

Unerklärliche Felsengleise

25 Jahre Forschung und keine Lösung des Rätsels in Sicht

Uwe Topper

Während immer häufiger Pyramiden in verschiedenen Ländern entdeckt werden – von Peru über die Kanarischen Inseln bis Deutschland und allerneuestens auch Griechenland – und das allgemeine Interesse an diesen Bauten nicht abreißt, wird den frühgeschichtlichen Felsenstraßen Europas kaum Aufmerksamkeit gewidmet, obgleich auch diese in immer größerer Anzahl und mit zunehmend komplexerer Fragestellung veröffentlicht werden. Die folgende Übersicht zum augenblicklichen Stand der Kenntnisse soll das Phänomen dieser hoch entwickelten Technik der Vorzeit ins Blickfeld rücken und zu weiterer Forschung anregen.



Abfahrt in Meca.

Als ich vor 25 Jahren in Spanien zum ersten Mal auf die seltsamen Gleisrillen im gewachsenen Fels verlassener Ruinenstädte stieß, kribbelte es mir ganz spürbar unter der Schädeldecke: Hier ist ein echtes Rätsel zum Anfassen! Kein philosophisches Problem, keine vielseitig deutbare Mythe, kein Puzzle aus Traditionsbruchstücken lag hier vor, sondern ein technisches Rätsel, das jeder Ingenieur oder Handwerksmeister lösen könnte, dachte ich. Leider haben sich bisher nur Archäologen und Schriftsteller mit den vorgeschichtlichen Felsengleisen beschäftigt. Da sie nicht einmal entfernt an eine Lösung herankamen, ließen sie den ganzen Komplex unter den Tisch fallen.

Die Spuren der Vergangenheit werden allerdings immer schwächer, werden immer häufiger zerstört, darum möchte ich noch einmal möglichst viele Mitdenker aufrufen, gerade diesem faszinierenden und gefährdeten Zeugnis vorgeschichtlicher Technik nachzuspüren.

Felsengleise: Das sind zwei Rillen in gleich bleibender Breite auf flachen Felsen, etwa wie die Spur eines Karren im frischen Lehmboden. Manche Gleise haben Gabelungen, andere Kreuzungen; einige führen steile Abhänge hinauf, andere in scharfen Kurven durch hohes Felsgestein, mehrere metertief hineingetrieben. Die Rillen sind überall praktisch gleich breit, weisen ein sauber gearbeitetes Profil auf und haben oft eine Führungskante, die von häufiger Benützung glatt gerieben ist. Manche Gleise führen kilometerweit über Land, verschwinden unter Äckern und tauchen am nächsten Felsbuckel wieder auf, überspringen sogar breite Spalten und (auf Malta) auch mal eine ganze Meeresbucht. Sie wurden sorgfältig geplant und von geschickten Steinmetzen angelegt. Und stets sind sie älter als alle geschichtlichen Zeugnisse vor Ort, also älter als römische, iberische oder phönizische Bauten an diesen Stellen.

Nachdem ich die Gleise in drei

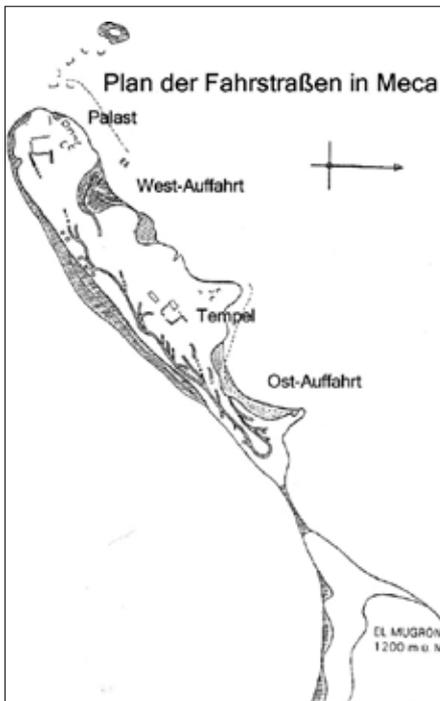
verlassenen iberischen Städten vermessen, gezeichnet und fotografiert hatte, wandte ich mich an das Deutsche Archäologische Institut in Madrid und erhielt die einfache Erklärung als Antwort, es handle sich um Abnützungsspuren, die eisenbereifte Karrenräder im weichen Kalkgestein hinterlassen hätten.

Derartige Karrenspuren hatte ich allerdings oft gesehen, selbst im harten Granit von Galicien erkennt man sie sofort: Im Hohlweg gräbt sich das Karrenrad tief ein, auch wenn ein Felsbuckel zwischen Feldern herausragt, trägt er nach einiger Zeit die Schleifrinnen der Eisenräder, meist grob verwaschen, über einige Meter hinweg. Allerdings weist die Mittelrippe zwischen den beiden Rillen dann regelmäßige Vertiefungen auf, die von den Tritten der Zugtiere herrühren, also von Maultieren oder Rindern zumeist, vertieft und glatt gewetzt von den dazugehörigen Menschentritten.

Diese Kuhlen fehlen bei den vorgeschichtlichen Gleisen. Hier bleibt es völlig unklar, wer die Gefährte, für die die Rillen angelegt wurden, fortbewegte. Vielleicht wurden als Zugtiere – wie der angesehene (und dennoch humorvolle) Archäologe Trumpf (1) sagt – fliegende Gänse eingesetzt.

Und ganz abgesehen von den fehlenden Trittmarken, die auch neben den Gleisen nirgendwo auftreten, stellenweise aus Platzmangel auch gar nicht möglich sind, wird jedem, der die Gleise sieht, sofort klar, dass sie von Handwerkern angelegt wurden, wahrscheinlich mit Meißel und Hammer. Auf Malta fand man sogar ein unvollendetes Gleis, das nie benützt worden war: Es zeigt noch die Meißelspuren.

Andere Gleisstraßen Iberiens, wie z. B. die im Hafen von Cádiz bei besonders niedriger Ebbe auf dem Felsgrund sichtbaren, wurden von zuständiger Seite als Steinbruchwege aus dem 16. Jh. bezeichnet. Das entmutigt uns.



Dabei ist das Problem nicht neu: Seit 1794 tauchen die Gleise in der spanischen Literatur auf, und 1919 ließ Zuazo y Palacios (2) einen Aufruf an alle Wissenschaftler und Archäologen ergehen: „Wir halten diese iberischen Ruinen für die wichtigsten Spaniens!“ hieß es darin. Schon 1877 hatte José Sabater geschrieben: „Diese Gleise werden noch lange der Schrecken der Archäologen sein.“ Doch das war zu idealistisch gedacht, genau wie unsere eigenen Bemühungen.

Die Ergebnislosigkeit dieser Aufrufe und Veröffentlichungen veranlasste von Däniken, die Gleise in seine Hypothese von außerirdischen Raumfahrern einzufügen. (3)

Ich möchte jedoch lieber auf dem Erdboden bleiben, also weder Trumps Scherz von den fliegenden Gänsen noch von Dänikens ernst gemeinte UFOs diskutieren, sondern zunächst einmal in Kurzfassung die von mir veröffentlichten (4) vier Fundstellen der Iberischen Halbinsel vorstellen, damit der Leser, der nicht ständig reisen kann, ein Bild von diesem sonderbaren Zeugnis frühmetallzeitlicher Kultur erhält.

Iberische Felsengleise

Die ersten Felsengleise entdeckte ich mit meiner Frau 1974 im westlichsten Zipfel der Provinz Valencia auf einem Kalksteintafelberg, der iberische Ruinen trägt und Meca oder Cuevas del Rey Moro genannt wird, also Höhlen des Königs der Mohren. Einerseits deutet der Name an, dass es sich um eine wichtige alte Stadt handelt, andererseits ist er irreführend, denn Mauren haben nicht dort gewohnt. Die Stadt scheint spätestens mit der römischen Eroberung verlassen worden zu sein, denn die

jüngsten Keramikbruchstücke, die wir fanden, stammen aus iberischer und griechischer Zeit, etwa dem -4. bis -2. Jh., während die ältesten Scherben in die Bronzezeit weisen.

Im Verlaufe einer arbeitsreichen Woche haben wir die erstaunliche Anlage der Felsengleise untersucht, die wie eine Straßenbahn den ganzen Stadtberg überzieht. Der Felsen ist nur durch einen schmalen Grat mit dem Bergzug Mugrón verbunden, also strategisch äußerst günstig gewählt. Von der beträchtlich tiefer liegenden Ebene führen nur zwei Auffahrten von der Nordseite in die Stadt hinauf (West- und Ostauffahrt). Die zweite ist besonders auffällig: In einer Haarnadelkurve, bis zu drei Meter tief eingeschnitten und stets zwei Meter breit steigt sie stetig aufwärts und überwindet dabei einen Höhenunterschied von mindestens 25 Metern. Drei Abzweigungen führen linker Hand zu Häusern, die aus dem Fels herausgehauen sind. Die Wände der Felschlucht sind in breiten Bändern herausgearbeitet, harmonisch gerundet und in allen Maßen so ästhetisch, wie man es sonst nur bei Megalithbauten findet.

Die Spurbreite der vertieften Gleise ist konstant 160 cm (lichtes Außenmaß), jedes Gleis ist zwanzig Zentimeter breit und etwa 10 - 15 cm tief. An den Kurven gewann ich den Eindruck, dass die tiefer liegende schmale Spurrille noch ein kurzes Stück geradeaus strebt, bevor sie ruckartig in die vorgearbeitete Gleisrinne einbiegt. Das führte mich zu der Vermutung, dass man damals das Prinzip der gelenkten Vorderachse noch nicht kannte oder statt vierrädriger Wagen vielleicht Schlitten benutzte. Die vielen Abzweigungen oben auf dem Stadtplateau führen zu Becken, Zisternen oder Häuserbasen, alle aus dem gewachsenen Felsgestein gehauen und nur noch als Grundlagen erhalten. Die Aufbauten fehlen völlig.

Die ganze Anlage machte auf mich den Eindruck einer großen Werkstatt mit Schmelzöfen und Lagerstätten. Wahrscheinlich wurden schwere Materialien – Erz und Brennholz – heraufgeschafft und den einzelnen Ar-

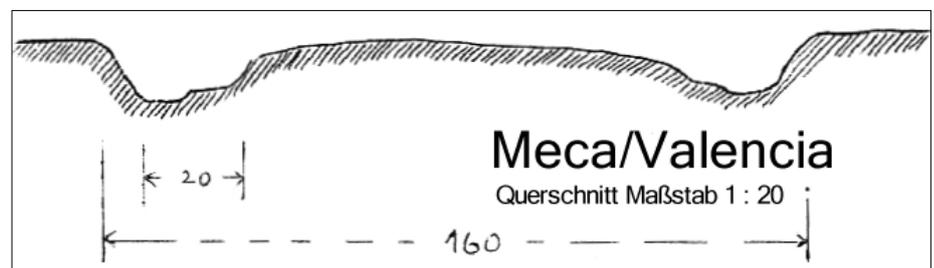
beitsplätzen zugeführt, wie die vielen Abzweigungen ahnen lassen. Die beiden getrennten Auffahrten lassen an Einbahnverkehr denken, denn, so fragten wir uns: Wozu hätte man sonst diesen ungeheuren Arbeitsaufwand unternommen?

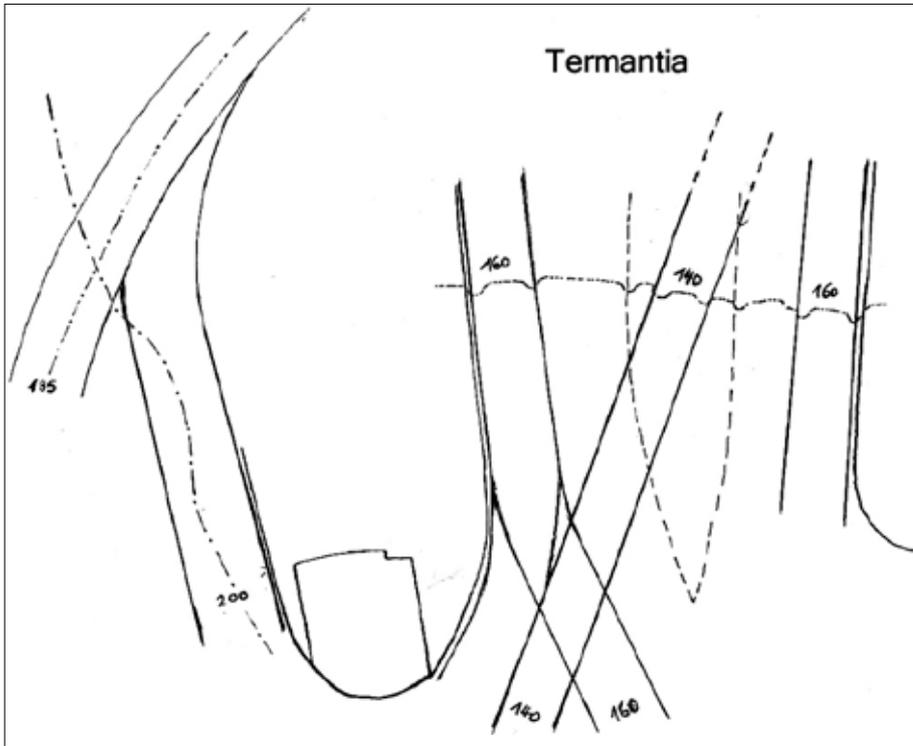
Die Hauptstrecke überquert den gesamten Stadtberg in der Längsrichtung und endet an einem von Mauern umgebenen palastartigen Gebäuderest, der auf der höchsten Stelle liegt, von unten praktisch unzugänglich. Man erkennt ein Labyrinth von Räumen, durch Treppen und Gänge miteinander verbunden. Wenn die Stadt einen König oder Bürgermeister hatte, dann residierte er wohl hier.

Der Anfang der anderen Auffahrt, ebenfalls tief in das Gestein gehauen, ist abgerutscht, als hätte ein großes Erdbeben den Fels gesprengt und eine Flut das Bruchstück fortgetragen.

Durch ein abzweigendes Gleis auf der ersten Terrasse gelangt man um eine Felsnase steil an der Wand entlang zu großen offenen Höhlungen, die aber keine Spuren menschlicher Bewohnung aufweisen. Die Wände der Höhlen sind leuchtend rot gefärbt, weshalb ich denke, dass sie vielleicht früher Eisenknollen enthielten, deren Abbau sich lohnte. Man fand nämlich häufig derartige Eisenkugeln, die von Meteoriten herühren; da sie besonders reich an Nickel sind, gaben sie einen hervorragenden Stahl ab. Wir sahen auch Eisenschlacke, jedoch viel weniger, als man sonst an frühgeschichtlichen Werkstätten finden kann. Dieser Umstand und die Zersplitterung des Felsens an einigen Stellen legten den Gedanken nahe, dass die Erzverarbeitung in Meca sehr weit zurückliegen musste, vermutlich durch eine Katastrophe geologischer Art beendet. Es gibt hier nämlich einige spätere Gebäude, die die geniale Anlage der Gleise missachten. Sie werden zur iberischen Phase gehören, die durch bemalte Keramik gut belegt ist. Den einzigen Nutzen, den man aus der früheren Anlage zog, war die Verwendung der Wasserzisternen, die man mittels der Gleisrinnen zu füllen verstand.

Übrigens konnten wir im Laufe der





unerklärlich war, übergang man einfach, während man für andere problematische Anlagen dieser geheimnisvollen Stadt oft recht seltsame Erklärungen fand: Ein tunnelartiger Umgang, in dem ein Mann aufrecht gehen kann und der waagrecht fast um den gesamten Felsen herumführt, die „Tore“ miteinander verbindend, wurde als Abwasserkanal bezeichnet. Eher könnte es ein Geheimgang zum Ablösen der Wachmannschaften der Tore gewesen sein, aus sehr später Zeit stammend, als man dazu übergehen musste, sich gegen Angreifer – vermutlich die Römer – zu verteidigen. Von den großen Gleisauffahrten, die als Stadttore gelten, heißt es, dass sie „für Karren nicht geeignet“ waren (6), da sie Stufen und Sprünge aufweisen. Dass die Fahrstraßen lange Zeit benützt worden waren, bevor eine Naturkatastrophe das System unbrauchbar machte, ist wohl nicht erkannt worden. Vermutlich hielt man derartig hoch entwickelte Technologie im vorrömischen Spanien für unmöglich.

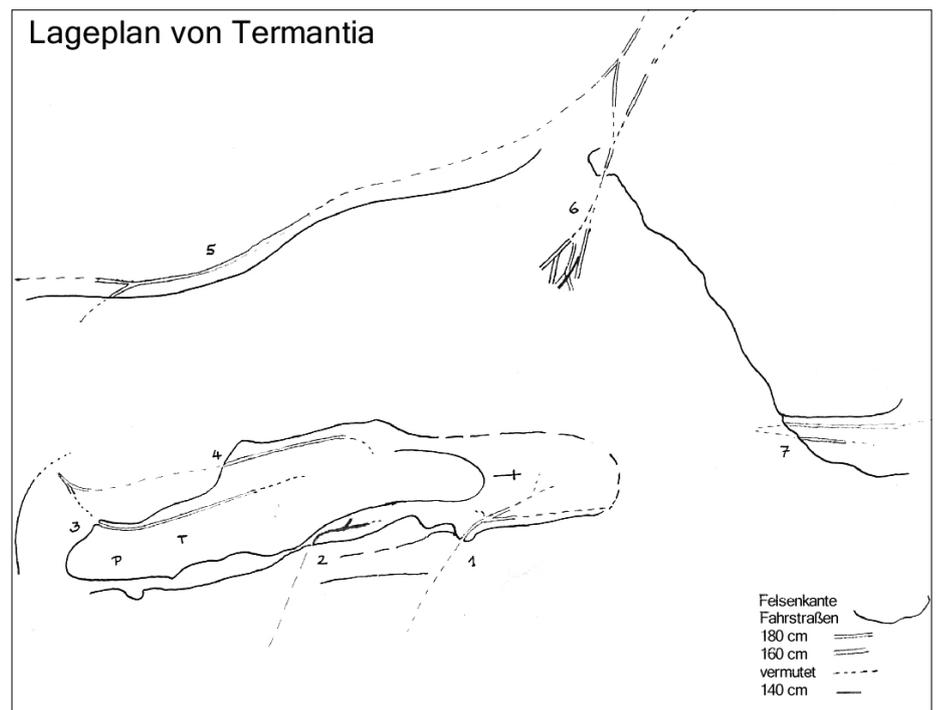
Zeit zwei Bauphasen der Gleisanlage unterscheiden. Die Straßen des älteren Systems führen steiler am Hang hinauf, sind auch stärker zerrissen durch die Naturkatastrophe und nur noch in kleinen Stücken erhalten. Da die Spurbreite in beiden Systemen gleich war, konnten die alten Straßenzüge im neuen System weiterverwendet werden. Möglicherweise waren die Auffahrten der älteren Anlage nur scheinbar steiler: Es könnte sein, dass sich der gesamte Felsblock ruckartig gehoben hat, wodurch die Gleise zerrissen. Fünfzig Meter unterhalb des westlichen Aufgangs liegt der Rest einer Doppeleinfahrt; vermutlich waren nicht beide Gleise zugleich in Gebrauch, sondern nacheinander. In einer zweiten Katastrophe sind dann beide Eingänge abgebrochen und fortgeschwemmt worden. Wiederum habe ich das Bild der drei Landhebungen vor mir, das ich für die gesamte Iberische Halbinsel anhand der Küstenlinien erarbeitet habe.

in der Provinz Soria. Adolf Schulten, der dort auch Ausgrabungen vornahm, nannte sie in Anlehnung an Numantia „Termantia“, aber besser würde sie Termest heißen. Mindestens zehn lateinische Schriftsteller (5) haben die Stadt beschrieben, doch keiner erwähnt die Eisenherstellung, obgleich dieses Gebiet insgesamt für seinen Stahl berühmt war. Auch von den modernen Wissenschaftlern, die dort Ausgrabungen durchführten und viele Einzelheiten genauestens untersuchten, erwähnt keiner die Fahrstraßen oder die Eisenschlacke, die dort reichlich herumliegt. Was gar zu

Die Auffahrten in Termest sind zwar nicht so lang wie in Meca, doch der Arbeitsaufwand war nicht geringer. Es gibt hier vier Auffahrten, deren größte sechs Meter tief ausgehauen ist. Die Straßen sind hier auch bedeutend breiter, stellenweise drei Meter, sodass man neben dem Fahrzeug noch gehen konnte. Erstaunlicherweise gibt es drei verschiedene Spurbreiten: Die älteste misst 180 cm, das zweite System ist am ausgeprägtesten und hat wie in Meca 160 cm breite Gleise, und schließlich gibt es noch eine jüngere Anlage von

Als zweite Station entdeckten wir am Nordhang der iberischen Ansiedlung El Castillo de Alloza (Provinz Teruel) Felsengleise, die schon im Plan der Ausgrabung von 1911 aufgezeigt sind. Leider kann man an diesem Ort nicht mehr viel sehen, nur einige Anzeichen machen deutlich, dass es sich auch hier um einen vorgeschichtlichen Erzverhüttungsort handelt.

Wie groß war unsere Überraschung, als wir auf eine iberische Felsenstadt stießen, die Meca an Bedeutung noch übertraf! Tiermes, die Hauptstadt des keltiberischen Stammes der Arévacos, liegt



140 cm Breite. In den meisten Fällen wurde das jüngere über das ältere System gelegt, sodass man eine der beiden Rillen wiederverwenden konnte. Nur in der Ebene, wo genügend Platz vorhanden ist, trifft man neue Abzweigungen neben alten an, wodurch man die drei Anlagen hinsichtlich ihrer Verwitterung und Überschneidung gut studieren kann. Von den vier Auffahrten wurden wahrscheinlich nur jeweils zwei gleichzeitig verwendet, was wiederum auf Einbahnverkehr schließen lässt.

Der Hauptfehler bei der Beurteilung durch die Ausgräber liegt wohl darin, dass sie alle Bauten, ob aus dem Felsen gehauen oder in Steinen erbaut, als verzweigte Verteidigungsmaßnahmen der letzten Bewohner, der Keltiberer, ansahen. Dagegen wird klar, dass die breiten und mehrfachen Auffahrten eher dem Feind den Weg in die Stadt öffneten. Diese viel ältere Anlage, die Eisenverhüttungsstadt, muss in friedlicher Zeit errichtet worden sein, denn viele Wohnhäuser liegen in der äußeren Felswand, ebenso auch Vorratskammern, sogar außerhalb der Stadt, und die Gleise verlaufen viele km weit über flaches Land.

Wiederum fanden wir Anzeichen dafür, dass die Lenkung noch nicht erfunden war: Die Gleise verlaufen schnurgerade, auch über Felsen hinweg, stellenweise parallel nebeneinander. Da drei Spurbreiten erkennbar sind, liegt der Schluss nahe, dass auch hier die Erdoberfläche durch drei Katastrophen verändert wurde.

Noch manches wäre zu berichten von dieser ungewöhnlichen Stadt: von den eleganten Felsenwohnungen, vom roten Gestein, das in der Abendsonne wie Petra in Jordanien strahlt, von der archaischen Krypta unter dem späteren Merkurtempel, von den bronzezeitlichen Felsbildern der Umgebung. Doch wenden wir uns dem vierten Beispiel derartiger Anlagen zu, der westlichsten Stadt der Antike, Cádiz, der Dreitausendjährigen.

In dieser ehemaligen Hauptstadt der Turdetana vermuteten wir entsprechende Anlagen, konnten aber natürlich nichts finden, da der gesamte Felsen von einer modernen Stadt überbaut ist. Nur am Fischerhafen La Caleta, der bei Voll- und Neumond zur Ebbezeit fast trocken liegt, sieht man auf dem geebneten Felsplateau ein Stück Gleisstraße von etwa hundert Metern Länge und 160 cm Spurbreite. Weitere kleine Reststücke in dieser Bucht führen ebenfalls vom Riffrand zur Stadt.

Da die Gleisstädte sich an so weit entfernten Punkten der Iberischen Halbinsel befinden, durfte ich annehmen,



Gleise auf dem flachen Vorland von Termest.

dass es sich nicht um lokale Sonderfälle handelt, sondern um eine große Hochkultur aus vorgeschichtlicher Zeit. Wie weit diese Hochkultur reichte, wurde uns aber erst klar, als wir die europäischen Gleisstraßen in der Literatur studierten.

Gleisstraßen der europäischen Frühzeit

Die Worte Gleis und Gleise verwenden wir heute in zweifacher Weise: Im älteren Sinne bezeichnen wir damit die vom Wagenrad verursachte Rinne (von leis = Spur, Furche, daher Leisten, Leistung, Leitung, Lehre usw.) und im neueren Sinne eine für Wagenräder hergestellte Spur, die Schiene. Erhöhte Schienen wurden zuerst im Bergbau verwendet, im Harz und in England vom 17. Jh. an in zunehmendem Maße.

Die Technik der vertieften Spurbahnen war schon im Altertum entwickelt, wie man im Lexikon (7) nachlesen kann: „Die ältesten Kunststraßen Griechenlands waren mit Steingleisen versehen, tiefen Radfurchen, sorgfältig ausgehauenen, geglätteten Kanälen, Gleisen für die Räder der Fuhrwerke, um sie gesichert und leicht dahinrollen zu lassen. Wo keine Doppelgleise vorhanden waren, entstanden sogar eigene Ausweichplätze.“

Es waren also die ältesten griechischen Straßen, die in dieser Weise angelegt waren, und Doppelgleise scheinen die Norm gewesen zu sein.

Auch die Römer schlugen in ihre mit gut verzahnten fünfzackigen Steinplatten gepflasterten Straßen scharfkantige Rinnen, um den Wagenrädern einen Halt zu bieten, wie L. Casson (8) ausführt und mit einem Foto von der Via Cassilina bei Montecassino belegt. Darauf sieht man allerdings eine äußere vielfach ausgefahrene Wagenspur, wie sie durch eisenbeschlagene Räder entstehen kann, und eine innere, viel schmalere und sorgfältig gemeißelte Rinne, die möglicherweise älter ist. Ob die Römer die alte Wagenstraße mit den engen Gleisen einfach übernommen haben?

Recht unrömisch wirkt jedenfalls die „Römerstraße“ im Aostatal (9), die auf 221 m Länge aus der hohen Felswand herausgeschlagen ist und ebenfalls zwei enge Rinnen aufweist.

Die Etrusker, in vieler Hinsicht – vor allem in architektonischer – die Lehrmeister der Römer, hatten schon technisch perfekte Felsengleise, z. B. in der Nekropole von Cerveteri. Wie fast alles, was wir von diesem genialen Volk noch kennen, gehört es zum „Totenkult“, was aber nicht ausschließt, dass auch für so profane Handlungen wie Erztransport entsprechende Gleise angelegt wurden.

Aus dem lateinischen Wortschatz für die Wagentechnik wissen wir, dass fast alle wichtigen Neuerungen in diesem Bereich aus Gallien zu den Römern gekommen sind. In der „zweiten“ Ei-

senzeit (La Tène, ab -5. Jh.) war die Spurbreite der Wagen im westkeltischen Gebiet (d. h. hauptsächlich in Gallien) auf 120 cm genormt, wie man an Stadttoren, vertieften Rinnen und gelegentlich gefundenen Wagenrädern feststellen konnte (10).

Die Alpen überquerenden Gleisstraßen

In einem ungemein reichhaltigen Vortrag hat Heinrich Bulle 1944 (11) dargestellt, wie lange man sich in der europäischen Altertumswissenschaft schon mit den antiken Gleisstraßen beschäftigt. Er zitiert den Lübecker Ernst Curtius, der aus eigener Anschauung 1854 über den altgriechischen Wegebau und die Verkehrsstraßen der Hellenen schrieb (12). Von Athen gab es eine Prozessionsstraße über Eleusis und Chaironea nach Delphi, die aber gewiss auch für profane Lasten verwendet wurde. Und von Janitsa führte eine feste Straße auf den Taygetos hinauf. Rillengleise sieht man auch im Theater von Sparta, wie überhaupt kürzere Gleisstücke für häusliche und rituelle Zwecke im ganzen Orient verbreitet waren. Wenn man die Götterbilder nicht trug oder mit Booten herumfuhr, zog man sie auf Karren über eigens dafür gebaute „Götterwege“, deren Schienen im Pflaster mit härterem und andersfarbigem Gestein eingelegt waren, damit die Karren gleichmäßig rollen konnten. Die Feststraßen von Assur, Babylon und Boghazköy sind die bekanntesten. Von der alten Hethiterhauptstadt führte eine Straße zum Felsenheiligtum Yazilikaya (13), dessen glatt eingeschnittene Wände den spanischen Felsenauffahrten recht ähnlich sehen.

In Illyrien, das besonders weit verzweigte und gut erhaltene Straßennetze aufweist, wurden die Gleise seit 1893 durch Ballif (14) erforscht. Da führte z. B. in Bosnien-Herzegowina eine Straße von Ervenik nach Krupa ohne Unterbrechung zehn Kilometer. Oft ist nur eine der beiden Rillen ausgehauen, besonders an Abhängen, und die Mitte ist keineswegs immer eingeebnet worden. Die Rillenbreite beträgt hier zehn bis zwölf Zentimeter, die Tiefe elf bis 26,5 cm, die Spurbreite ist etwa eineinhalb Meter. An einigen Stellen besteht zwischen rechter und linker Rille ein Höhenunterschied von bis zu 51 cm. Wenn wir nicht glauben wollen, dass das Fahrzeug mit seiner Last eine solche Schrägstellung aushalten konnte, müssen wir annehmen, dass auch hier das Gestein durch eine Naturkatastrophe verlagert wurde.



Gleise bei Cádiz.

In Norddalmatien sind die Straßen durch Randsteine gesichert, wobei die Gesamtbreite sich auf 4,50 bis 6,80 Meter beläuft; wahrscheinlich wurde die Straße für Gegenverkehr angelegt. An Engpässen hatte man den Felsen abgeschnitten und die Talseite untermauert. Das Erstaunlichste aber sind die Doppelstrecken: Zwischen Baricevic und Pometija steigt ein östlicher Straßenzweig sehr steil und kurvenreich auf das tausend Meter hohe Velebit-Gebirge, während ein westlicher Zweig sanft und in weit ausholendem Bogen dieselbe Steigung überwindet.

Bei der Narona-Straße haben wir ein entsprechendes Phänomen: Eine der beiden Straßen erklimmt einen Bergkegel mit 23 %, d. h. mit 14° Neigungswinkel, die andere umgeht den Berg in weitem Bogen. Bulle sagt dazu, dass die steilere Anlage die ältere sei, alle jedoch vorrömische, illyrische Arbeit. Die Spurbreiten variieren in Dalmatien. Im Süden sind sie recht schmal, 120 - 125 cm, die Naronastraße ist 130 - 135 cm breit, und in Norddalmatien liegt die Breite bei 140 cm. Bulle führt diese Unterschiede auf die starke Zersplitterung der illyrischen Stämme zurück. Ich möchte hier anfügen, dass nicht immer deutlich wird, wie der jeweilige Autor seine Messungen vornahm: von Rillenmitte zu Rillenmitte oder von Außenrand zu Außenrand; Letzteres war meine Methode, sie ist leichter durchzuführen.

Wir nähern uns dem heimischen Gebiet und damit den von Bulle selbst untersuchten Alpenstraßen, die uns die bewundernswerten technischen Leistungen der Veneter und Helvetier vor Augen führen. In den Ostalpen gibt es geniale Anlagen, die trotz schwierigen

Geländes eine gerade Linienführung und einen stets gleich bleibenden Anstiegswinkel haben. Die älteste Beschreibung dieser Straßen stammt von 1792. Im Jahre 1806 veröffentlichte der Botaniker S. v. Hohenwart etwas über die Veneterstraße, die auch „Heidensteig“ und „Rennweg“ genannt wurde. Veneterstraße heißt sie nach den Inschriften im Runenstil (15), die entlang der Straße gefunden wurden. Man weiß aber auch durch weitere Funde, dass sie noch vor der norischen Königszeit angelegt worden sind. In römischer Zeit hat man einige Straßen wieder benützt.

Wie alt sie wirklich sein mögen, lässt die anschauliche Beschreibung von Bulle ahnen: Die ganze Anlage ist sparsam und künstlerisch geschickt, mit Schutzmauern nach kyklopischer Art, aus Bruchsteinen (40 - 60 cm breit und 15 - 18 cm hoch), die völlig glatte Wände bilden, ohne Mörtel aufgeführt, wobei durch abwechselndes Gestein eine rhythmisch schöne Färbung erzielt wurde! Die Veneterstraße überwindet auf vierzehn Kilometern einen Höhenunterschied von siebenhundert Metern, nämlich von 678 m auf 1360 m Meereshöhe. Dabei bleibt der Steigungswinkel stets 6°.

Auch in den Ostalpen variiert die Spurbreite: Die Pontebbastraße von Aquileja nach Virunum, eindeutig vorrömisch, ist 93,5 cm breit, die ältere Veneterstraße 105 cm; die von den Römern mitverwendete jüngere Veneterstraße auf italienischer Seite hat einen Gleisabstand von 130 cm und eignet sich noch heute zum Transport schwerer Holzlasten. Auf ihr sieht man auch tief ausgetretene Stufen der Zugtiere, mit 35 - 40 cm Abstand, 5 - 15 cm tief. Sie stammen offensichtlich aus den letzten zweitausend Jahren.

Die Fernstraße von Imst nach Bieberwier ist genau einen Meter breit, wogegen die römische Brennerstraße und ihre Fortsetzung über den Seefelder Sattel 110 cm Breite hat. Eine bemerkenswerte Eigenart ist die Böschung an Wegkrümmungen: In 27 cm Höhe über der Gleisrinne ist das Gelände 10 - 12 cm ausgehauen, damit die Radnabe nicht anstößt, wie Bulle erklärt.

Wo die illyrischen Fernstraßen durch Moore laufen, hat man Knüppeldämme gefunden, 4,5 m breit, mit 30 cm hoher Kiesauflage. Eigentlich böten diese Baumstämme im Moor den Dendrochronologen ein hervorragendes Objekt zur Altersbestimmung, aber bisher fand ich keine Veröffentlichungen darüber.

Die Straßen im Westalpengebiet und in Gallien sind ebenfalls seit Langem untersucht. Stähelin (16) beschreibt vier

helvetische Straßenstücke, alle 110 cm breit mit zehn Zentimeter breiten Spurrillen die 20 - 40 cm tief eingeschnitten sind, was auf recht hohe Wagenräder schließen lässt (wenn es sich überhaupt um Karren handelte, die die Straßen benützten). Eine Straße führte zwischen Basel und Windisch (man achte auch auf die Ortsnamen, windisch weist auf die Veneter hin) über den Bözberg, eine andere an der Maaß bei Dinant entlang über Philippeville nach Bavay, die dritte in den Vogesen westlich Kolmar, und eine vierte am oberen Hauenstein, am Nordende des Bieler Sees über Solothurn mit einer Nordwendung bei Oensingen über den Jura bis Augst. (17)

Während Auf- und Abstieg der Hauensteinerstraße von den Römern zum Dammweg umgebaut wurde, ist die Passüberquerung noch in alter Gestalt erhalten. Ein enger Felsdurchlass ist auf neunzehn Metern Länge bis zu sechs Meter Tiefe eingeschnitten, wobei die Gleise eine Breite von 120 - 130 cm zeigen, 10 - 25 cm tief. Der etwa ein Meter breite Mittelgrat ist von Querrillen der Huftiere gefurcht, was auf eine spätere Benutzung hinweist.

Von Yverdon über St. Croix nach Pontarlier führte eine Straße, die zweigleisige Ausweichstellen hatte, vor allem am Pass. Selbst an dem geheimnisvollen Odilienberg südwestlich von Straßburg gibt es 110 cm breite Gleisstücke mit 10 bis 15 cm tiefen Rillen.

Im weiteren Keltengebiet fehlt es nicht an Gleisstraßen. Hier haben wir sogar iberische Spurbreiten. Die Hochfläche der alten Keltentadt Alesia durchschneidet von Ost nach West ein Gleis mit Innenmaß 140 cm, Außenmaß 165 cm. Bei Vienne, Besançon, Mont de Lans an der Isère und vielen anderen Orten hat man ähnliche breite Stücke gefunden.

In den Vogesen gibt es auch Gleise mit drei Rillen, wobei die ältere Spur 170 cm durch Anlegen einer inneren Rille auf 122 cm verringert wurde und damit erneut benützt werden konnte. An anderer Stelle lauten die Maße 185 cm und 120 - 135 cm. In Oisans, südöstlich von Grenoble, befindet sich ein Tordurchbruch von 2,50 Meter Breite, der heute halb eingestürzt ist. Die Achsenweite der Spur belief sich auf 144 cm, die Rillen sind sechs Zentimeter breit.

Die Malteser Gleisanlagen

Das größte und rätselhafteste Gleisnetz befindet sich auf der Mittelmeerinsel Malta und der kleinen Nachbarinsel Gozo. Diese „cart-ruts“, Karrenspuren, wie sie hier heißen, sind eindeutig ge-



Gleise bei Cádiz.

zielt angelegt und sauber ausgehauen. Manchmal laufen vier, fünf oder ein ganzes Dutzend Gleispaare nebeneinander her, wie auf einem Rangierbahnhof, z. B. in Clapham Junction (siehe Skizze), wo zwölf Gleise wie ein Fächer auseinander streben, von zwei Gleisen in der Mitte und am Ende quer verbunden. Die Quergleise enden an der „Großen Höhle“ (Ghar il-Kbir), deren frühere Funktion unbekannt ist. Später diente sie als Wohnstätte, bis 1835. Ich vermute, dass die Höhle beim Fördern eines Erzes entstand, das hier leicht erreichbar war. Die Ähnlichkeit der Gleisanordnung auf einem Plan mit einem modernen Verladebahnhof ist frappierend.

Der Malteser Th. Zammit (18) hat das Gleisnetz seiner Insel als Erster erforscht und die Ergebnisse 1928 in der englischen Fachzeitschrift „Antiquity“ (Nr. 2) veröffentlicht, mit Luftaufnahmen und Detailfotos, die gar manchen Altertumsforscher sprachlos machten.

Da sieht man Straßenkreuzungen und Weichen, auch seltsam geschlungene Kurven, so als hätten die Gleise Hindernissen ausweichen müssen, von denen heute keine Anzeichen mehr vorhanden sind. Ob dort Gebäude standen oder (heilige) Waldstücke?

Alle Gleise haben eine einheitliche Spurbreite (140 cm), schreibt Zammit weiter, und betont, dass die Korallenkalk-Hochebene vorher ganz glatt war und die Rillen mit Steinmetzwerkzeugen ausgehauen sein müssen. Das hohe Alter kann er gut belegen: An verschiedenen Stellen gibt es punische Schachtgräber zwischen den Gleisen, d. h. um die Mitte des -1. Jt. wurden die Gleise schon nicht

mehr benützt. Sie müssen aber sehr lange benützt worden sein, denn die Spurrillen sind außerordentlich tief eingeschliffen, was auf Beförderung schwerer Lasten hinweist. Zammit bezeugt seine Hochachtung vor der großartigen Organisation, die hinter dieser technischen Anlage stehen muss, und möchte sie auf dieselben Priesterfürsten zurückführen, die die megalithischen Tempel der Insel angelegt haben. Das allerdings bleibt fraglich.

Auch der nächste Aufsatz über diese seltsamen Anlagen in „Antiquity“ (1954) (19) brachte keine Klärung.

Ab 1958 widmete der Engländer Trump den Gleisen seine Aufmerksamkeit, vermaß sie und legte Karten an. Er bestätigte 1972 (20), dass zahlreiche punische Gräber die Gleise durchschneiden, und betonte, dass die Linienführung häufig an den Eingängen von bronzezeitlichen Siedlungen endet. Da diese Siedlungen weder vor noch nach der Bronzezeit bewohnt waren, wie Bodenfunde und Ausgrabungen zeigen, müssen die Gleise mit den frühen Metallurgen zusammenhängen.

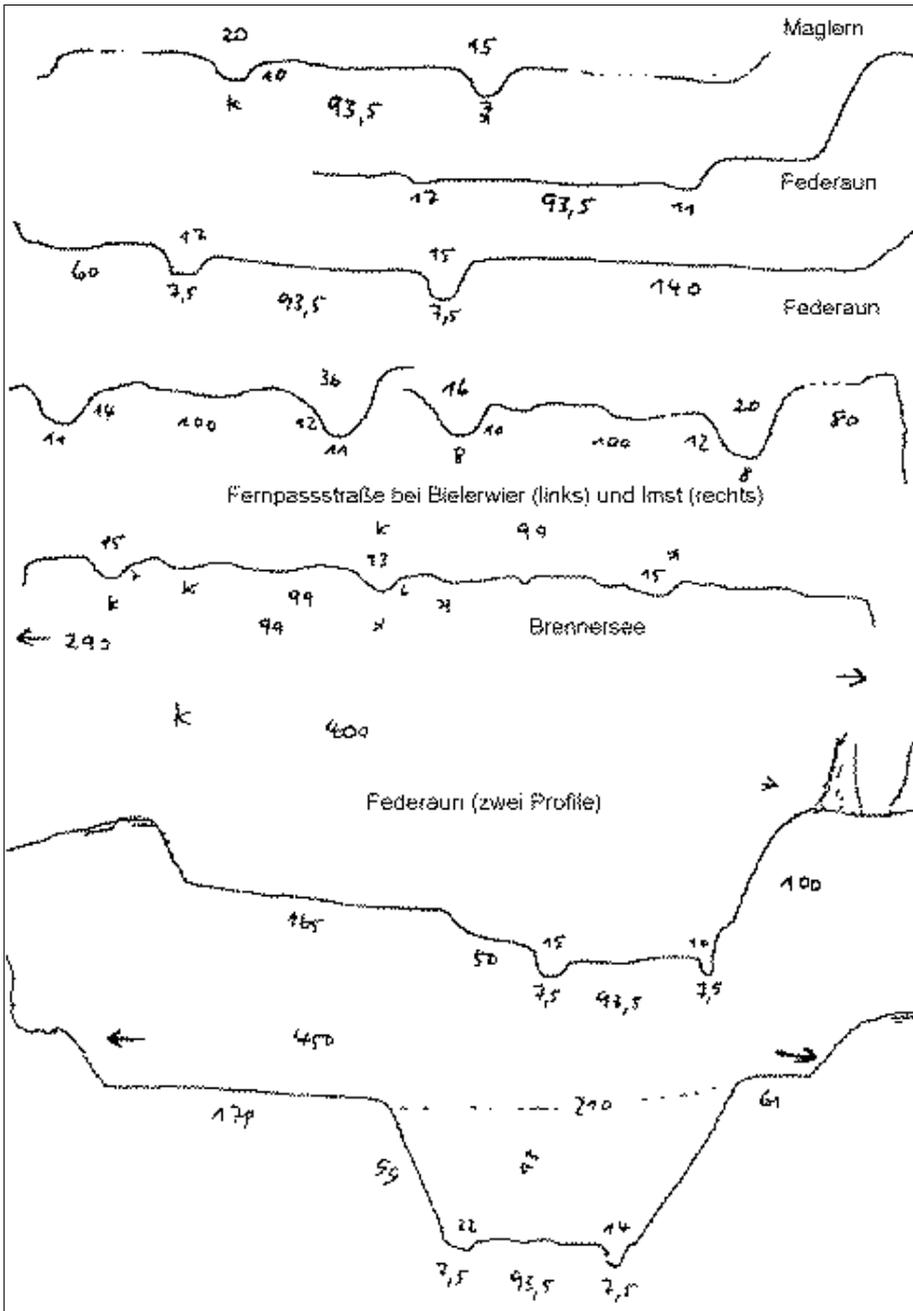
Obgleich Trump damit einer sinnvollen Erklärung schon nahe kommt, glaubt er doch (21), dass man auf diesen Felsengleisen Salz, Fisch und eventuell Meeresalgen als Dünger von der Küste auf die Hochebene hinaufschaffen wollte. Als Kenner der Mittelmeerkulturen würde ich für derartige Transporte Maultiere vorschlagen, auf keinen Fall Rangierbahnhöfe anlegen. Da hatte Zammit mit seiner Hypothese schon sinnvoller argumentiert: Man wollte die kahle Kalksteinhochebene bepflanzen und holte darum Humusboden und Regenwasser per Karren von tiefer gelegtem Gelände herauf.

Bald nach Trumps ausgezeichnetem archäologischen Führer von Malta mehrten sich auch in Deutschland die Veröffentlichungen zum Thema Felsengleise auf Malta. 1973 schrieb Weimert (22) darüber, 1975 Ernst Hornickel aus Bochum (23).

Im Gegensatz zu den Gleisstraßen, die ich sah oder aus der Literatur kenne, haben die maltesischen eine weitere Eigenart, die Fragen aufwirft: Einige Rillen sollen 40 - 60 cm tief eingegraben sein, stellenweise sogar bis zu 80 cm! Das würde die Verwendung von Karrenrädern ausschließen. Trump hat darum kategorisch festgestellt, dass Karren und Schlitten als Benutzer der Gleise ausscheiden, nur Schleifen aus zwei miteinander verbundenen Baumstämmen, wie Indianer und Sibirier an Pferde oder Rentiere hängen, kommen infrage. Natürlich müssten die

Wegprofile von Gleisstraßen in den Ostalpen

(nach H. Bulle 1948, Zahlen in Zentimetern)



Holzstämmen am Ende mit einem Stein verstärkt sein, damit sie besser gleiten und sich weniger schnell abnutzen. Aber wenn schon die Haarnadelkurven, die es auch auf Malta gibt, Schlitten ausscheiden lassen, sehe ich nicht, wie man mit einer Schleife diese Kurven bewältigen will. Höchstens als Stelzenläufer.

Bei Weimert taucht ein neuer Gedanke auf, den Joy Markert (24) und Harald Braem (25) weiter ausspinnen: Bei den Tempeln befinden sich immer wieder größere Mengen aufgehäufter Steinkugeln, die genau in die Rillen passen. Auf diesen Kugeln könnten die schweren Steinplatten zum Bau der Tempel heraufbefördert worden sein. Es liegen ja sogar noch einige Kugeln unter

Platten im Tempel. Wenn die Rillen aber wirklich einen halben Meter tief sind, fällt diese Lösung wohl als Erste aus. Und mehrere parallele Gleise wären wohl auch überflüssig, wenn man Steinblöcke vom Steinbruch zur Baustelle befördern wollte. Solange in dieser Weise einer vom andern abschreibt, kommen wir keinen Schritt weiter.

Darum möchte ich einige Punkte, die sich speziell aus der Fundlage der Insel Malta ergeben haben, hervorheben:

Gleise führen über die Steilkante, über Klippen und geradenwegs an einigen Stellen ins Meer, tauchen dann jenseits der Bucht wieder auf oder sollen sogar auf dem Meeresgrund fortlaufen. Offensichtlich hatte die Insel früher, als

die Gleise angelegt wurden, eine andere Gestalt, war weniger zerrissen, und der Meeresspiegel lag tiefer, bzw. der Block der Insel lag höher als in Cádiz.

Die Gleisstraßen verbinden nicht – wie alte Prozessionsstraßen – Tempel und Heiligtümer, sondern Höhlen und Bronzezeitsiedlungen, die strategisch angelegt waren.

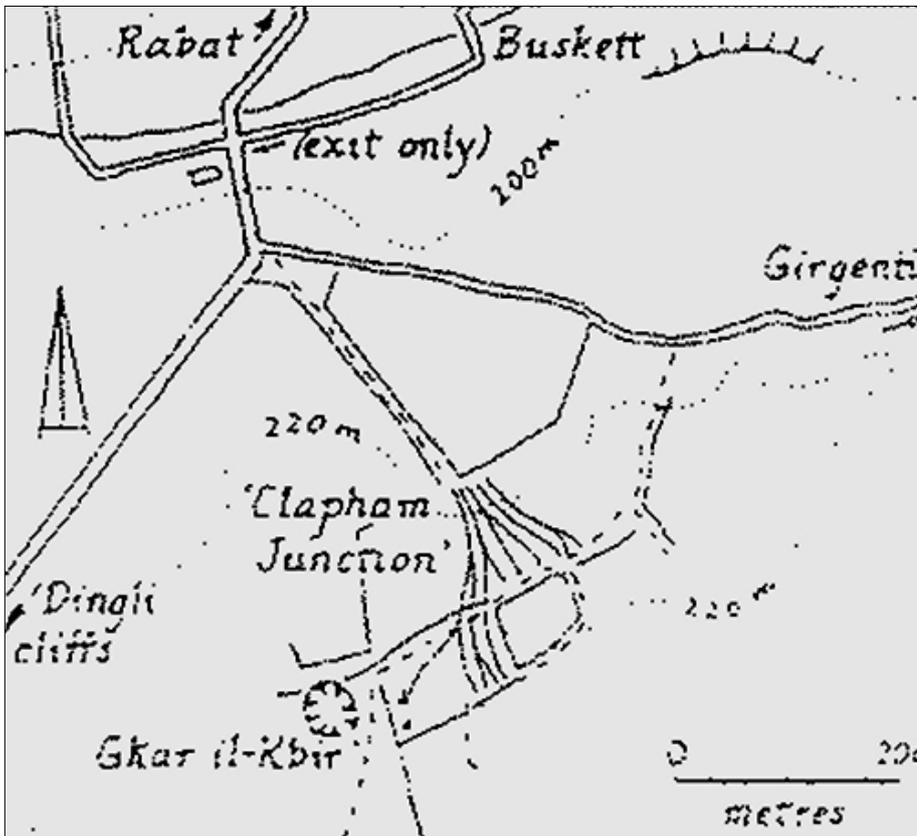
Die zahlreichen parallelen Straßen und das enorme Netz auf der gesamten Insel weisen darauf hin, dass Hin- und Rückfahrten stattfanden und dass verschiedene Linienwege eingehalten wurden. Die Gleise wurden spätestens bei der punischen Besetzung zum letzten Mal verwendet.

Bisherige Ergebnisse

Fast alle Autoren sind sich darüber klar geworden, dass die Felsengleise nur sinnvoll sind, wenn die Landschaft zur Zeit der Anlage der Gleise bedeutend anders ausgesehen hat als heute. Naturkatastrophen von ungeheuren Ausmaßen, die gewöhnliche Erdbeben oder Erdstöße weit übersteigen, haben diese genialen Ingenieurleistungen der Vorzeit zerstört. Dass sich daraus Implikationen für die Quartärgeologie ergeben, berührt die Archäologen wenig. Ich möchte darum noch ein Beispiel aus dem heimatlichen Raum anführen, das uns krass vor Augen führt, wie sehr wir umlernen müssen.

Ein gewisser J. C. Beckmann erwähnt 1751 (26), dass sich auf dem Mohrinischen Felde in der Mark Brandenburg ein großer Felsblock erhob, durch dessen Mitte eine breite Durchfahrt angelegt war. Wer aber die Mark mit ihren flachen Sandböden kennt, stellt sich sofort die Frage: Wäre es nicht einfacher gewesen, den Felsblock zu umgehen, statt mühselig eine Durchfahrt hineinzuschlagen?

Die Sache macht nur Sinn, wenn dieses „mohrinische Feld“ (man beachte wieder den Ortsnamen!) vormals ganz anders aussah. Wenn etwa die Erdoberfläche hier weit und breit mit Geröllblöcken übersät war und die Straßenbauer aus Gründen der Sparsamkeit (oder fehlender Lenkung wegen) schnurgerade Straßen vorzogen, dann könnte es den geringsten Arbeitsaufwand bedeuten haben, einen im Weg liegenden Geröllblock zu durchschneiden, zumal man damals offensichtlich in dieser Technik sehr fortschrittlich war. Danach hätte eine große Überflutung das gesamte Geröllfeld tischeben mit Sand zugedeckt, und nur der einzelne besonders hohe Felsblock ragte noch als „Zeuge“ heraus. Später wurde er dann von aufgeklärten Leuten als Steinbruch genutzt, sodass



Der „Rangierbahnhof“ von Clapham Junction auf Malta (Zeichnung von Trump 1972, S. 118)

wir heute nichts mehr von ihm finden können (ein Schicksal, das ja auch viele Hünengräber teilten) (27).

Aber die geologischen Schlüsse sind nicht das einzige Problem, auch unsere Kenntnis der vorgeschichtlichen Technologie ist brüchig, um nicht zu sagen kindlich. Wir können uns kaum eine Vorstellung vom Aussehen der Gefährte machen, die die Gleise benützten, von der Art ihrer Fortbewegung, ihrem Antrieb.

Weiterhin bleiben Fragen über die erstaunliche Fähigkeit offen, Felsen mit einer verblüffenden Leichtigkeit zu bearbeiten, sie zu schneiden, als wären sie butterweich.

Schließlich ist noch nicht ausdiskutiert, was auf den Gleisen befördert wurde. Zwar halte ich es für wahrscheinlich, dass es sich um Erze und Brennmaterial zur Erzschnmelze gehandelt haben dürfte, aber selbst diese Aussage ist noch recht undifferenziert. Stellte man hochwertigen Stahl her, wie ich vermute, oder einfach nur Bronze, wie manche Fachleute nahe legen? Dass vor fast 3000 Jahren schon Stahl produziert wurde, scheint mir möglich, aber Beweise lassen sich dafür kaum bringen.

Und schließlich ist die weiträumige Planung und Anlage dieser Gleisnetze, die beinahe ganz Europa überziehen, Hinweis auf eine staatliche Ordnung,

eine lang dauernde und weithin gültige Friedenszeit, wie wir sie uns für die Früh- und Vorgeschichte nicht träumen lassen.

Literatur

- (1) Trump, David H. *Malta: An Archaeological Guide* (London 1972), S. 34. - Trump war Kurator für Archäologie am National Museum von Malta von 1958 bis 1963.
- (2) Zuazo y Palacios, Julian *Meca, Contribuciones al estudio des las ciudades ibéricas* (Madrid 1916). - *Castellar de Meca y Cierro de los Santos* (Madrid 1919).
- (3) v. Däniken, Erich, *Die Steinzeit war ganz anders* (1992) zitiert mich S. 108 zweimal „wörtlich“, aber nur das zweite Zitat ist wirklich wörtlich (nach Topper 1977, 212), das Erste klingt wie eine freie Rückübersetzung aus einem amerikanischen Aufsatz, wobei sogar Menga und Meca verwechselt werden. - Zu diesem Thema erscheint demnächst Appel, Michael *UFO-Kontrolle. Erde im Visier*.
- (4) Topper, Uwe, *Das Erbe der Giganten* (Olten 1977), besonders Kap. 11.
- (5) siehe Ortego y Fria, Teogenes, *Guia de Termantia* und darin genannte Literatur: Conde de Romanones (Guadalajara 1910), Adolf Schulten (1911), Blas Tarazona (Soria 1932-33), Juan Zozoya (Soria) u.a.
- (6) so im offiziellen archäologischen Führer von Tiermes
- (7) Meyers Konversationslexikon, 1905, Bd. 5, 498.
- (8) Casson, Lionel, *Reisen in der Alten Welt* (München 1976), S. 251, Abb. 37; auch

S. 199. (Das engl. Original erschien bei Allen and Unwin, London 1974).

- (9) Casson 252.
- (10) Schlette, F., *Kelten zwischen Alesia und Pergamon* (Leipzig 1976), S. 98.
- (11) Bulle, Heinrich, *Geleisstraßen des Altertums Sitzungsberichte der Bayer. Akad. d. Wiss.*, 1947, Heft 2 (München 1948). Bulle ist 1867 in Bremen geboren und hat Forschungsreisen in Griechenland und Italien unternommen.
- (12) Curtius, Ernst, *Zur Geschichte des Wegbaus bei den Griechen* (Berlin 1854). Curtius (1814-96) leitete auch Ausgrabungen in Sizilien.
- (13) Forbes, R.J., *Notes on the History of ancient roads and their construction* (Amsterdam 1934). - Andrae, Walter „Alte Feststraßen im Nahen Osten“ (1941).
- (14) Ballif, Philipp, *Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina* (Wien 1893) u.a. bis 1907.
- (15) Die Würmlacher Inschriften befinden sich im Museum Klagenfurt; sie wurden durch Mommsen (Berlin 1857) veröffentlicht und sind seither oft diskutiert worden; man zieht zum Vergleich oft etruskische Texte heran.
- (16) Stähelin, Felix, *Die Schweiz in römischer Zeit* (Basel 1931). - Grenier, Albert in: *Arch. gallo-romaine*, Bd. VI, 2 (Paris 1934).
- (17) Burkhardt-Biedermann, Th., *Die Straße über den oberen Hauenstein am Basler Jura* in: *Basler Zeitschr. f. Gesch. u. Altertumskunde*, I.
- (18) Zammit, Themistokles, *Prehistoric cart-tracks in Malta* in: *Antiquity* 2 (Cambridge 1928)
- (19) Gracie, H.S., *The Ancient Cart-Tracks of Malta* in: *Antiquity* 28 (Cambridge 1954) 91-98.
- (20) Trump, David H., *Malta: An Archaeological Guide* (London 1972). S. 126 u.a.
- (21) Trump S. 133
- (22) Weimert, Franck, *Malta kennen und lieben* (Lübeck 1973/1982)
- (23) Beide Veröffentlichungen kannte ich nicht, als ich 1975/76 mein Buch *Das Erbe der Giganten* zum Druck fertig machte.
- (24) Markert, Joy, *Malta, Reise eines Abnungsglosen in die Steinzeit* (1989)
- (25) Braem, Harald, *Magische Riten und Kulte. Das dunkle Europa* (Stuttgart 1995) Die neuesten Untersuchungen von Franz Löhner (Vortrag) sind mir noch nicht zugänglich.
- (26) zit. in Wirth, Herman, *Aufgang der Menschheit* (Diederichs, Jena 1928).
- (27) Für meine völlig unorthodoxe Vorstellung von der „Eiszeit“ muss ich mich hier entschuldigen. Einen Überblick über die seit 1977 erfolgten Verbesserungen meiner Hypothese bringe ich in Kürze.

Bildernachweis

Fotos und Skizzen: Uwe Topper

(Erstveröffentlichung in *EFODON-SYNESIS* Nr. 21/1997)