

SECTION OF ANALYTICAL CHEMISTRY  
COMMISSION ON MICROCHEMICAL TECHNIQUES\*

RECOMMENDATIONS FOR TERMINOLOGY  
TO BE USED WITH PRECISION BALANCES

EMPFEHLUNGEN ZUR TERMINOLOGIE  
BEI PRÄZISIONSWAAGEN

RECOMMANDATIONS SUR LA TERMINOLOGIE  
CONCERNANT LES BALANCES DE PRÉCISION

*Load* shall be the total weight acting, after counterbalancing, upon the terminal bearing which carries the object of weighing.

*Belastung* sei das Gesamtgewicht, das nach erfolgtem Austarieren auf jene Endschneide wirkt, die das Objekt der Wägung trägt.

*Charge* est le poids total agissant, après tarage, sur le couteau qui porte l'objet à peser.

*Capacity* shall be the maximum safe load claimed by the manufacturer.

*Tragfähigkeit* sei die vom Hersteller vorgesehene Höchstbelastung.

*Capacité*, charge maximum indiquée par le constructeur.

*Precision of indication* shall be the standard deviation of the instrument indication, *i*, for a stated load.

*Präzision der Anzeige* sei die mittlere Schwankung der Instrumentanzeige, *i*, für eine angegebene Belastung.

*Précision de lecture* (indication) est la déviation standard des indications, *i*, de la balance pour une charge donnée.

*Value of division* (in weight units per division of the pointer scale) is determined by empirical calibration. It is the reciprocal of the sensitivity and, like the latter, usually varies somewhat with the load.

\* M. K. Zacherl (Austria), H. Malissa (Germany), A. A. Benedetti-Pichler (U.S.A.), E. Abrahamczik (Germany), R. Belcher (U.K.), C. L. Wilson (U.K.), H. Lieb (Austria), P. E. Wenger (Switzerland), P. H. Kirk (U.S.A.).

## SECTION OF ANALYTICAL CHEMISTRY

*Wert des Teilstriches* (in Gewichtseinheiten pro Teilstrich der Zeigerskala) wird durch empirische Eichung bestimmt. Er ist der Empfindlichkeit reziprok und ändert sich wie diese in der Regel etwas mit der Belastung.

*Valeur d'une division* (en unités de poids par division de l'échelle) est déterminée empiriquement. C'est l'inverse de la sensibilité et comme celle-ci varie en général un peu avec la charge.

*Instrument indication,  $i$* , is the observed deflection or rest point multiplied by the value of the division for the load in question.

*Instrumentanzeige,  $i$* , ist der beobachtete Ausschlag oder Ruhepunkt multipliziert mit dem Wert des Teilstriches für die betreffende Belastung.

*Indication de l'instrument,  $i$* , pour une charge déterminée est le produit de la valeur d'une division par le nombre de celles-ci (indiqué par l'aiguille ou l'index de la balance).

*No-load indication,  $i_0$* , is the deflection or rest point (no-load reading), multiplied by the value of the division for zero load (rider at zero).

*Leeranzeige,  $i_0$* , sei der Ausschlag oder Ruhepunkt (Leerableung) der unbelasteten Waage multipliziert mit dem Wert des Teilstriches für Last Null (Reiter auf Null).

*Indication (valeur) à vide,  $i_0$* , est le produit de la valeur d'une division par le nombre de celles-ci, indiqué par l'index (aiguille) lorsque la balance n'est pas chargée.

*Deflection* (in divisions of the pointer scale) is the other point of reversal of an ideal swing starting at the zero point of the pointer scale. Since the points of reversal of an ideal swing are located symmetrically around the rest point, the deflection is equal to twice the rest point.

*Ausschlag* (in Teilstrichen der Zeigerskala) entspricht dem zweiten Umkehrpunkt einer ungedämpften Schwingung des Zeigers, die am Nullpunkt der Zeigerskala beginnt. Da eine ungedämpfte Schwingung symmetrisch um den Ruhepunkt erfolgt, ist der Ausschlag das Doppelte des Ruhepunktes.

*Déflexion* (exprimée en divisions de l'échelle) est donnée par la seconde position de retour de l'aiguille dans les cas d'oscillations non amorties, lorsque le départ de celle-ci a lieu au point 0 de l'échelle. Comme une oscillation non amortie se fait symétriquement par rapport à la position de repos, la déviation correspond au double de cette position.

*Rest point* is the position of the pointer with respect to the pointer scale when the motion of the beam has ceased.

*Ruhepunkt* ist die Zeigerstellung mit ruhendem Balken.

*Position de repos* est la position de l'aiguille par rapport à la graduation lorsque les oscillations du fléau ont cessé.

*Zero point of scale* indicates the rest point of the properly adjusted balance with no load on the pans and the rider (chain) in zero position.

## SECTION OF ANALYTICAL CHEMISTRY

*Nullpunkt der Zeigerskala* gibt den Ruhepunkt der unbelasteten und richtig eingestellten Waage mit Reiter (Kettengewicht *etc.*) in Nullstellung.

*Zéro de l'échelle* correspond à la position de repos de la balance non chargée et correctement ajustée, le cavalier étant placé sur le zéro de l'échelle du fléau.

*Sensitivity* for a stated load shall be the response per unit of mass in divisions of the pointer scale per unit of mass.

*Empfindlichkeit* für eine angegebene Belastung sei das Verhältnis der Änderung der Zeigerablesung zur Grösse der sie verursachenden Gewichtsänderung (Teilstriche per Gewichtseinheit).

*Sensibilité*, pour une charge donnée, sera l'effet de l'unité de masse exprimé en divisions de l'échelle par unité de masse (nombre de traits de la graduation par unité de masse (poids)).

*Readability* shall be the smallest fraction of a division to which the index scale can be read with ease either by estimation or by use of a vernier. It should normally be expressed in divisions of the pointer scale.

*Ablesbarkeit* sei der kleinste Bruchteil eines Teilstriches, der noch leicht entweder durch Schätzung oder unter Benutzung eines Nonius—wenn ein solcher gegeben ist—bestimmt werden kann. Als Einheit diene der Teilstrich der Zeigerskala.

*Appréciation de la lecture* est la plus petite fraction d'une division susceptible d'être appréciée, soit par lecture directe, soit à l'aide d'un vernier.

*Milligram equivalent of readability* shall be the product of readability and value of the scale division (in milligrams per division).

*Milligrammäquivalent der Ablesbarkeit* sei das Produkt aus Ablesbarkeit und Wert des Teilstriches in Milligramm per Teilstrich.

*Sensibilité de la lecture en milligrammes équivalents* est le produit de l'appréciation par la valeur en milligrammes correspondant à une division de l'échelle.

## APPLICATIONS      ANWENDUNGEN      APPLICATIONS

*Precision of a balance* shall be stated as standard deviation of the instrument indication for a stated load ( $l_{20}$ , for 20 g). A statement of the procedure, conditions, and experience of observer should be included.

*Genauigkeit der Waage* sei die mittlere Schwankung der Anzeige für eine angegebene Belastung ( $l_{20}$ , für 20 g). Angaben über Wägevorfahren, Arbeitsbedingungen und Erfahrung des Beobachters sollen beigefügt werden.

*Précision de la balance* est la déviation standard des indications de l'instrument pour une charge donnée ( $l_{20}$ , tare 20 g). Des précisions doivent être données sur les conditions de pesée et sur l'habileté expérimentale de l'observateur.

## SECTION OF ANALYTICAL CHEMISTRY

*Range of applicability of balance as function of capacity and precision*

*Anwendungsbereich der Waage in Abhängigkeit von Tragfähigkeit und Präzision*

*Limite d'application de la balance en ce qui concerne la capacité et la précision*

<i>Balance Waage Balance</i>	<i>Capacity in Tragfähigkeit in Capacité en g</i>	<i>l<sub>mg</sub></i>
Analytical balance Analysenwaage Balance analytique	50–200	0.01–0.05
Microchemical balance Mikrochemische Waage Balance microchimique	5–20	0.001–0.005
Assay balance Probierwaage Balance d'essai	1–5	0.0005–0.002

*Precision of a weighing* depends upon the method of weighing and upon the precision of indication, *l*, for the load in question.

*Präzision der Wägung* hängt vom Wägeverfahren und der Präzision der Anzeige, *l*, bei der betreffenden Belastung ab.

*Précision de la pesée* dépend de la méthode de pesée et de la précision de l'indication, *l*, pour la charge en question.

<i>Methods Wägeverfahren Méthodes</i>	<i>Precision Präzision Précision</i>
Direct weighing Proportionalwägung Pesée directe	$\pm (l^2 + l_0^2)^{\frac{1}{2}}$
For small loads Bei kleinen Belastungen Pour faible charge	$1.4 l_0$
Substitution Substitutionswägung Substitution	$1.4 l$
Transposition Gauss'sche Doppelwägung Transposition	$l/1.4$

*Correction of direct weighings*—Direct weighings are corrected by subtracting the no-load indication. Direct weighings to be used for the determination of the arm ratio must be corrected for the no-load indication.

## SECTION OF ANALYTICAL CHEMISTRY

*Berichtigung von Proportionalwägungen*—Subtrahieren der Leeranzeige berichtigt Proportionalwägungen für Abweichungen der Leeranzeige von Null. Proportionalwägungen, die für die Bestimmung des Armverhältnisses benutzt werden sollen, müssen für die Leeranzeige berichtigt werden.

*Correction de la pesée directe*—La pesée directe est corrigée par soustraction de l'indication de la balance à vide. La pesée directe, utilisée pour la détermination du rapport des bras de levier doit être corrigée en tenant compte de l'indication de la balance non chargée.