

## Möglichkeiten und Grenzen der Quantifizierung und Modellierung von antiken Handels-Transportbedingungen – aus ökonomischer Sicht

Ulrich Fellmeth

**Abstract:** What can economic history contribute to a “simulation of trade and transport in the ancient world”? Assuming freight costs in absolute figures is misleading, it is more correct to express profits and costs of commercial transactions as a proportion of the value of goods and never to lose sight of the profitability of such transactions. The state of research on the ranges of trade in ancient times (local, regional and long-distance trade) provides results that are far too rough and cannot form the basis for a simulation. A method is proposed here which, based on trading events known from sources, summarizes profits, costs and profitability in mathematical equations/algorithms. The respective variables of the equation are then adjusted step by step in order to achieve a reasonable profitability. The values found in this way are adjusted and at the same time gradually consolidated on the basis of various trading events. Such equations could possibly be used in a simulation of trade and transport. Of course, separate models would have to be created for specific groups of goods, modes of transport, regions and time periods. Whether such a collection of rather complex models could serve as a basis for a “simulation of trade and transport in antiquity” seems questionable.

Die Frage steht im Raum, ob sich aussagekräftige Daten für eine „Simulation von Handel und Verkehr“ in der antiken Welt auffinden lassen.<sup>1</sup> Bei solchen Versuchen, die antike Welt durch Computersimulationen zu rekonstruieren, meint der unvoreingenommene Betrachter gelegentlich, dass ‚vor lauter Wald die Bäume übersehen werden‘. Was in diesem Beitrag zu dieser Frage beigetragen werden kann, ist eine ökonomische Perspektive auf die antiken Verkehrswege und den Handel. Dabei werden die Kosten für den Transport und letztlich die Reichweiten antiken Handels im Westen des römischen Reiches vom 1. vorchristlichen bis zum 3. nachchristlichen Jahrhundert im Fokus stehen.

### Möglichkeiten und Grenzen von ORBIS

Es gibt schon ein Modell, das induktiv, ausgehend von absoluten Zahlen Verkehrswege und Kosten der Nutzung in der antiken Welt errechnet und auf Karten abbildet. ORBIS – The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World<sup>2</sup> geht, gestützt auf Überlegungen von R. Duncan-Jones,<sup>3</sup> J. Rougé<sup>4</sup> und

1 So das Programm der Tagung „Simulation von Handel und Verkehr in Kriegs- und Friedenszeiten der Antike“, am 17. und 18. Oktober 2019 in Graz, veranstaltet vom Zentrum für Informationsmodellierung, Karl-Franzens-Universität Graz.

2 ORBIS The Stanford Geospatial Network Model of the Roman World. ([orbis.stanford.edu/](http://orbis.stanford.edu/) [zuletzt abgerufen am 19-05-2020]).

3 Duncan-Jones (1982), S. 367–368.

4 Rougé (1966), S. 98–99.

P. Arnaud<sup>5</sup>, ganz wesentlich von den Frachtkosten im Preisedikt aus dem Jahre 301 n. Chr. aus. Einmal abgesehen davon, dass dieses Edikt lediglich Preis-*Ober*-Grenzen in einer wirtschaftlich und politisch turbulenten Zeit angibt, scheint das daraus generierte Modell bei ORBIS auch nur sehr verallgemeinernde Aussagen zuzulassen. Überdies werden dort etwa regionale Besonderheiten beim Straßen- oder Karawanentransport, oder bei den Transporten über Binnengewässer übersehen.

Auch der ökonomische Aspekt gerät aus dem Blick: Zunächst scheint die Modellierung für den Transport über das Meer bei ORBIS überzeugend, da die Transportzeit und nicht die schiere Entfernung herangezogen wird. In den jeweiligen Transportzeiten werden die im Einzelnen schwer zu quantifizierenden Faktoren wie Topographie, Straßenbeschaffenheit, Richtung der Flussschifffahrt, Fluss-, Meeres- oder Windströmungen verallgemeinernd versucht zu integrieren. Doch wird etwa ein Seeschiff mit 300 Tonnen Zuladung gegenüber einem 70-Tonner bei ungefähr gleicher Fahrtzeit und nicht proportional höheren Kosten einen erheblich höheren Ertrag erbringen?<sup>6</sup> Oder anders ausgedrückt: Die am Ertrag zehrenden Frachtkosten werden beim größeren Schiff minimiert (Skaleneffekte). Solcherlei ist bei ORBIS nicht berücksichtigt.

Auch werden bei ORBIS etwa die Preise für Transporte, unabhängig vom Transportwiderstand und Wert der transportierten Waren, von den im Preisedikt von 301 n. Chr. genannten absoluten Zahlen zum Transport von Getreide hochgerechnet.

Überdies besitzen wir nur eine Handvoll Informationen zu Preisen und Transportkosten aus der Antike. Dies erlaubt es uns nicht, nach Jahrzehnten, ja nicht einmal nach Jahrhunderten zu differenzieren. Wenn wir jedoch eine Zeit von der späten römischen Republik bis zur konstantinischen Ära überblicken, so betrachten wir einen Zeitraum, in der nicht unerhebliche, Ende des 3. Jahrhunderts sogar rasante inflationäre Prozesse stattgefunden haben. Wenn wir also Preise in absoluten Zahlen aus dem 1. Jahrhundert mit solchen im 3. Jahrhundert vergleichen, dann vergleichen wir Äpfel mit Birnen.

Dies alles erlaubt dann keine differenzierte Aussage zum Gewinn- und Verlustergebnis beim Transport verschiedenartiger Güter. Ich will an zwei Beispielen zeigen, was damit gemeint ist.

Transport Weizen Fayum – Rom	ORBIS: 3,2 bis 3,9 Denare/kg =	13 bis 16 HS/kg
Marktpreis Weizen Rom	4 bis 6 HS/modius =	0,6 bis 0,9 HS/kg
		Bei 0 HS Einkaufs- und sonstigen Kosten
		=> 12 bis 15,5 HS/kg Verlust
Transport Weizen Syracusae – Rom	ORBIS: 0,83 Denare/kg =	3,3 HS/kg
Marktpreis Weizen Rom	4 bis 6 HS/modius =	0,6 bis 0,9 HS/kg
		Bei 0 HS Einkaufs- und sonstigen Kosten
		=> 2,4 bis 2,7 HS/kg Verlust

**Tab. 1: Vereinfachte Gewinn- und Verlustrechnung beim Handel von Weizen aus dem Fayum-Becken und aus Sizilien nach Rom, bei Anwendung der von ORBIS angegebenen Frachtkosten.**

<sup>5</sup> Arnaud (2007), S. 330–336.

<sup>6</sup> Zur hier verwendeten Terminologie: Ertrag = Erlös der Ware am Zielort – Einkaufskosten am Herkunftsort.

Wir wissen, dass etwa aus dem Fayum-Becken in Ägypten Weizen nach Rom gehandelt wurde – und zwar im freien Handel.<sup>7</sup> ORBIS gibt für die kostengünstigste Transportvariante von 1 kg Weizen vom Fayum nach Rom zwischen 3,2 und 3,9 Denare Transportkosten an. Der Marktpreis für Weizen in Rom lag bei 4–6 HS *pro modius*,<sup>8</sup> das sind 0,6 bis 0,9 HS pro kg.<sup>9</sup> Selbst wenn der Weizen in Ägypten kostenlos gewesen wäre, keine Transaktions-, Finanzierungs-, Verlade- und Lagerkosten entstanden, keine Zölle, Steuern und Abgaben zu leisten gewesen wären, hätte der Händler maximal 0,9 HS pro kg Weizen gewinnen können, aber zwischen 13 und 16 HS Kosten gehabt. Im günstigsten Falle käme dann ein Verlust von 12 HS pro kg oder das 13-fache des Warenwerts heraus. Tatsächlich war der Weizen in Ägypten aber keineswegs kostenlos<sup>10</sup> und die Summe der sonstigen Kosten hoch.

Nach derselben Rechnung gibt ORBIS für Weizen aus Sizilien Transportkosten von knapp über 3 HS pro kg Weizen an. Bei Marktpreisen in Rom von 0,6 bis 0,9 HS ergäbe sich ein Mindest-Verlust von 2–2,5 HS pro kg Weizen.<sup>11</sup>

Hier kann etwas nicht stimmen. Man wird wohl annehmen dürfen, dass römische Handelsleute solch verlustreiche Geschäfte nicht einmal erwogen hätten. Überdies ist es mehr als fraglich, ob die im Diokletianischen Preisedikt genannten Zahlen und Relationen zwischen den Transportarten für schwere Massengüter, so ohne weiteres auf andere Güter, etwa Seide, Gewürze, Bernstein etc. übertragbar sind. ORBIS gibt jedenfalls bezeichnenderweise nur die Frachtkosten für ein kg Weizen an.

### Ein neuer Ansatz

Ein solches Arbeiten mit absoluten Zahlen, wie etwa bei ORBIS, ist also aus der ökonomischen Perspektive durchaus problematisch. Richtiger wäre es wohl, von der Rentabilität her zu denken.<sup>12</sup> Es geht also um die Frage, welche Waren welche Erträge auf bestimmten Märkten erzielten und welche Kosten sich aus den spezifischen Frachtwiderständen, Verkehrswegen und Transportmitteln ergaben. Diese Frachtkosten durften die um die sonstigen Kosten bereinigten Erträge bei dem Handelsgeschäft nicht übersteigen, denn dann wäre das Geschäft ökonomisch sinnlos geworden.

Außerdem müssen wir sowohl die Kosten als auch die Erträge nicht in absoluten Zahlen, sondern in Anteilen am Warenwert berechnen. Erst wenn die Transportkosten in jeweiligen Anteilen am Warenwert gerechnet werden und die jeweilige Handelserträge ebenso, erhalten wir vergleichbare, von inflationären Entwicklungen weitgehend unabhängige Zahlen. Solche Daten könnten dann, wenigstens

---

7 Dass ägyptisches Getreide in den freien Handel ging, ist eigentlich nie umstritten gewesen. Die Frage war vielmehr, ob der freie Getreidehandel mit ägyptischem Getreide staatlicherseits auf den Markt in Rom fixiert war. Vgl. hierzu etwa Wörrle (1971) und Casson (1984), S. 100–102. Jedenfalls ist auch Getreide aus dem Fayum-Becken frei gehandelt worden. Temin (2013), S. 39–41 geht – implizit – ganz selbstverständlich von einem freien Getreidehandel mit ägyptischem Getreide aus – auch aus dem Fayum-Becken.

8 Temin (2013), S. 41; Szaivert / Wolters (2005), S. 331–333.

9 1 *modius* = 8,7 Liter; 1 Liter Weizen = 0,62–0,87 kg, hier wird mit 0,75 kg/Liter Weizen gerechnet.

10 Temin (2013), S. 39–40 geht, gestützt auf die, allerdings etwas problematische Quelle P. Mich. II 1271.1.8–38, von 1,5 HS pro *modius*, das entspricht 0,2 HS pro kg Weizen, im Fayum aus. Es wären dann – ohne Berücksichtigung der sonstigen Kosten – ein Handelsertrag von 0,4 bis 0,7 HS pro kg übrig. Mit den Transportkosten, wie bei ORBIS angegeben, gegengerechnet, wäre dann also in Rom ca. das 18-fache des Warenwerts als Verlust übriggeblieben.

11 Temin (2013), S. 39–40 geht, gestützt auf Cic. Verr. 2,3,189, von einem Preis in Sizilien in Höhe von 2–3 HS pro *modius*, das ist 0,3 bis 0,45 HS pro kg, aus. Wiederum ohne sonstige Kosten gerechnet, wäre in diesem Fall ein Handelsertrag von 0,15 bis 0,6 HS pro kg Weizen vor dem Transport möglich. Mit den Transportkosten, wie bei ORBIS angegeben, gegengerechnet, ergibt sich im günstigsten Fall ein Verlust in Höhe des 9-fachen des Warenwerts in Rom.

12 Vgl. Warnking (2015), S. 285–379; Warnking (2018), S. 34–36.

näherungsweise, Konstanten erkennen lassen, die neben anderen Informationen in ein EDV-gestütztes Modell einfließen.

Es ist nun aber leider so, dass bei dieser Rechnung allzu viele Variablen nicht genauer bestimmt werden können. Wenn wir nichts von den Ankaufspreisen am Herkunftsort und auch nichts von den Verkaufspreisen am Zielort wissen, können wir den Handelsertrag nicht bestimmen, sondern nur abschätzen. Auch ist im konkreten Fall zumeist nicht genauer bestimmbar, wieviel vom Ertrag durch Zölle, Steuern, Gebühren, Transaktions-, Finanzierungs-, Verlade- und Lagerkosten aufgebraucht wurde. Die Frachtkosten selbst variieren überdies je nach Verkehrsweg, Verkehrsbedingungen, Frachtwiderstand der transportierten Waren und nach Regionen erheblich.

Im Grunde können wir bislang nur die Frachtkosten für Getreide auf der Straße in Italien und den Nordprovinzen einigermaßen verlässlich berechnen: solche Transporte hatten eine ökonomisch sinnvolle Reichweite von etwa 15–20 km. Bei anderen Waren, anderen Verkehrswegen und Regionen bleibt hinsichtlich der Rechnung allzu vieles recht vage. Überdies finden wir beim Regional- und Fernhandel oft kombinierte Transportarten vor: Etwa Karawanentransport, Transport durch Wagen über Straßen, mit verschiedenen Booten oder Schiffen über Binnengewässer und übers Meer. Wir müssten also wissen, welche Transportart Kosten in welcher Höhe pro Streckeneinheit verursacht.

Wenn wir uns von der induktiven Methode, ausgehend von absoluten Zahlen, verabschieden, bliebe nur das deduktive, empirische Verfahren, die bekannten Warenflüsse in der Antike auszuwerten, und aus den dabei gewonnenen Daten dann in einem aufwändigen rechnerischen Verfahren Konstanten zu berechnen.

Im Folgenden soll dies an einigen Beispielen aus der römischen Wirtschaft von der späten Republik bis zum 3. Jahrhundert versucht werden. Die Ergebnisse geben nicht Anlass zu großer Hoffnung. Zunächst der Stand der Forschung und einige prominente bezeugte Handelsereignisse.

Beginnen wir mit dem Handel einfacher landwirtschaftlicher Güter über Land. Wenn wir die von Duncan-Jones aus dem Diokletianischen Preisedikt errechneten Transportkosten von 55 % des Warenwerts pro 100 römische Meilen bei Weizen<sup>13</sup> mit den üblichen Gewinnspannen zwischen Erzeuger und Markt bei Weizen<sup>14</sup> in Beziehung setzen, so ergeben sich ökonomisch vernünftige Reichweiten beim Weizenhandel über Land von knapp 15 km.<sup>15</sup> Dieser Wert stimmt durchaus mit anderen Nachrichten vom Transport einfacher landwirtschaftlicher Güter überein. Sowohl die literarischen<sup>16</sup> als auch die archäologischen<sup>17</sup> Quellen deuten auf folgende Konstanten beim Lokalhandel hin:

- Es wurden einfache landwirtschaftliche und im Gegenzug gewerbliche Güter gehandelt.
- Die jeweiligen Gewinnspannen waren klein.
- Handel wurde weitgehend als Produzentenhandel betrieben.
- Bei den Produzentenhändlern scheint eine tägliche Rückkehr vom Markt bevorzugt worden zu sein, was eine Distanz zum Markt von lediglich 15–20 km erlaubt.

13 Duncan-Jones (1982), S. 366–369. Vgl. auch Fellmeth (2002), S. 95–106.

14 Um 5 % bei Getreide, bei Olivenöl und Wein höher (7–10 %). Vgl. Duncan-Jones (1982), S. 33–59; Fellmeth (2002), S. 93–94. Etwas vorsichtiger DeMartino (1991), S. 110–111, 117. Zu Einkaufs- und Verkaufspreisen bei Getreide vgl. Warnking (2015), S. 293–298.

15 Vgl. Fellmeth (2002), S. 61–74, 95–106; Bintliff (2002) kommt auch unter Einbeziehung nicht-ökonomischer Aspekte ungefähr auch auf diese Distanz.

16 Vgl. etwa Apul. met. 9,32; Verg. Mor. 78–81 (Appendix Vergiliana); Varro rust. 1,16,5.

17 Vgl. etwa Frayn (1993).



Die einschlägige Forschung ist sich jedoch darüber einig, dass der größte Teil des in der Antike gehandelten Volumens in diesem Lokalhandel umgeschlagen worden ist.

Auch die archäologische Evidenz legt eine maximale Distanz von 15–20 km der Produzenten landwirtschaftlicher Güter zum Markt nahe. Hans Kloft hat eine Karte mit Gutshöfen rund um *Augusta Vindelicum* zusammengestellt.<sup>18</sup>

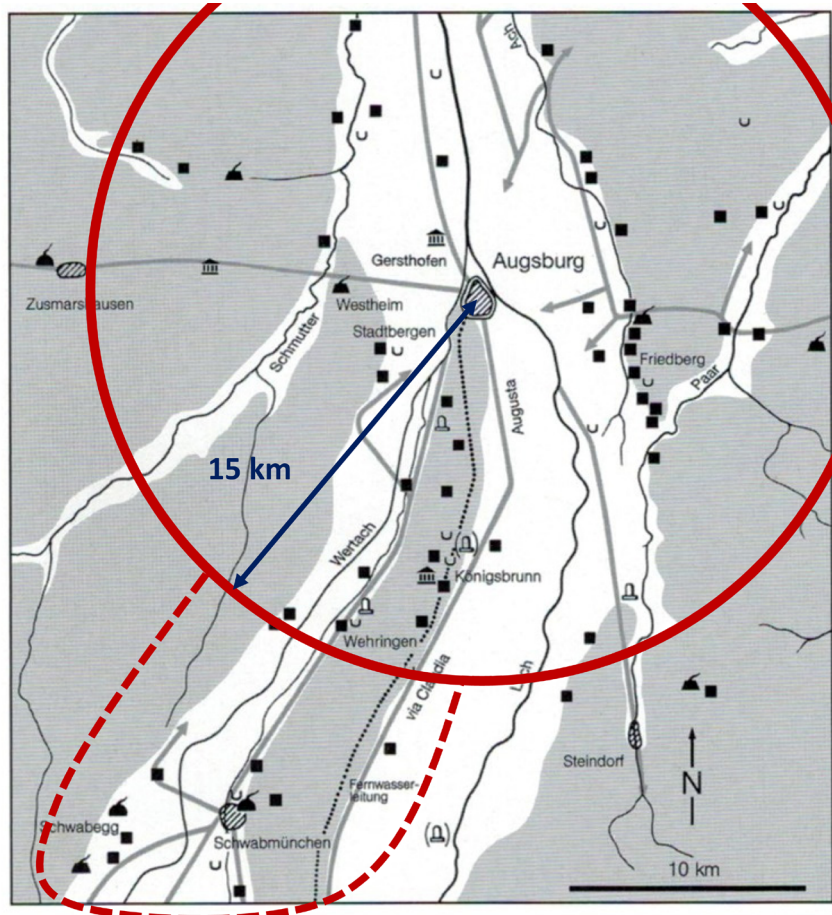


Abb. 1: Karte mit Gutshöfen rund um Augusta Vindelicum. Der rote Kreis markiert die ungefähre maximale Entfernung von Augsburg.

Hier finden wir eine Häufung der *villae rusticae* innerhalb eines Radius von 15 km vor, im Süden jedoch verursacht die schiffbare Wertach und eine *via publica* eine deutliche Ausbuchtung des Einzugsgebietes. Solches beobachtet man auch am Limes, hier eine Karte mit römischen Siedlungen, hauptsächlich *villae rusticae*, in der Nähe des Limes bei Mainz.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Kloft (2006), S. 36.

<sup>19</sup> Kloft (2006), S. 39.

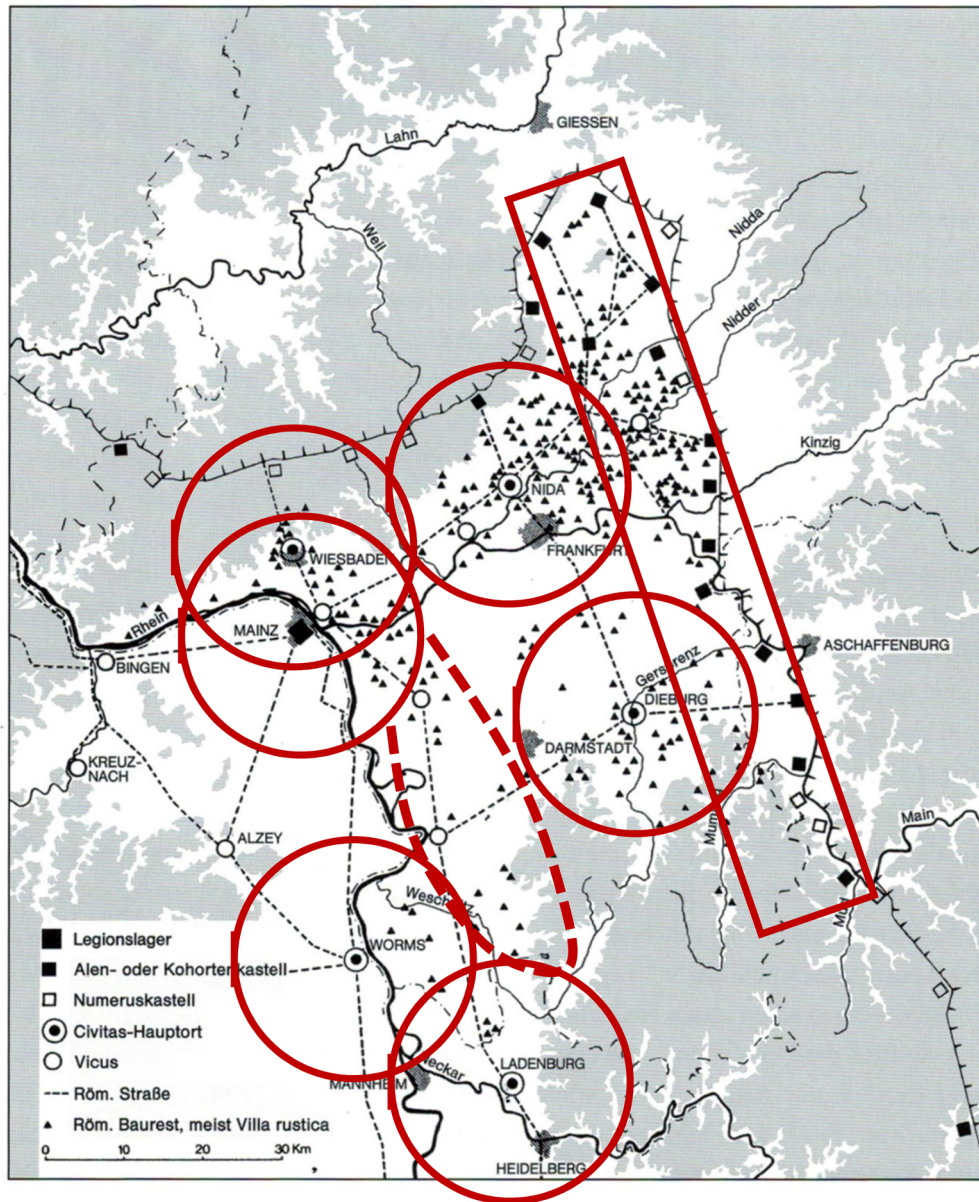


Abb. 2: Karte mit römischen Siedlungen, hauptsächlich villae rusticae, in der Nähe des Limes bei Mainz. Die rot markierten Bereiche (15 km-Distanzen) zeigen die ungefähre maximale Entfernung von den jeweiligen Marktzentren.

Die villae rusticae befinden sich innerhalb einer 15 km-Distanz zum Limes oder zu den Hauptorten und/oder Legionslagern. Lediglich südlich von Mainz verursachten die Rheintalstraße und der Rhein eine Ausbuchtung. Günstige Transportwege, insbesondere ein schiffbares Binnengewässer, konnten also die Transportreichweiten deutlich verlängern, hier auf ca. das Doppelte.

Der regionale Handel hatte andere Dimensionen. Wir besitzen mehrere Zeugnisse, die mit dem Marktbesuch fahrender Händler (*circitores*) in Kampanien zu tun haben. Dort werden Markttag an verschiedenen Orten genannt, offenbar um den fahrenden Händlern die Planung ihrer Marktbesuche zu erleichtern, so etwa in dem bekannten Kalender aus Pompeji.<sup>20</sup>

20 CIL IV 8863, Transkription Kloft (1992), S. 221.

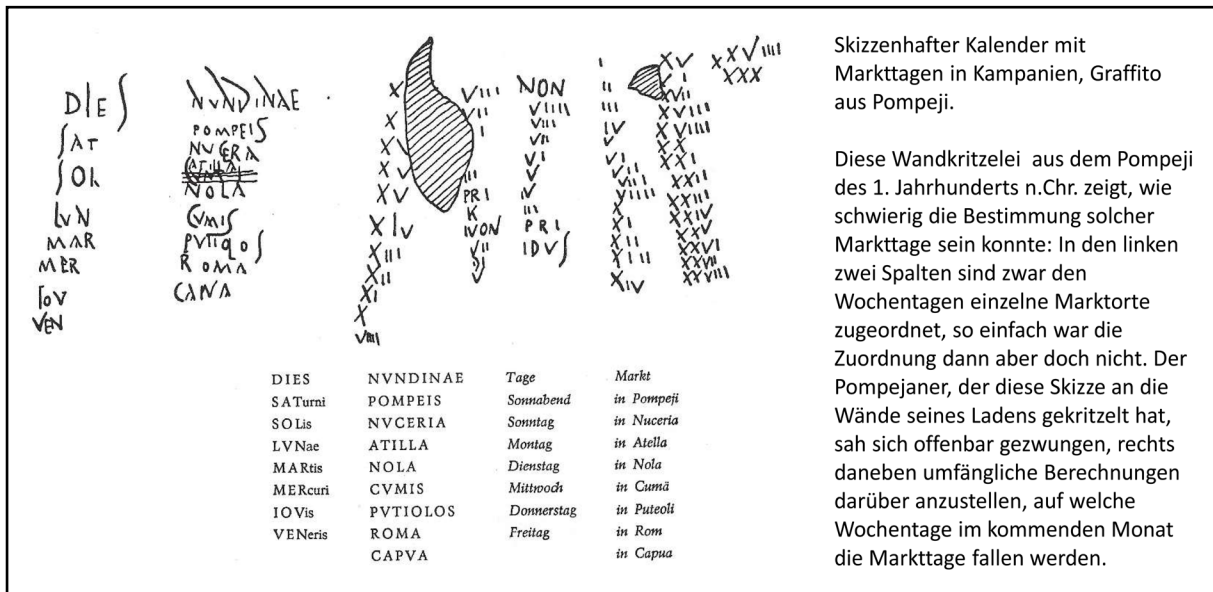


Abb. 3: Skizzenhafter Kalender mit Markttagen in Kampanien, Graffito aus Pompeji.

Ramsay McMullen hat nun die in den diversen überlieferten Listen antiker Händler genannten Marktor- te in einer Karte eingetragen und zudem die Häufigkeit der Nennung kenntlich gemacht.<sup>21</sup>

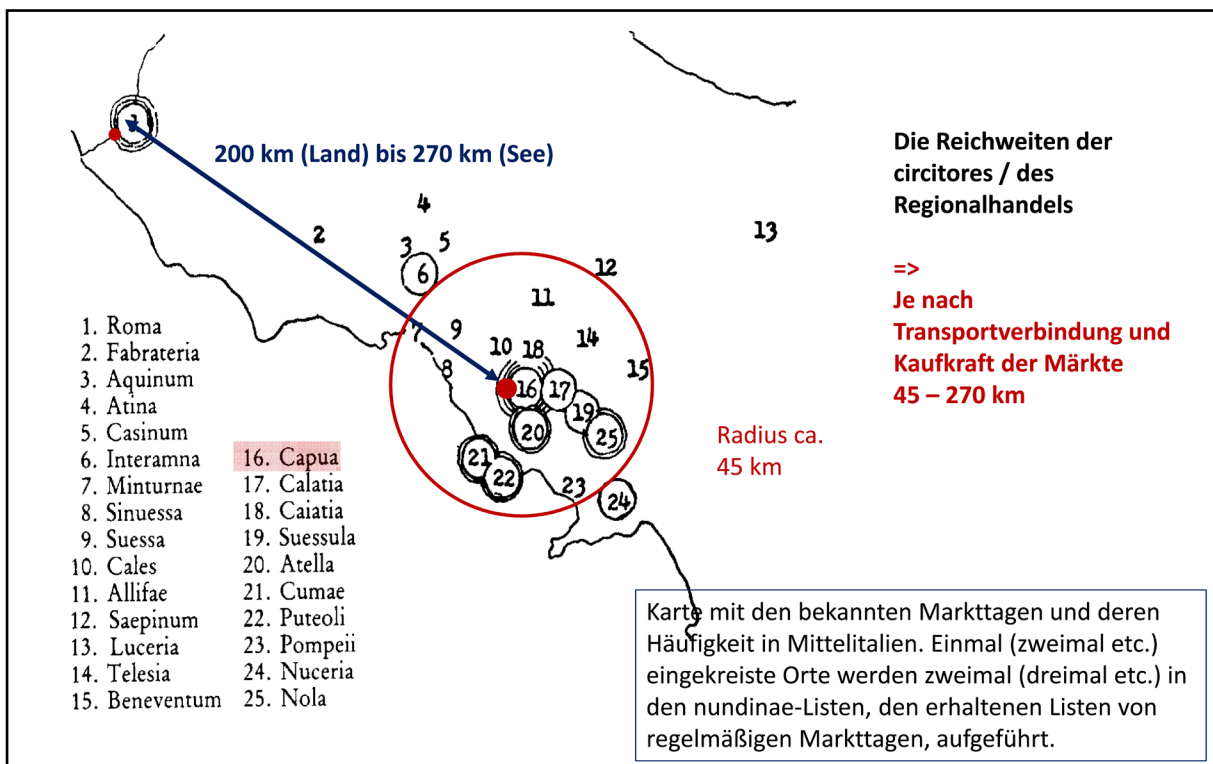


Abb. 4: Karte mit in den Listen antiker Regionalhändler aufgeführten Markttorten in Kampanien. Die Kreise um die jeweiligen Orte geben die Häufigkeit der Erwähnungen an. Farbige sind die ungefähren jeweiligen Reichweiten markiert.

Aus der Kombination dieser Quellen ergibt sich, dass *circitores* sich, zumindest in Kampanien, in einem Umkreis von 45–50 km um einen Markt-Hauptort bewegten. Freilich konnte, sofern günstige Transportmöglichkeiten und/oder hohe Marktpreise lockten, auch über größere Distanzen gehandelt werden.

21 MacMullen (1981), S. 292.

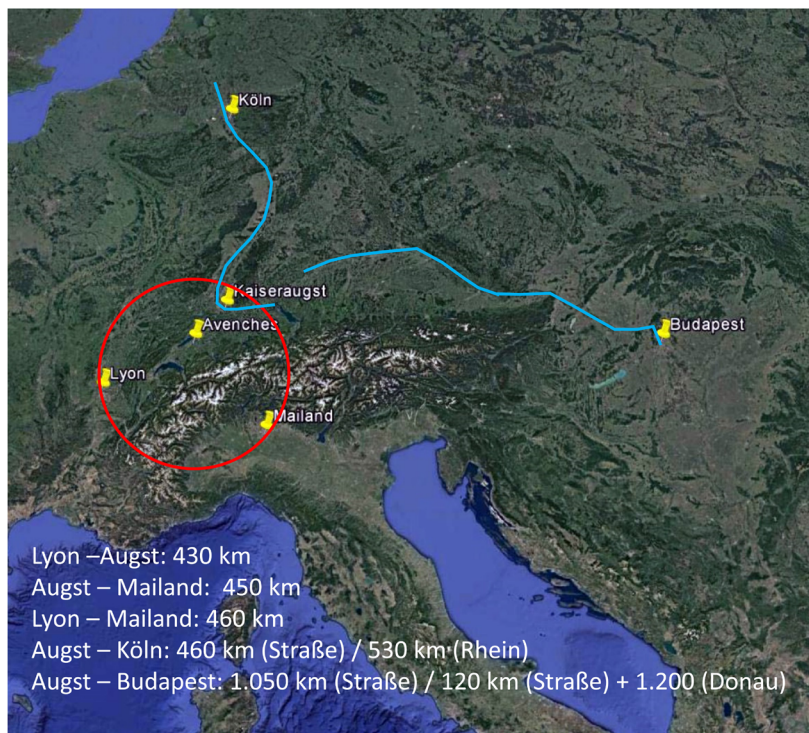


Bis Rom sind es von Capua aus rund 200 km über Land und 270 km, wenn man per Küstenschiff transportierte, wobei letztere Transportart sehr wahrscheinlich ist. In diesem Fall wurde die ‚normale‘ Reichweite des Regionalhandels um das vier- bis sechsfache überschritten.

Zusammenfassend lässt sich Folgendes zum Regionalhandel sagen: Die lokalen Märkte kommunizierten über den regionalen Handel mit regionalen Zentren und mit Metropolen. Hier waren fahrende Händler die Akteure. Gehandelt wurden – je nach Preisgefälle und Transportbedingungen – im Umkreis von 50 – 300 km höherwertige Nahrungsmittel, besondere gewerbliche Güter und Luxuswaren. Die höheren Preise in den regionalen Zentren und den Metropolen erzeugten, zusammen mit womöglich vorhandenen günstigen Transportwegen, eine Sogwirkung. Die Grenzen zum interregionalen und zum Fernhandel werden so beim Regionalhandel gelegentlich schon überschritten.

Beim Fernhandel müssen wir, was die beobachtbaren Reichweiten anbetrifft, generell zwischen Handel über Land und über Wasser unterscheiden.

Zunächst zum Fernhandel über Land. Wenn wir die verstreuten Nennungen eines *collegium negotiatorum Cisalpinorum et Transalpinorum*<sup>22</sup> so deuten dürfen, dass es sich um ein und dasselbe *collegium* gehandelt hat, oder wenigstens um einen Zusammenschluss von lokalen Kollegien, so ergibt sich folgendes Bild:



**Abb. 5: Erwähnungen des *collegium negotiatorum cisalpinorum et transalpinorum* auf einer Karte abgebildet. Die Distanzen beim Handel über Land (im roten Kreis) und zwei Distanzen bei über Flusstransport erreichbaren Orten.**

22 Vgl. Alföldi (1952), Kolb / Ott (1988), S. 107–110. Es handelt sich um die folgenden Nennungen: 1. *coll[egium negotiatorum] cisal[pin(orum) et Transalpin(orum)]* in Augusta Rauricorum / Augst, CIL XIII 5305, XIII 11547; 2. M. Sennius Metilius, ein *negotiator corporis splendissimi Cisalpinorum et Transalpinorum* in Lugdunum / Lyon, CIL XIII 2029, Waltzing, corporations professionnelles II, 154, Nr. 65; 3. *[negotiat]o[r] Cisalpin[us] [e]t Transalpin[us]* in Mediolanum / Mailand, CIL V 5911; 4. Q. Otacilius Pollinus, ein *patro[nus] vena[loco]r(um) cor[poris] Cisalpinorum et] Transalpinorum* in Avenicum / Avenches, CIL XIII 5105, 11480, vgl. Reynolds (1969), S. 53; 5. *cives Agrippinenses Transalpini* in Aquincum / Budapest, CIL III 10548, Nagy (1932), S. 288; Nagy (1931), S. 260; 6. ein *cives Agrippinenses* in diesem *collegium* (?) lässt auch an einen Standort in Colonia Claudia Ara Agrippinensium / Köln denken.

Die Aktivitäten der genannten Händler sind also wohl nicht nur auf den Regionalhandel in einem Umkreis von 50 km beschränkt geblieben, sondern es sind hier Distanzen von 400 bis 500 km über Land überwunden worden.<sup>23</sup> Ständen schiffbare Binnengewässer zur Verfügung, so konnten sich die Reichweiten des Handels auf über 1.000 km fast verdreifachen.

Beim Fernhandel über das Meer sind noch weit größere Transportdistanzen möglich gewesen. Übertragen wir die Hinweise auf die Heimatorte der Handelskontore in den noch erhaltenen Fußbodenmosaiken auf dem Forum der Corporationen in Ostia<sup>24</sup> auf eine Karte, so ergibt sich ein Radius von Luftlinie rund 1.000 km.

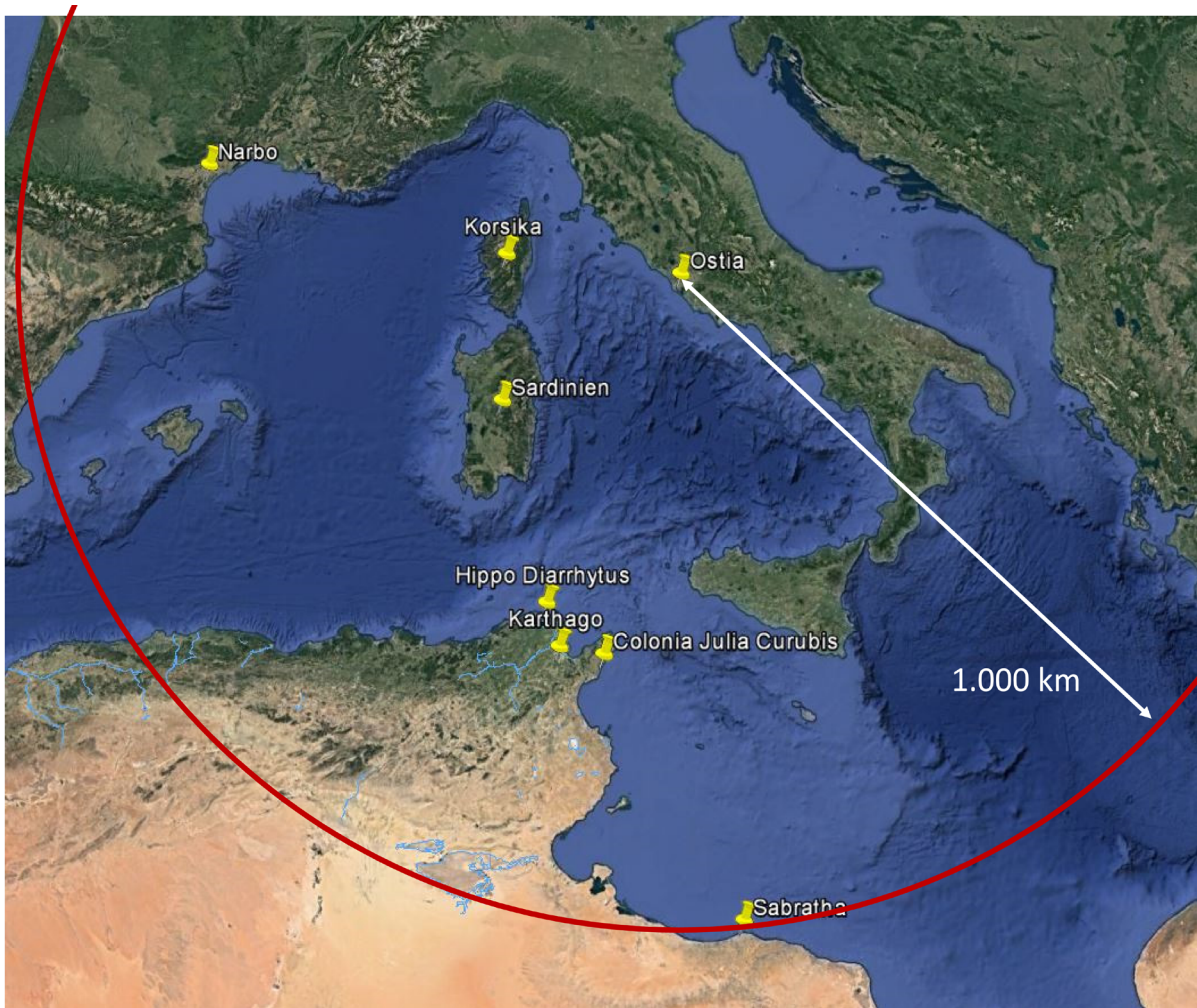


Abb. 6: Die Heimatorte der Handelskontore mit noch erhaltenen Fußbodenmosaiken auf dem Forum der Corporationen in Ostia auf einer Karte abgebildet und die maximalen Reichweiten von Rom / Ostia aus (Luftlinie).

Es war im maritimen Fernhandel jedoch möglich, noch weit größere Distanzen zu überwinden – je nach Handelsgut. Zwei inschriftliche Belege bezeugen Handelsbeziehungen zwischen Phrygien und Lugdunum beziehungsweise Italien, vermutlich Rom.<sup>25</sup>

23 Dies deckt sich mit dem Wirkungskreis des Aristomenes bei Apuleius, der Thessalien, Ätolien und Böotien bereiste (Apul. met. 1,5,2), das entspricht einem Wirkungsradius von ca. 250–300 km.

24 Vgl. Meiggs (1960), S 283–287; Habermann (1982), S. 41.

25 Der *negotiator Laudecenaurius* namens Iulius Verecundus in *Lugdunum* handelte mit Textilien, die er wahrscheinlich aus dem phrygischen *Laodikeia* bezogen hat, vgl. Pleket (1990), S. 129–130. Im phrygischen Hierapolis ist ein Händler namens Flavius Zeuxis bezeugt, der 72-mal nach Italien gereist ist, Syll<sup>3</sup> III 1229.



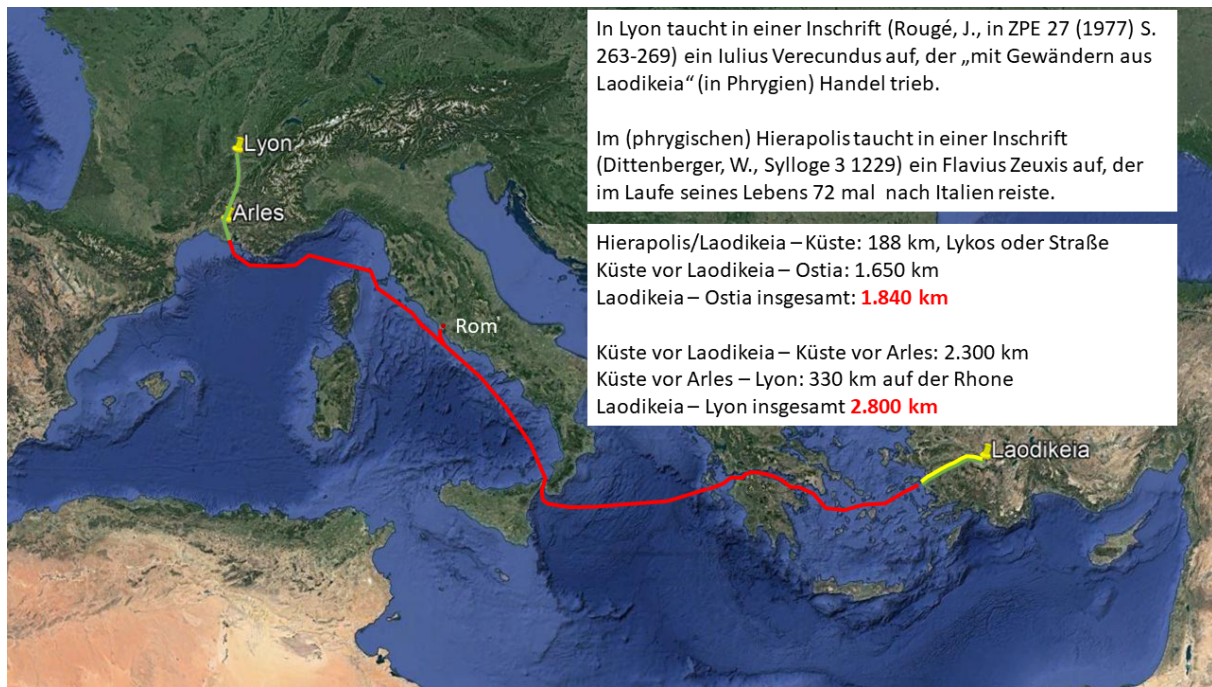


Abb. 7: Zwei Zeugnisse des Handels zwischen Phrygien und Rom bzw. Lyon und die jeweils zurückgelegten Distanzen.

Im Falle des Textilienhändlers Iulius Verecundus aus *Lugdunum* waren 2.800 km Handelsdistanz jedenfalls möglich, er hat dabei offenbar auch so viel verdient, dass er in den dortigen örtlichen Rat aufsteigen konnte.

Die wenigen genannten Beispiele zeigen, dass der lokale Handel tatsächlich sehr begrenzt war, 15–20 km um das lokale Marktzentrum. Höherwertige Waren konnten jedoch im regionalen Handel über 50–300 km, im Fernhandel sogar in der Größenordnung 400–3.000 km gehandelt werden. Mehr als diese sehr groben Angaben sind wohl nicht möglich. Ferner ist es fraglich, ob solche groben Konstanten geeignet sind, ein realitätsnahes Simulationssystem für Handel und Verkehr in der Antike zu stützen.

## Vorschlag für ein weiter gehendes Modell

Verbietet es sich also, die in vereinzelt Quellenstellen genannten absoluten Zahlen zu Transportkosten zu verallgemeinern und ergeben die Analysen von bekannten einzelnen Handelereignissen nur viel zu grobe Angaben – was könnte dann die Datenbasis für eine Simulation von Handel und Verkehr in der Antike bilden? Ansatzweise soll hier ein unter Umständen gangbarer Weg aufgezeigt werden.

Der Gedanke ist, die für Transportkosten und mögliche Handelserträge relevanten Faktoren in einer mathematischen Gleichung zu fassen, um die Gewinn- und Verlustrechnung abzubilden. Anhand von aus den Quellen bekannten Handelereignissen können dann Modelle erstellt werden. Wird das Gebot der Rentabilität beachtet, so müssen dann die Variablen der Gleichung so verändert werden, bis sich zufriedenstellende Ergebnisse bei der Gewinn- und Verlustrechnung ergeben. Je mehr einzelne Handelereignisse auf diese Weise plausibel beschrieben werden können, umso solider ist die Schätzung der Variablen und ihrer Gewichtung für das Gesamtergebnis.



Bei diesem Vorgang kommt ein in der Volkswirtschaftslehre oft geübtes Verfahren (*ceteris paribus*) zur Anwendung. Eine multivariate Gemengelage wird durch eine multivariate Gleichung dargestellt. Nun werden versuchsweise alle außer zwei Variablen als konstant angenommen. Bei der schrittweisen Veränderung der einen Variable ändert sich dann die andere offene Variable in einem bestimmten Verlauf. Im vorliegenden Falle heißt das: Wir verändern etwa lediglich die Frachtkosten so, dass bei der Gewinn- und Verlustrechnung ein zufriedenstellendes positives Ergebnis herauskommt.<sup>26</sup>

Hinsichtlich der Transportkosten ergibt sich beim *ceteris-paribus*-Verfahren allerdings das Problem, dass der Einfluss der einzelnen Variablen der Gleichung auf das Gesamtergebnis gewichtet werden muss. Im konkreten Fall heißt das: Um wieviel ist der Transport über ein Binnengewässer oder über Land bei Einsatz der diversen Transportmittel teurer als der Schiffstransport über das Meer? Nach welchen Kriterien, gestützt auf welche Quellen sollten wir eine solche Gewichtung bei multivarianten wirtschaftlichen Situationen in der Antike vornehmen? Vorläufig sind wir auf das in der Forschung durchaus nicht unumstrittene von Duncan-Jones vorgeschlagene Verhältnis der Kosten bei Land- zu Fluss- und Seetransport von 50: 5 : 1 angewiesen.<sup>27</sup> Allerdings muss hinsichtlich des Flusstransports dennoch folgendes korrigiert werden: Der Transport flussabwärts mag mindestens bei der Hälfte der Kosten gegenüber dem Flusstransport aufwärts gelegen haben – das richtige Verhältnis wäre dann 50 : 5/2,5 : 1.

Mit stochastischen Methoden können mehrere Variablen in solch einer Gleichung, die multivariate Situationen beschreiben, gleichzeitig moduliert werden – allerdings um den Preis, dass der Korridor der Ergebnisse umso breiter wird, je mehr Variablen gleichzeitig verändert werden. Und ein solcher sich ausweitender Korridor von Ergebnissen bedeutet einen Verlust der wissenschaftlichen Aussagekraft des Modells – bis hin zur Irrelevanz. Doch einen Versuch ist das *ceteris-paribus*-Verfahren wert.

Wenden wir uns gehandelten Warengruppen zu, über die wir relativ gut informiert sind, nämlich Wein und Olivenöl. Amphorenfunde zeigen uns den Grad der Konsumption an bestimmten Orten und die Amphoren-Stempel die Herkunftsorte an. Somit können wir Warenströme von Öl und Wein im antiken Handel identifizieren. Zugleich können an diesem Beispiel auch die Möglichkeiten und Grenzen der hier vorgeschlagenen deduktiv-empirischen Methode aufgezeigt werden.

So wissen wir von einem nicht unbedeutenden Wein- und Ölhandel von der Baetica nach Rom.<sup>28</sup> Wir nehmen nun die bei Columella angegebenen gewöhnlichen Erträge bei Wein, nämlich 10 % des Warenwerts, an.<sup>29</sup>

26 Die Gleichung sieht dann so aus: [(Handelsertrag in % am Warenwert) – (sonstige Kosten vor dem Transport in % am Warenwert)] – [(km über Meer \*  $x_1$ ) + (km über Fluss aufwärts \*  $x_2$ ) + (km über Binnengewässer/Fluss abwärts \*  $x_3$ ) + (km per Wagen über Straße \*  $x_4$ )+(km per Karawane \*  $x_5$ )] = Ergebnis der Gewinn- und Verlustrechnung.

$x_1$  = Frachtkosten pro km auf einem Seeschiff über das Meer in % des Warenwerts am Zielort.

$x_2$  = Frachtkosten pro km auf einem Schiff über ein Binnengewässer oder flussabwärts in % des Warenwerts am Zielort (=  $x_1$  \* 2,5).

$x_3$  = Frachtkosten pro km auf einem Schiff Flussaufwärts in % des Warenwerts am Zielort (=  $x_1$  \* 5).

$x_4$  = Frachtkosten pro km auf einem Wagen über die Straße in % des Warenwerts am Zielort (=  $x_1$  \* 50).

$x_5$  = Frachtkosten pro km bei Karawanentransport in % des Warenwerts am Zielort (=  $x_1$  \* 25).

Da  $x_2 - x_5$  von  $x_1$  aufgrund der Annahme des Kostenverhältnisses zwischen den einzelnen Transportarten abhängig sind, bringt eine Veränderung von  $x_1$  eine Veränderung des Ergebnisses der Gewinn- und Verlustrechnung, solange der Handelsertrag (Verkaufspreis am Zielort – Einkaufspreis am Herkunftsort) und die sonstigen Kosten vor dem Transport (Transaktions-, Finanzierungs-, Verlade- und Lagerkosten, Zölle, Steuern und Abgaben etc.) in einem ersten Schritt als konstant angenommen werden.

27 Duncan-Jones (1982), S. 366–369.

28 Vgl. Martino (1991), S. 326–327; Kloft (1992), S. 194; Drexhage / Konen / Ruffing (2002), S. 72; Col. 1, praef. 20; Plin. nat. 15,8.

29 Col. 3,3; vgl. dazu Duncan-Jones (1982), S. 55–59.

Wenn wir nun die Frachtkosten im angegebenen Verhältnis so anpassen, dass ein angemessen positives Ergebnis bei der Gewinn- und Verlustrechnung dabei herauskommt, dann hätten wir einen ersten Näherungswert für die tatsächlichen *maximalen* Frachtkosten. Denn es ist ja durchaus vorstellbar, dass die Ergebnisse der Gewinn- und Verlustrechnung deutlich höher lagen als die hier geforderten ca. 5 % des Warenwerts am Zielort. Dann hätten die Frachtkosten entsprechend tiefer gelegen haben müssen. Mit dieser Methode können wir also näherungsweise bestimmen, wie hoch die Frachtkosten höchstens gelegen haben, nicht aber, wie tief.

Wein / Öl													
	Ertrag	Frachtrate Land (Karawane) / km	Frachtrate Land (Straße Wagen) / km	Frachtrate Binnengewässer aufwärts / km *	Frachtrate Binnengewässer abwärts / km **	Frachtrate Meer / km	Verhältnis	km Land (Karawane)	km Land (Straße)	km Binnengewässer aufwärts	km Binnengewässer abwärts	km Meer	GUV
Gades - Rom	10%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1			30		1.950	6%
* ORBIS arbeitet mit der Frachtrate 0,0068													
** ORBIS arbeitet mit der Frachtrate 0,0034													

Tab. 2: Versuchswise Gewinn- und Verlustrechnung beim Ölhandel von der Baetica (Gades) nach Rom.

Gelingt dieser Schritt, kann es dabei jedoch nicht sein Bewenden haben. Dieses Ergebnis ist an anderen bekannten Handelsrouten für Wein oder Öl zu überprüfen. Wein und Öl wurden nachweislich auch von Nordafrika nach Rom, vom Golf von Neapel nach Arles, ja sogar von der *Baetica* nach Nimwegen und nach Augst gehandelt.<sup>30</sup> Wenn wir die gerade ermittelten Handelserträge und Frachtkosten auf diese Handelswege übertragen, so erkennt man, dass durchweg positive Ergebnisse erreicht werden.

Wein / Öl													
	Ertrag	Frachtrate Land (Karawane) / km	Frachtrate Land (Straße Wagen) / km	Frachtrate Binnengewässer aufwärts / km *	Frachtrate Binnengewässer abwärts / km **	Frachtrate Meer / km	Verhältnis	km Land (Karawane)	km Land (Straße)	km Binnengewässer aufwärts	km Binnengewässer abwärts	km Meer	GUV
Kathago - Rom	10%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1			30		600	9%
Golf von Neapel - Arles	10%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1			50		950	8%
Gades - Noviomagus Batavorum (via Atlantik)	10%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1			330		2.900	1%
	30%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1			330		2.900	21%
Gades - Noviomagus Batavorum (Mittelmeer-route)	10%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1		70	790	760	1.500	-12%
	30%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1		70	790	760	1.500	8%
Gades - Augst	10%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1		90	580	130	1.500	-8%
	30%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1		90	580	130	1.500	12%

Tab. 3: Versuchswise Gewinn- und Verlustrechnung beim Handel von Karthago (Öl) nach Rom, vom Golf von Neapel nach Arles (Wein), von Gades nach Noviomagus Batavorum und Augusta Raurica (Öl).

Lediglich bei den tief im Landesinneren gelegenen Standorten Nimwegen<sup>31</sup> und Augst sind die Ergebnisse schmal bis negativ. Dort müssen entweder höhere Preise erzielt worden sein oder es ist zu staatlichen Zuschüssen oder fiskalischen Erleichterungen gekommen. Wenn wir die Erträge jedenfalls auf 30 % des Warenwerts erhöhen, ergeben sich auch da vernünftige Ergebnisse.

Auch für den Fernhandel mit Luxuswaren könnten die ermittelten Zahlen eine Basis darstellen. Wenn die Handelserträge deutlich höher lagen als beim Wein- oder Ölhandel, etwa bei 30 % des Warenwerts,

30 Vgl. Drexhage / Konen / Ruffing (2002), S. 72, 130–131; Diod. 5,26,3.

31 Zu den Vor- und Nachteilen der Routen von Gades aus zum Niederrhein, a) über das Mittelmeer, die Rhône, Saône, Mosel zum Rhein oder b) von Gades aus über den Atlantik, die Nordsee und den Rhein aufwärts vgl. Schäfer (2018).

dann ergaben die Geschäfte der beiden Händler aus/mit Phrygien nach diesen Modellen gerade noch erträgliche Ergebnisse der Gewinn- und Verlustrechnung.

Leicht zu transportierende Luxuswaren	Ertrag	Frachtrate Land (Karawane) / km	Frachtrate Land (Straße Wagen) / km	Frachtrate Binnengewässer aufwärts / km *	Frachtrate Binnengewässer abwärts / km **	Frachtrate Meer / km	Verhältnis	km Land (Karawane)	km Land (Straße)	km Binnengewässer aufwärts	km Binnengewässer abwärts	km Meer	GUV
Iulius Verecundus / Laodikeia - Lyon	30%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1		188	330		2.300	3%
Flavius Zeuxis / Hierapolis - Rom	30%		0,1000%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	50_5/2,5_1		188	30		1.840	7%

Tab. 4: Versuchsweise Gewinn- und Verlustrechnung zu den zwei Zeugnissen des Handels mit leicht zu transportierenden Luxuswaren zwischen Phrygien und Rom bzw. Lyon (s.o. Abb. 7).

Mit diesen Rechenbeispielen soll folgendes gezeigt werden: Ein einzelnes Handelsereignis mag mit einer solchen auf Schätzungen gestützten Rechnung noch auf recht wackligen Beinen stehen, wenn sie jedoch auch bei anderen zum Teil ganz anders gelagerten Handelsereignissen zu plausiblen Ergebnissen führt, so wird sie dadurch immer solider. Freilich bedürfte es weit mehr Vergleichsbeispiele als hier vorgeführt, um zu wirklich profunden Ergebnissen zu kommen. Ein Problem dabei ist, dass so nur Modelle für bestimmte Warengruppen, die in ihrer Wertigkeit und in ihrem Transportwiderstand vergleichbar sind, erstellt werden können, und dies vermutlich auch nur für bestimmte Regionen.

Deshalb soll schließlich noch der Blick auf ein Beispiel extrem großer Transportdistanz gerichtet werden. Kombiniert man die Angaben im *Periplus Maris Erythraei*<sup>32</sup> mit denen des *Muziris-Papyrus*<sup>33</sup>, so ergibt sich folgende Fernhandelsroute:

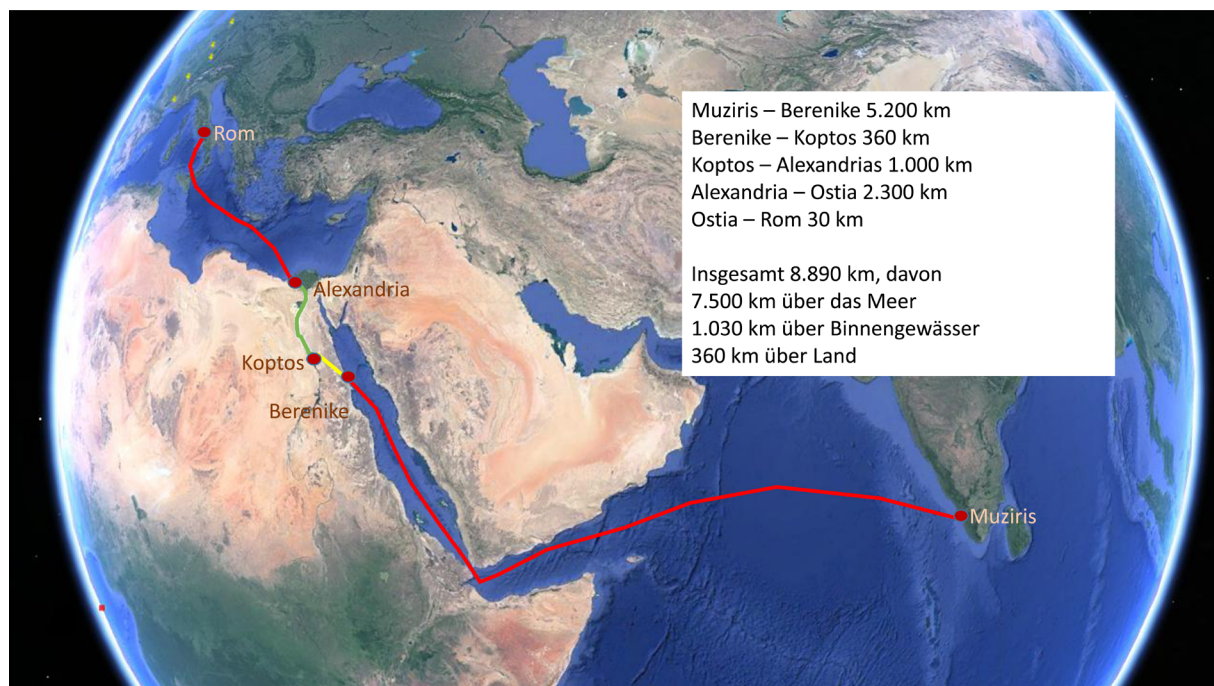


Abb. 8: Der Weg der von Muziris (Indien) nach Rom gehandelten Luxuswaren nach dem Periplus Maris Erythraei und dem Muziris-Papyrus.

32 Casson (1989).

33 P. Vindob. G 40822; vgl. Casson (1986), S. 73–79; Casson (1990); Young (2001), S. 49–51.

Von *Muziris* (in Indien) durch den Golf von Bengalen in den arabischen Golf bis *Berenike* (Ägypten), per Karawane bis *Koptos*, dann den Nil abwärts bis *Alexandria*, von dort über das Mittelmeer bis *Ostia* und von dort den Tiber aufwärts bis Rom. Insgesamt waren die gehandelten Güter dann knapp 9.000 km unterwegs. Aus dem *Muziris*-Papyrus kennen wir auch die Fracht des Handelsgeschäfts, es handelte sich um Heilkräuter, Elfenbein und Stoffe mit einem Warenwert von 6 Mio. Denaren. Will man der Angabe von Plinius Glauben schenken, dass die Waren in Indien zu einem Preis aufgekauft wurden, die bei einem hundertstel des Verkaufspreises in Rom lagen,<sup>34</sup> so waren dabei auch satte Handelserträge möglich. Andererseits – auch davon berichtet der *Muziris*-Papyrus – waren da auch noch Zölle (in Alexandria 25 % des Warenwerts) zu bezahlen, hinzu kamen noch diverse Gebühren und Abgaben, die diversen Transportkapazitäten mussten bereitgestellt werden, die Güter mussten häufig verladen und gegebenenfalls zwischengelagert werden, die Abwicklung eines so komplexen Geschäfts verursachte hohe Transaktionskosten und schließlich musste das Geschäft finanziert werden, was wiederum Kosten verursachte. Um diese Kosten bereinigt, lagen die Erträge vor dem Transport gewiss nicht bei 99 %, vielleicht bei 30 bis 50%. Immerhin lockten so 1,8 Mio. bis 3 Mio. Denare Ertrag – vor dem Transport.

Leicht zu transportierende Luxuswaren											
	Ertrag	Frachtrate Land (Karawane) / km	Frachtrate Binnengewässer aufwärts / km *	Frachtrate Binnengewässer abwärts / km **	Frachtrate Meer / km	Verhältnis	km Land (Karawane)	km Binnengewässer aufwärts	km Binnengewässer abwärts	km Meer	GUV
Muziris - Rom	30%	0,0500%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	25 _ 5/2,5 _ 1	360	30	1000	7500	-8%
	40%	0,0500%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	25 _ 5/2,5 _ 1	360	30	1000	7500	2%
	50%	0,0500%	0,0100%	0,0050%	0,0020%	25 _ 5/2,5 _ 1	360	30	1000	7500	12%

Tab. 5: Versuchsweise Gewinn- und Verlustrechnung zum Handel von Luxuswaren von Muziris (Indien) nach Rom.

Übertragen wir diese Daten nun in das für den Wein- und Ölhandel entwickelte Modell. Selbst wenn die Kosten für den Karawanentransport mit der Hälfte derjenigen Kosten für den Transport mit einem Wagen über Land veranschlagt werden, so ergeben sich negative Ergebnisse der Gewinn- und Verlustrechnung. Erst bei einem um die sonstigen Kosten bereinigten Ertrag von 40–50 % vor dem Transport wird die Sache rentabel – aber solche Handelserträge sind nur schwer vorstellbar. Man erkennt, bei Transporten über weite Distanzen und mit verschiedenen Transportmitteln kommt das Modell schnell an seine Grenzen. Offenbar verbietet es sich, die aus den Angaben über den Wein- und Ölhandel deduzierten Werte auf den Handel mit höherwertigen Luxusgütern zu übertragen.

## Fazit

Es lassen sich sowohl im antiken Lokal- wie auch im Regional- und Fernhandel Handelssereignisse identifizieren, anhand derer sich die ökonomischen Bedingungen für Handel und Transport studieren lassen. So können die Reichweiten des jeweiligen Handelsgeschäfts, die sehr wahrscheinlich genutzten Verkehrswege und Transportmittel, manchmal auch die gehandelten Waren bestimmt werden.

Die Bedingung der Rentabilität erfordert es jedoch, dass die Kosten für den Transport und die sonstige Abwicklung des Handelsgeschäfts nicht die erwarteten Erträge übersteigen. Und hier beginnen nun die Probleme:

34 Plin. nat. 6,101.

- Verschiedene Warengruppen haben nicht nur verschiedene mögliche Handelserträge, sondern insbesondere auch verschiedene Transportwiderstände und daraus folgend auch verschieden hohe Transportkosten. Es wären also für die diversen Warengruppen jeweils gesonderte Berechnungen nötig.
- Skaleneffekte können mangels näherer Informationen lediglich geschätzt werden.
- Wenn es sich um kombinierte Transporte handelt, also um eine Staffelung der diversen Transportarten über Land, Binnengewässer und Meer, wird das Verhältnis der jeweiligen Transportkosten zueinander erheblich. Wie sonst sollte man die durchaus verschiedenen Kosten pro Streckeneinheit zueinander in Beziehung setzen? Kostenrelationen, wie die hier versuchsweise genutzte (es handelt sich um eine geringfügig modifizierte Version dessen, was R. Duncan-Jones vorgeschlagen hat) sind jedoch in der Forschung generell umstritten.
- Es ist überdies der Verdacht nicht von der Hand zu weisen, dass es erhebliche regionale Unterschiede bezüglich der Frachtkosten gegeben hat. Mit bestimmten Frachtkosten kann vielleicht nur in bestimmten Regionen gerechnet werden, anderswo galten möglicherweise ganz andere Frachtkosten.
- Es muss auch nach Epochen gesondert gerechnet werden. Es werden zum Beispiel die Transportbedingungen in Germanien und Gallien im ersten vorchristlichen kaum mit jenen im zweiten nachchristlichen Jahrhundert vergleichbar gewesen sein.
- In den generierten Modellen kann lediglich eine Mindest-Rentabilität angenommen werden. Höhere Gewinne können im Einzelfall jedoch nie ausgeschlossen werden.<sup>35</sup> In diesem Falle müssten dann die Frachtkosten entsprechend tiefer gelegen haben.

Die Methode, aus bekannten Handelsrouten für bestimmte Waren gewissermaßen deduktiv Konstanten und Modelle für Handel und Transport in der Antike abzuleiten, führt also unter Umständen zu brauchbaren Ergebnissen. Allerdings müssten sich die Modelle auf eine deutlich breitere Datenbasis stützen, als hier vorgeführt. – Und das Ergebnis wird schließlich eine Ansammlung doch etwas komplexerer rechnerischer Modelle sein. Je nachdem, wie regional begrenzt die betreffende Simulation angelegt ist, wäre die Komplexität der Daten und Rechenvorgänge vielleicht zu bewältigen. Das Problem wird dann aber die Auffindung einer ausreichenden Zahl von gesicherten Handelsereignissen zur profunden Beschreibung der Rahmenbedingungen des Handels darstellen. Ob hier stochastische Methoden zur solideren Abschätzung der ‘missing data’ hilfreich sein können, wäre noch zu prüfen.

---

35 Vgl. etwa – satirisch überspitzt – Petron. 76.



## Literaturverzeichnis

- Alföldi (1952): A. Alföldi, „Les corporations des Transalpini et Cisalpini à Avenches“, in: Urschweiz 16 (1952), S. 3–9.
- Arnaud (2007): P. Arnaud, “Diocletian’s prices edict: the prices of seaborne transport and the average duration of maritime travel”, in: Journal of Roman Archaeology 20 (2007), S. 321–336.
- Bintliff (2002): J. L. Bintliff, “Going to market in antiquity”, in: E. Olshausen, H. Sonnabend (Hg.), Zu Wasser und zu Land, 7. Stuttgarter Kolloquium, Stuttgart 2002, S. 209–250.
- Casson (1984): L. Casson, Ancient Trade and Society, Detroit 1984.
- Casson (1986): L. Casson, “P. Vindob. G 40822 and the shipping of goods from India”, in: BASP 23 (1986), S. 73–79.
- Casson (1989): L. Casson, The periplus maris erythraei, Princeton 1989.
- Casson (1990): L. Casson, “New Light on Maritime Loans: P Vindob. G 40822”, in: ZPE 84 (1990), S. 195–206.
- Drexhage / Konen / Ruffing (2002): H.J. Drexhage / H. Konen / K. Ruffing, Die Wirtschaft des römischen Reiches (1.–3. Jahrhundert), Berlin 2002.
- Duncan-Jones (1982): R. Duncan-Jones, The Economy of the Roman Empire, Cambridge 1982.
- Fellmeth (2002): U. Fellmeth, „Eine wohlhabende Stadt sei nahe ...“. Die Standortfaktoren in der römischen Agrarökonomie im Zusammenhang mit den Verkehrs- und Raumordnungsstrukturen im römischen Italien, St. Katharinen 2002.
- Frayn (1993): J. M. Frayn, Markets and fairs in Roman Italy. Their social and economic importance from the second century bc to the third century ad, Oxford 1993.
- Habermann (1982): W. Habermann, „Ostia – Getreidehandelschiffhafen Roms“, in: MBAH 1 (1982), S. 35–60.
- Kloft (1992): H. Kloft, Die Wirtschaft der griechisch-römischen Welt, Darmstadt 1992.
- Kloft (2006): H. Kloft, Wirtschaft des Imperium Romanum, Mainz 2006.
- Kolb / Ott (1988): A. Kolb / J. Ott, „Ein ‚collegium negotiatorum Cisalpinorum et Transalpinorum‘ in Augusta Rauricorum?“, in: ZPE 73 (1988), S. 107–110.
- Martino (1992): F. De Martino, Wirtschaftsgeschichte des alten Rom, München 1991.
- Meiggs (1960): R. Meiggs Roman Ostia, Oxford 1960.
- MacMullen (1981): R. MacMullen, „Markttage im römischen Imperium“, in: H. Schneider (Hg.), Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der römischen Kaiserzeit, Darmstadt 1981, S. 280–292.



- Nagy (1931): L. Nagy, “Cives Agrippinenses in Aquincum”, in: *Germania* 15 (1931), S. 260–265.
- Nagy (1932): L. Nagy, „Ein neues Denkmal der Aprippinenses Transalpini aus Aquincum“, in: *Germania* 16 (1932), S. 288–292.
- Pleket (1990): W. Pleket, „Wirtschaft“, in: F. Vittinghoff (Hg.), *Europäische Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Römischen Kaiserzeit*, Stuttgart 1990, S. 25–160.
- Reynolds (1969): J. Reynolds, “Q. Otacilius Pollinus of Aventicum”, in: *BPA* 20 (1969), S. 53–57.
- Rougé (1966): J. Rougé. *Recherches sur l’organisation du commerce maritime en Méditerranée sous l’empire romain*, Paris 1966.
- Schäfer (2018): C. Schäfer, „Von Spaniens Küsten an den Niederrhein – Überlegungen zum Gütertransport in römischer Zeit“, in: C. Eger (Hg.), *Warenwege – Warenflüsse, Handel, Logistik und Transport am römischen Niederrhein*, Köthen 2018, S. 389–406.
- Temin (2013): P. Temin, *The Roman Market Economy*, Princeton 2013.
- Warnking (2015): P. Warnking, *Der römische Seehandel in seiner Blütezeit – Rahmenbedingungen, Seerouten, Wirtschaftlichkeit*, Rahden 2015.
- Warnking (2018): P. Warnking, „Der römische Seehandel“, in: C. Eger (Hg.), *Warenwege – Warenflüsse, Handel, Logistik und Transport am römischen Niederrhein*, Köthen 2018, S. 25–44.
- Wörle (1971): M. Wörle, „Ägyptisches Getreide für Ephesos“, in: *Chiron* I (1971), S. 325–340.
- Young (2001): G. K. Young, *Rome’s Eastern Trade: International Commerce and Imperial Policy, 31 BC – AD 305*, London 2001.

## Abbildungs-/ Tabellennachweise:

Abbildung 1 – Kartengrundlage: H. Kloft, *Wirtschaft des Imperium Romanum*, 2006, 36, Graphik: U. Fellmeth.

Abbildung 2 – Kartengrundlage: H. Kloft, *Wirtschaft des Imperium Romanum*, 2006, 39, Graphik: U. Fellmeth.

Abbildung 3 – CIL IV,8863; Transkription: H. Kloft, *Die Wirtschaft der griechisch-römischen Welt*, Darmstadt 1992, 221; Kommentar: U. Fellmeth.

Abbildung 4 – Karte: R. MacMullen, „Markttage im römischen Imperium“, in: H. Schneider (Hg.), *Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der römischen Kaiserzeit*, Darmstadt 1981, S. 292, Graphik und Kommentar: U. Fellmeth.

Abbildung 5, 7–8 – Karte: Google Earth, Graphik und Kommentar: U. Fellmeth.

Abbildung 6 – Karte: Google Earth, Graphik: U. Fellmeth.

Tabelle 1–5: U. Fellmeth.

## Autorenkontakt<sup>36</sup>

**Prof. Dr. Ulrich Fellmeth**

Universität Hohenheim / Universität Stuttgart

[fellmeth@uni-hohenheim.de](mailto:fellmeth@uni-hohenheim.de)

---

<sup>36</sup> Die Rechte für Inhalt, Texte, Graphiken und Abbildungen liegen, wenn nicht anders vermerkt, bei dem Autor. Alle Inhalte dieses Beitrages unterstehen, soweit nicht anders gekennzeichnet, der Lizenz CC BY 4.0.