

Chemikerinnen und Chemiker verwenden zum Abwiegen von Stoffmengen meist Laborwaagen. In der Regel wiegen Laborwaagen bis auf ein Tausendstel Gramm, also ein Milligramm, genau. Allerdings führen bei so geringen Mengen bereits Feuchtigkeit oder Fingerabdrücke zu falschen Ergebnissen. Deshalb müssen Proben vor dem Wiegen getrocknet werden und dürfen niemals mit den Fingern berührt werden. Für das Abwiegen von besonders geringeren Mengen stehen Analysenwaagen zur Verfügung. Sie erreichen eine Genauigkeit von 0,1 Milligramm. Ihr Waagenteller ist in einem Gehäuse mit schiebbaren Seitenwänden untergebracht. Die Analysenwaagen selbst stehen gewöhnlich in einem speziellen Wägeraum.

Chemikerinnen und Chemiker halten sich beim Abwiegen an einige Regeln, um die gewünschte Masse der benötigten Chemikalien zu erhalten, die Chemikalien beim Wiegen nicht zu verunreinigen und außerdem die empfindlichen Waagen nicht zu beschädigen:

- Die Waage sollte bereits einige Minuten vor dem Wiegen eingeschaltet sein und muss ganz eben stehen.
- Beim Bedienen der Waage sollte man nicht den Tisch berühren, auf dem sie steht.
- Vor dem Wiegen muss die Waage zunächst auf Null tariert werden. Damit überprüft man, ob die Waage funktionsfähig ist.
- Bei Analysenwaagen werden vor jedem Ablesen der Anzeige immer alle Seitenwände geschlossen, damit keine Luftbewegungen den Messwert verfälschen.

Wenn die Anzeige nach dem Trieren auf Null stehen bleibt, beginnt das eigentliche Wiegen.

- Dabei trägt man Handschuhe und gibt Chemikalien niemals direkt auf den Waagenteller. Dies würde die Waage verschmutzen, und man könnte so die abgewogene Chemikalie nicht vollständig in ein Gefäß überführen. Stattdessen verwendet man zum Wiegen z.B. von Pulvern oder Körnern in der Regel ein Wägeschiffchen. Das ist ein Schälchen aus Kunststoff oder Papier, das ein vollständiges Umgießen der Chemikalien in ein anderes Gefäß ermöglicht. Man legt das Wägeschiffchen auf den Waagenteller, tariert die Waage erneut und wartet ab, ob die Anzeige bei Null stehen bleibt. Danach wird mit einem sauberen Löffel oder Spatel die Chemikalie in das Wägeschiffchen gegeben, bis die gewünschte Menge erreicht ist. Das Wägeschiffchen wird herausgenommen.
- Hinterlassen wird die Waage immer in sauberem Zustand.

Die empfindlichsten Waagen der Welt werden übrigens von Physikern verwendet. Sie können damit extrem geringe Massen im Yocotogramm-Bereich ermitteln. Ein Yoctogramm entspricht 0,000 000 000 000 000 000 000 001 Gramm.