

Der Kartenmaßstab und seine Bestimmung in österreichischen vormetrischen Kartenwerken

Mit 1 Textabbildung

Von KARL ULBRICH

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Bestimmung der Maßstäbe von Kartenwerken und Plänen, die im Einflußbereich der ehemaligen Österr.-Ungar. Monarchie vor der Einführung des metrischen Systems, also vor 1871, entstanden sind.

Im Laufe der Jahrhunderte ist infolge der wechselnden politischen Konstellation und durch zahlreiche Kriegszüge wie Türken-, Erbfolge-, Schlesische Kriege usw., der Einflußbereich der österreichischen Kartographie sehr erheblich gewesen und umfaßte außer den eigentlichen Gebieten der ehemaligen Monarchie große Teile des Balkans, Italiens, Süddeutschlands, der Schweiz, Frankreichs und der Niederlande [Lit.V. 7 und 12].

Das metrische System wurde in Österreich am 23. Juli 1871 gesetzlich eingeführt und seit dieser Zeit ist es in der österreichischen Kartographie allgemein üblich, daß Karten und Pläne nicht nur einen Maßstab, sondern in der Regel auch die heute selbstverständlich erscheinende Angabe des Maßverhältnisses in Bruchform enthalten. Die in der Regel einfachen Kartenmaßstäbe der Kartenwerke des metrischen Maßsystems werden in der vorliegenden Arbeit nicht behandelt.

Bezüglich der Kartenmaßstäbe der vor-metrischen Kartenwerke sind drei Entwicklungsstufen zu unterscheiden:

- a) Karten ohne Maßstab.
- b) Karten mit linearem oder Transversalmaßstab.
- c) Karten mit Angabe des Maßverhältnisses in Bruchform.

Zuerst wurden die Karten ohne Maßstab hergestellt, weil man eben in den Anfängen der Kartographie darauf keinen Wert legte.

Allmählich kam die Einzeichnung irgendeines Maßstabes auf. Die älteste mir bekannte Maßstabsdarstellung enthält der „Albertinische Plan von Wien“ (Historisches Museum der Stadt Wien) aus dem Jahre 1438, der beim Maßstab folgende Legende trägt: „Von einem ganzen Strichlein zo dem andern ganzen Strichlein sind hundert schriet.“ Bemerkt sei, daß dieser Plan aber eine frühe Ausnahme bildet und die Darstellung von Maßstäben erst ab ungefähr 1700 häufiger wird.

Zur Einführung des Maßverhältnisses schreibt ECKERT [1, S. 311]: „Die ersten Maßstabsbezeichnungen in Bruchform ausgedrückt, fand ich auf dem berühmten Oberreitschen Landatlas von Sachsen (1821—1848, 1/57 600), ferner im Britischen Museum auf einer Karte aus dem Jahre 1827 von Ph. van der MAELEN (1/1 641 836).“

Hiezu sei bemerkt, daß die ersten Lieferungen des Oberreitschen Landatlas ein fehlerhaftes Maßverhältnis (1/57000) enthielten, und erst in späteren Jahren das richtige Maßverhältnis aufscheint. Das erste mir bekannte richtige Maßverhältnis zeigt die in der Fachliteratur als vorzügliches Kartenwerk beschriebene neunblättrige staatliche „Fallonkarte des österreichischen Kaiserthums“ aus dem Jahre 1822. Sie besitzt den Maßstab „1 Zoll zu 3 Meilen“ und trägt den Vermerk „auf 1/864 000 verjüngten Meilenmaßstab“. In der zugehörigen Akten-Beschreibung aus dem Jahre 1822, die im Wiener Kriegsarchiv erliegt, steht: „Verjüngung des Maßstabes 1/864 000 der Natur.“

ECKERT führt ferner bezüglich der Einführung des Maßverhältnisses noch aus: „Stiellers Handatlas schritt in dieser Hinsicht voran, und zwar mit der vierten Auflage (1848)“, wobei allerdings nur im Vorwort und bei nur zwei Karten das Maßverhältnis in Bruchform beigelegt wurde.

Hiezu sei bemerkt, daß die ausgezeichnete „Geognostische (geologische) Karte der österreichischen Monarchie“ von HAIDINGER, Wien 1845, bereits drei Jahre vorher, den Maßstab in Bruchform enthielt.

Bei den vor-metrischen Kartenwerken ist die Bestimmung des Maßstabes in der Regel nicht einfach. Falls überhaupt Maßstäbe eingezeichnet sind, sind sie oft sehr ungenau und häufig nicht eindeutig beziffert. Sehr oft fehlt auch eine nähere Angabe der Maßeinheit. Da damals jedes Land, wie z. B. Niederösterreich, Böhmen, Ungarn usw. eigene und von einander abweichende Klafterlängen besaß, ist eine sichere Maßstabsbestimmung oft sehr erschwert, wenn nicht gar unmöglich. Ferner ist unsere heutige, an das Dezimalsystem angepaßte, geometrische Denkweise bereits grundverschieden vom früher gebräuchlichen Duodezimalsystem. Die in früherer Zeit fast selbstverständlich und einfach erscheinenden Maßverhältnisse, wie z. B. 1 : 2880 (1 Zoll : 40 Klafter) erscheinen heute fremd und irgendwie bizarr.

Daß eine einwandfreie Maßstabsbestimmung älterer Kartenwerke doch nicht so einfach ist, geht daraus hervor, daß z. B. ein führender österreichischer Geograph, OBERHUMMER, bei der Untersuchung eines prächtigen Jagdatlasses, der 1726—29 von Jakob MARINONI für Kaiser Karl VI. ausgeführt worden war, die Maßstabverhältnisse bei seiner ersten diesbezüglichen Veröffentlichung ebenfalls nicht überblickte. Er bestimmte für die Hauptkarten auf dem üblichen empirischen Wege das Maßverhältnis mit 1 : 11 000. Der tatsächlich beabsichtigte Kartenmaßstab betrug aber 1 : 10 800, was 1 Zoll zu 150 Klafter entspricht. Näheres siehe in der späteren Ergänzung der Mitteilung von OBERHUMMER [8].

Nachstehend soll nun eine Systematik der vor-metrischen Kartenmaßstäbe entwickelt werden, um in Hinkunft Geographen, Historikern, Landeskundlern, Kartographen, Archivaren usw. die richtige maßstäbliche Auswertung alter Kartenwerke zu erleichtern. Zur Raumeinsparung wird im folgenden nur von Kartenwerken gesprochen, es sei aber bemerkt, daß hiebei stets auch die Pläne inbegriffen sind. Der fachtechnische Unterschied zwischen Karte und Plan wird dadurch nicht berührt. Kleinmaßstäbliche Kartenwerke, deren Maßstäbe kleiner als 1 : 2 880 000 sind, werden nicht behandelt, da infolge der bei diesen Maßstäben zwingend nötigen Berücksichtigung der Erdkrümmung, auch bei der besten Kartenprojektion nur mehr die Angabe durchschnittlicher Maßverhältnisse möglich ist.

2. Beabsichtigte und tatsächliche Kartenmaßstäbe

Mappeure und Kartographen haben a priori die Absicht, eine bestimmte Projektionsart und ein bestimmtes Verjüngungsverhältnis anzuwenden.

Es wäre aber verfehlt zu glauben, daß dieser beabsichtigte nunmehr auch den tatsächlichen Maßstab des betreffenden Kartenblattes darstellt. Die Abbildung der sphäroidischen Erdoberfläche auf ein ebenes Kartenblatt ergibt auch bei relativ kleinen Gebietsteilen bei jeder Projektionsart zwangsläufig irgendwelche Maßstabsverzerrungen. Es ist also auch bei den modernsten Karten das beabsichtigte Maßverhältnis durch die Projektionsverzerrung nicht streng eingehalten. Nähere Angaben siehe bei WAGNER [15].

Während Projektionsverzerrungen theoretisch erfaßbare Maßstabsveränderungen zur Folge haben, entstehen nun im Laufe der Zeichenarbeit, bei der Reproduktion und bei der späteren Verwendung zusätzlich unregelmäßige weitere Verzerrungen, die insbesondere bei aufgespannten Karten sehr erheblich sein können. Schon beim Ablösen der Originalkartenblätter vom Meßtisch entsteht ein bedeutender Papiereingang. Beim Übertragen der Originalzeichnungen auf die Druckplatten wurden früher zwei Systeme angewendet:

- a) Proportionalzirkel und Quadratnetz.
- b) Storchschnabel oder Pantograph.

Beide Methoden verschlechterten in der damaligen Zeit infolge der Unvollkommenheit der Geräte die Güte der Karten nicht unwesentlich.

Die Reproduktion geschah bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts nach dem damals üblichen Verfahren auf gefeuchtetes Papier, was ebenfalls bis zu 2% Papiereingang zur Folge hatte.

Das Aufspannen der Kartenblätter auf Leinwand für den Gebrauch, hatte natürlich weitere erhebliche Verzerrungen zur Folge, die 2% und mehr betragen können. Hiezu trat nun in der damaligen Zeit zusätzlich eine ungenaue oder gar fehlerhafte topographische Aufnahme. Da die geographische Breite früher und auch heute noch, wesentlich leichter zu bestimmen war als die geographische Länge, waren Ost-Westfehler sehr häufig. In älteren Karten war öfter mangels guter Triangulierungsunterlagen die gegenseitige Lage der Orte außerdem oft stark verfälscht eingetragen worden. Krasse Lagefehler kamen durchaus vor. In solchen Karten kann also höchstens ein durchschnittlicher tatsächlicher Kartenmaßstab bestimmt werden.

Es ergibt sich sonach, daß der beabsichtigte Maßstab unregelmäßige Änderungen erfährt. An Stelle des beabsichtigten tritt nun in der Praxis der tatsächliche Kartenmaßstab.

Es ist weiter klar, daß auf dem Wege von der Originalaufnahme über die Reinzeichnung, Stich und Druck, bis zum aufgespannten Archivdruckexemplar eine ständige Verschlechterung der Güte und Änderung des Maßstabes eintritt. Zur einwandfreien Auswertung älterer Karten ist also die Bestimmung des tatsächlichen Maßstabes nötig.

Wesentlich ist, daß zur Bestimmung von tatsächlichen Maßstäben älterer Karten unbedingt eine verlässliche Neuaufnahme der betreffenden Gebiete vorliegen muß.

Zu diesem Thema liegen Untersuchungen von WELLISCH [16 und 17] und von HARTL [3 und 4] vor, auf die verwiesen wird. Bemerkt sei, daß die verlässliche Bestimmung des tatsächlichen Kartenmaßstabes erhebliche Arbeit verursacht und keinesfalls leicht genommen werden darf. Die empirische

Methode der Maßstabsbestimmung auf Grund nur einer Strecke, wie sie z. B. EISLER [2] für zahlreiche Wiener Pläne anwendete, und hiebei die Strecke „St. Stefan (Riesentormitte) — Maria am Gestade (Chormitte)“ verwendete, ist nur als rohe Kontrolle anwendbar.

ECKERT (1, S. 154] bezeichnet den tatsächlichen Maßstab als „mittleren Maßstab = ermittelten Maßstab.“

Bemerkt sei, was oft übersehen wird, daß sich der tatsächliche Kartenmaßstab mit den Wettereinflüssen ändert, bei Feuchtwetter öfters sehr erheblich, und keinesfalls konstant ist. Bei zusammenhängenden Kartenwerken müssen Nachbarblätter somit keinesfalls den gleichen tatsächlichen Maßstab besitzen, obwohl der beabsichtigte Maßstab natürlich gleich ist. Der verschiedengradige Feuchtigkeitseinfluß wird übrigens dazu benützt, um bei Planmontagen, d. s. Großpläne, die aus etlichen Sektionen zusammengesetzt werden, die verschiedenen anstoßenden, fast stets etwas ungleich großen Kartenblätter in einer Trockentrommel vorübergehend auf gleicher Größe zu bringen. Bei Katastralplänen wird deshalb vor jeder graphischen Flächenbestimmung der Papireingang nach bestimmten Vorschriften sorgfältig neuerlich bestimmt. Die übliche empirische Maßstabsbestimmung auf Grund von Maßstäben oder Gradnetzen oder bekannten Distanzen ist also nur mit entsprechender Vorsicht auszuwerten.

Als Schlußfolgerung ergibt sich, daß die alleinige Angabe des variablen tatsächlichen Maßverhältnisses fachlich bedenklich ist und nur die Angabe des beabsichtigten Maßverhältnisses erfolgen sollte.

3. Das Klafter-Meilen Maßsystem

Um den Aufbau der vor-metrischen Maßverhältnisse zu verstehen, ist ein kurzer Überblick über das damalige Maßsystem nötig. Hiebei sind folgende 2 Beziehungen wichtig:

1^0 (Klafter) = 6' (Fuß) = 72" (Zoll) = 864''' (Linien) = $2\frac{1}{2} \times$ (Schritt)

1 Wiener Meile = 4000⁰ = 24 000' = 288 000" = 3456 000''' = 10 000×

Den gleichen Aufbau zeigte das alte Maßsystem in Frankreich, wo die Toise die Stelle der Klafter einnimmt.

Im deutschen Sprachgebiete, in Österreich allerdings fast nicht, war auch die Rute gebräuchlich, die 2 Klafter umfaßte. Hiebei konnten zwei grundsätzlich verschiedene Unterteilungen vorkommen und zwar die 12-füßige und die 10-füßige.

Die 12-füßige Unterteilung der Rute entspricht also der gebräuchlichen Klafterteilung, da 2⁰ eben 12' entsprechen. Länder mit dieser Unterteilung hatten also die gleichen Kartenmaßstäbe, wie im österr. Einflußgebiete.

Die 10-füßige Unterteilung war hauptsächlich in Norddeutschland vertreten. Die entsprechenden Kartenmaßstäbe sind dadurch begreiflicherweise stark den Dezimalmaßstäben verwandt und im österr. Einflußgebiete ganz ungebräuchlich [Näheres siehe 6]. Ähnliche Verhältnisse traten auch in Oberitalien auf.

Die absolute Größe der Klafter ist an sich für die beabsichtigten Maßverhältnisse von sekundärer Bedeutung, da vor allem die Verhältniszahl wichtig ist. Selbstverständlich ist die Kenntnis der verwendeten Einheit, die in den alten Plänen sehr oft nicht angegeben ist, nötig und kann häufig leider nur auf empirischem Wege bestimmt werden. Es hatte ja jedes Land, ja oft sogar manche Stadt, eine eigene Klaftereinheit. Es gibt genügend Nachschlagwerke, die diese alten Maße bringen.

Für die österr. Kartographie sind folgende zwei Klafterlängen von Bedeutung:

1 Wiener Klafter = 1,896 484 m	1 Fortifikationsklafter = 1,948 860 m
1 Wiener Fuß = 0,3161 m	1 Fortifikationsfuß = 0,3248 m
1 Wiener Zoll = 26,34 mm	1 Fortifikationszoll = 27,01 mm
1 Wiener Linie = 2,19 mm	1 Fortifikationslinie = 2,26 mm
1 Wiener Meile = 7585,936 m	1 Fortifikationsmeile = 7795,44 m

Die Wiener Klafter war durch Patent der Kaiserin Maria Theresia vom 14. 7. 1756 für die ganze Monarchie verbindlich eingeführt worden, um dem Klafter-Durcheinander ein Ende zu bereiten. Die Wiener Klafter galt bis zur Einführung des Metermaßes im Jahre 1871 als gesetzliches Maß der Monarchie.

Da das österreichische Militär derart verschiedene Längen aber schon vorher nicht dulden konnte, wurden für die zahlreichen Karten der österreichischen Militärbefestigungen die sogenannte Fortifikationsklafter eingeführt, die übrigens genau der französischen Toise entsprach [14]. Es war das Maß des 1747 gegründeten Österr. Militär-Ingenieur-Corps. In dem am 20. 7. 1748 vom Pro-Director Oberst von BOHN aufgestellten Reglement heißt es: „Als Maß wird der k. k. Fortifikations-Schuh eingerichtet.“ [Siehe SCHRÖDER 13, S. 64.] Dieses Maß galt für die damaligen folgenden vier Haupt- und Directorial-Provinzen:

Die „Teutsche“, in Nieder-, Ober-, Hinter- und Vorder-Österreich, Böhmen, Mähren und Schlesien; die „Hungarische“, in Ober- und Nieder-Hungarn, Croatien, Slavonien, Sirmien, Banat und Siebenbürgen; die „Welsche“, in Mailändischer, Mantovanischer, Guastellesischer, Parmesanscher bestehend; die „Niederländische“, die in der ersten Generalkarte der Monarchie 1747 eingezeichnet sind. (Kriegsarchiv Sign. B IX a 1.)

Trotz des großen Geltungsbereiches und trotz umfangreicher Anwendung wurde dieses Maß in der Fachliteratur leider nicht behandelt. Für das Fortifikationsmaß bestanden auch zwei gedruckte Tabellen [10 und 11], was für ihre Wichtigkeit spricht.

Im Jahre 1873 fanden in Wien, zum Zwecke der tatsächlichen Einführung des Metermaßes in die verschiedenen Zweige des öffentlichen Dienstes, Beratungen statt. Auf Grund der 1875 herausgegebenen „Directiven“ wurde das bis dahin geltende „Wiener Klafter-System“ und das „Fortifikationsmaß“ aufgelassen, wobei Beispiele zur Umzeichnung der beiden Maßstäbe auf das Meter-system gegeben werden. Ferner wird angeordnet, daß in Hinkunft die entsprechenden Maßverhältnisse 1: ... anzugeben seien.

Ferner sei angeführt, daß es in Kartenwerken von MARINONI (1676—1755) eine „Deutsche Meile“ zu 3200⁰ (= 6069 m) gab. Sie wurde nach MZIK auch „kleine“ deutsche Meile genannt (Siehe OBERHUMMER 8 und 9).

In einem Kartenwerk von WALTER (1721—1781) kommt im Maßstab eine „mittelgroße Meile“ zu 3750 Wr. Klafter (= 7112 m) vor [14].

Für beide Meilenarten konnte im System der vor-metrischen Maßverhältnisse kein direkter Einfluß festgestellt werden.

4. Militärische Schrittmaßstäbe

Da ein Großteil der vor-metrischen Karten von militärischen Stellen angefertigt wurden, kommt begreiflicherweise häufig auch das Schrittmaß in Verwendung. Am häufigsten galt folgende Relation:

$$\begin{aligned} 5 \times &= 2^0 = 3,79 \text{ m} & (1 \times \text{rund } 76 \text{ cm}) \\ 1000 \times &= 400^0 = 758,59 \text{ m} \end{aligned}$$

Als Grundverhältnis wurde weitaus überwiegend „1“ entspricht $1000 \times = 4000''$ angewendet. Dies entsprach einem Maßverhältnis $1 : 28\,800$, was als einfaches Militärmaß benannt wurde, da ein Zoll die Grundlage war, und das bis zur Einführung des metrischen Systems vor allem für die 1. und 2. österreichische Landesaufnahme galt. Später galten in Österreich 75 cm als Militärschrittlänge. Folgerichtig wurde als Maßstab der 1873 eingeführten und erst 1945 aufgelassenen Spezialkarte „1 cm entspricht $1000 \times = 750\text{ m}$ “ angenommen, was dem Verhältnis $1 : 75\,000$ entsprach.

Im Kartenwerk von WALTER [14] galt abweichend folgendes Schrittmaß: 1 Mittelgroße Meile = 3750 Wr. Klafter = $9000 \times = (1\frac{1}{2}^h \text{ zu Fuß}) = 7112\text{ m}$. Im Militär-Ingenieur-Corps zählte $1 \times$ also rund 79 cm. Dieses Maß dominiert in dem gewaltigen Kartenwerk des Ingenieur- und Geniecorps, das im Wiener Kriegsarchiv eingereiht ist.

Häufig kommt in älteren österr. militärischen Karten folgender Schrittmaßstab vor: „1 Meile zu $12\,000 \times = 2$ Stunden Weges“, was bei der üblichen Meilenlänge von $4000^0 = 7585,94\text{ m}$ einer Schrittlänge von nur 63 cm entsprechen würde, was geradezu unwahrscheinlich kurz anmutet. Nach meiner Meinung handelt es sich hierbei stets um deutsche, ungarische oder böhmische Meilen, die häufig 4800 Klafter (9103 m) zählen. Das Verhältnis $12\,000 \times$ zu 4800^0 entspricht ja mathematisch dem obigen Verhältnis $1000 \times$ zu 400^0 , wodurch dieser scheinbare Sonderfall auf den Normalfall zurückgeführt ist. Damit erscheint auch die Angabe der 2 Wegstunden vernünftig geklärt zu sein. Als Beweis für meine Annahme dienen hunderte Karten der Josefinischen Aufnahme (1763 ff.), die beim Maßstab die Bemerkung: „ $6000 \times$ oder eine halbe teutsche Meile (= 2400^0)“ tragen. Ferner ist die Maßstabslänge für $1000 \times$ genau 1 Zoll, sodaß offensichtlich mit Vorbedacht der Maßstab $1 : 28\,800$ angestrebt wurde.

5. Geographische Meilen und die Maßverhältnisse

Außer den Systemen, die auf Österreichischen Meilen (zu 4000^0) basieren, gibt es auch Maßstabssysteme, die auf Geographischen Meilen (ca. 3913^0) basieren. Da deren Länge als $\frac{1}{15}$ eines Äquatorgrades definiert wird, hängen diese natürlich mit den Erdmessungen zusammen und haben unrunde Längen, die außerdem je nach der jeweiligen Kenntnis der Erddimensionen wechselnd ist.

Am häufigsten kommen folgende Maßverhältnisse vor:

1'' : $1\frac{1}{2}$	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 422 000
1'' : 2	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 562 000
1'' : 3	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 844 000
1'' : 4	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 1 125 000
1'' : 5	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 1 406 000
1'' : 8	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 2 250 000
1'' : 10	Geogr. Meilen entspricht ungefähr	1 : 2 812 000

Diese sozusagen geographisch basierten Maßverhältnisse wurden vor allem in A t l a n t e n angewendet. Sie sind in der Regel unrund und können je nach Annahme der Länge des Zolles und der Meile, ja sogar bei gleicher Grundannahme, verschieden groß sein. Dadurch ist ihre Bestimmung meist nur empirisch und oft nur mit großer Streuung möglich.

Bei dieser empirischen Maßstabsbestimmung zeigte sich sehr häufig, daß in der N-S-Richtung (Meridianrichtung) bzw. Ost-Westrichtung verschiedene

Maßstäbe konstatiert werden. Diese von den früheren Kartographen natürlich unbeabsichtigte Maßstabsverschiedenheit, ist auf die wesentlich schwierigere und ungenauere Ermittlung der geographischen Längenbestimmung zurückzuführen.

6. Beabsichtigte Kartenmaßstäbe vor-metrischer Kartenwerke

Um den Aufbau der vor-metrischen Kartenmaßstäbe zu verstehen, muß man mit den damaligen Meßmitteln und Meßbehelfen etwas vertraut sein.

Als Meßmittel standen Klafterstricke oder Klafterketten in Verwendung, die meist 8 oder 10 Klafter lang waren. Ferner wurde häufig eine hölzerne Klafter zusätzlich verwendet. Als Zeichenbehelf wurde unter anderem ein Zollmaßstab verwendet, der auf einer Messingplatte eingraviert war. Er hatte meist die Form einer Transversalteilung und war 4'' bis 12'' (10—30 cm) lang. Bemerkt sei, daß in dem bereits im 3. Abschnitt erwähnten Reglement für das Österr. Militär-Ingenieur-Corps [13] der Besitz eines derartigen „mathem. Bestecks“ Pflicht war. Da auf dem Meßtisch der Zollmaßstab und in der Natur das Klafter-Meilen-Maß dominieren, ist sonach zu gewärtigen, daß das Maßverhältnis der Karten jeweils deren Zusammenhang widerspiegelt.

Die Karten wurden auf dem Meßtisch oder Zeichentisch mit Hilfe des Messing-Maßstabes in irgendeinem bestimmten Verjüngungsverhältnis gezeichnet, das allerdings von unserer heutigen Dezimalgewohnheit oft stark abwich. Für preußische Karten wurde von LIPS [6] ein Aufbau derartiger Maßstäbe angeführt, der zum Teil auch für österr. Karten Geltung hat. Grundsätzlich standen bei österreichischen Karten folgende 4 Maßstabssysteme in Verwendung:

- a) Zoll : Klafter-Maßstab
- b) Zoll : Meilen-Maßstab
- c) Fuß : Meilen-Maßstab (selten)
- d) Linien : Klafter-Maßstab (selten).

Nachstehend werden einige typische Reihen der obigen 4 Systeme auszugsweise gebracht, wobei die Verhältniszahlen mittels des Abschnittes 3 kontrolliert werden können.

Zu a: Zoll : Klafter - Maßstab

Pläne	Karten
1'' : 1 ⁰ entspricht 1 : 72	1 : 200 ⁰ entspricht 1 : 14 400
1'' : 2 ⁰ 1 : 144	1 : 300 ⁰ 1 : 21 600
1'' : 4 ⁰ 1 : 288	1 : 400 ⁰ 1 : 28 800
1'' : 9 ⁰ 1 : 648	1 : 500 ⁰ 1 : 36 000
1'' : 10 ⁰ 1 : 720	1 : 600 ⁰ 1 : 43 200
1'' : 12 ⁰ 1 : 864	1 : 800 ⁰ 1 : 57 600
1'' : 20 ⁰ 1 : 1440	1 : 1000 ⁰ 1 : 72 000
1'' : 25 ⁰ 1 : 1800	1 : 1200 ⁰ 1 : 86 400
1'' : 36 ⁰ 1 : 2592	1 : 1600 ⁰ 1 : 115 200
1'' : 40 ⁰ 1 : 2880	1 : 2000 ⁰ 1 : 144 000
1'' : 80 ⁰ 1 : 5760	1 : 3000 ⁰ 1 : 216 000
1'' : 100 ⁰ 1 : 7200	1 : 4000 ⁰ 1 : 288 000

Dieses Maßstabssystem ist infolge seiner Einfachheit und Zweckmäßigkeit das weitaus beliebteste gewesen. Theoretisch können übrigens die 3 folgenden Systeme stets auf das Zoll-Klafter-System umgerechnet werden.

Zu b: Zoll: Meilen-Maßstab

12'' : 1 Meile entspricht 1 : 24 000	1'' : 1 Meile entspricht 1 : 288 000
8'' : 1 „ 1 : 36 000	1'' : 1½ Meilen 1 : 432 000
5'' : 1 „ 1 : 57 600	1'' : 2 „ 1 : 576 000
4'' : 1 „ 1 : 72 000	1'' : 3 „ 1 : 864 000
3'' : 1 „ 1 : 96 000	1'' : 4 „ 1 : 1152 000
2'' : 1 „ 1 : 144 000	1'' : 5 „ 1 : 1440 000
1'' : 1 „ 1 : 288 000	1'' : 10 „ 1 : 2880 000

Beliebt waren auch die Grundwerte 3'', 4'' und 5'', weshalb auch diese drei Systeme angeführt werden:

3'' : 1 Meile entspricht 1 : 96 000	4'' : 1 M. 1 : 72 000	5'' : 1 M. 1 : 57 600
3'' : 2 Meilen 1 : 192 000	4'' : 2 M. 1 : 144 000	5'' : 2 M. 1 : 115 200
3'' : 3 „ 1 : 288 000	4'' : 3 M. 1 : 216 000	5'' : 3 M. 1 : 172 800
3'' : 6 „ 1 : 576 000	4'' : 5 M. 1 : 360 000	5'' : 4 M. 1 : 230 400
3'' : 10 „ 1 : 960 000	4'' : 10 M. 1 : 720 000	5'' : 8 M. 1 : 460 800

Zu c: Fuß: Meilen-Maßstab

1' : 1 Meile entspricht 1 : 24 000	1' : 10 Meilen entspricht 1 : 240 000
1' : 2 Meilen 1 : 48 000	1' : 15 „ 1 : 360 000
1' : 3 „ 1 : 72 000	1' : 20 „ 1 : 480 000
1' : 4 „ 1 : 96 000	1' : 30 „ 1 : 720 000
1' : 5 „ 1 : 120 000	1' : 40 „ 1 : 960 000

Dieses System wurde in Österreich relativ selten angewendet.

Zu d: Linien: Klafter-Maßstab

1''' : 25 ⁰ entspricht 1 : 21 600	(Bahn Linz—Budweis)
1''' : 100 ⁰	1 : 86 400 (Cassini-Karte)
1''' : 200 ⁰	1 : 172 800 (Banat-Karte)
1''' : 300 ⁰	1 : 259 200 (Liesganig-Netzkarte)
1''' : 500 ⁰	1 : 432 000 (Österr. Kataster)
1''' : 1000 ⁰	1 : 864 000 (Österr. Triang.)

Für dieses System gilt als klassisches Beispiel die Cassini-Karte von Frankreich (1750—93). Dieser Maßstab wurde aber auch in Österreich (Ob.-Ö. Landständische Karte 1787) angewendet, da Klafter und Toise die gleiche Grundeinteilung besitzen.

Amtlich bevorzugte Maßsysteme: Ferner seien infolge ihrer überragenden Bedeutung jene Maßsysteme der österreichischen Katastralvermessung und der österreichischen Landesaufnahme angeführt, die früher auf Grund der amtlichen Instruktionen [5] bevorzugt zu verwenden waren:

Österr. Katastralvermessung

1 :	720
1 :	1440
1 :	2880
1 :	5760
1 :	7200
1 :	11 520
1 :	115 200
1 :	216 000
1 :	288 000
1 :	1152 000
1 :	1800 000

Österr. Landesaufnahme

1 :	14 400
1 :	28 800
1 :	57 600
1 :	144 000
1 :	230 400
1 :	288 000
1 :	576 000
1 :	864 000
1 :	1728 000
1 :	2880 000

Für die österr. Katastralvermessung (ab 1817) galt hauptsächlich 1 : 2880, also das 10-fache Militärmaß, weil 10 Zoll 1000 Schritten entsprachen. Für Stadtaufnahmen wurden die abgeleiteten größeren Maßstäbe 1 : 1440 und 1 : 720 und für die Alpengebiete meist 1 : 5760 angewendet.

Für die topographische Landesaufnahme war 1 : 28 800 das gebräuchlichste Verhältnis, wohl deshalb, weil 1000× einem Zoll entsprechen. Es galt unter anderem für die Josefinische (1.) Landesaufnahme (1763—1787) und für die Franziszeische (2.) Landesaufnahme (1807—1869) der Monarchie. Weil die Grundlage ein Zoll war, wurde es als einfaches Militärmaß benannt. Für Umgebungskarten wurde gerne 1 : 14 400, genannt das doppelte Militärmaß verwendet, weil zwei Zoll 1000× entsprachen. Das halbe Militärmaß 1 : 57 600 ($\frac{1}{2}$ “ entsprach 1000×) wurde gerne für rasche Aufnahmen fremder Gebiete bevorzugt. Für kleinmaßstäbliche Militärkarten wurden Vielfache und zwar für die alte Spezialkarte der Monarchie 1 : 144 000 und für die alte Generalkarte 1 : 288 000 angewendet.

Die vorstehend angeführten Maßstabssysteme geben ein klares Bild des Aufbaues alter Maßstäbe und sind natürlich nicht vollständig. Man ist nunmehr in der Lage, die Maßstäbe alter Kartenwerke in irgendeines der vorstehenden Systeme einzuordnen und danach den beabsichtigten Kartenmaßstab zu bestimmen.

7. Tabelle der vor-metrischen Maßverhältnisse

Nachstehend wird nun eine ziemlich umfangreiche Tabelle vorkommender vormetrischer Maßverhältnisse gebracht. In der ersten Spalte ist das übliche Maßverhältnis in Bruchform enthalten. In der zweiten Spalte befindet sich der entsprechende Zoll : Klafter-Maßstab. In der dritten Spalte werden sonstige charakteristische entsprechende Maßverhältnisse angeführt, die oft erst so richtig erkennen lassen, weshalb gerade der betreffende Maßstab seinerzeit gewählt worden war. In der vierten Spalte werden als Maßstabsnachweis Kartenwerke der betreffenden Maßverhältnisse angeführt. Als Grundlage wurden hiezu Kataloge Österreichischer Kartenarchive benützt. Es zeigt sich eine Maßstabsvielfalt, die manchen überraschen wird.

Zur Darstellung der Systematik sind auch einige wenige Maßverhältnisse aufgenommen worden, für die mir derzeit noch keine Kartenwerke bekannt sind.

Andererseits wurden 46 sehr seltene Zwischen-Maßverhältnisse, für die Kartenwerke als Belege für ihre Anwendung angeführt werden könnten, weggelassen, um die Tabelle nicht zu überladen. Zweifellos wird es aber noch weitere angewandte Zwischen-Maßverhältnisse geben, die erst bei richtiger Bestimmung der Maßverhältnisse alter Kartenwerke aufscheinen werden.

Verhältnis		Entsprechendes		Kartenwerk
1 :	1'' : Kl.	anderes Verhältnis		
72	1 ⁰	1''' : 6''		Wien (Cerrini) 1817
144	2	6''' : 1 ⁰	1/2'' : 1 ⁰	Wien (Walter) 1750/54
180	2 ¹ / ₂	4'' : 10 ⁰		Wien (Festungsprofile) 1747
216	3	4''' : 1 ⁰	1''' : 1/4 ⁰	Brod (Grenzfestung) 1787
288	4	1'' : 10×	3''' : 1 ⁰	Wien (Walter) 1750/53
360	5	4'' : 20 ⁰		Österr. Katastral-Beimappen (ab 1820)
432	6	2''' : 1 ⁰	1''' : 1/2 ⁰	Karlsburg 1780
450	6 ¹ / ₄	4'' : 25 ⁰		Wien (Behsel) 1818/24
504	7			— — — — —
576	8			Wien-Prater (Antoine) 1833
648	9 ⁰	1''' : 3/4 ⁰		Wien (Nagel) 1770/73
720	10	1'' : 25×	3'' : 30 ⁰	Wien (Katastralpläne) 1846
792	11			Wien (Wolmut) 1547
864	12	1''' : 1 ⁰		Wien (Steinhauser) 1710
936	13			Wien (Huber) 1765
960	13 ¹ / ₃	3'' : 40 ⁰		Kroat. Bergwerk (Schwarz) 1772
1008	14			Donau-Struden (Liske) 1790
1080	15			Wien (Hirschvogel) 1547
1152	16			Pardubitz (Allio) 1778
1224	17			Esseg (Bohn) 1747
1296	18 ⁰	1''' : 1 1/2 ⁰		Wr. Neustadt 1783
1350	18 ³ / ₄	4'' : 75 ⁰		Wien (Behsel) 1824
1368	19			— — — — —
1440	20	1'' : 50×	3'' : 60 ⁰	Österr. Katastralpläne (ab 1817)
1512	21			Mehadia-Banat (Wuttgenau)
1584	22			Lemberg (Erthel) 1811
1656	23			Stadt Kreutz-Kroatien (Schönfelder)
1728	24	1''' : 2 ⁰		Königgrätz (Lacy) 1776
1800	25	4'' : 100 ⁰	3'' : 75 ⁰	Wien (Walter) 1750
1872	26			Nissa — Serbien (Lieder- schron) 1783

Verhältnis		Entsprechendes		Kartenwerk
1 :	1'' : Kl.	anderes Verhältnis		
2016	28 ⁰			Fiume (Benko) 1766
2160	30	1''' : 2 ¹ / ₂ ⁰		Wien (Minenplan) 1746
2304	32			Schönbrunn (Boos) 1780
2400	33 ¹ / ₃	3'' : 100 ⁰		Teschen (Kuffay) 1810
2520	35			Eichstadt 1817
2592	36	1''' : 3 ⁰		Wien (Nagel) 1770/73
2700	37 ¹ / ₂	4'' : 150 ⁰		Wien (Grimm) 1799
2736	38			Bellovar — Kroatien
2880	40	10'' : 1000×	1'' : 100×	Österr. Katastralpläne (ab 1817)
3024	42	1''' : 3 ¹ / ₂ ⁰		Orsova — Carlsfried (Festungsplan)
3168	44 ⁰			Friedland 1756
3240	45			Wien (Artaria) 1857
3312	46			Wien (Befestigung) 1747
3456	48	1''' : 4 ⁰		Wr. Neustadt (Burchard) 1824
3600	50	4'' : 200 ⁰	3'' : 150 ⁰	Wr. Neustadt (Auracher) 1810
3960	55			Wien — Bezirkspläne (Artaria) 1874
4320	60	1''' : 5 ⁰		Wr. Neustadt 1866
4500	62 ¹ / ₂	4'' : 250 ⁰		Esseg 1738
4680	65			Triest (Heymann) 1806
4800	66 ² / ₃	3'' : 200 ⁰		Linz (Kindinger) 1836
5040	70 ⁰			Wr. Neustadt (Waniek) 1823
5184	72	1''' : 6 ⁰		Prag (Vasquez-Pinas) 1840
5400	75	4'' : 300 ⁰		Jagdatlas Karl VI. (Marinoni) 1726
5760	80	5'' : 1000×	1'' : 200×	Österr. Katastralpläne (ab 1820)
6000	83 ¹ / ₃	3'' : 250 ⁰	1' : 1000 ⁰	Graz (Melling) 1816
6048	84	1''' : 7 ⁰		Wartha — Schlesien
6120	85			Mehadia — Banat
6300	87 ¹ / ₂	4'' : 350 ⁰		Wien (Mollo) 1823
6480	90	1''' : 7 ¹ / ₂ ⁰		Wien (Matzek) 1864
6840	95			Ulm (Dedovich) 1798
6912	96 ⁰	1''' : 8 ⁰		Steyr 1816/20
7200	100	4'' : 1000×	1'' : 250×	Donau — N.-Ö. (Lorenzo) 1816/17
7560	105			Ofen — Pest (Lipsky)
7920	110			Wien (Artaria) 1854
8280	115			Dresden 1760
8640	120	1''' : 10 ⁰		Laibach (v. Reiche) 1826
9000	125	4'' : 500 ⁰		Galizien (Flußkarten) 1822

Verhältnis		Entsprechendes		Kartenwerk
1 :	1'' : Kl.	anderes Verhältnis		
9360	130 ⁰			Innsbruck (Ganser) 1822
9600	133 ¹ / ₃	3'' : 400 ⁰		Wien (Artaria) 1839
9720	135			Königgrätz
10 080	140 ⁰			Mannheim (Schlicht) 1794
10 368	144	1''' : 12 ⁰		Jungbunzlau 1826
10 440	145			Hagenau 1744
10 800	150			Jagdatlas Karl VI. (Mari- noni) 1726
11 160	155			Eckartsau-Orth 1761
11 520	160	2 ¹ / ₂ '' : 400 ⁰		Niederlande (Ferraris) 1770/77
12 240	170			Ung. Altenburg (David)
12 960	180	1''' : 15 ⁰		Karlstadt (Langer) 1764
14 400	200	2'' : 1000× 1'' : 500×		Österr. Top. Umgebungskar- ten 1805/72
15 840	220			Wien (Artaria) 1854
17 280	240 ⁰	1''' : 20 ⁰		Triest (Vicentini) 1816
18 000	250	4'' : 1000 ⁰		Wien (Suttinger) 1687
18 720	260			Kojetein — Mähren
19 200	266 ² / ₃	3'' : 800 ⁰		Prag (Befestigung) 1780
20 160	280			Prag (Du Bron) 1790
21 600	300	1''' : 25 ⁰		Grafschaft Burgau (Kollef- fel) 1749/54
23 040	320			Belgrad (Hartl) 1737
24 000	333 ¹ / ₃	12'' : 1 M 1' : 1 M		Eisenstadt-Park (Jacoby) 1759
24 480	340			Weißkirchen (Fleischer)
25 200	350			Verborsko-Distr. (Lezzen) 1753
25 920	360 ⁰	1''' : 30 ⁰		Militärgrenze (Hofmann) 1765
27 360	380			Westgalizien (G.Q.M.St.) 1780
28 800	400	1'' : 1000× 10'' : 1 M		Josefinische u. Franz. Lan- desaufnahme (1763—1869)
30 240	420	1''' : 35 ⁰		Militärgrenze (Hofmann) 1764
32 400	450			Wien-Umgebung (Jaku- bicska) 1789
34 560	480	1''' : 40 ⁰		Kroatien — Warasdin 1768
36 000	500	8'' : 1 M 4'' : ¹ / ₂ M		Maros-Fluß
38 400	533 ¹ / ₃	3'' : 1600 ⁰		Siebenjähr. Krieg (Trattner) 1757
39 600	550			— — — — —
43 200	600	1''' : 50 ⁰ 5'' : ³ / ₄ M		Jagdatlas Karl VI. (Mari- noni) 1726

Verhältnis		Entsprechendes		Kartenwerk
1 :	1'' : Kl.	anderes Verhältnis		
46 800	650 ⁰			— — — — —
48 000	666 ² / ₃	6'' : 1 M	1' : 2 M	Prag 1770
48 960	680			Banat
50 400	700			Turos — Mähren 1834
54 000	750			Brescia (Bodenehr) 1640
57 600	800	1 ¹ / ₂ '' : 1000×	5'' : 1 M	Österr. Topogr. Aufnahme 1790 ff.
61 200	850			Dalmatien (Marieni) 1819/21
64 800	900	1''' : 75 ⁰		Maros-Fluß
69 120	960	1''' : 80 ⁰		Münchendorf-Lager (Haus- lab) 1784
72 000	1000	4'' : 1 M	1' : 3 M	Galizien (Liesganig) 1778
79 200	1100 ⁰			
82 800	1150			Albanien (de Traux) 1803
86 400	1200	10'' : 3 M	1''' : 100 ⁰	Oberösterreich 1787
90 000	1250			Ungarn 1755
93 600	1300			Wien (Schmidt) 1808
96 000	1333 ¹ / ₃	3'' : 1 M	1' : 4 M	Wien-Umgebung (Orlitsek) 1840
100 800	1400			Bellye — Ungarn (Kneidin- ger) 1769
103 680	1440			Meran-Umgebung (Hartwig) 1859
108 000	1500	4'' : 1 ¹ / ₂ M		Böhmen (Daun) 1758
115 200	1600	5'' : 2 M	2 ¹ / ₂ '' : 1 M	Ungarn (v. Neu) 1784
122 400	1700 ⁰			Serbien (Henning) 1737
129 600	1800			Maros — Ungarn
135 000	1875			Böhmen 1750
144 000	2000	2'' : 1 M	5'' : 2 ¹ / ₂ M	Alte Österr. Spezialkarte 1810/79
147 600	2050			Wien-Umgebung (Fried) 1839
158 400	2200			Bukowina (Christophori)
162 000	2250			Bessarabien 1773
165 600	2300			Westungarn (Foith) 1810/12
172 800	2400	5'' : 3 M	1''' : 200 ⁰	Banat 1789
180 000	2500			Galizien (Raymann) 1797
192 000	2666 ² / ₃ ⁰	3'' : 2 M	18''' : 1 M	Ungarn (v. Neu) 1782/84
198 000	2750			Montenegro (Traux) 1808
216 000	3000	4'' : 3 M	16''' : 1 M	Steiermark (Gall) 1832
226 800	3150			Böhmen (Wieland) 1804
230 400	3200	5'' : 4 M	1''3''' : 1 M	Sizilien (G.Q.M.St.) 1825
234 000	3250			Feldzug 1762 (Kriegskarte)
244 800	3400			Neusiedlersee (David) 1826
252 000	3500			NW-Böhmen 1852
259 200	3600	1''' : 300 ⁰		Liesganig (Dreieckskette) 1770
266 400	3700			Württemberg (Zartahelly)

Verhältnis		Entsprechendes		Kartenwerk
1 :	1'' : Kl.	anderes Verhältnis		
270 000	3750 ⁰	1'' : 1 Mittelgr. M		Krain (Ritter) 1831
288 000	4000	1'' : 1 M	1'' : 10 000×	Alte Österr. Generalkarte 1812/72
324 000	4500			N.-Ö. Diözesankarte (Schulz) 1866
342 000	4750			Siebenbürgen 1790
345 600	4800	5'' : 6 M	1''' : 400 ⁰	Böhmen (Bock-Polach) 1808
360 000	5000	4'' : 5 M	1' : 15 M	Ungarn (Lacy) 1769
384 000	5333 ¹ / ₃	3'' : 4 M		Wien—Triest (Staatsbahn) 1857
396 000	5500			Donau 1811
403 200	5600			Donaudelta
432 000	6000	2'' : 3 M	1''' : 500 ⁰	Steiermark (Hauslab) 1831
460 800	6400 ⁰	5'' : 8 M		Kroatien 1823
468 000	6500			Slavonien (Foith) 1810/12
480 000	6666 ² / ₃	3'' : 5 M	1' : 20 M	Ungarn (Lipszky) 1806
504 000	7000	4'' : 7 M		Kroatien (Katzenschläger) 1856
540 000	7500			Siebenbürgen (Kipferling) 1803
576 000	8000	1'' : 2 M	4'' : 8 M	Central-Europa (Scheda) 1871/77
648 000	9000	4'' : 9 M		Ungarn (G.Q.M.St.) 1852
676 800	9400			Militärgrenze (Pokorny) 1840
691 200	9600	1''' : 800 ⁰		— — — — —
720 000	10 000	4'' : 10 M	1' : 30 M	Siebenbürgen (Grimm) 1855
864 000	12 000 ⁰	1'' : 3 M	1''' : 1000 ⁰	Öst.-Ung. Monarchie (Fallon) 1822
960 000	13 333 ¹ / ₃	3'' : 10 M	1' : 40 M	Galizien — Bukowina 1802
1 008 000	14 000	1'' : 3 ¹ / ₂ M	4'' : 14 M	Türkei 1828
1 080 000	15 000	1'' : 3 ³ / ₄ M	4'' : 15 M	Ungarn 1874
1 152 000	16 000	1'' : 4 M	4'' : 16 M	Ungarn (Posner) 1886
1 296 000	18 000	1'' : 4 ¹ / ₂ M	4'' : 18 M	Österreich (Gabriely-Dolezal) 1857
1 344 000	18 666 ² / ₃	1'' : 4 ² / ₃ M	3'' : 14 M	Öst.-Ung. Monarchie (Metz- burg) 1800
1 440 000	20 000	1'' : 5 M	1' : 60 M	Öst.-Ung. Monarchie (Raf- felsberger) 1837
1 584 000	22 000	1'' : 5 ¹ / ₂ M	4'' : 22 M	Österreich (Czörnig) 1856
1 728 000	24 000	1'' : 6 M	2''' : 1 M	Öst.-Ung. Monarchie (Post- karte) 1822

Verhältnis		Entsprechendes		Kartenwerk
1 :	1" : Kl.	anderes Verhältnis		
1 800 000	25 000 ⁰	1" : 6 ¹ / ₄ M	4" : 25 M	Mitteleuropa (Cappi) 1809
1 920 000	26 666 ² / ₃	3" : 20 M	1' : 80 M	Öst.-Ung. Monarchie (Land-schau) 1788
2 016 000	28 000	1" : 7 M		Öst.-Ung. Monarchie (Ma-schek) 1850
2 160 000	30 000	1" : 7 ¹ / ₂ M	4" : 30 M	— — — — —
2 280 000	31 666 ² / ₃	1" : 7 ¹¹ / ₁₂ M	1' : 95 M	Ärmelkanal (Kunst- u. Indu-strie-Compt) 1804
2 304 000	32 000	1" : 8 M		Öst.-Ung. Monarchie (Gulden-stein)
2 520 000	35 000	1" : 8 ³ / ₄ M	4" : 35 M	Rußland 1860
2 592 000	36 000	1" : 9 M		Europa (Scheda) 1845/47
2 880 000	40 000 ⁰	1" : 10 M	1' : 120 M	Öst.-Ung. Monarchie (Liech-tenstern) 1806

Abkürzungen:	1 M	= 1 Meile,
	1 ⁰	= 1 Klafter,
	1'	= 1 Fuß,
	1"	= 1 Zoll,
	1'''	= 1 Linie,
	1×	= 1 Schritt.

8. Zusammenfassung

In den vorstehenden Abschnitten wurde der Aufbau des vor-metrischen Kartenmaßstabes entwickelt. Es zeigt sich, daß diese Maßverhältnisse systematisch auf dem Duodezimalsystem aufgebaut sind. Infolge der größeren Teilbarkeit der „12“ gegenüber der „10“, zeigt sich eine weit größere Mannigfaltigkeit als in der Gegenwart.

Wie soll nun die Bestimmung eines Kartenmaßstabes vor sich gehen?

Vorerst wäre zu überlegen, in welchem Maßsystem die betreffende Karte gezeichnet wurde, falls dies nicht auf der Karte selbst angeführt wurde. Falls es gelingt, das Maßsystem, also Wr. Klafter, Toise, Böhm. Klafter, Fortifikationsmaß usw. zu eruieren, ist die Sache bereits wesentlich leichter. Es empfiehlt sich dann, auf dem üblichen empirischen Wege den ungefähren tatsächlichen Kartenmaßstab zu bestimmen. Hiezu kann etwa ein eingezeichneter Kartenmaßstab, das Gradnetz oder die Entfernung bekannter Punkte herangezogen werden. Mit Hilfe dieser ungefähren Verhältnisswerte gehe man nun in die Tabelle des 7. Abschnittes ein und überlege, welcher Kartenmaßstab beabsichtigt war. Hiebei kann es durchaus vorkommen, daß ein in der Tabelle noch nicht angeführter Zwischenplatz in Frage kommt. Eine Hilfe kann hiebei mitunter die Zeichnung des betreffenden Maßstabes bieten. Falls z. B. der Kartenmaßstab von 70 zu 70 Klafter beschrieben ist, also 70⁰, 140⁰, 210⁰ usw. und eine Teilstrecke ca. 25—27 mm lang ist, kann als sicher angenommen werden, daß der beabsichtigte Maßstab 1" : 70⁰, also 1 : 5040, betrug.

Zur Erleichterung der Bestimmung des Maßverhältnisses wurde ein graphisches Hilfsmittel, ein „Kartometer“, für das Wiener Maß entworfen. Er umfaßt zwei Skalen mit je zwei Teilungen. Es sind vier Grundbereiche, und zwar 100 Klafter und 1000 Klafter für die eine Skala und 1 Meile = 4000 Klafter und 1000 Schritt = 400 Klafter für die zweite Skala berechnet worden. Mit diesen vier Bereichen ist der Großteil der vorhandenen Kartenwerke erfaßbar.

Für großmaßstäbliche Pläne wäre als Grundbereich zehn Klafter anzuwenden, d. h. es ist damit in den 100-Klafter-Bereich einzugehen und der entsprechende abgelesene Maßstab wäre durch 10 zu dividieren. Für kleinmaßstäbliche Karten wäre mit einem Meilenvielfachen in den Meilenmaßstab einzugehen und der entsprechende abgelesene Maßstab wäre mit dem betreffenden Faktor zu multiplizieren.

Die praktische Anwendung geschieht in der Art, daß auf den Maßstab der zu untersuchenden Karte einer der obigen vier Grundbereiche mit einem Zirkel oder mit einem Millimetermaßstabe entnommen wird. Dann wird diese Strecke auf der zugehörigen Kartometerteilung vom Punkt ∞ ausgehend aufgetragen. In der Mehrzahl der Fälle wird man in die Nähe eines Skalenstriches kommen. Falls die Abweichung nicht mehr als 3% der Länge beträgt, ist dieser Maßstab bereits als wahrscheinlichster beabsichtigter zu betrachten. Falls man klar zwischen zwei Skalenstriche gelangt, handelt es sich um ein seltenes Zwischen-Maßverhältnis, das nun zumeist aus der Tabelle des 7. Abschnittes eruiert werden kann. Für andere, relativ selten vorkommende Längeneinheiten, wie z. B. Fortifikationsklafter, Tiroler Klafter usw. ist der vorliegende Kartometer nicht geeignet, sondern müßte speziell berechnet werden.

Der Verfasser konnte gelegentlich der Arbeiten in diversen Bibliotheken und Archiven immer wieder feststellen, daß über den Aufbau der Maßverhältnisse alter Karten nur sehr unklare Meinungen bestehen. Es kommt sehr häufig vor, daß Drucke eines und desselben Kartenwerkes in verschiedenen Archiven mit oft kraß verschiedenen Maßverhältnissen katalogisiert sind. Man kann deshalb auf Anhieb oft gar nicht erkennen, daß es sich um eine und dieselbe Karte handelt.

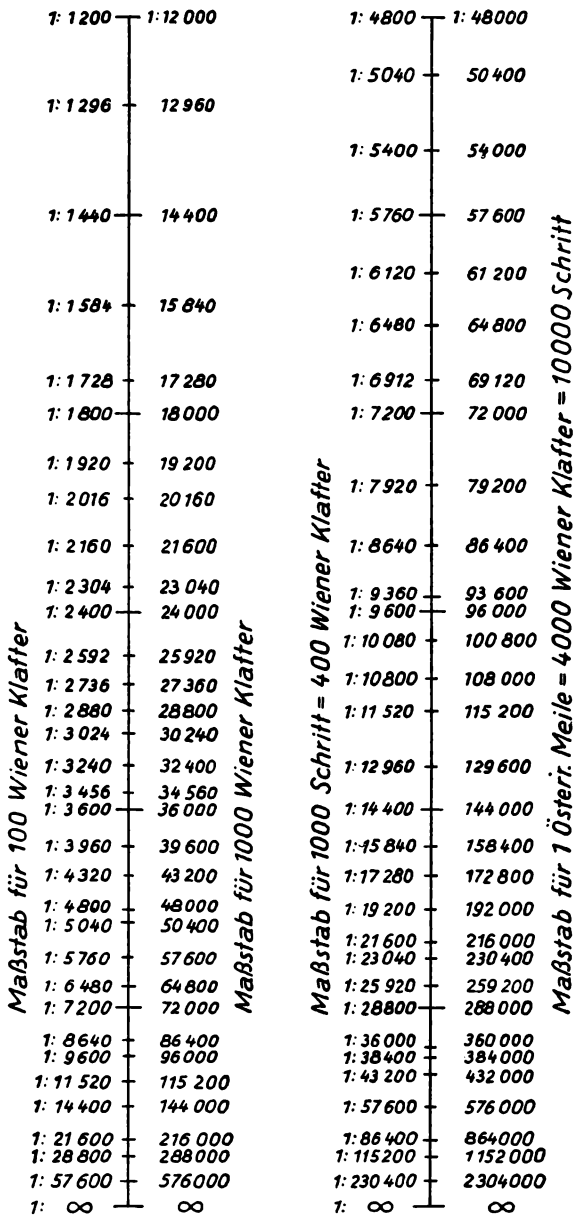
Ferner konnte der Verfasser immer wieder feststellen, daß in der Fachliteratur den Maßverhältnissen zu wenig Sorgfalt zugewendet wird und leider oft nur abgerundete tatsächliche empirische Maßverhältnisse veröffentlicht werden.

Welche Maßstabsangabe ist in Veröffentlichungen und Katalogen zu bevorzugen, der beabsichtigte oder der tatsächliche Maßstab? Hiezu ist zu bemerken, daß bei einem modernen Kartenblatt mit dem beabsichtigten Maßstab 1 : 50 000 jedermann nur diesen Maßstab angeben wird und keinesfalls den variablen tatsächlichen Maßstab, der z. B. 1 : 50 630 betragen kann, da letzterer individuell verschieden ist.

Der tatsächliche Maßstab ist je nach dem Zustande des betreffenden Kartenblattes verschieden und tatsächlich weisen oft Stiche des gleichen Blattes in verschiedenen Archiven auch etwas verschiedene Größen auf.

Deshalb sollte bei alten Karten stets nur der beabsichtigte Maßstab offiziell gelten.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, daß das englische Maßsystem ganz anders gegliedert ist. 1 engl. Meile = 1760 Yard = 5280 engl. Fuß = 63360 engl. Zoll, so daß das Grundverhältnis 1 : 63360 (1 inch to 1 mile) besteht. Es weicht also vom österreichischen System grundsätzlich ab, so daß die englischen Kartenwerke einen völlig anderen Aufbau der Maßverhältnisse besitzen.



Kartometer für das Wiener Klaftermaß

Literaturverzeichnis

- [1] ECKERT MAX: Die Kartenwissenschaft. 1. Bd. Berlin und Leipzig 1921.
- [2] EISLER MAX: Historischer Atlas des Wiener Stadtbildes. Arbeiten des kunsthistorischen Institutes der Univ. Wien, Bd. XVI, 1919.
- [3] HARTL HEINRICH: Das Verjüngungsverhältnis der Vischer'schen Karte von Niederösterreich und der Müller'schen Karte von Böhmen. Mitt. d. Militär-Geogr. Institutes, IV. Bd., Wien 1884.
- [4] — Die Aufnahme von Tirol durch Peter Anich und Blasius Hueber. Mitt. d. Militär-Geogr. Institutes, V. Bd., Wien 1885.
- [5] INSTRUCTION für die bei der astron. trigonom. Landesvermessung und im Calcul-Bureau des k.k. Milit. Geogr. Institutes angestellten Individuen. Wien 1845.
- [6] LIPS KURT: Die Zollmaßstäbe von alten preußischen Karten. Mitt. des R.A. für Landsaufnahme, Berlin, Jg. 1934/35, Heft 3, S. 194—198.
- [7] NISCHER ERNST: Österreichische Kartographen, ihr Leben, Lehren und Wirken. Österr. Bundesverlag, Wien 1925.
- [8] OBERHUMMER EUGEN: Ein Jagdatlas Kaiser Karl VI. Mitt. d. Geogr. Ges. in Wien, Bd. 76, S. 150—153, 1933.
- [9] — Die Herrschaft der Grafen von Hardegg im 18. Jahrhundert (nach einer Aufnahme von J. Marinoni 1715—27). Unsere Heimat, Jg. VII., Heft 3, S. 77 bis 86, Wien 1934.
- [10] REDUCTIONSTABELLEN des ehemaligen Fortifikationsmaßes auf das neu eingeführte Wienermaß. Verlag Überreuter, Wien, um 1850.
- [11] — des Wiener Maßes auf das Fortifikations-Maaß, Verlag Überreuter, Wien, um 1850.
- [12] REGELE OSKAR: Beiträge zur Geschichte der staatlichen Landesaufnahme und Kartographie in Österreich bis zum Jahre 1918. Wien 1955.
- [13] SCHRÖDER KARL: Beiträge zur Geschichte des k.k. österr. Genie-Corps von seiner Errichtung bis zum Jahre 1763. Mitt. des. k.k. Genie-Comité, Jg. 1868, III. Bd., Wien.
- [14] ULBRICH KARL: Die Grenzkarte Ungarn-Niederösterreich von C. J. Walter (1754—56). Bgld. Heimatblätter, 14. Jg. Heft 3, S. 108—121, Eisenstadt 1952; 17. Jg. Heft 1, S. 44—46, Eisenstadt 1955.
- [15] WAGNER HERMANN: Der Kartenmaßstab. Z. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin, Jg. 1914.
- [16] WELLISCH SIEGMUND: Die Genauigkeitsbestimmung eines Planes. Z. Österr. Ing.- und Arch.-Verein, 52. Jg., Wien 1900, S. 735—737.
- [17] — Der mittlere Maßstab und der mittlere Fehler eines Planes von Wien aus dem Jahre 1710. Deutsche Z. f. Vermessungswesen, 29. Bd., München 1900, S. 180 bis 186.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [98](#)

Autor(en)/Author(s): Ulbrich Karl

Artikel/Article: [Der Kartenmaßstab und seine Bestimmung in österreichischen vormetrischen Kartenwerken 145-162](#)