

## Zauber der Chemie

### Peters Weinprobe

**Lit.:** Peter Haupt: Peters Weinprobe. In: CHEMKON 4.Jg. 1997 Nr.2, S.101f.

**Sicherheit:** Sicherheit hat unbedingt Vorrang! Die Weinprobe sollte nur durchführen, wer mit chemischem Experimentieren und den Sicherheitsbestimmungen vertraut ist, weil diese Vorführung meist nicht in Chemielabors präsentiert wird.

Kinder fernhalten, unbedingt einen leichten Augenschutz (Brille) tragen. Versuche jedenfalls vorher erproben; und zwar mit den Chemikalien, die später verwendet werden. Angegebene Mengen wegen der Farbtiefe ggf. etwas variieren. Zur Vorsorge einen Feuerlöscher bereit halten. Beim Umgießen von Flasche 6 in Flasche 7 kann sich kurzfristig ein größere Flamme bilden. Dies ist gefahrlos, wenn man nicht mehr als 1 mL Benzin verwendet.

**Entsorgung:** Problemlos wegen der äußerst geringen Stoffmengen (Ausguss).

#### Die Weinprobe könnte so ablaufen:

Meine Damen und meine Herren !

Ich darf Sie nun zu der angekündigten Weinprobe einladen. Leider bekam ich aber gestern abend unerwartet Besuch, und in fröhlicher Runde haben wir gerade die Sorten ausgetrunken, die ich Ihnen heute präsentieren wollte. Sehen Sie - alle Flaschen sind leer, nur die eine hier zu meiner Rechten ist übriggeblieben. Das braucht Sie aber nicht zu beunruhigen, lesen wir doch bereits in der Bibel von der wundersamen Brotvermehrung und der Verwandlung von Wasser in Wein. Sie brauchen also nicht auf die versprochene Weinprobe verzichten.

Auf dem Tisch stehen acht Flaschen: Wein, Sekt, Weinbrand und Likör. Ein Etikett verrät jeweils, was sie beinhalten bzw. beinhalten sollten. Alle sind leer - nur die erste ist gefüllt:



## Zauber der Chemie

---

**1 Tafelwein weiß:** Als erstes möchte ich Ihnen ein "Himmlisches Moseltröpfchen", einen sehr leichten hellen Weißwein mit feinem Säuregehalt vorstellen. Diese Traubensorte soll jetzt an den Südhängen der deutschen Nordseedeiche angebaut werden. Wegen seiner geringen Alkoholprozentage darf er besonders den Autofahrern unter ihnen empfohlen werden.

**2 Roséwein:** Wer einen trockenen Roséwein liebt, sollte zu dieser Sorte hier greifen! O.b.A., sonnige Kammlage. Die Reben gedeihen nur auf den kalkreichen, leicht alkalischen Böden der schwäbischen Alb.

Mit Hilfe eines Trichters wird der farblose Inhalt von Flasche 1 (Weißwein) in Flasche 2 (Roséwein) umgegossen. Rosé- bzw. pinkfarbige füllt sich Flasche 2 während des Umgießens.

**3 Kabinettwein weiß:** Vielen von Ihnen wird sicher dieser halbtrockene Weißwein hier schmecken. Bloherfelder Petersberg, aus dem lieblichen Oldenburger Huntetal, das leicht moorig - saure Torfböden aufweist. Ein Kabinettwein mit Prädikat. Die leichte Gelbfärbung lässt ein fruchtiges huminöses Aroma erwarten.

Flasche 2 (Roséwein) wird in Flasche 3 (Weißwein) umgegossen. Die Farbe schlägt von rosé bzw. pink nach farblos, leicht gelblich um.

**4 Rotwein:** Die Kenner unter Ihnen wissen sicher einen nördlichen Rotwein zu schätzen. Deshalb empfehle ich Ihnen diesen

**Flensburger Finisberg** - eine kräftige, tiefrote und vollmundige Spätlese. Der Wein verspricht aufgrund des hohen Alkoholgehalts nach reichlichem Genuss eine tiefgeistige Bereicherung und vollen Erfolg in allen Lebenslagen.

Flasche 3 (Weißwein) wird in Flasche 4 (Rotwein) umgefüllt. Entsprechend verändert sich die Farbe.

**5 Blauer Burgunder:** Die Freunde des Blauen Burgunders sollten diesen köstlichen Tropfen hier probieren. Es handelt sich um eine Trockenbeerauslese mit amtlicher Prüfnummer - Sieger des Jahres 1999. Diese blaue Rebe gedeiht besonders gut auf den leicht eisenhaltigen Böden am Rande von Berlin.

Flasche 4 (Rotwein) wird in Flasche 5 (Blauer Burgunder) gegossen. Farbumschlag von rot nach (Berliner) blau.

**6 Weinbrand:** Aus dem Blauen Burgunder lässt sich aufgrund seines hohen Alkoholgehaltes ein köstlicher Weinbrand destillieren. Unser Brennmeister ist imstande, sogar die blaue Farbe beim Brennen zu erhalten. Das soll zugleich die Autofahrer unter Ihnen warnen: Diese Sorte nicht trinken, wenn man ans Steuer will.

Flasche 5 (Blauer Burgunder) wird in Flasche 6 (Weinbrand) umgefüllt - zuletzt sehr vorsichtig - 1-2 mm bis unter den oberen Rand. Die Farbe ändert sich nicht.

Leider kann man von weitem nicht erkennen, dass es sich hier um einen edlen Weinbrand

## Zauber der Chemie

---

handelt. Eigentlich müssten Sie alle diese Köstlichkeit probieren, um sich davon zu überzeugen, dass es sich um ein hochprozentiges Produkt - über 60 Vol.% - handelt. Das heißt, er sollte brennbar sein.

Mit einem Streichholz wird die Flasche oben angezündet. Eine gelbliche Flamme umlodert den Flaschenhals. In Flasche 5 bleibt ein guter Rest „Blauer Burgunder“ zurück, der für die Verkostung am Schluss benötigt wird.

**7 Schaumwein:** Nun sollen die Freunde des Schaumweines bzw. die Sektfreunde unter Ihnen auf ihre Kosten kommen. Überzeugen Sie sich selbst, dass es sich nicht um einen billigen Schaumwein handelt. Echter Sekt ist nämlich Flaschengärung.

Flasche 6 (Weinbrand) wird in Flasche 7 umgegossen: Der Inhalt schäumt kräftig auf.

**8 Schwarzer Küstennebel:** Freunden des Nordens - insbesondere den Damen unter Ihnen - kann ich nun eine außergewöhnliche Spezialität anbieten: den Schwarzen Küstennebel.

Flasche 7 (Schaumwein) wird in Flasche 8 (Schwarzer Küstennebel) umgefüllt. Schwere weiße Nebel quellen über den Flaschenrand aus dem nunmehr schwarz gefärbten Produkt.

Zu einer guten Weinprobe gehört es auch, Ihnen zu zeigen, wie man einen Wein richtig verkostet. Danach kann sich jeder von der hohen Qualität meiner Weine selbst überzeugen.

Etwas Wein - Blauer Burgunder - wird in ein Weinglas (mit rotem Schleifchen !) gegossen. "Unerwartet" stört ein schepperndes Geräusch - vermutlich von einem herabfallenden Glas - die Weinprobe. Während alle Zuschauer sich der Quelle dieses Lärmes zuwenden,

tausche man schnell das Weinglas mit rotem Schleifchen gegen eins mit grünem Schleifchen (das mit echtem, trinkbarem dunklem Wein entsprechend gefüllt ist).

Meine Damen und Herren, lassen Sie sich nicht stören, ich möchte Ihnen doch die Verkostung des Weines zeigen.

Mit kreisenden Bewegungen und prüfendem Blick gegen das Licht wird die Reinheit, Schwere und das Bukett des Weines demonstriert:

„Zum Wohl“

und mit sichtbarem Genuss trinke man den (echten!) Wein (mit dem grünen Schleifchen!).

**So bereitest Du diese Weinprobe vor**

8 Flaschen mit Etiketten: möglichst weiß und phantasievollen Namen; Flasche 6 nur 0,5 Liter, sonst 0,75 Liter. Tablett unter Flasche 7.

Flasche 1: Tafelwein weiß: ca. 2 mL Phenolphthalein-Lösung, mit warmem Leitungswasser aufgefüllt

Flasche 2: Roséwein: ca. 10 Tropfen Ammoniak,  $w(\text{NH}_4\text{OH}) = 25 - 30 \%$ , Flasche

## Zauber der Chemie

---

verkorken

Flasche 3: Kabinett weiß: 1½ Spatelspitzen Eisen(III)-chlorid + ca. 20 Tropfen Schwefelsäure,  $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40 - 50 \%$

Flasche 4: Rotwein: 4 Spatelspitzen Kaliumthiocyanat

Flasche 5: Blauer Burgunder: 2 Spatelspitzen Kaliumhexacyanoferrat(II)

Flasche 6: Weinbrand: 1 bis max. 2 mL Heptan oder Feuerzeugbenzin

Flasche 7: Schaumwein /Sekt: 1 Löffel Natriumhydrogencarbonat und 1 Löffel Citronensäure (oder Weinsäure) trocken vermischt

Flasche 8: Schwarzer Küstennebel: mehrere Stücke Trockeneis sowie eine Aufschlammung von Kohlenstaub, etwas Spülmittel und wenig Wasser

### Die Geheimnisse der Weinprobe - nur für Insider

Probe 1 **Tafelwein, weiß**: Phenolphthalein ist ein Säure-Base-Indikator. Im neutralen Bereich (pH 7) ist er farblos.

Probe 2 **Roséwein**: Ammoniak macht die Wasserprobe alkalisch und färbt das Phenolphthalein pinkfarben.

Probe 3 **Kabinettwein, weiß**: Die Schwefelsäure macht die Flüssigkeit sauer, den Indikator wieder farblos. Das zugefügte Eisen(III)-chlorid bewirkt eine leichte Gelbfärbung.

Probe 4 **Rotwein**: Die  $\text{Fe}^{3+}$ -Ionen bilden mit Thiocyanat eine rotgefärbte Komplexverbindung

Probe 5 **Blauer Burgunder**: In Konkurrenz zu den Thiocyanationen ( $\text{SCN}^-$ ) treten Hexacyanoferrat(III)-Ionen  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ , womit die Eisen(III)-Ionen nun zu „Berliner Blau“ reagieren.

Probe 6 **Weinbrand**: Eine sehr geringe Menge Benzin bzw. Heptan schwimmt oben auf und läßt sich daher anzünden.

Probe 7 **Schaumwein**: Trockenes Natriumhydrogencarbonat und trockene Citronensäure (bzw. Weinsäure) reagieren erst in Gegenwart von Wasser miteinander - ähnlich wie eine Brausetablette, die man in Wasser gibt:  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

Probe 8 **Schwarzer Küstennebel**: Etwas Kohlepulver - mit ein wenig Tensid in Wasser angerührt - bewirkt die Schwarzfärbung. Der Nebel ist Wasserdampf, der an dem kalten gasförmigen  $\text{CO}_2$  kondensiert.  $\text{CO}_2$  ist schwerer als Luft, deshalb sinkt der Nebel nach unten.

### Trockeneis

Trockeneis kann man leicht selbst herstellen. Möglichst Lederhandschuhe anziehen. Schraube das Flaschenventil von der  $\text{CO}_2$ -Flasche. Lege die Flasche auf den Boden und hebe diese hinten leicht an (Unterlage). Flasche gegen Wegrollen sichern. Binde um das Auslassventil mit einem Faden einen Lappen. Drehe die Ventilöffnung von sich weg; sie soll nicht gegen Personen gerichtet sein. Öffne vorsichtig - mit festem Griff - das Hauptventil. Unter starker Geräusentwicklung tritt flüssiges  $\text{CO}_2$  aus der Flasche, das unmittelbar aufgrund der Verdunstungskälte zu Kohlensäureschnee gefriert. Schließe das Ventil, fasse den Kohlensäureschnee nur mit Handschuhen an. Eine kurze

## Zauber der Chemie

---

lose Berührung schadet nicht; "festes Anfassen" kann aber zu Verbrennungserscheinungen führen. Trockeneis verdampft in kurzer Zeit. Ein halbes Kilogramm hält in Styropor verpackt in der Tiefkühltruhe etwa 24 Stunden.

Gutes Gelingen!

