

pferen und 2 schärferen Seitenkanten, ungleichen Endkanten, und nur eine derselben an dem einen Ende entspricht einer am anderen Ende. Die Abänderungen des Henoëders sind, wie leicht erklärlich, sämmtlich unsymmetrisch. Eine Abänderung, welche der an Fig. 63 bemerkbaren ähnlich ist, findet man am schwefelsauren Kupferoxyd, Labrador und einigen wenigen anderen.

Absolutes Gewicht der Körper.

Die Körper ziehen sich gegenseitig an. Die Kraft, in Folge welcher dies geschieht, nennen wir Anziehungskraft oder Attraktion. Die Massen der Körper auf der Erdoberfläche sind aber im Verhältnisse zur Masse der Erdkugel gewöhnlich so gering, dass diese Anziehungskraft unter sich unserer Wahrnehmung entgeht; wir beachten daher nur die Anziehungskraft, welche die Erde gegen die Körper auf ihr ausübt. Diese äussert sich durch das Bestreben der Körper sich ihr zu nähern, auf sie zurückzufallen, wenn sie von ihr getrennt sind. Vermöge dieses Bestrebens der Körper, welches die Schwere heisst, üben sie einen Druck aus auf jedes Hinderniss, welches sich dieser ihrer Bewegung entgegenstellt. Da nun alle Theile der Anziehungskraft gleich stark folgen, so muss auch der Druck, den sie ausüben, um so grösser sein; je grösser ihre Menge, je grösser die Masse eines Körpers ist. Die Grösse oder die Stärke dieses Druckes nennt man das Gewicht.

Die Bestimmung der Masse eines Körpers, seines Gewichts, geschieht auf der Wage mittelst gewisser Maasseinheiten: der Gewichte. Die Operation, durch die man ermittelt, wieviel der Maasseinheiten erforderlich sind, um einen Körper auf der Wage im Gleichgewichte zu erhalten, nennt man das Wägen, und die Summe dieser Maasseinheiten nennt man das absolute Gewicht des Körpers. „Ein Stück Salmiak wiegt vier Pfund“ heisst: das Stück Salmiak übt einen Druck auf seine Unterlage aus, wie vier der Maasseinheiten, welche man Pfunde nennt. Das Wägen der Gefässe, in denen Substanzen abgewogen wer-

den, heisst das Tariren und das Gewicht des tarirten Gefässes heisst die Tara. Die Hauptbestandtheile einer Wage (so wie sie die Pharmaceuten gewöhnlich gebrauchen) ist der Wagebalken. Dieser repräsentirt einen gleicharmigen Hebel, an welchem man drei Hauptpunkte unterscheidet: den Drehpunkt oder Unterstützungspunkt (Hypomochlium) und die beiden Angriffspunkte der Kraft und der Last, welche letzteren sich an beiden Enden des Balkens in den Punkten befinden, in welchen die Schneiden zum Anhängen der Schalen sind, und daher auch die Anhängpunkte heissen. Der Drehpunkt ist da, wo der Balken mittelst zweier seitenständigen Zapfen in den Pfannen der Scheere liegt. Die Richtigkeit einer Wage wird durch folgende Umstände bedingt:

Der Drehpunkt muss über dem Schwerpunkt des Balkens liegen. Den Schwerpunkt findet man, wenn man den Balken mit seiner Zunge auf seiner breiten Seite auf der Spitze eines eisernen Nagels balancirt. Da, wo er in horizontaler Lage von der Spitze des Nagels getragen wird, ist auch der Schwerpunkt. Fielen Schwer- und Drehpunkt in einen Punkt zusammen, so würde auch der Balken in einer jeden Lage, die man ihm giebt, verharren und Schwingungen desselben wären nicht möglich, und läge der Schwerpunkt über dem Drehpunkt, so würde der Balken, aus seiner horizontalen Lage gebracht, nach der einen oder anderen Seite herunterhängen und könnte in die horizontale Lage nicht von selbst zurückkehren. Ferner müssen die Aufhängpunkte und der Drehpunkt in ein und derselben Ebene liegen. Läge der Drehpunkt unter derselben, so würde auch der Schwerpunkt mit zunehmender Belastung der Wage sich dem Drehpunkte in gleichem Maasse nähern. Steigt das Maass der Belastung dann so weit, dass Schwer- und Drehpunkt zusammenfallen, oder der erstere über den letzteren fällt, so hören in dem ersteren Falle die Schwingungen auf, und im anderen Falle schnappt die Wage über. Läge dagegen der Drehpunkt über der gedachten Ebene, so würde auch der Schwerpunkt mit zunehmender Belastung immer tiefer rücken und

die Wage an Empfindlichkeit abnehmen. Drittens muss der eine Aufhängepunkt von dem Drehpunkte ebenso weit entfernt sein, wie der andere, weil bei gleicher Belastung der Schalen die Wage dann immer nach der Seite des längeren Armes ausschlagen würde.

Die Empfindlichkeit der Wage nimmt zu, je näher der Schwerpunkt dem Drehpunkte liegt, je geringer die Reibung der Schneiden auf ihren Stützpunkten, den Pfannen, und je leichter der Wagebalken ist. Mit zunehmender Belastung wird die Empfindlichkeit verringert.

Der Balken einer guten Wage muss, wie aus dem Gesagten von selbst hervorgeht, mit seinen unter sich gleich schweren Schalen sich selbst überlassen die horizontale Richtung behaupten und auf beiden Schalen mit gleichen Gewichten belastet, dadurch in Schwingungen versetzt, in die horizontale Richtung zurückkehren, dieses auch dann thun, wenn die Gewichte miteinander vertauscht werden.

Die Empfindlichkeit der Wage zeigt sich durch den auffallenden Ausschlag bei Belastung einer der Schalen mit einem verhältnissmässig kleinen Gewichte. Um genau zu erkennen, ob der Wagebalken sich in horizontaler Richtung befindet, ist über dem Drehpunkt die Zunge, Zeiger, in rechtwinkliger Stellung angebracht. Steht selbige mit der Scheere parallel oder zeigt sie mit ihrer Spitze an einer feststehenden graduirten Platte auf den O-Punkt, so hat der Balken die horizontale Lage, und die Wage steht im Gleichgewichte.

Der Balken, aus Messing oder Stahl bestehend, muss von einer Festigkeit und Stärke sein, dass er bei Belastung der Wage mit einem ihrer Grösse entsprechenden Gewicht keine Biegung erleidet und die Schneiden und Pfannen müssen aus gut gehärtetem Stahl bestehen.

Man unterscheidet in Deutschland Handelsgewicht oder bürgerliches oder Civilgewicht und Medicinalgewicht. Im Allgemeinen hat das Medicinalgewicht als Gewichtseinheiten: Pfunde, Unzen, Drachmen, Skrupel, Grane, wie die folgende Tabelle zeigt.

Pfund	Unzen	Drachmen	Skrupel	Gran
1	12	96	288	5760
	1	8	24	480
		1	3	60
			1	20

Das Medicinalgewicht ist aber nicht überall gleich, sondern differirt ausserordentlich. Sehr verbreitet ist das sogenannte alte Nürnberger Medicinalgewicht. Die Schleswig-Holsteinische, Hamburgische und Hessische Pharmacopoe verordnen den Gebrauch des Nürnberger Medicinalgewichts, geben dasselbe aber von verschiedenen Grössen an, wie weiter unten angegeben ist. Die Sächsische und Preussische Pharmacopoe haben das Preussische Medicinalgewicht, welches etwas leichter als das Nürnberger ist, aufgenommen. Besonders Werth hat das neue Französische metrische oder Grammgewicht, welches sich auch in den meisten wissenschaftlichen Werken eingebürgert hat. Die Grundlage ist das Meter, ein Längenmaass = $\frac{1}{10,000,000}$ Theil eines Erdmeridianquadranten. Die Eintheilung geschieht nach dem Decimalsystem durch Multiplikation und Division mit 10, 100, 1000 etc. Die Multiplikation wird durch Griechische, die Division durch Lateinische Zahlwörter unterschieden.

1 Meter	=	1 Meter (= 3,1862 Preuss. Fuss)
10 "	=	1 Dekameter
100 "	=	1 Hektometer
1000 "	=	1 Kilometer
$\frac{1}{10}$ "	=	1 Decimeter
$\frac{1}{100}$ "	=	1 Centimeter
$\frac{1}{1000}$ "	=	1 Millimeter
etc.		

1 Centimeter oder 10 Millimeter

10 Centimeter oder 100 Millimeter

Die Grundeinheit des Französischen Gewichts ist das Gramm. Dieses ist nämlich das Gewicht eines Kubikcen-

timeters Wasser bei $+ 4,1^{\circ}$ C. im luftleeren Raume gewogen. Aus dem Gramm werden nach denselben Principien wie aus dem Meter Ueber- und Unterabtheilungen gebildet

1	Gramm	= 1 Gramm
10	"	= 1 Dekagramm
100	"	= 1 Hektogramm
1000	"	= 1 Kilogramm (abgekürzt Kilo)
$\frac{1}{10}$	"	= 1 Decigramm
$\frac{1}{100}$	"	= 1 Centigramm
$\frac{1}{1000}$	"	= 1 Milligramm.

Die Einheit des Hohlmaasses findet aus dem Gramm sein Entstehen, nämlich das Liter ist = 1 Kilogramm Wasser bei $+ 4,1^{\circ}$ C. oder dem Volumen nach = 1000 Kubikcentimeter.

1	Liter	= 1 Liter (= $34\frac{5}{8}$ Unzen Preuss.)
10	"	= 1 Dekaliter
100	"	= 1 Hektoliter
1000	"	= 1 Kiloliter (= 1 Kubikmeter = 1 Stern)
$\frac{1}{10}$	"	= 1 Deciliter (3 Unzen, 3 Dr., 22 Gr. Preuss.)
$\frac{1}{100}$	"	= 1 Centiliter
$\frac{1}{1000}$	"	= 1 Milliliter (= 1 Kubikcentimeter = 1 Gramm Wasser).

Das Nürnberger Medicinalgewicht wird von der Hamb. Pharmokopoe 1 Pfund oder 12 Unzen = 357,629 Grammen, von der Hannov. Pharm. 1 Pfd. od. 12 Unzen = 357,56686 Gram., von der Schleswig-Holsteinschen und Hessischen Pharm. 1 Pfund oder 12 Unzen = 357,66391 Grammen angegeben.

Nach *Lohmann* ist richtiger ein Pfund Nürnberger Medicinalgewicht = 357,8436 Grammen. Das Preussische oder Sächsische Medicinalgewicht enthält auf 12 Unzen 350,7835 Grammen.

Grammen- gewicht	Betrag in	
	Nürnberger Med.- Gewicht.	Preussisch. u. Sächs. Med.-Gew.
1 Myriagramm = 10,000 Gram- men	27 Pfd., 11 Unz., 2 Dr., 2 Skr., 4,2 Gran oder 160964,2 Gran	28 Pfd., 6 Unz., 2 Skr., 3,8 Gran oder 164203,8 Gran.
1 Kilogramm = 1000 Gramm.	2 Pfd., 9 Unz., 4 Dr., 16,42 Gran	2 Pfd., 10 Unz., 1 Dr., 2 Skr., 0,38 Gran.
1 Hektogramm = 100 Grammen	3 Unz., 2 Dr., 2 Skr., 9,64 Gran.	3 Unz., 3 Dr., 1 Skr., 2,04 Gran.
1 Dekagramm = 10 Grammen	2 Dr., 2 Skr., 0,96 Gran	2 Dr., 2 Skr., 4,20 Gran.
1 Gramm	16,10 Gran	16,42 Gran.
1 Decigramm = $\frac{1}{10}$ Gramm.	1,61 (= $1\frac{3}{5}$ circa) Gran	1,64 (= $1\frac{3}{5}$ circa) Gran.
1 Centigramm = $\frac{1}{100}$ Gramm.	0,161 (= $\frac{1}{6}$ circa) Gran	0,164 (= $\frac{1}{6}$ circa) Gran.
1 Milligramm = $\frac{1}{1000}$ Gramm.	0,016 (= $\frac{1}{60}$ circa) Gran	0,016 Gran.

Die für den Pharmaceuten wichtigsten Gewichte, Hohl- und Längenmaasse einiger Länder Deutschlands sind im Folgenden angegeben (nach *Noback's* Taschenbuch der Münz- etc. Verhältnisse etc. 1851).

Preussen. Medicinalgewicht. 12 Unzen = 350,7835 Gramm. = $\frac{3}{4}$ Pfd. Handelsgewicht.

Handelsgewicht. 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen. 1 Pfund (= 16 Unzen) = 467,711 Gramm.

1 Centner zu 110 Pfund = 51,4482 Kilogramm.

Hohlmaass für Flüssigkeiten. 1 Quart = 1,145031 Liter. Das Apothekerquart (mensura) ist = 36 Unzen.

Längenmaass. 1 Fuss zu 12 Zoll, 1 Zoll zu 12 Linien. 1 Fuss, = $\frac{1}{2}$ Elle, = 139,13 Paris. Lin., = 0,31385354275 Meter.

2 Zoll Rheinländisch. oder Preuss. Maass.

2 Zoll Pariser Maass.

Sachsen. Medicinalgew. ist gleich dem Preuss. Medicinalgewicht.

Handelsgew. Das ältere hat dieselbe Eintheilung, wie das Preuss. 1 Pfund wiegt 467,086162343 Gramm. Das neue Handelsgewicht: 1 Centner zu 100 Pfund, 1 Pfund zu 10 Kilas, 1 Kil. zu 10 Hektas, 1 Hekt. zu 10 Dekas, 1 Dekas zu 10 As. 1 Pfund = 500 Gramm. = $\frac{1}{2}$ Kilogramm.

Hohlmaass für Flüssigkeiten. 1 (Dresdner) Kanne zu 2 Nösel. 1 Kanne = 0,93559175 Liter.

Längenm. 1 Fuss zu 12 Zoll, = $\frac{1}{2}$ Elle, = 0,28319 Meter, = 125,537 Paris. Lin.

2 Zoll Sächsisch Maass

Hannover. Medicinalgew. (neues) ist gleich dem Preuss. Medicinalgewicht. 1 Pfund = 12 Unzen = $\frac{1}{4}$ Handelpfund. Das alte Medicinalgewicht: 12 Unzen = 357,56686 Gramm.

Handelsgew.: 1 Centner 100 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen. 1 Pfund ist gleich 1 Pfund Preuss. Handelsgewicht.

Hohlmaass für Flüssigkeiten. 1 Quartier = 0,973489 Liter, = 33 $\frac{1}{4}$ Unzen destill. Wasser bei 15° R.

Längenm. 1 Fuss zu 12 Zoll, 1 Zoll zu 12 Linien. 1 Fuss = 0,2920947 Meter, = 129,4844 Paris. Lin.

Hamburg. Medicinalgew. 12 Unzen oder 1 Pfund = 357,62837 Gramm. Das bisherige laut d. Codex medicamentarius 1835 hatte eine Schwere von 357,66391 Gramm.

Handelsgew. Der Centner zu 112 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen, 1 Quentchen zu 4 Pfenniggewicht. 1 Pfund = 484,60945 Gramm. 1 Centner = 54,276 Kilogramm.

Hohlm. für Flüssigkeiten. 1 Quartier = 0,905 Liter. 1 Stübchen = 4 Quartier = 3,62. 1 Viertel = 8 Quartier = 7,24 Liter.

Längenm. 1 Fuss zu 12 Zoll, 1 Zoll zu 8 Theilen. 1 Fuss = $\frac{1}{2}$ Elle = 0,28657 Meter.

Mecklenburg-Strelitz. Handelsgew. = dem Preuss.

Hohlm. für Flüssigkeiten = dem Mecklenb. Schweriner.

Längenm. = dem Preussischen. 1 Elle = $26\frac{1}{2}$ Preuss. Zoll.

Mecklenburg-Schwerin. Medicinalgew. = dem Preuss.

Handelsgew. 1 Centner zu 112 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen oder Quentlin. 1 Pfund = 484,7078 Gramm.

Hohlm. für Flüssigkeiten: 1 Quartier oder Pott soll = 0,9057 Liter sein.

Längenm. ist gleich dem Hamburger.

Schleswig-Holstein. Medicinalgew. = 12 Unzen = 357,66391.

Handelsgew., Hohlm. für Flüssigkeiten und Längenmaass sind den entsprechenden Hamburger Maassen und Gewichten gleich.

Das Dänische Handelsgew. 1 Centner zu 100 Pfund, 1 Pfund zu 16 Unzen, 1 Unze zu 2 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen, 1 Quentchen zu 4 Ort, 1 Ort zu 16 Es, 1 Es zu 8 Gran. 1 Pfund, = 500 Gramm, = $\frac{1}{2}$ Kilogramm.

Das Dänische Flüssigkeitsm.: der Pott = 0,96612 Liter.

Das Dänische Längenm. stimmt mit dem Preuss. überein.

Oldenburg. Medicinalgew. ist das Nürnberger in Schleswig-Holstein gültige.

Handelsgew. 1 Centner zu 100 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen, 1 Quentchen zu 4 Pfennig, 1 Pfennig zu 16 As. 1 Pfund = 480,367 Gramm.

Längenm. 1 Fuss zu 12 Zoll, 1 Zoll zu 12 Linien. 1 Fuss = 0,29588 Meter. 1 Elle = 0,5809 Meter.

Birkenfeld hat die Preussischen Maasse und Gewichte.

Braunschweig. Medicinalgew. ist das Preussische.

Handelsgew. 1 Centner zu 100 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen. 1 Centner, = 1 Hannöv. Centner, = $\frac{1}{11}$ Preuss. Centner.

Hohlm. für Flüssigkeiten: 1 Quartier enthält (bei + 15° R.) 2 Handelspfund dest. Wasser. 1 Quartier = 0,936844 Liter.

Längenm. 1 Fuss zu 12 Zoll, 1 Zoll zu 12 Linien. 1 Fuss = 0,28536238 Meter.

Anhalt-Bernburg, A.-Dessau, A.-Köthen. Maasse

und Gewichte sind den Preuss. gleich. (1 Köthener Elle = 0,6359 Meter).

Weimar. Medicinalgew. ist gleich dem Preuss.

Handelsgew. 1 Centner zu 110 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen. 1 Pfund = 467,6246 Gramm.

Längenm. 1 Fuss zu 12 Zoll, 1 Zoll zu 12 Linien, 1 Linie zu 10 Punkten. 1 Fuss = $\frac{1}{2}$ Elle = 0,2819786 Meter.

Gotha. Medicinalgew. ist das alte Nürnberger.

Handelsgew. ist gleich dem Preuss.

Hohlm. für Flüssigkeiten 1 Kanne = 1,819 Liter.

Längenm. 1 Fuss = 0,28762 Meter. 1 Elle = 0,56264 Meter.

Koburg. Medicinalgew. ist das alte Nürnberger.

Handelsgew. 1 Centner zu 100 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen. 1 Pfund = 509,996 Gramm.

Hohlm. für Flüssigkeiten. 1 Maass = 0,9668 Liter.

Längenm. 1 Fuss = 0,30397 Meter.

Oestreich. Medicinalgew. 12 Unzen (24 Loth) = 420,009 Gramm.

Handelsgew. 1 Centner zu 100 Pfund, 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen, 1 Quentchen zu 4 Sechzehntel oder Pfennige. 1 Pfund = 560,012 Gramm.

Hohlm. für Flüssigkeiten. 1 Maass oder Kanne (zu 4 Seidel) = 1,415131 Liter.

Längenm. 1 Fuss = 0,31611095 Meter. 1 Elle = 0,7792135 Meter.

Baiern. Medicinalgew. 12 Unzen = 360 Gramm.

Handelsgew. 1 Centner zu 100 Pfund. 1 Pfund = 560 Gramm.

Hohlm. für Flüssigkeiten. 1 Maass (Kanne) = 1,06903 Lit.

Längenm. 1 Fuss (zu 12 Zoll) = 0,29185916 Meter.
1 Elle = 2 Fuss $10\frac{1}{4}$ Zoll = 0,8330147 Meter.

Hessen-Kassel. Medicinalgew. 12 Unzen = 357,6639 Gramm.

Handelsgew. 1 Centner zu 108 Pfund. 1 Pfund zu 32 Loth, 1 Loth zu 4 Quentchen. a) Schergewicht 1 Pfd. = 484,2425 Gramm; b) Leichtgew. 1 Pfund = 467,812 Gramm.

Längenm. 1 Fuss, = 11 Rheinl. oder Preuss. Zoll, = 0,287699 Meter.