlich niemand aus der griechisch sprechenden Mittelmeerwelt ausser den Phöniziern bzw. Karthagern vor Ende des 3. Jhs. v.Chr. bis zur Nordwestecke Iberiens vorgestossen war, was Strabon explizit erwähnt (Strabon II.5.11). Und die Phönizier und Karthager behielten dieses Wissen aus machtund wirtschaftspolitischen Gründen geheim, wie wir in Strabon (III.5.11) gesehen haben. Mit der Eroberung von Lusitanien und Galicien durch die

Römer ab Mitte des 2. Jhs. v.Chr. gewannen diese auch nähere Kenntnisse über die Westküste Iberiens; und, glauben wir den Aussagen von Strabon (III.5.11), so hat Publius Licinius Crassus²⁰ zu jener Zeit selbst Zinngruben gesehen (wahrscheinlich in Galicien). Er habe dann auch die Römer ermuntert, diese unbekannten Meeresgegenden zu befahren.

Über den Wahrheitsgehalt von antiker Berichterstattung und die Schwierigkeiten bei Erkundigungen lassen wir gleich eine Stimme aus der Antike sprechen. So schreibt Polybios (ca. 200 – 118 v. Chr.) "Da nämlich beinahe alle oder doch die meisten Geschichtsschreiber versucht haben, die eigentümliche Beschaffenheit und die Lage der Länder am äussersten Rand der bewohnten Erde darzustellen, die meisten aber in vielen Punkten in die Irre gegangen sind, so darf man dies keinesfalls übergehen, sondern muss sich mit ihnen auseinandersetzen, nicht beiläufig und brockenweise, sondern eingehend und sorgfältig, und auseinandersetzen, nicht um sie zu tadeln und zu schelten, vielmehr so, dass man sie anerkennt und nur ihre Unkenntnis richtigstellt, in der Überzeugung, dass auch sie, wenn sie unsere Zeit erlebt hätten, viele ihrer Angaben berichtigt und geändert haben würden. In der früheren Zeit nämlich wird man nur wenige Griechen finden, die es unternommen haben, die äussersten Enden der Welt zu erforschen, infolge der Unmöglichkeit eines solchen Unternehmens. Denn vielfältig, ja unzählbar waren damals die Gefahren zur See und um ein Mehrfaches grösser noch die zu Lande. Wenn aber jemand aus Not oder aus freiem Entschluss bis an die Enden der Welt kam, so konnte er auch dann seine Aufgabe nicht erfüllen. Denn es war schwer, sich durch eigenen Augenschein genauer zu unterrichten, weil diese Länder teils völlig barbarisch, teils menschenleer sind, und noch schwieriger war es, über das Geschehene mündliche Erkundigungen einzuziehen und Belehrungen zu erhalten wegen der Fremdartigkeit der Sprache. Wenn aber jemand solche Kenntnis gewonnen hatte, dann war es offenbar für den Augenzeugen schwerer, das rechte Mass zu behalten, die Wunderberichte und Aufschneidereien zu verschmähen, der Wahrheit um ihrer selbst Willen die Ehre zu

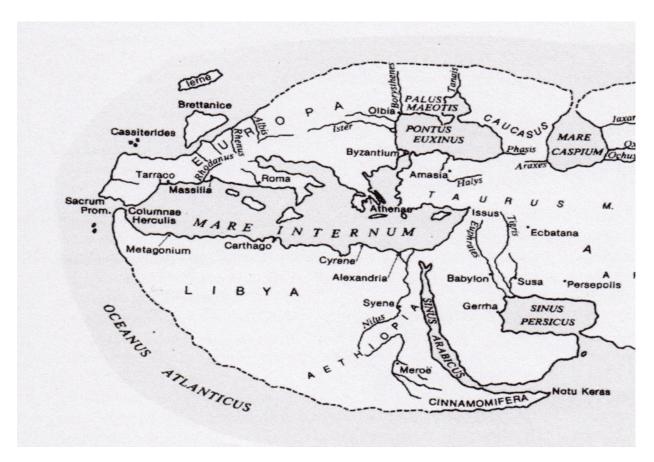


Abb. 7: Weltbild des Strabon (1. Jh. v.Chr.), aus: Dürst 1981/82

geben und uns nichts, was mit ihr im Widerspruch steht, zu berichten" (Polybios III.58). Damit trifft er ins Schwarze bei der Erwähnung der Schwierigkeiten von Expeditionen in unbekannte Weltgegenden und der wahrheitsgetreuen Berichterstattung darüber. Anzumerken wäre noch, dass Polybios von sich selbst sagt, er habe unter Gefahren Reisen nach Libyen (= Nordafrika), Iberien und ins ferne Gallien unternommen "um die Unkenntnis der Früheren hierüber zu berichtigen und den Griechen auch diese Teile der Erde bekannt zu machen" (Polybios III.59).

Gallia bzw. Keltike

Strabon berichtet, dass das ganze Land von Flüssen durchzogen sei, die grösstenteils schiffbar seien und so den Transport vom Ozean ins Mittelmeer ermöglichten, "wobei die Waren auch einmal über eine kurze Strecke leicht über ebenes Land, grösstenteils aber über die Flüsse reisen, teils stromauf-, teils stromabwärts" (Strabon IV.1.2). Caesar habe Gallien in vier Teile geteilt, darunter die Gallia Lugdunensis (Strabon

IV.I.1). Im äussersten Westen lebten die Ossismer, die Veneter und andere Völker. Plinius erwähnt eine "bemerkenswerte Halbinsel, die von der Grenze der Ossismer mit einem Umfang von 625 Meilen in den Ozean hinausläuft, am Hals aber in einer Breite von 125 Meilen" (Plin. 4.107). Diese Halbinsel kennen wir heute unter der Bezeich-nung Bretagne, in der Antike auch Armorica genannt. Je nach Standpunkt, wo man die Grenzen der Ossismer ansetzt, sind die genannten Abmessungen einigermassen realistisch. Diodoros (V.27.1) erwähnt, dass es in Gallien kein Silber gebe, aber viel Gold in Form von Goldseifen. Weder Strabon noch Diodoros noch Plinius erwähnen aber Zinn.

Der einzige antike Autor, mit dem man jene zinnhaltige Gegend in Beziehung setzen könnte, ist Avienus. Dieser nennt dabei wiederum Oestrymnis. Avienus lebte um 400 n.Chr. und hinterliess wie schon erwähnt ein Gedicht namens Ora Maritima. Wieso diese Quelle hier überhaupt berücksichtigt wird, liegt daran, dass der Inhalt dieses Gedichts auf einem oder mehrerer Periploi des 6.- 4. Jhs. v.Chr. basiert und wahrscheinlich von einem Schiffskapitän aus Massilia (Marseille) verfasst wurde. Es ist ein verwirrender Text, der Berichte mehrerer

Autoren einfliessen liess²¹. Avienus dichtet in Versform "Am Fusse dieses Vorgebirges aber öffnet sich den Bewohnern der Oestrymnische Meerbusen, in dem sich die Oestrymnischen Inseln erheben, weit zerstreut daliegend und reich an Metall, Zinn und Blei" (Avienus, OM 95-98)²². Betrachtet man nun die West- und Südküste der Bretagne, von der Île d'Ouessant ganz im Westen bis hinunter zur Loiremündung, so kann man unzählige Meeres-busen, Inseln, Halbinseln und Inselchen ausmachen. Einige davon mögen wohl kleinste Zinnvorkommen aufgewiesen haben, deren Abbau sich aber auch in der Antike niemals gelohnt und deren Erwähnung kaum in der antiken Literatur Eingang gefunden hätte. Die Zinnvorkommen aber im Hinterland der bretonischen Südwestküste wären durchaus auch in der Antike erwähnenswert gewesen. Da Avienus den oben zitierten Text kurz vor der Nennung der Sacra Insula (= Irland) und der Insula Albionum (= Britannia) erwähnte (Avienus OM 108-112), könnte man jenen aber auch auf die Zinnvorkommen Britanniens beziehen²³. So z.B. auf diejenigen von Cornwall, Devon oder auf die Isles of Scilly vor dem Westende Cornwalls, auf die wir noch zu sprechen kommen.

Die Konfusion mit dem Begriff Oestrymnis, der im Zusammenhang mit Galicien und der Bretagne besteht, hat noch einen aktuellen Bezug. Heisst doch eine kleine Halbinsel im äussersten Nordwesten Galiciens Cabo Finisterre und der ganze Westen der Bretagne Finistère. Beide Ausdrücke gehen auf das lateinische "finis terrae" zurück, was Ende der Welt bedeutet, denn westlich davon erstrecken sich nur noch die unendlichen Weiten des Ozeans.

Und was hatte man in den Zentren der gebildeten Welt sonst noch für Vorstellungen vom Rand der Ökumene? Strabon beschreibt seine Sichtweise wie folgt: "Ich glaube, dass die Nordgrenze der bewohnten Welt viel südlicher als dieser (= Polarkreis, 66,5° N.) liegt: können doch die heutigen Berichte nichts nennen, was über lerne (= Irland) hinausliegt, das Britannien im Norden nicht weit vorgelagert ist und bewohnt wird von völlig wilden Menschen, die elend leben wegen der Kälte; daher glaube ich, dass dort die Grenze (der bewohnten Welt) anzusetzen ist" (Strabon II.5.8). Strabon hatte also die Vorstellung, dass Irland nördlich der Insel Britannia liegt, was nur dann zutrifft, wenn man

Britannien auf Cornwall und Devon beschränkt. Das zeigt aufs Neue, dass dieser Gelehrte im fernen Kleinasien und Rom sehr schlecht über die Verhältnisse am Rand der nordwestlichen Ökumene informiert war. Weiteres über den Norden: siehe Pytheas Reise.

Exkurs über Pytheas Reise in den hohen Norden Einer, der den unbekannten Nordwesten der Ökumene näher erkunden wollte, war Pytheas von Massalia (ca. 380 – 310 v.Chr.). Wie schon der Beiname sagt, stammt er aus dem heutigen Marseille. Polybios nennt ihn einen unbemittelten Privatmann (Strabon II.4.2), was sehr unglaubwürdig ist, denn ohne finanzielle Mittel wäre eine solche Reise ins Ungewisse undenkbar gewesen. Leider wissen wir fast nichts über seine Person, aber sicher verfügte er über eine gute Allgemeinbildung (Kleomedes nennt ihn einen Philosophen) und eventuell auch über nautische Kenntnisse. Vielleicht war seine Familie im Handel tätig. Massalia als ehemals griechische Kolonie war eine bedeutende Handelsstadt. Sie pflegte sicher Kontakte über die Garonne (Garumna) mit Händlern an der Westküste Galliens und womöglich mit solchen aus Britannien. Die von Pytheas ziemlich sicher gewählte Route ab seiner Heimatstadt in den Nordwesten war über Gallien auf jeden Fall kürzer, billiger und weniger gefährlich, als eine Reise via Mittelmeer und um ganz Iberien herum. Zudem kontrollierten zu jener Zeit die Karthager die Strasse von Gibraltar. Pytheas war sicher der erste aus einer Mittelmeerstadt stammende Naturforscher, der sich in jene unbekannten und aus damaliger Sicht gefährlichen Gebiete vorgewagt hatte. Vom Mündungsgebiet der Garonne, möglicherweise von einer Vorgängersiedlung des Handelsplatzes Burdigala (heute Bordeaux) aus, machte er sich dann um 320 v.Chr. nach Britannien und den Norden auf. Was genau seine Ziele für die Reise gewesen sein müssen, weiss man nicht; vielleicht interessierte ihn der Zinnhandel oder die Zinnquellen in Britannien, die in Diodoros (Diod. 5.22.1-4) erwähnt werden. Pytheas reiste nun der Westküste Galliens entlang Richtung Bretagne, wo er den Landvorsprung Kabaion (möglicherweise Pointe du Raz 48°02'N/4°44'W) und die weiter nördlich gelegene Île d'Ouessant (Uxisame) erreichte. Auf einer Schautafel bei Le Yaudet (ca. 5 km westlich von Lannion an der

bretonischen Nordküste) wird berichtet, dass sich Pytheas in diesem eisenzeitlichen Hafen aufgehalten haben könnte²⁴, ev. anlässlich seiner Rückkehr vom heutigen Dänemark, wo nach der Überlieferung von Plinius (37.35-36) das germanische Volk der Gutonen wohnte²⁵. Nach Strabon soll das aber alles von Pytheas erfunden worden sein (Strabon I.4.5).

Von der Île d'Ouessant ging die Reise weiter nach Cornwall, dessen südwestlicher Zipfel mit dem in Diodoros (Diod. 5.22.1) genannten Vorgebirge Belerion gleichzusetzten ist. Möglicherweise auf Fischerbooten der Einheimischen, die vertraut mit den örtlichen Verhältnissen waren, drang er den allgemeinen Routen folgend von Beleiron aus durch den St. George's Kanal in die Irische See vor. Von dort segelte er dann nordwärts zwischen den Inneren und Äusseren Hebriden zum Nordende Britanniens und dann weiter nordwärts. Die überlieferten Sonnenstände geben uns ein ungefähres Bild von den geographischen Breiten, die er erreicht haben muss. Zu nennen wären z.B. die Isle of Man, die Äusseren Hebriden und der Breitenkreis von 61°02' N, der etwas oberhalb des nördlichsten Zipfels von Shetland und wenig südlich der Färöer durchgeht²⁶. Seine Orientierung erfolgte durch Beobachtung des Sternenhimmels und des stetig wechselnden Winkels zwischen Sonnenhöchststand und Horizont mittels Gnomon, was dann die ungefähre geographische Breite lieferte²⁷. Pytheas Reisebericht mit dem wahrscheinlichen Titel $\Pi \varepsilon \varrho \iota \tau o \upsilon \Omega \kappa \epsilon \alpha v o \upsilon$ (= Über den Ozean) ist verschollen. Textfragmente davon sind z.B. in den Werken von Hipparchos von Nicaea, Polybios, Strabon und Plinius überliefert. Die wichtigsten Hinweise über seine Reise sind jedoch bei Strabon und Plinius²⁸ zu finden. Seine Reise muss mindestens zwei Jahre oder länger gedauert haben.

Was erfahren wir nun aus den überlieferten Textfragmenten von Pytheas Reise nach dem hohen Norden und Thule? Strabon berichtet (Polybios 34.5.2-4, zitierend), dass «Pytheas, von dem viele irregeführt worden seien. Dieser behaupte, er habe ganz Britannien zu Land durchzogen, gebe als Umfang der Insel mehr als vierzigtausend Stadien an und er erzähle dazu noch die Geschichten über Thule und die Gegenden dort, in denen es weder Land noch Meer noch Luft für sich gab, sondern eine Art

Verbindung daraus, die einer Seelunge ähnlich sei, in der Land und Meer und alle Dinge schwebten und die wie ein Band alles umschliesse und weder begeh- noch beschiffbar sei; das Lungenähnliche habe er selbst gesehen, das übrige berichte er vom Hörensagen. Das sind nun die Angaben des Pytheas» (in Strabon II.4.1). Zu diesem seltsamen Text möchte der Autor folgendes bemerken: Seelunge und Schwebezustände von Wasser und Luft (zwei der vier Elemente der antiken Elementenlehre) sind nur einigermassen verständlich vor dem Hintergrund der Naturlehre des Aristoteles in seinem Werk Meteorologia. Hinzu kommt noch der Mangel an anatomischen Kenntnissen im 4. Jh. v.Chr.²⁹ Aus heutiger Sicht ist diese Beschreibung reichlich fabulös. Wer jedoch schon einmal an einer schottischen Nordseeküste bei Nebel und Zwielicht auf das Meer geschaut hat, kann für diese Beschreibung des Pytheas ein gewisses Verständnis aufbringen. Dass er ganz Britannien zu Fuss durchwandert hätte, scheint dem Autor ziemlich unwahrscheinlich. Rein theoretisch würde ein solches Unternehmen bei einer angenommenen Tagesleistung von 25 km für die Distanz von ca. 1000 km zwischen Penzance und Edinburgh etwa 40 Tage dauern, in der Praxis aber viel länger. Eine solche «Wanderung» wäre vor allem viel zu gefährlich gewesen und hätte seinem Ziel, der Erforschung des Nordens, kaum gedient. Wahrscheinlicher ist, dass er von manchen Seehäfen aus die nähere und weitere Umgebung erkundet hatte, falls ihm die Einheimischen das empfohlen hatten.

Weiter erfahren wir über Strabon:«Thule, das nach Pytheas sechs Tagesfahrten nördlich von Britannien und in der Nähe des gefrorenen Meeres liegt» und weiter unten «Hat sich doch erstens Pytheas, der Mann der von Thule berichtet, als ein enormer Schwindler erwiesen und sagen diejenigen, die Britannien und Ierne (=Irland) gesehen haben nichts über Thule, während sie von anderen, kleinen Inseln bei Britannien sprechen» (Strabon I.4.2-3). Auf die sechstägige Reise kommen wir weiter unten zu sprechen. Die Bemerkung zum «gefrorenen Meer» ist kritisch zu hinterfragen. Eine zugefrorene See erscheint aus heutiger Sicht erstmals vor der Südostküste Grönlands und zieht sich dann in nordöstlicher Richtung bis nach Spitzbergen hinauf. Die See an Islands Süd- und

Ostküste war auch in jener Zeit ziemlich sicher eisfrei, auch im Winter³⁰. Woher Pytheas diese Information gehabt hatte, ist schleierhaft. Vielleicht hat er oder seine Informanten treibende Eisberge oder Eisschollen gesehen. «Nun behauptet allerdings der Massaliote Pytheas, die Gegend von Thule, der nördlichsten der Britannischen Inseln, sei das Letzte, wo der Sommerwendekreis identisch ist mit dem arktischen. Aber bei den Anderen finde ich darüber nichts, weder dass es eine Insel Thule gibt noch ob das Gebiet bis zu dem Punkt, wo der Sommerwendekreis zum arktischen wird, bewohnbar ist» (Strabon II.5.8). Kleomedes (Meteora I.4.208-210) äusserte sich dazu ähnlich und ergänzt, man berichte, Pytheas hätte Thule und den Nordpolarkreis erreicht³¹.

Plinius zitiert Pytheas an der folgenden Stelle eher im positiven Sinn: «...dass nämlich in den Tagen der Sommersonnenwende, wo die Sonne sich dem Weltpole nähert und ihr Licht einen engeren Kreis beschreibt, die darunter liegenden Teile der Erde sechs Monate hindurch Tag, dagegen, wenn sich die Sonne bis zur Wintersonnenwende entfernt hat, ebenso lange Nacht haben. Das gleiche soll, wie Pytheas aus Massilia berichtet, auf der Insel Thule der Fall sein, die sechs Schiffstagereisen nördlich von Britannien liegt» (Plin. 2.186-187). In einem anderen Buch bekräftigt Plinius diese Aussage «Die letzte von allen (Inseln), die erwähnt werden, ist Thule, auf der, wie wir angegeben haben, zur Zeit der Sonnensommerwende, wenn die Sonne das Zeichen des Krebses durchwandert, keine Nächte, und während der Wintersonnenwende keine Tage sind» (Plin. 4.104). Während die erste Aussage absolut zutreffend die Situation der Gebiete um den Nordpol beschreibt, trifft sie nur annähernd zu auf die Insel Thule, sofern es sich bei dieser um Island handelt, denn nur gerade der allernördlichste Teil der Insel steift den Polarkreis (66,5° N). Trotzdem sind die Berichte erstaunlich genau für diese Zeit, denn Pytheas hat mit grosser Wahrscheinlichkeit nie Islands Südostküste erreicht geschweige denn deren Nordküste. Es ist zu vermuten, dass sich einheimische Fischer oder Vogeljäger womöglich von Nordschottland oder Orkney aus bis in die Umgebung von Island bzw. Thule vorgewagt hatten, um obige Aussagen machen zu können. Dass Pytheas von den Erscheinungen der Mitternachtssonne und der Polarnacht berichtet,

hat sicher auch mit Nachdenken und Naturbeobachtungen zu tun.

Die bisherigen Ausführungen über Thule zeigen einerseits eine sehr grosse Skepsis bei Strabon diesen Überlieferungen gegenüber, während Plinius diesen eher Glauben schenkt, aber die Ungewissheit bleibt. So berichtet Strabon weiter "Über Thule ist die Kunde noch unsicherer wegen seiner Entlegenheit; ist dies doch die Insel, die man von allen namentlich genannten am nördlichsten ansetzt" (Strabon IV.5.5). Strabon wiederholt aber, dass Pytheas Bericht darüber fingiert sei und bezeichnet ihn erneut als Lügner (Strabon IV.5.5). Dann berichtet er sogar vom Leben in der Nähe der gefrorenen Zone, d.h. Thule "dass die kultivierten Früchte und Tiere teils völlig fehlen, teils selten sind, und sie sich von Hirse, wildem Gemüse, wilden Früchten und Wurzeln ernähren» (Strabon IV.5.5). Diese Bemerkung kann sich aber kaum auf Thule (=Island) bezogen haben, da nach heutigem Wissensstand Island zur Zeit von Pytheas unbewohnt war. Wahrscheinlicher wäre, dass damit der Orkney-Archipel, der seit dem Neolithikum bewohnt war, die Färöer, Shetland oder die Nordwestküste Norwegens gemeint waren. Bei allen bisherigen Betrachtungen betr. Thule und die Polargebiete darf man den Einfluss der Präzession auf das dortige Klima und die Daten der Tag- und Nachtgleichen nicht ausser Acht lassen, denn vor etwa 2400 Jahren lag der Nordpol etwa 32° östlich von heute³².

Gemäss den oben zitierten Textstellen könnte vermutet werden, dass Pytheas selbst auf Thule (= Island) oder bis in dessen Nähe gesegelt war. So wird, wie schon erwähnt, berichtet, dass eine Seereisedauer vom Norden Britanniens bis nach Thule sechs Tage gedauert habe. Das überliefern sowohl Strabon (I.4.2) als auch Plinius (2.187) unabhängig voneinander. Die kürzeste Distanz vom heutigen Thurso in Nordschottland (58°36' N/3°31' W) zur Südostküste Island (ca. 64°10' N/16° W) beträgt ca. 910 km. Bei einer unwahrscheinlichen Reisegeschwindigkeit von konstant vier Knoten (7,4 km/h während 24 Stunden) ergibt das 178 km/Tag. Damit wäre Island theoretisch in fünf Tagen zu erreichen gewesen. Praktische Experimente in der Nordsee³³ zeigen aber, dass durchschnittlich nur mit einer Reisegeschwindigkeit von 80 km/Tag gerechnet werden kann. Das würde bedeuten,

dass eine Seefahrt auf dem kürzesten Weg (was in der Praxis ebenfalls unrealistisch ist) von Nordschottland nach Thule etwa 11 Tage gedauert hätte. Die Distanz vom oben erwähnten Thurso nach Färöer (Stadt Torshaven, 62°07′ N/6°46′ W) beträgt 430 km. Rechnet man mit den oben erwähnten 80 km/d, so würde eine solche Fahrt nach Färöer etwas mehr als 5 Tage dauern, was näher bei den überlieferten sechs Tagen liegt. Und Pytheas spricht gemäss den Überlieferungen in Strabon (II.1.18) von einer Gegend, in der es zur Zeit der Sommersonnenwende 19 Stunden lang Tag war. Dies entspricht einem Breitenkreis von 61°02′ N³⁴, d.h. einer Gegend südlich der Färöer, wie schon erwähnt.

Nun ist aber noch Folgendes zu beachten: Rein rechnerisch wären die höchsten östlichsten Gebirgsgletscher (2100 müM) von Island bei guten Sichtverhältnissen frühestens ab ca. 160 km Distanz von Südosten her zu erkennen gewesen³⁵. Die Distanz zwischen den Färöer und Islands Südostküste beträgt ca. 510 km. Zusätzlich zur normalen atmosphärischen Lichtbrechung am Horizont kommt hinzu, dass der Ozean in diesen nördlichen Breiten Temperaturinversionen unterworfen ist, welche den Effekt der Lichtbrechung wesentlich verstärken, so dass sich die Lichtstrahlen anstelle von Geraden kurvenförmig fortbewegen. Das bewirkt, dass Objekte auch unter dem Horizont mehrere hundert Kilometer vom Beobachter entfernt wahrgenommen werden können³⁶. Dank diesem Phänomen wäre es möglich, dass nordschottische Fischer bzw. Vogeljäger oder solche von Orkney (Orkas) oder temporär auf den Färöer lebende, die mit der Nordsee vertraut waren, schon in der ersten Hälfte des 1. Jts. v.Chr. die Ostküste Islands von weit mehr als die oben genannten 160 km erblickt und sich dann während des kurzen Sommers nach dem unbekannten Eiland aufgemacht hätten. Die dabei gewonnenen geographischen, meteorologischen und ozeanographischen Beobachtungen der Einheimischen wären dann auch Pytheas zu Ohren gekommen, ohne dass er je Island und das dortige Nordmeer gesehen hätte. Der Autor ist eher der Meinung, dass Pytheas nie Island erreicht hat, durchaus aber die Orkney Inseln, die Färöer, die Shetland Inseln und eventuell sogar die Nordwestküste Norwegens. Das Halbwissen um eine sagenhafte Insel im hohen Norden ist aber nie

verschwunden, wie uns die Karten des Ptolemaeus zeigen. In letzteren ist die Insel ganz oben rechts auf einer geographischen Breite um 63° Nord und der geogr. Länge von Schottland eingezeichnet.

Was auffällt bei den Zitaten von Polybios und Strabon, ist die grundsätzliche Infragestellung der Glaubwürdigkeit von Pytheas. Dieses Unverständnis für Pytheas Beschreibungen rührt auch daher, dass beide, Polybios und Strabon, nie bis nach Britannien oder gar noch weiter nördlich gekommen waren. Dagegen hebt sich Plinius ab, der, obwohl auch er noch nie die nordwestlichsten Teile der damaligen Welt gesehen hatte, Pytheas Informationen kommentarlos überlieferte. Plinius, als Universalgelehrter, Staatsbeamter und Offizier in der römischen Armee verfügte zu seiner Zeit (1. Jh. n.Chr.) sicher über mehr Informationen über jene fernen Gegenden als seine von der griechischen Kultur geprägten Vorgänger und konnte somit den Aussagen Pytheas mehr Glaubwürdigkeit entgegenbringen. Laut den Äusserungen von Polybios (III.57) muss es schon vor ihm, d.h. vor dem 2. Jh. v.Chr., nebst Pytheas Bericht, Informationen über «das äussere Meer und die Eigentümlichkeiten, die es aufweist» gegeben haben. Polybios hatte aber wahrscheinlich auch keine detaillierteren Berichte zur Hand, mit denen er Pytheas Aussagen hätte glaubwürdig widerlegen können³⁷.

Britannia: Lage, Form, Umfang

Im Verlaufe dieses Aufsatzes sind wir schon verschiedentlich auf Britannia gestossen, auf die Insula Britannica oder Albion, wie von den Römern oder Brettanike von den Griechen genannt. Für Strabon und andere hat die Insel eine dreieckige Form und liegt mit einer Seite eng beim Kontinent. Von Pytheas wird berichtet, die Insel sei mehr als 20'000 Stadien lang und "Cantium (=Kent) einige Tagesfahrten vom Keltischen entfernt" (Strabon I.4.3). Diese Angaben sind viel zu hoch und im selben Abschnitt stellt Strabon die Angaben des Pytheas grundsätzlich in Frage. Wie wir schon im Abschnitt über Pytheas Reise in den Norden erwähnt haben, 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

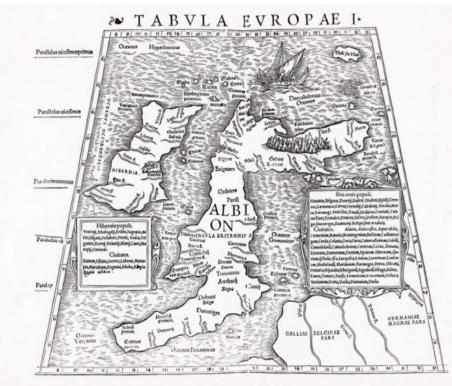
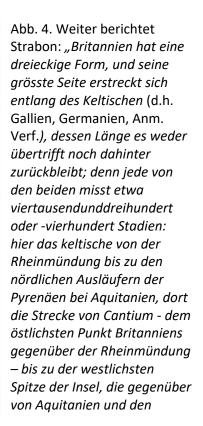
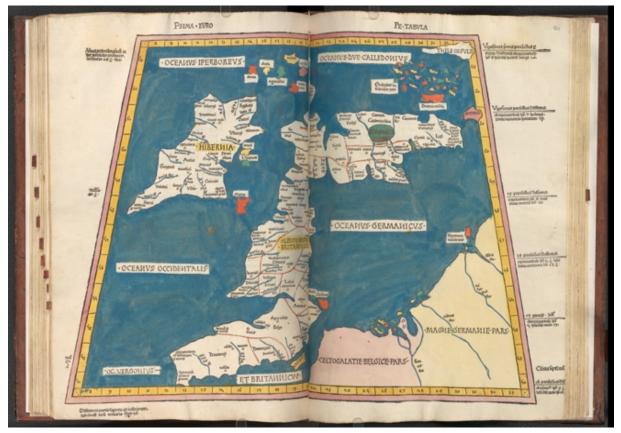


Abb. 8: Weltbild des Ptolemaeus (2.Jh. n.Chr.) Hibernia, Albion, Insula Britannica, aus: Dürst 1981/82





<u>Abb. 9</u>: Weltbild des Ptolemaeus (2. Jh. n.Chr.) Hibernia (Irland), Albion, Insula Britannica, aus: Cosmographia Claudii Ptolemaei, Ulm 1486

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 entspricht³⁸, 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 uns 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 hundert 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 anwachsen (= ca. 1'390 km). Interessant ist die Erwähnung von einem sog. 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 (100 Stadien) zwischen dem Festland und Kent (z.B. Dover), ist zu gering eingeschätzt. Der Wirklichkeit nahe kommt jedoch Caesar mit seinen 30 Meilen (= 45 km). Die kürzeste Entfernung von Belerium (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 wir sicher wissen, 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 C. Iulius Caesar (100 – 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 = 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" (d.h. 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 glaubte man nicht, ausser der 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 entfern: 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 diese Plinius mit 50 Meilen (= 75 km). Caesars 30 Meilen liegen genau richtig.

Vom römischen Autor Tacitus (56 – 120 n.Chr.) erhalten wir 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, Anm. 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 Thule³⁹, weil der Auftrag nicht weiter ging 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 wurden⁴⁰, 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, sofern Thule mit Island geleichgesetzt wird.

<u>Die verschiedenen Vorstellungen vom Umfang</u> <u>Britanniens</u>

Jetzt wollen wir noch einige Angaben zum Umfang Britanniens miteinander vergleichen und schauen, welche Vorstellungen man in jener Zeit darüber hatte. Beginnen wir mit Pytheas, der 40'000 Stadien nennt (in Strabon II.4.1). Nicht weit davon entfernt liegt Diodoros mit 42'500 Stadien (Diod. V.21.4) und Plinius (4.102) mit seinen 4'875 Meilen. Über ganz andere Angaben verfügte offensichtlich Caesar (BG V.13.7) mit seinen 2'000 Meilen. Wer liegt nun der Wirklichkeit am nächsten? Mit heutigen Messmethoden und unter Beschränkung auf die Hauptinsel kommt man auf eine Uferlinie von total 17'820 km41. Dieses Resultat hat aber für unsere Betrachtungen mit Blick auf die antiken Vorstellungen über Britannien kaum Bedeutung.

Pytheas	40'000 Stadien	7'200 km	
Diodoros	42'500 Stadien	7'650 km	
Plinius	4'875 Meilen	7'210 km	
Caesar	2'000 Meilen	2'960 km	
Heutige Messmethode (unter Berücksichtigung aller Buchten)		17'820 km	
Die ersten drei Angaben gehen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf Pytheas zurück			

Man sollte sich mal vorstellen, 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 sog. "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 km⁴². 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 auch nicht falsch, je nach Betrachtungsweise. 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.

4) Britannia und das Zinn: Welche Rolle spielten die Isles of Scilly? Das Problem einer Lokalisierung der Insel Ictis und die Suche nach möglichen Exporthäfen

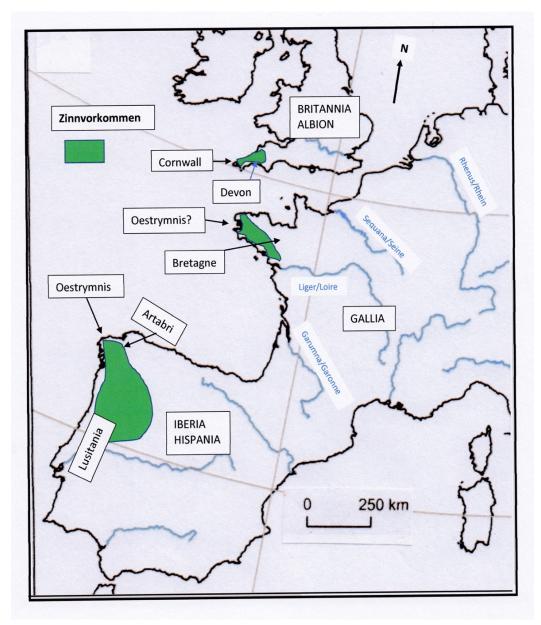
Im Verlaufe dieses Aufsatzes sind wir schon verschiedentlich auf Zinnvorkommen gestossen, insbesondere im Zusammenhang mit der ominösen Erwähnung von Zinninseln, irgendwo nördlich von Iberien, die auch an gewissen Stellen als Britannische Inseln bezeichnet werden. Es ist unbestritten, dass es im Südwesten Britanniens (Cornwall, Devon) reichhaltige Zinnvorkommen gab, die bis ins 20. Jh. abgebaut wurden⁴³. Aber das antike Wissen darüber war sehr lückenhaft und nebulös. Das hängt v.a. mit den mangelhaften Kenntnissen über den fernen Nordwesten zusammen, wie die obigen Ausführungen bisher deutlich gezeigt haben. 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 (Belerium) vorbei. Es ist gut vorstellbar, dass antike Seefahrer in diesem Miniarchipel die gesuchten Zinninseln sahen. Wir werden diese Problematik noch genauer betrachten.

Nun gilt es zuerst einmal zu schauen, was die bisher erwähnten Autoren zu Zinnvorkommen, Bergbau und Handel zu berichten haben. Strabon weiss offensichtlich nichts über Zinnvorkommen in Britannien. Wie wir oben gesehen haben, erwähnt er nur Gold, Silber und Eisen. Der früheste Zeuge ist Polybios, der "die Britannischen Inseln und die Gewinnung des Zinns" (Polybios III.57) erwähnt. Etwas mehr an Informationen bekommen wir von Poseidonios "Zinn … komme … auf den Zinninseln vor und

werde auch aus den Britannischen Inseln nach Massalia gebracht" (Poseidonios, in: Strabon III.2.9). Von Caesar erfahren wir nur, 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). Das deutet eher auf einen Tagebau hin. Der Aufschluss geschah so durch Schürfen von Gräben, die der Streichrichtung eines Erzganges folgten (siehe Abb. 12). Im Gegensatz zur oben zitierten Stelle scheint nach Diodoros (V.38.4.) die Zinngewinnung in Iberien eher im Tiefbau erfolgt zu sein. Wie wir sehen werden, 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 (200 – 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 (SnO₂) zu nennen⁴⁴. An vielen Stellen traten diese Erzgänge zu Tage aus und verwitterten dann während tausenden von Jahren seit der letzten



<u>Abb. 10</u>: Zinnvorkommen am Westrand der Ökumene

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 Bergmännern 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 abgebaut⁴⁵. Einige Seifenvorkommen sollen hier erwähnt werden: Ganz im Westen diejenigen bei St. Just, Marazion und St. Earth; dann das ehemalige Flusstal des Carnon River, das 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 Wahrscheinlichkeit Verwendung bei der Herstellung der berühmten bronzezeitlichen Himmelsscheibe von Nebra⁴⁶. 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 (Devon) das Quellgebiet des River Avon⁴⁷. Zu erwähnen wäre noch, dass der sog. 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. Jhs. ausgebeutet wurden⁴⁸.

Dass es in Britannien Zinnvorkommen gab und diese auch ausgebeutet wurden, haben die zitierten antiken Autoren bezeugt. Wie aber steht es mit den archaeologischen Zeugnissen? Diese sind im Allgemeinen eher dürftig. Als Grund hierfür ist der intensive Zinn-Kupferbergbau v.a. im 18. - 20. Jh. zu nennen, der die meisten Spuren verwischt hat. Wegen des Fehlens von bergmännisch erschlossenen Tiefbauten wie Stollen und Schächte, gibt es auch keine Zeugnisse z.B. vom Feuersetzen,

Schrämspuren oder sonstige Überreste, die als Hinweise für den antiken Bergbau herangezogen werden könnten. Während die Artefakte aus der mittleren Bronzezeit (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 Münzen⁴⁹. Manche Objekte

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 unmöglich⁵⁰. Das Royal Albert Memorial Museum (ramm) in Exeter









<u>Abb. 11</u>: Vier Zinnbarren aus dem Mündungsgebiet des River Erme (Süd-Devon) (Fotos: Royal Albert Memorial Museum)

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 Unterwasserarchaeologen entdeckte Fund von 42 Zinnbarren auf dem Meeresboden im Mündungsgebiet des River Erme (ca. 50° 18,3′ N/3° 57′ W, ca. 16 km sö 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 Abb. 11), wie quadratisch, rechteckig, tiegelförmig (planokonvex) oder knöchelförmig. Die meisten Barren weisen einen hohen Reinheitsgehalt von 98-99%

stuft die Barren entweder als bronzezeitlich (2600-700 v. Chr.) oder eisenzeitlich (800 v. Chr. – 43 n.Chr.) ein⁵¹. Der Fund dieser Barren ist somit ein eindeutiger Beweis für den Zinnhandel und für einen möglichen Export.

<u>Die Isles of Scilly – die gesuchten Zinninseln</u> (Cassiteriden)?

Antike literarische Zeugnisse zu den Scilly-Inseln sind rar. Zwei Autoren des 3.–5. Jhs. n.Chr.⁵² erwähnen diese Insel(n), aber ohne den Zinnbergbau zu erwähnen.

Der Kleinarchipel wurde etwa seit 4'000 v.Chr. besiedelt. Zahlreich sind denn auch die Überreste menschlicher Aktivitäten in Form von Siedlungsspuren und Grabmälern aus der Bronzeund Eisenzeit und späteren Perioden⁵³.

Studiert man die Quellentexte über die Cassiteriden bei Diodoros (V.38.4) und Strabon (III.5.11), die wir unter dem Abschnitt Iberien und die Zinninseln zitiert haben, kann man bei oberflächlicher Betrachtung ohne weiteres zum Schluss kommen, dass die Zinninseln mit den Scilly-Inseln gleichzusetzen sind, denn sie liegen ja Iberien gegenüber, jenseits des Gebiets der Lusitanier und nördlich des Volkes der Artabrer (siehe Abb. 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 lägen⁵⁴. 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 L. Crassus († 53 v.Chr.) zu den Scilly-Inseln gesegelt sei, um den Bewohnern das Abteufen von senkrechten Schächten zur Gangerzgewinnung beizubringen⁵⁵. 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 Metallvererzungen⁵⁶. In zahlreichen Versuchen wurde während des 17.-19. Jhs. 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 gekrönt⁵⁷. 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 Meter. Unter



Abb. 12: Alte Zinngrube oder Schurf, Insel Tresco, Isles of Scilly (Foto S.W. Meier, 2013)⁵⁸

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. ein bis 1,6 Meter tiefer lag als der heutige⁵⁹, 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 Zinngewinnung und den Zinnhandel während der hier behandelten Zeitepoche gespielt haben, aber auch später nicht. Vielleicht ankerten hie und da Handelsschiffe auf ihrer Vorbeifahrt in einem dortigen Hafen und suchten so Schutz vor der stürmischen See in jener Meeresregion⁶⁰. Somit sind die Scilly-Inseln auch nicht die gesuchten Zinninseln der antiken Autoren.

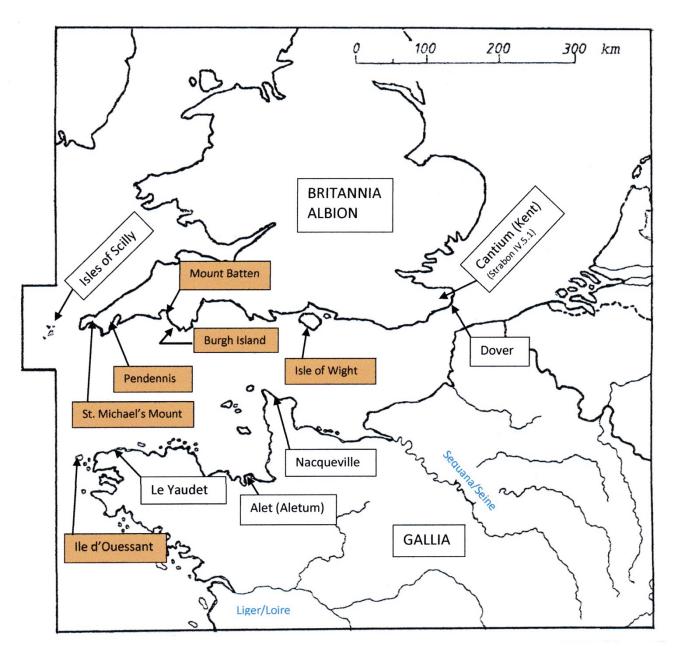
<u>Das Problem einer Lokalisierung der Insel Ictis (= Vectis?) und mögliche Zinnexporthäfen</u>

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, 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 Britannen 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 "proveniat", 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. Wie wir gesehen haben, verwendet auch Diodoros (V.21.2) 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/d erreicht werden⁶¹, was im Mittel 45 Seemeilen oder ca. 83 km/Tag bedeuten würde. Von der heutigen Hafenstadt Dover im Gebiet von Cantion (heute Kent), die wegen der kurzen Distanz zum Festland am ehesten bekannt war im benachbarten Gallien und vielleicht auch in Rom, 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' West). Diodoros (V.21.3) erwähnt, dass die Distanz zwischen Belerium (Cornwall) und dem Festland vier Tagesreisen



<u>Abb. 13</u>: Zinnexporthäfen und eine Lokalisierung von Ictis

betrage. Da uns 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 ausdrücklich Pytheas im Zusammenhang mit

dieser Insel und behauptet aber einmal mehr, dieser habe alles nur erfunden. Mit der Gleichsetzung der Île d'Ouessant mit Ictis haben wir 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 Hautpinsel 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 (unbekannte Strömungen, Sandbänke, Felsriffe) bevorzugten die britannischen Schiffsführer aus praktischen Gründen vor der einheimischen Küste zu segeln und nicht an der gegenüberliegenden gallischen⁶². Für einen Zinnexport an die Mündungsgebiete von Rhein (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 verschiffte 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 u.a. spätbronzezeitliche metallene Artefakte aus Gallien. Eisenzeitliche menschliche Aktivitäten sind anhand von Holzstrukturen mit der C14-Methode nachgewiesen worden⁶³. 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 – 1 Meter tiefer als heute und dazu kommt noch die allgemeine postglaziale Landsenkung des ganzen südlichen Teils der britannischen Insel von etwa 0,2 – 2,8 Meter in den letzten 2000 Jahren⁶⁴. 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 hätten⁶⁵. Die strategische Rolle der Isle of Wight als Drehscheibe für den Seehandel im Ärmelkanal und den nach Zentraleuropa (Gallien/Germanien) muss bedeutend gewesen sein⁶⁶. 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 und wo müssten wir am ehesten die Zielorte auf der Festlandseite suchen? Für eine Überfahrt nach Gallien suchte man sicher eine möglichst kurze Überfahrt, den das Meer im Ärmelkanal konnte sehr gefährlich sein, wie uns Caesar (BG III.12.4-5) berichtet. Das bedeutet, dass man in vielen Fällen zuerst der Küste Britanniens nach Osten folgte. Da Fluss-



Abb. 14a: Burgh Island (bei Bigbury-on-See)



Abb 14c: Pendennis (bei Falmouth)

transporte günstiger als Landtransporte waren, müssen wir als Zielorte von Handelsrouten auf dem Festland v.a. Flussmündungen 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



Abb. 14b: Mount Batten (Plymouth)



Abb. 14d: St. Michael's Mount (bei Penzance)

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 wir einige maritime Zielpunkte von Handelsrouten zwischen Britannia und Gallia beleuchtet haben, gibt es nun zu untersuchen, ob noch weitere Zinnexporthäfen an Britanniens Südküste denkbar wären, abgesehen von der oben bereits erwähnten Isle of Wight alias Ictis. Wir müssen uns auch von der Vorstellung lösen, 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 irgend einen 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 wurde⁶⁷.

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. 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 gelegen Ictis als sechs Landtransport-Tage zu interpretieren sei, ist zu verwerfen⁶⁸. Selbst im 17. Jh. seien die Strassen in Cornwall in einem so scheusslichen Zustand gewesen, dass Karrentransporte über grössere Distanzen unrealistisch waren⁶⁹. Hinzu kommt, dass Karrentransporte sehr langsam (ca. 15 km/Tag) und die Kosten im Vergleich zur Seefracht etwa 50 mal höher waren⁷⁰.

Beginnen wir nun die Suche nach weiteren möglichen Exporthäfen und Ictis-Standorten an der Kanalküste am östlichen Ende im damals Cantium (=Kent) genannten Gebiet. Dabei 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 Küstenerosion⁷¹.

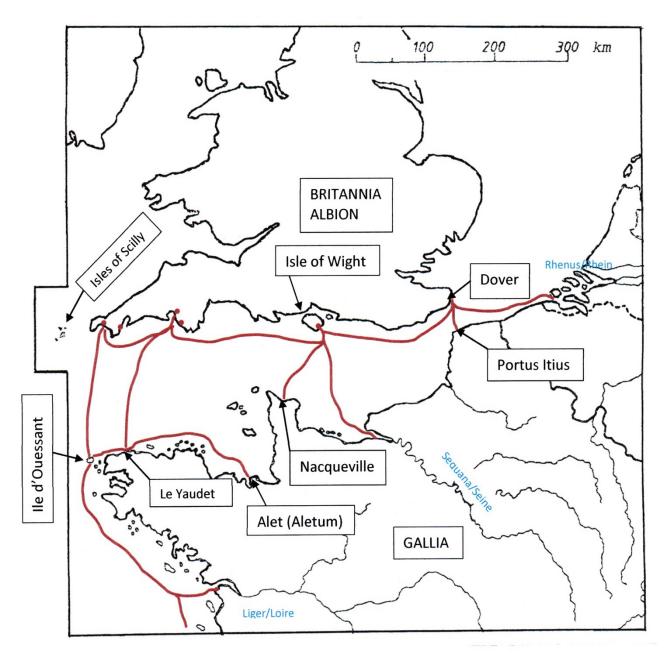
Der Unterwasserfund einer grösseren Ansammlungen von Bronzeobjekten in der Langdon Bay (b. Dover), hauptsächlich Absatzund Tüllenbeile, Dolche, Schwerter, Speerspitzen sowie ein Klümpchen fast reinen Zinns (99,32%) aus der Zeit 1300 – 1150 v. Chr. soll gallischen Ursprungs sein. Ein anderer Fund aus 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 Südküste⁷².

Einer der östlichsten Häfen für den Export nach dem nahen Festland und der Rheinmündung war das heutige <u>Dover</u> (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 Abb. 1)

mit seinen 16 Paddlern diente dem Güteraustausch 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 werden⁷³. Der schon erwähnte untermeerische Fund mit vielen Bronzeobjekten, grösstenteils aus Frankreich, in der unmittelbar östlich des heutigen Hafens sich erstreckenden Langdon Bay⁷⁴, 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 Wellenbrechers⁷⁵. 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.

Zwischen Dover, der Isle of Wight (ev. 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 finden wir <u>Burgh Island</u> (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 Axt⁷⁶. 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



<u>Abb. 15</u>: Potentielle Zinnhandelsrouten im Oceanus Britannicus (Ärmelkanal)

und Feuerstellen (Herde) aus unterschiedlichen Epochen von der Eisenzeit über die romanobritische Zeit bis zum Frühmittelalter⁷⁷. 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 vom 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 östlicher Richtung entlang der britannischen Südküste verschifft werden. Burgh Island ist ein weiterer möglicher Standort für Ictis⁷⁸, 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 dem Dartmoor auf beiden Flüssen nach Mount Batten geschifft wurde⁷⁹. Auf der nordöstlichen Seite der Halbinsel wäre ein vor den Sturmfluten geschützter Hafen gut denkbar. Reste von Töpferwaren und Metallwerkzeugen 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 hin⁸⁰. Von Handelskontakten mit dem gegenüberliegenden Festland zeugen zwei griechische Münzen des 4. Jhs. v. Chr., die auf dem Boden der heutigen Stadt Plymton entdeckt wurden⁸¹, 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 gegenüberliegenden 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 von Diodoros gilt wie bei Burgh Island.

Blicken wir nun noch weiter westwärts, so stossen wir 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 sechs Kilometer 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 Zinns⁸². 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 Meter in der Breite und hatte eine Mächtigkeit von 1,2-1,8 Metern und mehr, überdeckt in der Neuzeit von meterhohem alluvialem Geschiebe⁸³. Im granithaltigen Quellgebiet des ehemaligen Carnon-Rivers treten Zinnerzgänge zu Tage, die mit Kupfer-, Blei- und Arsenerzen vergesellschaftet sind und teilweise sogar Gold enthalten⁸⁴. 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 zeugen⁸⁵. 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 Lagerstätte⁸⁶. 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 liegt⁸⁷. Noch um 1908 stand bei Bissoe im oberen Carnon-Tal eine grosse Zinnaufbereitungsanlage⁸⁸. 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 vier Kilometer 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 gepflästerten 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 hin⁸⁹.

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 wurde 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 wurde⁹⁰. Dass die heutigen Küstenlinien nicht mit denjenigen zur Zeit des Pytheas und Diodoros übereinstimmen, haben wir schon mehrfach betont. Das gilt auch hier für die Umgebung des Mount, denn in der Mount's Bay bei Penzance stiess man am Sandstrand auf Reste von Baumstünken⁹¹, 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 stammen⁹². 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) ⁹³. In deren Hinterland erheben sich die zinnführenden Granite des Bodmin Moors.

5) Schifffahrt im Ärmelkanal bzw. Oceanus Britannicus

Zum Schluss noch einige allgemeine Bemerkungen zur Kanalschifffahrt gegen Ende des 1. Jts. v. Chr. Wir haben bereits erwähnt, dass es schon in der mittleren Bronzezeit ein Schiffsverkehr zwischen Britannien und dem gegenüberliegenden Festland gab⁹⁴. Während diese Boote zu jener Zeit von Ruderern angetrieben wurden (cf Abb. 1), wurden ab Mitte des 1. Jts. v.Chr. vermehrt Segelschiffe (zusätzlich mit Ruder bestückt) eingesetzt. Plinius (7.206) beschreibt ein solches wie folgt: «Noch jetzt werden auf dem Britannischen 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 seetauglich⁹⁵. Was beide Autoren nicht speziell erwähnten, ist der Mast für das Rahsegel. Dass diese Boote mit einem solchen ausgerüstet waren, zeigt das sog. Broighter-Boot, ein 18 cm langes, goldenes Modellboot, das zusammen mit anderen Objekten eines Horts aus dem 1. Jh. v.Chr. in der Grafschaft Derry in Irland entdeckt wurde⁹⁶.

Die einheimischen Veneter jedoch, ein Volk in der Bretagne und auf der Halbinsel Cotentin (cf. 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 uns Caesar (BG III.13.2-6) überliefert. Stürmische Südwestwinde und starke Gezeitenströme konnten die Kanalschifffahrt zu einem schwierigen Unternehmen machen⁹⁷. 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, um so 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 Taue 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 Schilderungen wirken 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 v.a. 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.

6) 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 Zonen⁹⁸. 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 gefährlich angesehen und dann gab es auch noch grosse Verständigungsprobleme. Seereisen über die Strasse von Gibraltar hinaus waren in vorrömischen Zeiten v.a. 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 dorthin 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 Sardiniens 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. Und 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 bringen⁹⁹. So ist es nicht verwunderlich, dass erst in der 2. Hälfte des 1. Jhs. 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, Inseln und Inselchen, und dasselbe gilt für die Südwest- und Westküste der Bretagne. Und 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, jedoch nicht 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 betr. Britannien, keine persönlichen Kenntnisse von jenen fernen Küstengegenden. So ist es denkbar, dass es mangels genauerer geographischer Kenntnisse zur Vorstellung kam, dass irgendwo im fernen, unbekannten 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. Und 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 von überregionaler Bedeutung (zeitweise auch wieder in römischen Zeiten), und deren Zinn wurde erwiesenermassen auch nach dem Kontinent und wahrscheinlich bis in den Nahen Osten¹⁰⁰ 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. Jhs. 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 Zinngewinnung im benachbarten Belerium (Cornwall) gehört hatten, könnten im fernen Rom¹⁰¹ leicht zu Gerüchten um «Zinn-Inseln» mutiert haben. Die Isles of Scilly haben jedoch zu keiner Zeit je eine Rolle bei der Zinngewinnung 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 Icis 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 Cornwalls Küste in Frage. Man könnte sich den Begriff Ictis aber auch noch auf andere für den Zinnexport günstig gelegene Häfen und Handelszentren auf (Halb-)Inseln vor der Südwestküste Britanniens vorstellen, sofern sich in deren Hinterland Zinnvorkommen befanden. Betrachtet man Ictis nur als Handelsplatz für Zinn ohne eigene Zinnvorkommen und ohne solche im Hinterland, dann

kämen auch die Isle of Wight und die Île d'Ouessant als Ictis-Varianten in Frage. Nimmt man die Aussage von Timaios in Plinius (4.104) für glaubwürdig, könnte man versucht sein, den Begriff Ictis im weitesten Sinne sogar mit den gesuchten Zinn-Inseln (Kassiteriden) irgendwo zwischen Britannien und Gallien in Verbindung zu bringen. Dann wären die «Britannen» aber nicht zu ihr gesegelt, um Zinn zu «finden», sondern um ihr eigenes Zinn zu verkaufen!

Infolge Landsenkungen des ganzen südlichen Teils von England, der Küstenerosion 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.

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 Autors: Stefan W. Meier Dr. phil., Historiker Schlossmattstrasse 9 CH-8934 Knonau

Mail: stefanw.meier@datazug.ch

7) Anmerkungen

¹ Cunliffe 2017:144,283: Penhallurick 1986

² Williams 2015; Jowett 2016

³ Beyond the Horizon 2012:39,76; Cunliffe 2017:154; Dover Bronze Age Boat Trust 2000:17

⁴ Meller/Michel 2018:81-82; Berger et al. 2014:81; Haustein et al. 2010:831

⁵ Cunliffe 2017:235,307; Morstadt 2015:8,139-142

⁶ Ein griechisches Wort für Zinn lautet kattiteros (καττίτετος). In einer alternativen (ionischen)
Schreibweise lautet es aber kassiteros (κασσιτερος).
Loma 2005 bezeichnet es als ein Wanderwort.
Die heutige Bezeichnung für das wichtigste Zinnerz (SnO₂₎ lautet denn auch Kassiterit
⁷ Dürst 1981/82

⁸ do (Die fünf Zonen des Parmenides, ca. 515-ca. 445 v.Chr.)

⁹ Anmerkung zu Plinius 2.247: S. 210

¹⁰ Kleomedes I.10

¹¹ ... der sich relativ einfach berechnen liess mithilfe der Abweichnung des Winkels der Sonneneinstahlung vom Zenit am Mittag zur Zeit der Sommersonnenwende auf verschiedenen geogr. Breiten (cf Eratosthenes)

 ¹² Harley/Woodward 1987:184. Bei Dürst (1988: 79)
 liegt Sera im heutigen China und hiess Sera Matropolis
 ¹³ Zu den Blei- und Silberbergwerken Spaniens: siehe
 S.W. Meier, Diss., Zürich 1995

¹⁴ Genau dies behauptet aber Plinius (34:156) "Nun ist es aber gewiss, dass (diese Art [von Zinnerz, Anm. Verf.]) in Lusitanien und Galläkien an der Erdoberfläche vorkommt". Damit hat er aus heutiger Sicht recht. Galläkien = Galicien

- ¹⁵ Cunliffe 2017:282 nennt es "The poem is a cut-andpaste work incorporating snippets of information from various sources"
- Für Cunliffe 2017:284 gilt: Cabo Finisterra =
 Oestrymnis. Siehe auch Abschnitt über Gallia
 Dieses Volk lebte ganz im Nordwesten Galiciens (cf. Abb.10)
- ¹⁸ Dass ein solches Schiff wirklich seetauglich war, beweist das Experiment von Timothy Severin, der mit einem solchen 11 m langen und mit zwei Rahsegeln bestückten Boot zwischen 1976-77 den Atlantik via Island überquerte (McGrail 2006:31,32). Siehe auch Cunliffe 2017:334
- ¹⁹ Wie schon erwähnt mit Null-Meridian bei den Kanarischen Inseln
- ²⁰ Publius Licinius Crassus, Consul 97 v.Chr., 96 93 v.Chr. Promagistrat von Hispania ulterior, 93 v. Ch. kämpfte erfolgreich gegen die Lusitanier; † 87 v.Chr.
- ²¹ Cunliffe 2017: 282-285; Avienus (Murphy) 1977
- ²² Avienus (Stichtenoth) 1968
- ²³ Avienus (Bérthelot) 1934: 56 (Karte)
- ²⁴ Laut Cunliffe 2017:336,337, soll es in jener Zeit von diesem Hafen aus direkte Schiffsverbindungen nach dem Mount Batten bei Plymouth gegeben haben. Die Île d'Ouessant und Le Yaudet liegen auf einer ähnlichen geographischen Breite. Somit wäre auch eine geographische Verwechslung möglich, die zur Annahme dieser Aussage führte, dass Pytheas in Le Yaudet angelegt hätte
- ²⁵ Pytheas (Horst Roseman) 1994:96
- ²⁶ Cunliffe 2017:313; Strabon II.1.18, siehe dazu Pytheas (Horst Roseman) 1994:43
- ²⁷ Pytheas (Horst Roseman) 1994:III, IV, 1,5,6,148-156;
 Cunliffe 2017:310-317; zum Gnomon: Strabon II.5.7+8
 ²⁸ Pytheas (Horst Roseman) 1994:VI,VII,10,13; Plinius (Buch 1) erwähnt in seinen Quellenangaben sehr oft Pytheas
- ²⁹ Siehe dazu: Pytheas (Horst Roseman) 1994: 127-130
- ³⁰ Schweizer Weltatlas, Ausgabe 2017:184-185. Cf Wefer, Berger, Behre, Jansen (ed.): Climate Development and History of the North Atlantic Realm, 2002: 259-298, speziell S.270, Fig.2
- 31 Siehe: Pytheas (Horst Roseman) 1994:104
- ³² Pytheas (Horst Roseman) 1994: 106/107; cf Fagan, B. (Hrg.) 2009: Die Eiszeit, Leben und Überleben im letzten grossen Klimawandel, S. 83
- ³³ McGrail 2006:31,32
- ³⁴ Pytheas (Horst Roseman) 1994: 43
- 35 Berechnung des Autors
- ³⁶ Zitiert aus: Pytheas (Horst Roseman) 1994:107. Dies hängt mit dem Phänomen »Fata Morgana im Eis» zusammen.
- ³⁷ Sheldrake 2012:96
- ³⁸ Pytheas (Horst Roseman) 1994:43
- ³⁹ Dies ist absolut unmöglich, sofern Thule mit Island gleichgesetzt wird. Die Distanz Orkney-Island beträgt ca. 900 km

- 40 So sehen sich z.B. die Buchstaben für die Zahlen 50 = ν (ny) und 400 = ν (ypsilon) sehr ähnlich
- 41 https://en.wikipedia.org/wiki/

Coastline_of_the_United_Kingdom

- ⁴²https://en.wikipedia.org/wiki/Coastline_paradox
- ⁴³ S.W. Meier: Zinn(-Kupfer)bergbau auf Cornwall, Reminiszenzen an eine SGHB-Reise, in: Minaria Helvetica 31/2012:62-86
- ⁴⁴ Meier 2012:64,65; Rohl/Needham 1998:31 (Fig.15)
- ⁴⁵ Penhallurick 1997:27 (Plan)
- ⁴⁶ Ehser et al. 2011: 905f; Haustein et al. 2010:831
- ⁴⁷ Penhallurick 1986:116-118; do. 1997:27 Fig.16; Needham 2913:18-19
- ⁴⁸ Penhallurick 1986:167; do 1997:24-31
- ⁴⁹ Penhallurick 1986: 219-221 (Tabelle); do 1997:23,26,28-32
- ⁵⁰ Loughton 2014: 9-18
- ⁵¹ Persönliche schriftliche Mitteilung des Museums am 13.11.19
- ⁵² Solinus (3. Jh. n.Chr.): Collectanea rerum memorabilium; Sulpicius Severus (ca. 363 – 420 n.Chr.): Chronica. Cf. Penhallurick 1986:119
- ⁵³ Ratcliffe/Johns 2003
- ⁵⁴ Zitiert aus: Sheldrake 2012:142-148 "malim ego has Cassiteridas existimare quam vel Asores, quae nimis in oceanum provectae sunt" (do, S.148)
- ⁵⁵ Penhallurick 1986:119
- ⁵⁶ 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)
- ⁵⁷ Penhallurick 1986:119-122
- ⁵⁸ Sie dazu auch: Ratcliffe/Johns 2003:50
- ⁵⁹ Ratcliffe, J.; Straker, V. 1997:74-76
- ⁶⁰ Penhallurick 1986:121.122
- ⁶¹ McGrail 2006:31.32
- ⁶² Wilkes 2004:64,65
- ⁶³ Waller 2006
- ⁶⁴ Wilkes 2004:66
- ⁶⁵ Sheldrake 2012:128,129
- ⁶⁶ Waller 2006
- ⁶⁷ Herring 2000:116,117
- ⁶⁸ Davis 1997:136; Wilkes 2004:221
- 69 Penhallurick 1986:143
- ⁷⁰ Wilkes 2004:90; Meier 1995:230
- ⁷¹ Davis 1997:133; Ratcliffe/Straker 1997:73-76; Wilkes 2004:219,223; Needham et al. 2013:40-49. Siehe auch Anm. 64
- ⁷² Cunliffe 2017:255,256; Needham et al. 2013: XXVI,XXVII,85-89,152-154,188-193
- ⁷³ Beyond the Horizon 2012:72,73; Dover Bronze Age Boat Trust (2000):17; Clark 2012: 56-59, Lehoërff 2012:60,61
- ⁷⁴ Dover Bronze Age Boat Trust (2000):18; Needham et al. 2013: XXIII,XXIV
- ⁷⁵ Dover Bronze Age Boat Trust (2000):4
- ⁷⁶ Wilkes 2004:224

- ⁷⁷ do: 226-228
- ⁷⁸ Herring 2000:117 Fig.47
- ⁷⁹ Wilkes 2004:140
- ⁸⁰ Loughton 2014:25. Sie auch diverse Funde in der Ausstellung im Museum «The Box» in Plymouth und Robinson 2019
- ⁸¹ Cunliffe 2017:313
- 82 Penhallurick 1986:187,188
- 83 do:190,191
- ⁸⁴ Ehser et al. 2011:905
- 85 Penhallurick 1986:191-195
- ⁸⁶ Meller/Michel 2018:81-83; Berger et al. 2014:81; Haustein et al. 2010:831; Ehser et al. 2011:908
- ⁸⁷ Ehser et al. 2011:906
- 88 Penhallurick 1986:193
- 89 Herring 2000:12,39,42-47,117,119,138
- ⁹⁰ Meier 2012:71-73. Bei diesem Mörserstein handelt es sich um ein Bergbaudenkmal von nationaler Bedeutung. Aus: Williams, R. 2010: A Guide to the Poldark Mine and the Wendron Mining District. Wendron (Helston)
- 91 Penhallurick 1986: 145,157 Fig.67
- 92 Clark et al. 1994:57-70
- 93 Herring 2000:117 Fig.47
- ⁹⁴ Dover Museum, Tafel "Channel Trade Routes in the Bronce Age"; Beyond the Horizon 2012
- 95 McGrail 2006:30-32
- ⁹⁶ do.:30,31; Cunliffe 2017: 334
- ⁹⁷ Laughton 2014:22
- 98 Dürst 1981/82: nach Parmenides (5. Jh. v.Chr.)
- ⁹⁹ Später jedoch verfügte Caesar über genauere

Angaben zu Britanniens Grösse, wie in Buch BG V.13.1-7 dargelegt

- ¹⁰⁰ Robinson et al. 2019:25
- ¹⁰¹ Die meisten in dieser Arbeit zitierten antiken Autoren lebten für kürzere oder längere Zeit in Rom

8) Quellen- und Literaturverzeichnis:

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

Avienus, Rufus Festus: Ora maritima. 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/DerBürgerkrieg. Lateinisch-deutsch, ed. Otto Schönberger, München/Zürich 1990

Caesar, Gaius Iulius: De bello Gallico/Der Gallische Krieg. Lateinisch-deutsch, übersetzt und herausgegeben von Marieluise 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 mirabilius 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. 1. Teilband: Einleitung und Buch 1-4. Hg. Alfred Stückelberger und Gerd Grasshoff. Basel 2006

Pytheas of Massalia: On the Ocean ("Περὶ τοῦ Ωκεανοῦ»). 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

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

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.; Brügmann, 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. Studiendokumentation 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 Bronce Age Nebra Sky Disk, central Germany: geochemical chacterization 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: Archaeomety 52, 5 (2010) 816-832

Healy, J.F. (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. $K\alpha\sigma\sigma\iota\tau\epsilon\rho\sigma\varsigma$, in:

S.W. Meier, CH-8934 Knonau

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/storiesreports/erme-estuary-ingots)

McGrail, S. (2006): Ancient Boats and Ships. Second edition. Oxford/New York

Matthiesen, St. (2000):

Bronzezeitliche Boote in Grossbritannien, in: B. Mühldorfer and 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 Himmelsscheibe 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, 11the 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

Riederer, J. (1987): Archäologie und Chemie - Einblicke in die

Robinson, Ch., with K. Loze, J. McFarlane (2019): Plymouth, Bronze Age to Today. How Dartmoor Tin put Britain's Ocean City on the Map. Plymouth (dieses Werk kam dem Autor erst nach Fertigstellung des Aufsatzes zu Gesicht. Die meisten Erkenntnisse darin decken sich jedoch mit den Aussagen und Hypothesen des Autors)

Roden, Ch. (1985):

Vergangenheit. Berlin

Council

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 fort 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 costal 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 Bronce Age metalwork, in: The Journal of the Great Orme Exploration Society (2015) 1-10