

# Additive und subtraktive Maßangaben am Beispiel der Visierziffern\*\*

Stephan Weiss

Das Messen einer physikalischen Größe umfasst den Messvorgang als solchen und anschließend die Quantifizierung des Ergebnisses in Zahlenwert und Einheit. Der zweite Schritt wiederum beinhaltet das Zählen der gewählten Einheit mit ihren Untereinheiten.

Bis zur verbindlichen Einführung der neuen „französischen“ Einheiten, wie sie auch genannt wurden, und der Dezimalteilung wiesen die Teilungen der Maßeinheiten eine große Vielfalt auf. Ein anschauliches Beispiel hierfür sind die Unterteilungen 1 Zentner = 100 Pfund; 1 Pfund = 32 Lot; 1 Lot = 4 Quentchen; 1 Quentchen = 4 Pfenniggewicht; 1 Pfenniggewicht = 2 Hellergewicht.<sup>1</sup>

Das Beispiel enthält 6 Maßeinheiten mit unterschiedlichen Namen sowie die Teilungen 100, 32, 4 und 2. Ein solches Maßsystem hat zur Folge, dass für die Darstellung von Bruchteilen der übergeordneten Einheit wiederholt auf die Verwendung und Zählung kleinerer neuer Einheiten zurückgegriffen werden muss. Das Rechnen in einem System mehrfacher ungleicher Teilungen setzt Übung voraus und brachte verschiedenartige Rechenhilfen mit sich. Einige habe ich hier bereits vorgestellt.<sup>2</sup>

## Additive und subtraktive Bruchteile im Messergebnis

Abgesehen von wenigen Ausnahmen sind die Messergebnisse unabhängig von den Maßeinheiten und ihren Teilungen stets additiv gemeint, d. h. die Angabe eines Gewichtes als 1 Pfund 3 Unzen 1 Lot bedeutet soviel wie 1 Pfund plus 3 Unzen plus 1 Lot. Als eine der Ausnahmen sei beispielhaft der bekannte Rechenmeister Adam RIES zitiert. In einem seiner Rechenbücher schreibt er in einer Rechenaufgabe

„Item 4. Lagel mit Seyffen / wigen 3.Centner / minus 13 lb. 4.Centner / ein lb. 4.Centner / minus 28. lb. und 3. Centner / minus 11. lb.[...]“<sup>3</sup>

Für den weiteren Rechengang müssen die vier Gewichte zusammen gezählt werden. Mit der Nennung der Wiegeergebnisse wird der Messvorgang abge-

---

\* Veröffentlicht in *Maß & Gewicht, Zeitschrift für Metrologie* **126**, Juni 2018, S. 3744-3751.

1 RIES, Adam. 1522 u. ö. *Rechenbuch auff Linien und Ziphren...* Frankfurt, hier Ausg. 1574, fol. 29r

2 WEISS, Stephan. 2016. Handelsgewichte in Rechenbüchern der frühen Neuzeit. In: *Maß & Gewicht, Zeitschrift für Metrologie* **119**, S. 3198-3205

3 RIES 1522, Ausg. 1574, fol. 32v, Abschn. „Seyffen“. Mit Lagel sind kleine Behälter oder Fässchen gemeint.

bildet. Bei 4 Zentner 1 Pfund liegen die Gewichte auf einer Seite einer zwei-armigen Waage, sie addieren sich. Die Stückelung ist dabei unerheblich. Bei 3 Zentner minus 11 Pfund liegen gegenüber dem Wiegegut nicht 2 Zentner plus 89 (= 100 - 11) Pfund sondern 3 Zentner, die mit 11 Pfund auf der anderen Seite vermindert werden. Das Ergebnis wird nicht ausgerechnet sondern so wie es an der Waage ermittelt wurde auch angegeben. Diese Feststellung ergibt sich aus einer Nachrechnung der Aufgabe sowie aus der Tatsache, dass die Tara mit 10 Pfund pro Zentner zusätzlich angegeben ist, in der Angabe des Gewichts demnach nicht enthalten sein kann.

Andere Autoren geben ganz ähnliche Aufgaben. Der Rechenmeister Johann ALBRECHT stellt in seinem Rechenbuch von 1534 eine Aufgabe mit 3 Säcken Mandeln und ihren Gewichten 2 Zentner 16 Pfund, 3 Zentner minus 7 Pfund und 4 Zentner 25 Pfund.<sup>4</sup>

Additiv und subtraktiv aufgeführte Unterteilungen sind nicht auf Gewichte beschränkt. Man findet sie in einer charakteristischen Art auch in Markierungen an Fässern, die dazu dienten, das mittels Visieren bestimmte Volumen des Fasses zu notieren.

### „Teeckens van de Ritzinghe“

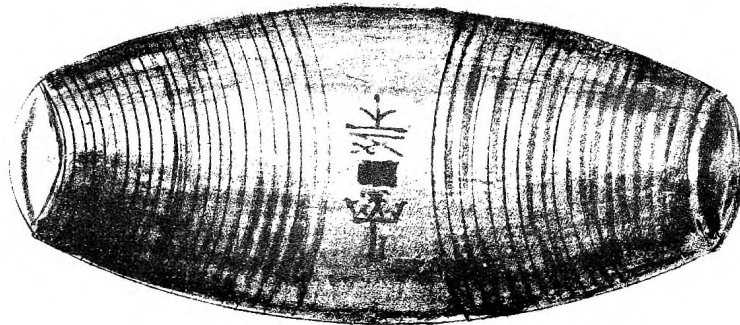
Ein variantenreiches System zur grafischen Darstellung der Volumina von Fässern zeigt VAERMANN, um 1720.<sup>5</sup> In Abb. 1 ist ein Ausschnitt der Tabelle dargestellt. Das System soll, wie er schreibt, von alten Zeiten her in der Stadt Brügge verwendet worden sein. Die Zeichen (*teeckens*) sind aus Strichen aufgebaut und werden nach dem Visieren in das Fass eingeritzt.

---

4 ALBRECHT, Johann. 1534. *Rechenbüchlein auff der linien*. Wittemberg, hier fol. 104r unnum. Abschn. „Mandeln“

5 VAERMAN, Jan. 1720 ca. *Academia Mathematica of oeffen-school van de vis-konst*. Brugghe, hier 2. Tl. *Eerste boeck van de Geometrie*, Tabelle und Erläuterungen S. 140f. Ganz ähnliche Zeichen findet man bereits auf einer Pergamentrolle des Sint Janshospitaal in Brügge aus dem 15. Jhd. (KING, David A. 2001. *The Ciphers of the Monks. A Forgotten Number-Notation of the Middle Ages*. Stuttgart, S. 338) sowie bei DYCKE, Martin vanden. 1600. *Instructie om de wijn-roede ende peghelstock te maken ...* Antwerpen





Eine pipe olies geteufent aldus  
holdet ermen strenge auer

Abb. 2: Ölfass mit Kennzeichnung (Lübeck 1506)<sup>7</sup>

## Röderzeichen

Köln war im 15. Jahrhundert ein zentraler Umschlagplatz für den Handel mit Wein sowohl auf eigenen Märkten als auch für den Weitertransport. Über das Visieren von Fässern, die in Köln gehandelt werden sollten, schreibt der Historiker Klaus MILITZER:

*„Gehörte der angelandete Wein schon einem Kölner Kaufmann, musste jener nun wie der Käufer am Rhein den Rheinmeister benachrichtigen. Die beiden Rheinmeister waren für ein Jahr gewählte ehemalige Ratsherren, die für die Steuererhebung und die Ordnung am Rheinufer, vor allem aber für den Weinhandel am Ufer zuständig waren. Sie schickten nach eingetretener Anzeige einen Röder zum Schiff, der mit Hilfe einer Visierrute den jeweiligen Fassinhalt errechnete und sein Ergebnis in den Fassdeckel ritzte. Das war die berühmte Kölner Ritzung, die von allen Zollstellen unterhalb Kölns anerkannt wurde. Die Zöllner oder Steuereinnehmer verließen sich auf die Angaben der Kölner Röder und erhoben nach der Ritzung die fälligen Abgaben. Der Händler sparte dadurch Zeit, Ausgaben für neue Berechnungen und schonte seinen Wein, weil die Fässer nicht erneut geöffnet werden mussten.“<sup>8</sup>*

7 Eine von drei Abbildungen aus SCHÄFER, Dietrich. 1881. Die Olepipen. In: *Hansische Geschichtsblätter*. 3. Bd. 1881, Jg. 1879 (Nr. 9), S. 100-102, auch bei WEDELL, Moritz. 2011. *Zählen. Semantische und praxeologische Studien zum numerischen Wissen im Mittelalter*. Göttingen, S. 228

8 Zitiert nach MILITZER, Klaus. 1990. Handel und Vertrieb rheinischer und elsässischer Weine über Köln im Spätmittelalter. In: *Geschichtliche Landeskunde – Bd. 40: Weinbau, Weinhandel und Weinkultur*, 6. Alzeyer Kolloquium 1990. Hrsgg. von Alois Gerlich. 1993. Über den Ablauf des Handels und die notwendigen Abgaben s. a. LEIVERKUS, Yvonne. 2005. *Köln. Bilder einer spätmittelalterlichen Stadt*, S. 100ff.

In Abb. 3 sind einige Zeichen, nach der Berufsbezeichnung der Visierer Röderzeichen genannt, wiedergegeben. Die Darstellung bei KUSKE<sup>9</sup> aus den Quellen zur Geschichte des Kölner Handels beinhaltet wesentlich mehr Zeichen einschließlich einer eingehenden Erklärung ihres Aufbaus.

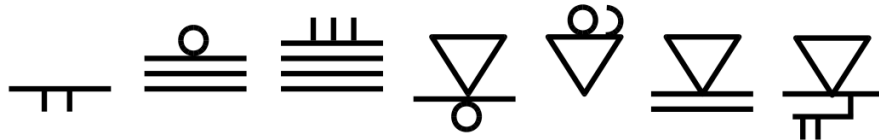


Abb. 3: Einige Röderzeichen

Folgt man den Erläuterungen bei KUSKE haben die Röder für die gebräuchlichen Volumeneinheiten 1 *Fuder* = 6 *Ohm*; 1 *Ohm* = 26 *Viertel*<sup>10</sup> Zeichen benutzt und kombiniert, die in Abb. 4 einzeln aufgeführt sind.






Fuder		1 Fuder = 6 Ohm
Ohm		1/2 Ohm
		1 Ohm, kumulierbar bis einschließlich 5 Striche. Dann folgt als Bündelung ein neues Zeichen für 1 Fuder = 6 Ohm (s. oben).
Viertel		1 Viertel
		5 Viertel

Abb. 4: Grafische Elemente der Röderzeichen

9 KUSKE, Bruno. 1917-1934. *Quellen zur Geschichte des Kölner Handels und Verkehrs im Mittelalter*. 4 Bde, hier Appendix 1923. Auch wiedergegeben bei WEDELL 2011, S. 227 und KING 2001, S. 337.

10 Die Bezeichnung Viertel hat hier nichts mit dem vierten Teil eines Ganzen zu tun. *Fuder* und *Ohm* waren regional gebräuchliche Volumeneinheiten mit ganz unterschiedlichen Größen, s. hierzu u.a. ZIEGLER, Heinz. 1977. Flüssigkeitsmaße, Fässer und Tonnen in Norddeutschland vom 14. bis 19. Jahrhundert. In: *Blätter für deutsche Landesgeschichte*. 113, S. 276-337

Die Anordnung der grafischen Elemente geschieht derart, dass im Zentrum die Anzahl der *Ohm* gesetzt ist, wenn nötig gebündelt auf *Fuder*. Zusätzliche Zeichen für die Anzahl der *Viertel* und für ein halbes *Ohm* werden, wenn darunter stehend, hinzu addiert und, wenn darüber stehend, davon subtrahiert. In der Schreibweise nach diesem Schema der Positionen:

(oben) **minus** Anzahl *Viertel*, **minus** halbe *Ohm*

(mitte) **Anzahl** *Fuder* od. *Ohm*

(unten) **plus** Anzahl *Viertel*, **plus** halbe *Ohm*

Eine solche grafische Darstellung einer Mengenangabe ermöglicht, die Grundgröße *Ohm* plus oder minus ihrer Hälfte und ihrer Untereinheit *Viertel* anzugeben.

Die Zeichen in Abb. 3 bedeuten demnach von links nach rechts, 1 *Ohm* und 2 *Viertel*, 3 *Ohm* minus 5 *Viertel*, 4 *Ohm* minus 3 *Viertel*, 7 *Ohm* und 5 *Viertel*, 5 1/2 *Ohm* minus 5 *Viertel*, 8 *Ohm*, 7 1/2 *Ohm* und 2 *Viertel*.

Es gibt m.E. einen naheliegenden Grund für diese gemischte additiv-subtraktive Schreibweise. Er liegt darin, dass die Visierer die Ergebnisse ihrer Messungen so wie gemessen auch notiert haben. In seinem großen Visierbuch zeigt KERN wie man Visierruten an unterschiedliche Grundeinheiten anpasst, sie verwendet und das Volumen ermittelt.<sup>11</sup>

Der Messvorgang läuft kurz gefasst wie folgt ab: Auf einem quadratischen Visierstab, auch Visierrute genannt, sind zwei Skalen angebracht: eine quadratisch geteilte Durchmesser- oder Tiefenskala und eine gleichmäßig geteilte Längenskala. Die Teilung ist mittels Punkten ausgeführt, die nichts mit Längenmaßen zu tun haben. Ohne auf Einzelheiten der Skalenteilung einzugehen läuft das Visieren wie folgt ab: man bestimmt zunächst die mittlere Tiefe des Fasses auf der Tiefenskala und merkt sich die abgelesene Zahl. Sodann misst man die innere Länge des Fasses mit der Längenskala und behält auch diese Zahl. Schließlich werden beide Zahlenwerte multipliziert und das Produkt ergibt die Anzahl der Volumeneinheiten auf die die Rute eingerichtet ist. Sind einer oder beide Faktoren gemischte Zahlen, d.h. eine Summe aus einer ganzen Zahl und einem Bruch, entstehen im Ergebnis Bruchteile, die direkt einer kleineren Volumeneinheit entsprechen können oder in eine solche umgewandelt werden.

Manche Visierruten sind als Wechselruten ausgeführt. Sie tragen an Stelle der Längenskala mehrere andere Skalen, auch Wechsel genannt. Jeder Wechsel gehört zu einem der hervorgehobenen Punkte, den sog. Prinzipalpunkten, auf

11 KERN, Ulrich. 1531. *Eyn new Kunstlichs wolgegründts Visierbuch*. Straßburg, hier fol. XXI bis XXXVI.

Zu Visierinstrumenten und weiterführender Literatur s. WEISS, Stephan. 2015. Visierinstrumente zur Volumenbestimmung – Ein Überblick. In: *Maß & Gewicht, Zeitschrift für Metrologie* 116, S. 2966-2974

der Tiefenskala. Fällt der mittlere Durchmesser des Fasses auf einen solchen hervorgehobenen Punkt, dann kann man im zugehörigen Wechsel, der an die Länge des Fasses angelegt wird, unmittelbar dessen Volumen ablesen. Eine Zwischenrechnung ist nicht notwendig.

Diese vereinfachte Arbeit mit der Visierrute bringt jedoch mehr Rechenaufwand mit sich, wenn der mittlere Durchmesser nicht auf einen Prinzipalpunkt fällt. In einem solchen Fall muss der Visierer sich am nächsten Prinzipal orientieren und so viele Volumeneinheiten hinzufügen oder abziehen, wie dies dem tatsächlichen Durchmesser entspricht.<sup>12</sup>

KERN gibt Messergebnisse an mit 8 *Eimer* 7 *Maß* oder 4 *Ohm* 5 *Viertel* 1 *Maß*. Das sind zwei- und dreiteilige additive Zusammenfassungen. Andere Ergebnisse lauten in subtraktiver Schreibweise 1 *Eimer* minus 3 1/2 *Viertel* oder 8 *Eimer* minus 2 *Viertel* oder sogar 11 (*Ohm*) minus 1/2 *Ohm* plus 3 *Viertel*. Angaben dieser Art lassen sich mit zusammengesetzten grafischen Zahlzeichen einfach darstellen. Zwischen diesen Notationen und den eingangs zitierten Gewichtsangaben besteht in der Vorgehensweise kein Unterschied.

## Visierziffern

Eine weitere Art von grafischen Zahlzeichen zur Darstellung des Volumenmaßes findet sich nahezu identisch in drei Rechenbüchern. Es sind dies

- \* das *Weinkauffpüchlein* eines anonymen Autors, um 1550<sup>13</sup>,
- \* die *Kunstliche Rechnung mit der Ziffer* von Christoff RUDOLFF<sup>14</sup> in den Ausgaben 1546, 1550, 1553, 1566, 1580, 1601 (nicht in 1534, 1540, weitere Ausgaben habe ich nicht geprüft) sowie
- \* das *Rechenbuch auff Linien und Ziphren* von Adam RIES, Ausg. 1629.

In den Texten werden die Zeichen explizit Visierziffern genannt. Die Texte unterscheiden sich sowohl in den Abbildungen als auch in den Erklärungen nur geringfügig, sodass man den Eindruck hat, die späteren seien abgeschrieben oder aber allen liege eine noch unbekannte Vorlage zu Grunde.

STERNER<sup>15</sup> nimmt die Ziffern in seiner Geschichte der Rechenkunst von 1891 auf S. 139 in der Vergleichung historischer Zahlzeichen mit auf und nennt auf S. 143 als Quelle das *Weinkauffbüchlein*. HILL 1915<sup>16</sup> zeigt sie ebenfalls, nennt als Quelle das Rechenbuch von Christoff RUDOLFF 1526 und schreibt auf S. 53

12 Zu den mathematischen Grundlagen dieser Korrekturen s. FOLKERTS, Menso. 1974. Die Entwicklung und Bedeutung der Visierkunst als Beispiel der praktischen Mathematik der frühen Neuzeit. In: *Humanismus und Technik*, Bd. 18. S. 1-41, hier S. 29

13 ANON. ca. 1555. *Weinkauffpüchlein... Item wie die visierziffer erkent muegen werden*. Nürnberg

14 RUDOLFF, Christoff. 1526 u.ö. *Kunstliche Rechnung mit der Ziffer vnd mit den zal Pfennigen*. Augsburg

15 STERNER, Matthäus. 1891. *Geschichte der Rechenkunst*. München u. Leipzig

16 HILL, G.F. (George Francis) 1915. *The Development of Arabic Numerals in Europe*. Oxford

„In den Weinkellen von Wien wurden die Fässer entsprechend ihrem Inhalt mit Zeichen der gezeigten Art markiert“ (Übers. vom Autor).

Wegen der großen Übereinstimmung der Texte in den Quellen ist jener aus dem *Weinkauffpüchlein* ausgewählt worden und nachfolgend in leichter lesbarem Deutsch wiedergegeben.

„Wie man die Visierziffer erkennen kann“

„Zum ersten ist es notwendig zu wissen / wie man ihre Charactere beschreibt / Es gibt keine besondere Änderung zu den anderen Ziffern / außer bei Fünf und Sieben / und sie stehen so in der Ordnung.“

1	Einß.	5	Fünff.
2	Zwey.	6	Sechß
3	Drey.	7	Siben.
4	Vier.	8	Acht.
		9	Neun.
		10	Zehen.

„Die Halben werden allein mit einer Linie oder einem Strichlein unterschieden / denn sooft ein Strichlein durch eine Ziffer geht / nimmt sie einen halben Eimer / Und das geschieht allein bei den Eimern und nicht bei den Vierteln.







Dabei ist auch besonders zu beachten / wenn bei einer Ziffer drei kleine Punkte stehen / So hält dieses Fass genau so viele Eimer / und kein Viertel mehr oder weniger / wie hier gezeigt ist.“<sup>17</sup>

<sup>17</sup> *Eimer* und *Viertel* sind hier Volumenmaße mit dem Verhältnis 1 *Eimer* = 12 *Viertel*. Wie groß die Einheit *Eimer* tatsächlich war lässt sich nicht sagen, weil sie von Region zu Region variierte. Hier geht es nur um die Notation der Maßeinheiten.


Die Punkte werden wohl auch dazu gedient haben, eine nachträgliche Veränderung des Zeichens zu verhindern.


Das Zählen in Schritten von einem Halben erfolgt subtraktiv nach dem Schema: (1 – 1/2), (1), (2 – 1/2), (2), (3 – 1/2), (3), (4 – 1/2), (4), usw. In gleicher Weise sind auch Halbe auf manchen Skalen von quadratischen Visierruten markiert. Ein Schrägstrich bedeutet minus ein Halbes.



-  Ein halber aimer
-  Ein ganzer aimer
-  anderthalber aimer
-  Zween aimer
-  Dritthalbenn aimer
-  Drey aimer


„Wenn aber ein Fass einige Viertel mehr oder weniger zu den gefundenen Einer enthält / sollst du merken dass dies zu beschreiben mit zwei Zeichen geschieht / das Eine zeigt an wie viel Viertel es mehr sind / das Andere wie viel Viertel es weniger sind.“

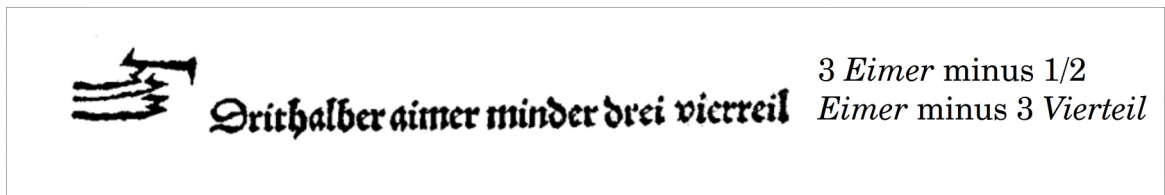
 Bedeut der viertheil minder minus Viertel

 Bedeut der viertheil meer. plus Viertel

„Die (Anzahl der) Eimer die das Fass enthält / werden oben auf das Zeichen geschrieben und die Viertel die es mehr oder weniger enthält werden unten an das Zeichen gesetzt wie dann hernach in vielen Exempeln gesehen wird.“

Im Originaltext folgen 16 Beispiele von Notationen, an denen sich der Leser üben kann. Zwei nicht leicht deutbare sind nachfolgend herausgegriffen.

 Ein aimer vnd ein viertheil / 1 Eimer plus ein Viertel



Nach diesen Lesebeispielen folgt schließlich

„Und nachdem manchmal an den Fässern sich die Ziffer lehnen oder aufrichten bleibt es doch immer bei dieser angezeigten Meinung.“

Mit der letzten Anmerkung ist wohl gemeint, dass die Zeichen ihre Lage verändern, wenn die Fässer gerollt werden, und dennoch erkennbar bleiben.

Aus den Erläuterungen im *Weinkauffpüchlein* ergibt sich, dass es sich bei dieser Art von Visierziffern um eine Kombination aus grafischen Elementen und indo-arabischen Zahlen, letztere in einer frühen Form, handelt. Ausgehend von der Anzahl der *Eimer*, die mit einem Zahlzeichen bestimmt sind, wird die Addition oder Subtraktion von Teilen grafisch nur hervorgehoben, ihre Quantität ist ebenfalls mit Ziffern benannt. Zwei weitere vollständige und von mir kommentierte Beispiele sind in Abb. 5 dargestellt.

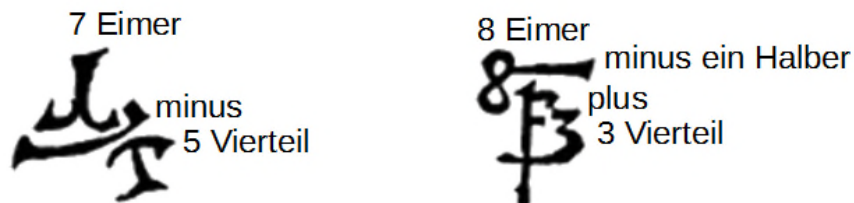


Abb. 5: Der Aufbau der Visierziffern an zwei Beispielen

Der Aufbau in verbaler Notation:

Anzahl der *Eimer* als Zahl  
 [ **minus** ein halber *Eimer* als waagerechter Strich an der Zahl ]  
 [ **plus** die Anzahl der *Viertel* als Zahl am senkrechten Haken oder  
**minus** die Anzahl der *Viertel* als Zahl am gebogenen Haken ]

Die Summanden in eckigen Klammern kommen zur Zahl der *Eimer* wahlweise hinzu.

Die oben beschriebenen Visierziffern in allen ihren Ausprägungen dienten dazu, das Fassvolumen wie ausgemessen in der Summe der übergeordneten Einheit und ihren Untereinheiten sowohl additiv als auch subtraktiv darzustellen. Obwohl sie für den Zahlenwert, aus historischer Sicht gesehen für die Zahlen-

werte, eines Messergebnisses stehen kann man mit ihnen nicht im Sinne der Arithmetik rechnen.

Visierziffern und römische Zahlen sind sich ähnlich, weil beiden das Additionssystem<sup>18</sup> zu Grunde liegt. Die römischen Zahlen sind linear, also eindimensional, angeordnet. Addition oder Subtraktion einer Ziffer folgt aus ihrer relativen Position. Visierziffern sind zweidimensional aufgebaut, Addition oder Subtraktion der Bruchteile sind entweder besonders gekennzeichnet oder sie ergeben sich aus der absoluten Position der Elemente. Inwieweit hier zwischen beiden Systemen ein naheliegender Zusammenhang in der Denkweise tatsächlich besteht ist mir nicht bekannt.

Die Visierziffern waren zumindest bis zum Ende des 18. Jahrhunderts in Gebrauch. Ein Fachbuch aus dieser Zeit schreibt

*„Man pflegt ferner an einigen Orten ihren Inhalt auf dem Boden der Fäßer nach der für dieselbe fixirten Einheit ihres Flüssigen zu bemerken, und bedient sich darzu eigener Zeichen, auf deren Geheimhaltung gewöhnlich ein Visierer verpflichtet wird.“*<sup>19</sup>

Mit der Einführung des Dezimalsystems mit seinen neuen Maßeinheiten und Teilungen in Potenzen von 10 kamen sie außer Gebrauch.

---

18 In einem Additionssystem wird eine Zahl als Summe der Werte ihrer Ziffern dargestellt, wobei deren Reihenfolge, nicht aber ihre Position festgelegt ist. Dafür müssen ihre Summanden in irgendeiner Art gekennzeichnet sein. Ein Beispiel hierfür wäre die Angabe eines Winkels mit 4° 23“ (Grad und Sekunden, Winkel-Minuten fehlen). Ein anderes System ist das Positionssystem, uns geläufig als Dezimalsystem. Hierbei bestimmt die Position der Ziffer ihren Wert. Zusätzlich wird dann eine Null als Kennzeichnung nicht vorhandener Stellenwerte erforderlich, sie ist in einem Additionssystem entbehrlich. Deswegen gibt es weder im römischen Zahlensystem noch bei den Visierziffern eine Null.

19 SPÄTH, Johann Leonhard. 1792. *Practische Anweisung allerley Arten von Bräu- Brenn- und Farb-Gefäßen, so wie runde, ovale, Ey- und vieleckichte Fäßer zu visieren*. Nürnberg, hier S. 91f