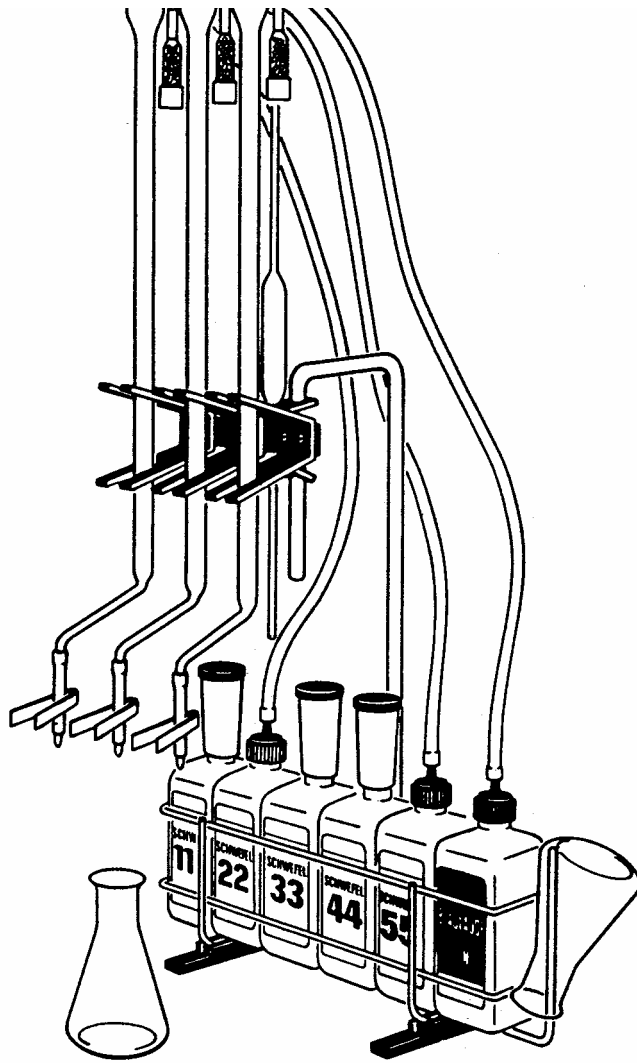


# **TITROFIX-Geräte nach Dr. Rebelein zur Schnelltitration des Gesamt-SO<sub>2</sub> , des freien SO<sub>2</sub> und der Gesamtsäure von Weissweinen**

**Stand 01/2002**

Seite 1-4

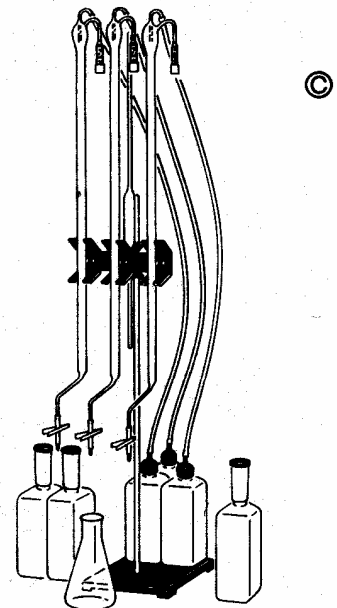
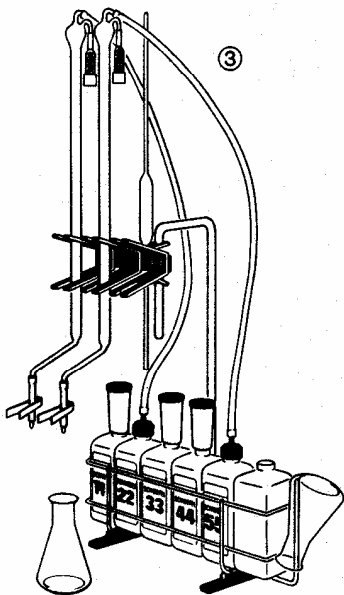
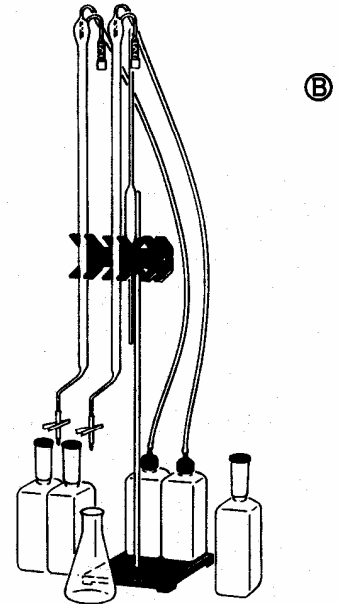
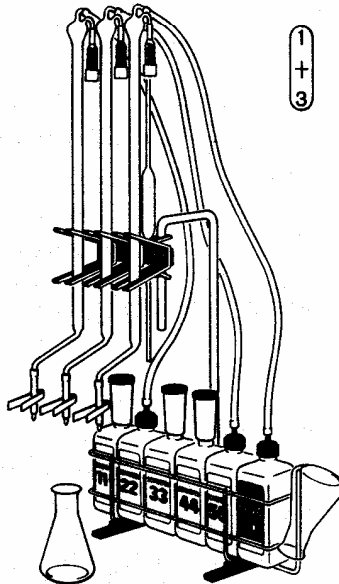
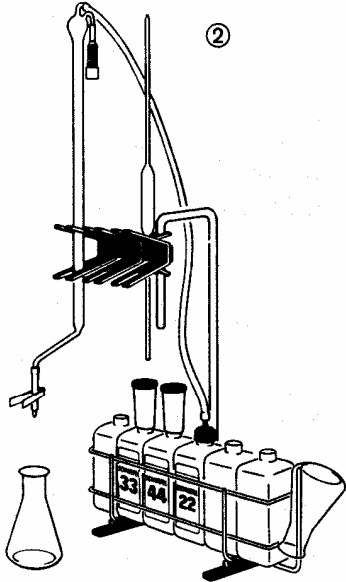
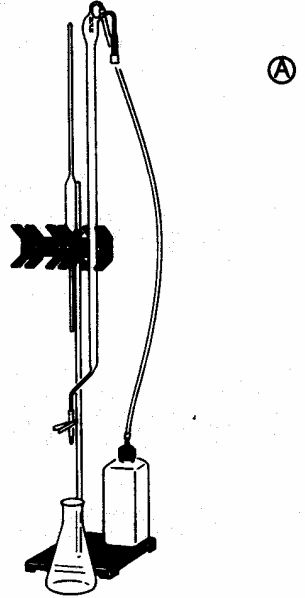
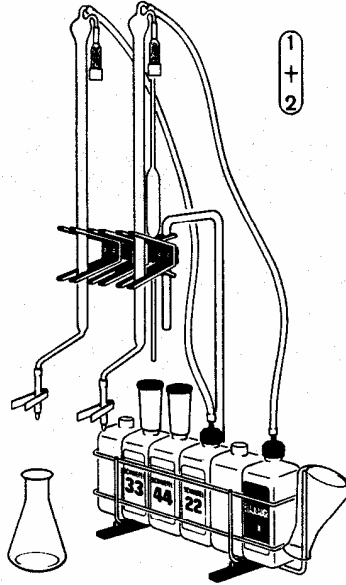
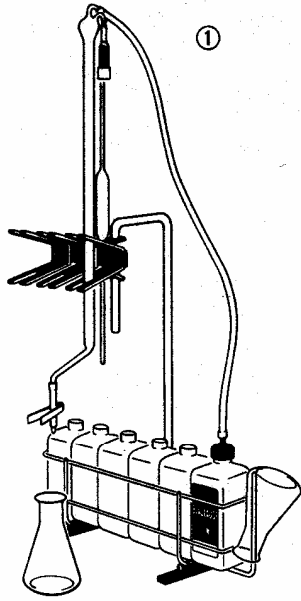
- **Die Messergebnisse sind in nur 3 Minuten verfügbar.**
- **Der eindeutige Farbumschlag zeigt den Titrationsendpunkt an.**
- **Auch für hellfarbene Rotweine (Trollinger) geeignet.**
- **Arbeitserleichterung, Messgenauigkeit und Zeitersparnis durch automatische Büretten und Dosierzylinder.**
- **Geschlossenes Zugabekonzept für alle Lösungen, rasche Reaktionsabläufe.**
- **Systemkontrolle durch Blindwerttitration.**
- **Im Tragekorb überall flexibel anwendbar.**



**mobil**

**TITROFIX**

**stationär**



## Titriergerät TITROFIX für Gesamtsäure, freies SO<sub>2</sub> und Gesamt-SO<sub>2</sub>

- **Mobile TITROFIX-Reihe:**

|                |   |
|----------------|---|
| TITROFIX ①     | für Gesamtsäure (GS)                                      |
| TITROFIX ②     | für freies SO <sub>2</sub>                                |
| TITROFIX ① + ② | für GS + freies SO <sub>2</sub>                           |
| TITROFIX ③     | für freies SO <sub>2</sub> und Gesamt-SO <sub>2</sub>     |
| TITROFIX ① + ③ | für GS, freies SO <sub>2</sub> und Gesamt-SO <sub>2</sub> |
- **Stationäre TITROFIX-Reihe:**

|            |   |
|------------|---|
| TITROFIX A | für Gesamtsäure (GS)                                      |
| TITROFIX B | für freies SO <sub>2</sub> und Gesamt-SO <sub>2</sub>     |
| TITROFIX C | für GS, freies SO <sub>2</sub> und Gesamt-SO <sub>2</sub> |

Jedes **TITROFIX-Gerät** ist mit dem Dreifach-Bürettenhalter für die individuelle Methodenkomplettierung vorbereitet.

### Arbeitsmittel:

**Mobil:** TITROFIX-Korb 6/500 ml mit Stativstab 8 mm Bürettenhalter 12-12-12/8 mm

**Stationär:** Stativplatte mit Alu-Stab 600x12 mm Bürettenhalter 12-12-12-/12 mm

Je nach Modell dazu:

- Vollpipette 25 ml (Ausblaspipette)
- 2 Erlenmeyer-Kolben 200 ml
- Automatikus-Bürette 25 ml für 1/3 n Blaulauge
- Automatikus Bürette „SO<sub>2</sub>-Titration Rebelein“ mit Zusatzskala 0-100 mg/l freies SO<sub>2</sub>/ 0-25 ml für Titration mit „Schwefel 22“
- Automatikus-Bürette „SO<sub>2</sub>-Titration Rebelein“ 0-500 mg/l Gesamt-SO<sub>2</sub> für „Schwefel 55“
- Poly-Dosierzylinder 10 ml für „Schwefel 11“
- Poly-Dosierzylinder 10 ml für „Schwefel 33“
- Poly-Dosierzylinder 10 ml für „Schwefel 44“
- Analysen-Anleitungen

### Reagenzien:

- 500 ml 1/3 n Blaulauge in Poly-Flasche
- 500 ml „Schwefel 11“ in Poly-Flasche
- 500 ml „Schwefel 22“ in Poly-Flasche
- 500 ml „Schwefel 33“ in Poly-Flasche
- 500 ml „Schwefel 44“ in Poly-Flasche
- 500 ml „Schwefel 55“ in Poly-Flasche

Für Titration der Reduktone/Ascorbinsäure zusätzlich erforderlich (nicht in Grundausrüstung enthalten):

- 100 ml neutrale Glyoxallösung 40%ig
- Vollpipette 2 ml

# Analysen-Vorschriften

## **Probenvorbereitung:**

Vor der SO<sub>2</sub>-Titration darf enthaltene Kohlensäure aus der zu untersuchenden Probe nicht durch Ausschütteln oder Filtrieren entfernt werden, da sonst auch der Gehalt an freiem SO<sub>2</sub> abnimmt. Ist die Flüssigkeit nicht pipettierfähig, kann die Probenmenge mit einem 25 ml Meßzylinder abgemessen werden.

## **Titration des Gesamt-SO<sub>2</sub>:**

- 10 ml „Schwefel 11“ in Erlenmeyer-Kolben geben;
- 25,0 ml Wein zupipettieren, Pipettenspitze muß gerade in die vorgelegte Lösung eintauchen, ca. 10-15 Sekunden nach Ablauf die Pipette ausblasen und am Glasrand abstreifen;
- 25,0 ml „Schwefel 22“ zufügen;
- Unter Umschwenken **in einem Guß** 10 ml „Schwefel 33“ und wiederum **in einem Guß** 10 ml „Schwefel 44“ zugeben;
- Mit „Schwefel 55“ titrieren, bis die ursprüngliche Weinfarbe wieder zum Vorschein tritt;
- Der Bürettenwert gibt den Gehalt Gesamt-SO<sub>2</sub> in mg/l an.
- Die Erfassungsgrenze liegt bei 500 mg/l

*Tip: Im Grenzbereich liegende Gesamt-SO<sub>2</sub>-Werte müssen aus Sicherheitsgründen mit einer Destillationsmethode z.B. SO<sub>2</sub>-Destillation nach Dr. Rebelein überprüft werden.*

## **Sparmethode zur Reduktion des Lösungsverbrauchs**

Die Vorgehensweise ist wie oben beschrieben **außer**:

- Menge der Vorlagelösung „Schwefel 22“ auf 12,5 ml halbieren;
- Abgelesener Bürettenwert um den Wert 250 mg/l reduzieren (z.B. Bürettenwert 385 mg/l - 250 mg/l = 135 mg/l tatsächliches Titrationsergebnis).

## **Titration des freien SO<sub>2</sub>:**

- 25,0 ml Untersuchungsflüssigkeit in Erlenmeyer-Kolben pipettieren, dabei Pipettenspitze in Bodennähe des Kolbens an dessen Wandung anlegen, ca. 10-15 Sekunden nach Ablauf Pipette ausblasen und abstreifen;
- je 10 ml „Schwefel 33“ und „Schwefel 44“ zugeben;
- Mit „Schwefel 22“ und **Bürette 25 ml, Zusatzskala „0-100 mg freies SO<sub>2</sub>/l“** titrieren, bis eine leichte Blaufärbung bestehen bleibt;
- An der Skala 0-100 mg/l den Gehalt freies SO<sub>2</sub> in mg/l ablesen.

*Tip: Vor der Titration darauf achten, daß die richtige Bürette SO<sub>2</sub>-Titration Rebelein“ mit **Zusatzskala 0-100 mg/l freies SO<sub>2</sub>/ 0-25 ml** für Titration mit „Schwefel 22“ verwendet wird.*

## **Titration der Reduktone/Ascorbinsäure:**

Die o.g. Methoden berücksichtigen nicht die Reduktone/Ascorbinsäure. Zur Erfassung des „echten SO<sub>2</sub>“ wird ein Teil der Probe wie oben beschrieben und ein zweiter Teil wie folgt titriert:

- 25,0 ml Untersuchungsflüssigkeit in Erlenmeyer-Kolben pipettieren;
- 2 ml Glyoxallösung zugeben;
- nach 5 Minuten je 10 ml „Schwefel 33“ und „Schwefel 44“ zugeben;
- Mit „Schwefel 22“ und **Bürette 25 ml, Zusatzskala „0-100 mg freies SO<sub>2</sub>/l“** titrieren, bis eine leichte Blaufärbung bestehen bleibt;
- An der Skala 0-100 mg/l den Gehalt freies SO<sub>2</sub> in mg/l ablesen.

Die Differenz zwischen erster und zweiter Titration ist das „echte SO<sub>2</sub>“. Durch Multiplikation der bei der Reduktone-Titration verbrauchten Menge ml „Schwefel 22“ mit 2,75 kann der Ascorbinsäuregehalt annähernd fixiert werden. Der orientierende Wert schließt allerdings sämtliche Reduktone ein!

## **Titration der Lösungen (Reagenzien-Kontrolle)**

- 25 ml „Schwefel 22“ in 200 ml Erlenmeyer-Kolben geben;
- Je 10 ml „Schwefel 33“ und „Schwefel 44“ zukippen;
- Mit „Schwefel 55“ bis zum Verschwinden der Blaufärbung titrieren;
- Die Lösungen sind einwandfrei, wenn die Abweichungen vom Blindwert 0 mg/l nicht größer als  $\pm 6$  mg/l sind.

## **Titration der Gesamtsäure mit 1/3 n Blaulauge**

- In der Probe enthaltene Kohlensäure durch Ausschütteln oder kurzes Erhitzen entfernen;
- 25 ml Probe in 200 ml Erlenmeyer-Kolben pipettieren;
- Mit 1/3 n Natronlauge bis zum Neutralpunkt (Farbumschlag von Grün auf Blau) titrieren.
- Der Bürettenwert gibt die Gesamtsäure in g/l an.

*Tip: Die Nähe des Neutralpunktes wird durch den Farbumschlag von gelb auf grün angezeigt.*