



I. Von den Maassen überhaupt.

Alle Maasse, deren man sich im bürgerlichen Leben bedient, zerfallen in vier Klassen:

1. Längenmaasse,
2. Flächenmaasse,
3. Körpermaasse,
4. Maasse der Schwere oder Gewichte.

Die Längenmaasse sind diejenigen, welche zur Ausmessung aller der Gegenstände dienen, bei denen man nur nach einer Ausdehnung, gewöhnlich nach der Länge, fragt. Mit ihnen mißt man z. B. die Länge eines Grabens, die Breite eines Flusses, die Tiefe eines Brunnens, die Höhe eines Baumes oder Gebäudes. Sie werden aber auch gebraucht zur Bestimmung der Länge größerer Strecken, namentlich der Entfernung zweier Orte, und heißen alsdann Meilenmaasse, im Gegensatz der erstern, welche Fußmaasse genannt werden. Das Ellenmaass, welches ebenfalls eine Abzweigung des Längenmaasses ist, wird hauptsächlich nur zur Ausmessung der aus Leinen, Wolle oder Seide verfertigten Zeuge und anderer Schnittwaaren gebraucht. Als Einheit des Längenmaasses haben fast alle Völker den Fuß oder Schuh angenommen, dessen Größe aber in den verschiedenen Ländern sehr von einander abweicht.

Die Flächenmaasse sind diejenigen, welche zur Bestimmung der Oberfläche solcher Gegenstände dienen, bei denen man nach zwei Ausdehnungen, gewöhnlich nach Länge und Breite, fragt. Sie geben z. B. den Flächenraum eines Tisches, einer Wiese, eines Gartens, eines Waldes oder Ackers an, und werden auch häufig Quadratmaasse genannt, weil das Ausmessen des Flächeninhalts gewöhnlich in der Untersuchung besteht, wie oft eine vierseitige Figur von gleicher Länge und Breite, nämlich ein Quadrat, in der auszumessenden Fläche enthalten ist. Die Flächenmaasse entspringen ganz aus den Längenmaassen; ihre Einheit ist der Quadratfuß oder dasjenige Quadrat, das einen Fuß in der Länge und einen Fuß in der Breite hat.

Die Körpermaasse theilen sich in solche, womit die Flüssigkeiten, wie Wein, Brantwein, Bier, Del *rc.* und in solche, womit die trockenen Sachen, wie Getreide, Salz *rc.* gemessen werden. Man nennt sie auch häufig Kubikmaasse, weil das Ausmessen eines körperlichen Raumes in der Untersuchung besteht, wie oft ein fester Körper von gleicher Länge, Breite und Höhe, nämlich ein Kubus, in dem auszumessenden Körperraume enthalten ist. Mit dem Kubikmaasse mißt man alles Das, wo es auf Bestimmung der drei Ausdehnungen, der Länge, Breite und Tiefe, Höhe oder Dicke ankommt. Ihnen liegt der Kubikfuß oder derjenige Kubus zum Grunde, der einen Fuß in der Länge, einen Fuß in der Breite und einen Fuß in der Höhe hat.

Mit diesen drei verschiedenen Maassen läßt sich also die Länge, der Flächeninhalt und der körperliche Raum der verschiedenen Gegenstände bestimmen. Nur sind aber die Fälle nicht selten, wo man von einem

Körper keine von diesen drei Ausdehnungen, sondern nur seine Schwere zu wissen verlangt, und zu diesem Zwecke hat man denn die vierte Klasse von Maaßen, nämlich die der Schwere oder die Gewichte. Es sind dieses aus Eisen, Messing oder andern Metallen gefertigte Körper von bekannter Schwere, mit welchen vermittelst der Wage die Dinge verglichen werden, deren Gewicht man erforschen will. Als Einheit dieser Maaße wird gewöhnlich das Pfund angenommen, dessen Schwere, wie wir später sehen werden, ganz von der Bestimmung der übrigen Maaße abhängt.

Die Angabe der Größe der verschiedenen Maaße, ihre gegenseitige Beziehung, ihre Eintheilung und Zusammensetzung wird das Maaß- und Gewichtssystem genannt.

II. Das französische Maaß- und Gewichtssystem.

Bei der Aufstellung des französischen Maaß- und Gewichtsystems ist die Regierung darauf bedacht gewesen, die Einheit des Längenmaaßes, aus der alle übrigen Maaße abgeleitet werden, auf eine Weise zu bestimmen, daß sie weder der Veränderlichkeit noch dem Untergange unterworfen sei. Sie hat dieselbe nämlich nach dem Erdmeridian bestimmt, einem Normalmaaße, welches nur mit der Erde selbst verschwinden kann. Theilt man den Erdmeridian in vier Viertel oder Quadranten, und nimmt von einem solchen Quadranten den zehnmillionsten Theil, so hat man den Meter (mètre), welcher die Grundlage des französischen Maaßsystems ist und 3 Fuß 11,296 Linien, altfranzösisches Maaß, enthält.

Die Ober- und Unterabtheilungen des französischen Maasses sind, zur größern Bequemlichkeit, nach dem Dezimalsystem festgesetzt, das heißt, sie steigen und fallen mit zehn. Für die Oberabtheilungen dienen die aus dem Griechischen hergenommenen Wörter: Myria für 10000, Kilo für 1000, Hekto für 100, Deka für 10; für die Unterabtheilungen aber die aus dem Lateinischen entlehnten Wörter: Dezi für $\frac{1}{10}$, Centi für $\frac{1}{100}$, und Milli für $\frac{1}{1000}$. Es ist demnach:

Ein Dekameter	=	10	Meter.
Ein Hektometer	=	100	„
Ein Kilometer	=	1000	„
Ein Myriameter	=	10000	„
Ein Dezimeter	=	$\frac{1}{10}$	„
Ein Centimeter	=	$\frac{1}{100}$	„
Ein Millimeter	=	$\frac{1}{1000}$	„

Als Meilenmaasse werden gewöhnlich der Myriameter, Kilometer und Hektometer, als Ruthenmaas der Dekameter, und als Fuß- und Ellenmaas der Meter mit seinen Unterabtheilungen gebraucht.

Die Einheit des Flächenmaasses ist die Are (are) oder ein Quadrat, welches einen Dekameter lang und breit ist. Ihre Eintheilung ist wie die des Meters: 1 Myriare ist = 10 Kiliaren, 1 Kiliare = 10 Hektaren, 1 Hektare = 10 Dekaren, 1 Dekare = 10 Aren, 1 Are = 10 Deziaren, 1 Deziare = 10 Centiaren. Die Hektare und Are entsprechen dem Morgen und der Quadratruthe, die Unterabtheilungen der Are dienen zur Ausmessung kleinerer Flächen, die Myriaren aber, deren 10 einen Quadratmyriameter und 100 eine Quadratmeile ausmachen, werden als geographisches Maas gebraucht.

Vom Körpermaasse für Holz, Kohlen zc. ist der Stere (stère) oder der Kubikmeter die Einheit, und hat folgende Eintheilung: 1 Dekastere hat 10 Steren, 1 Stere 10 Dezisternen, 100 Centisternen und 1000 Millisternen. Der Dekastere und Stere vertreten die Stelle des Klaftermaasses, der Dezistere und seine Unterabtheilungen entsprechen den Kubikfüßen, Zollen und Linien.

Die Einheit des Maasses zu trockenen und flüssigen Waaren ist der Liter (litre) oder Kubikdezimeter, welcher mit seinen Ober- und Unterabtheilungen die Stelle des Getreidemaasses, wie Malter, Scheffel, und des Getränkemaasses, wie Ohm, Faß, Mäßen, vertritt. Ein Kiloliter hat 10 Hektoliter, 1 Hektoliter hat 10 Dekaliter, 1 Dekaliter hat 10 Liter, 1 Liter hat 10 Deziliter, 1 Deziliter hat 10 Centiliter, 1 Centiliter hat 10 Milliliter. Der Kiloliter, Hektoliter und Dekaliter beziehen sich auf die größern, der Liter mit seinen Abstufungen auf die kleinern Getreide- und Getränkemaasse.

Zur Grundlage der Maasse der Schwere hat man das Gewicht von so viel distillirtem Wasser als ein Kubikzentimeter, bei 3 Grad des achtzigtheiligen Quecksilberthermometers faßt, angenommen. Die Einheit dieses natürlichen Gewichtes heißt Gramm (gramme) und hat wieder dieselbe Dezimaleintheilung: Myriagramm, Kilogramm, Hektogramm, Dekagramm, Gramm, Dezigramm, Centigramm und Milligramm. Mit diesem Gewichte werden alle Arten von Waaren, Metallen und Medikamenten gewogen, und sie dienen daher als Handels- Gold- Silber- Juwelen- und anderes Gewicht.

Das französische Maass- und Gewichtssystem, wie es hier angegeben und mittelst Beschlusses der französischen Republik vom Jahre 1800 in ganz Frankreich eingeführt

wurde, hat unstreitig, im Vergleich mit andern Maaßsystemen, bedeutende Vorzüge. Nicht nur beruht es auf eine unveränderliche Grundlage, die das Ergebniß vieljähriger und wiederholter Messungen der ausgezeichnetesten französischen Mathematiker ist, sondern es empfiehlt sich auch durch große Einfachheit und Leichtigkeit. An die Stelle der unzähligen Benennungen, welche wir in den meisten Staaten finden, setzt es die fünf Hauptbenennungen: Meter, Are, Stere, Liter und Gramm; an die Stelle der eben so vielfachen als höchst unbequemen Eintheilungen, welche wir fast allenthalben antreffen, tritt die allen Rechnungen zum Grunde liegende Dezimaleintheilung mit den sieben angegebenen Bezeichnungen für das Steigen und Fallen der Einheiten ein. So sünreich dies Alles nun auch seyn mag, so hat die Erfahrung doch bewährt, daß die Einführung des Dezimalsystems viele Unordnung in dem täglichen Geschäftsverkehr erzeugte, weil es besonders dem gemeinen Manne schwer wurde sich daran zu finden. Dies hat die Regierung veranlaßt, im Jahre 1812 eine Verfügung zu erlassen, nach welcher im Detailhandel das Dezimalsystem folgende Abänderungen erhalten sollte:

Beim Längenmaasse sollen für zu messende Gegenstände ein Maaß von 2 Meter Länge angenommen werden, welches in 6 Fuß eingetheilt und den Namen Toise (toise) oder Klafter tragen soll. Ein Drittel Meter oder $\frac{1}{3}$ Toise soll Fuß genannt, und in 12 Abtheilungen oder Zolle (pouce), und der Zoll in 12 Linien (lignes) zerlegt werden.

Stoffe, Leinwand und dergleichen können mit einem Maaße gemessen werden, welches 12 Dezimetern gleich ist und Elle (aune) heißt. Auf der einen Seite soll die

Vertheilung in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, auch $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, auf der andern Seite aber die Abtheilung des Meters von 10 zu 10 Theilen stehen.

Für das Getreidemaasß soll ein Maasß bestehen, welches den achten Theil eines Hektoliters hält und Scheffel (boisseau) genannt wird. Seine Eintheilung soll in 2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ Scheffel, oder in $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$ und $\frac{1}{64}$ Hektoliter geschehen.

Das Maasß für Flüssigkeiten, die Pinte (pinte) soll in $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{16}$ Liter zertheilt seyn.

Beim Handlungsgewicht soll das Pfundgewicht (livre usuelle) einem halben Kilogramm oder 500 Grammen gleich kommen, und in 16 Unzen (once), die Unze zu 8 Gros, der Gros zu 72 Grains, außerdem aber in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{64}$ und $\frac{1}{128}$ Grammen getheilt werden.

III. Das preussische Maasß- und Gewichtssystem.

Um der Unsicherheit in Maassen und Gewichten, die seit langer Zeit den Verkehr in den preussischen Staaten erschwerte, abzuheffen, wurde im Jahre 1816 eine neue Maasß- und Gewichtsordnung publicirt, deren wesentliche Bestimmungen folgende sind:

1. Die Längenmaasse.

Das Grundmaasß des Längenmaasses so wie der übrigen Maasse ist der preussische Fuß, welcher in 12 Zoll, und der Zoll in 12 Linien getheilt wird. Zwölf Fuß machen die preussische Ruthen aus, welche bloß zum Gebrauche der Feldmesser zehnthellig eingetheilt wird. Eine Länge von zweitausend solcher Ruthen gibt die preussische Meile. Es ist also 1 Meile = 2000 Ruthen, 1 Ruthen

= 12 Fuß, 1 Fuß = 12 Zoll, und 1 Zoll = 12 Linien. Die neue preussische Elle hält $25\frac{1}{2}$ preussische Zoll, und wird gewöhnlich in halbe, viertel, achtel und sechszehntel Theile eingetheilt. Der Faden bei dem Seewesen enthält 6 preussische Fuß. Das Lachter bei dem Bergbau enthält 80 Zoll, und wird in 8 Achtel, das Achtel in 10 Lachterzoll, der Lachterzoll in 10 Primen, die Prime in 10 Sekunden getheilt.

2. Die Flächenmaasse.

Die Flächenmaasse entspringen ganz aus den Längenmaassen, und ihnen liegt, wie diesen, der preussische Fuß zum Grunde. Ein Quadratzuß wird eingetheilt in 144 Quadratzoll, und ein Quadratzoll in 144 Quadratlinien. — 144 Quadratzuß machen 1 Quadratruthe, und 180 Quadratruthen 1 preussischen Morgen aus. Beim Feldmessen wird die Quadratruthe in 100 Quadratzuß, der Quadratzuß in 100 Quadratzoll, und der Quadratzoll in 100 Quadratlinien eingetheilt.

3. Die Körpermaasse.

Die preussische Kubikruthe enthält 1728 Kubikfuß, und der Kubikfuß 1728 Kubikzoll. Die Schachtruthe, die vorzüglich beim Bauwesen vorkommt, ist 1 Ruthe lang und breit und 1 Fuß hoch. Es enthält daher die Kubikruthe 12 Schachtruthen, und die Schachtruthe 144 Kubikfuß.

Brennholz, Steine und Torf werden nach Klaftern von 108 Kubikfuß gemessen. Eine solche Klafter ist ein rechtwinklich aufgesetzter Haufen, der 6 Fuß lang und breit, und 3 Fuß hoch oder tief ist. Indessen ist auch jede andere Aufsetzung gestattet, wenn sie nur die vorgeschriebene Anzahl Kubikfüße giebt.

Von den Hohlmaaßen zu trockenen Sachen ist der preussische Scheffel die Einheit; er enthält 3072 preuss. Kubizoll oder $1\frac{7}{8}$ Kubikfuß. Der Scheffel wird in 16 Metzen, die Metze in 4 Viertel, welche auch Mäschchen genannt werden, eingetheilt. Gesetzlich ist kein anderes Getreidemaasß anerkannt, als Scheffel; doch wird im Getreidehandel noch nach Wispel zu 2 Malter, 24 Scheffel, 96 Viertel, 384 Metzen, 1536 Mäschchen, gerechnet.

Salz, Kohlen, gebrannter Kalk, Gyps, Asche, und andere trockenen Waaren, werden nach Sonnen gemessen, welche 4 preussische Scheffel enthalten. 9 Sonnen sind 64 Kubikfuß. Die Leinsaatonne enthält $37\frac{2}{3}$ Metzen, es sind demnach 24 solcher Sonnen gleich $56\frac{1}{2}$ preuss. Scheffeln.

Zur Ausmessung der flüssigen Sachen dient das preussische Quart welches $\frac{1}{3}$ der Metze ist und also 64 Kubizoll enthält. Beim Weinmaasß wird das Fuder zu 4 Orhst, der Orhst zu $1\frac{1}{2}$ Ohm oder Mhm, die Ohm zu 2 Eimer, der Eimer zu 2 Anker, und der Anker zu 60 Quart gerechnet. Beim Biermaasß rechnet man ein Gebräude zu 9 Rufen, 1 Rufe zu 2 Faß, 1 Faß zu 2 Sonnen, und 1 Sonne zu 100 Quart.

4. Gewichte.

Das Gewicht hängt ganz von den übrigen Maasßen ab. Füllt man nämlich ein Gefäß, das genau einen Kubikfuß enthält, mit distillirtem Wasser, im luftleeren Raum, bei einer Temperatur von 15 Graden des Reaumur'schen Quecksilberthermometers, so gibt der 66ste Theil vom Gewichte dieses Wassers das preussische Pfund, welches in 32 Loth, und das Loth in 4 Quentchen getheilt wird. 110 Pfund sind ein Zentner, und 4000 Pfund eine preuss. Schiffslast. Beim Gold- und Silbergewicht