

Man erzeugt Seifenblasen mit Hilfe eines dünnen, rechtwinklig gebogenen Glasrohrs, welches an seinem einen Ende mit einem kleinen Rand versehen ist, um den Blasen eine grössere Stützfläche zu bieten. Das andere Ende trägt ein Stückchen Kautschukschlauch mit einem Quetschhahn. Nachdem mit dem Munde eine Seifenblase hervorgerufen, schliesst man den zuvor geöffneten Hahn. Alsdann schiebt man das Rohr und die mit Luft gefüllte Blase von unten in eine mit Wasserstoff gefüllte Glocke. Nach etwa 30 Sekunden zieht man heraus, schwenkt die Blase ab und sie wird bis unter die Zimmerdecke steigen. Nähert man sie statt dessen der Flamme eines Bunsen'schen Brenners, so verpufft sie mit einer grossen gelben Flamme. — Will man nur die Entzündbarkeit des Inhalts der Seifenblase zeigen, so thut auch Leuchtgas ausreichende Dienste.

Zum guten Gelingen des Versuchs muss die Blase etwa 3 Ctm. Durchmesser haben und glänzende Farben zeigen. Dies wird dadurch erreicht, dass man nicht die erste Blase benutzt, welche nach dem Eintauchen des Rohrs in Seifenbrühe entsteht, sondern jene wie auch die zweite, nachdem sie etwa 1 Ctm. dick geworden, abschleudert. Die dritte ist alsdann so dünnwandig, dass sie sofort Farben erzeugt. Uebrigens ist mir der Versuch auch wiederholt gelungen, als sich noch kein Farbenspiel zeigte. Es versteht sich von selbst, dass die Seifenlösung eine gute Beschaffenheit haben muss, wenn sich die Blasen lange genug halten sollen. Meiner Erfahrung nach eignet sich die sogenannte Bittermandelseife (weiss und mit Nitrobenzol parfümirt) am besten.

Ich behalte es mir vor, anderorts in einem ausführlichen Berichte den experimentellen Beweis zu erbringen, dass bei dem angegebenen Versuche eine der Diffusion durch poröse Scheidewände analoge Erscheinung vorliegt, sowie auf die bemerkenswerthen Folgerungen hinzuweisen, welche sich hieraus für die Theorie der Flüssigkeiten ziehen lassen. —

Osnabrück, October 1874.

#### 407. Moritz Traube: Beantwortung einer Reclamation des Herrn Struve.

(Verlesen in der Sitzung von Hrn. Liebermann.)

In einer in der letzten Nummer der Berichte erschienenen Mittheilung beschwert sich Hr. Struve in Tiflis, dass ich in meiner Abhandlung<sup>1)</sup> dahin gehörige Versuche über die Gährung des Trauben-

<sup>1)</sup> Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien, diese Berichte VII, S. 872.

saftes nicht erwähnte, die die HH. Döpping und Struve bereits 1847 <sup>1)</sup> veröffentlicht hatten.

Hr. Struve beschwert sich mit Unrecht. Eine Wiederholung und Verificirung der bekannten Experimente Gay-Lussac's über Traubensaft erschien mir nothwendig, weil Van den Brock bei ihrer gelegentlichen Wiederholung in neuerer Zeit (1860) zu dem entgegengesetzten Resultat gekommen war, dass sich in zerquetschten Trauben auch bei Ausschluss der Luft Hefebildung und damit Gährung einstelle. Ausführlicher auf die ältere Literatur einzugehen, hatte ich bei dieser Gelegenheit wohl keine Veranlassung, und ich gestehe, dass ich auf die Arbeit der HH. Döpping und Struve erst durch ihre Beschwerde aufmerksam geworden bin.

Bei Durchsicht dieser Arbeit finde ich indess, dass die HH. Döpping und Struve einen völlig gerechtfertigten Prioritäts-Anspruch auf eine für die Theorie der Gährung höchst wichtige Thatsache haben, freilich nicht mir gegenüber. Nicht die HH. Lechartier und Belamy oder Hr. Pasteur, sondern die HH. Döpping und Struve sind die Ersten gewesen, die eine alkoholische Gährung der Trauben ohne Hefe chemisch und mikroskopisch sicher festgestellt haben. Zwar hatte, wie ich aus der von ihnen mitgetheilten Literatur ersehe, zuerst Dumont (1819) gefunden (vor Döbereiner, der diese Thatsache 1821 bestätigte), dass verschiedene (unversehrte) Obstarten in Kohlensäure in Gährung gerathen, aber es wurde durch mikroskopische Untersuchung die Abwesenheit der Hefe nicht festgestellt, wie denn überhaupt erst von Cagniard Latour und Schwann 1835 die organische Natur der Hefe und ihre Rolle bei der gewöhnlichen Gährung erkannt wurde.

Dass die Priorität der HH. Döpping und Struve bisher unbeachtet blieb, lag wohl daran, dass sie ihrem Funde eine falsche Deutung gegeben hatten. Sie schlossen aus ihren Versuchen, dass Traubensaft auch ohne Hefe gähren könne und erklärten den Widerspruch zwischen ihren Experimenten und denen Gay-Lussac's durch die Annahme, dass die Gährung eine verschiedene sei, je nach der Reife und der Zeit, in welcher die Früchte gepflückt sind. In Folge dieser Ansicht gaben sie weitere Versuche auf, die sie nicht in Petersburg, sondern nur in Weingegenden weiter führen zu können meinten, in denen man die Trauben in den verschiedenen Stufen ihrer Reife pflücken kann.

Alle diese Annahmen sind unrichtig und die Versuche der HH. Döpping und Struve stehen bloss deshalb in Widerspruch mit denen Gay-Lussac's, weil sie mit diesen nicht identisch sind.

---

<sup>1)</sup> Versuche über Fäulniss und Gährung, Journal für practische Chem. Bd. 41, S. 264.

Reiner Traubensaft, dies geht aus meinem Versuch 1<sup>1)</sup> hervor, gährt bei Ausschluss der Luft durchaus nicht.

Es bildet sich hier weder Alkohol noch Hefe. Zur Gährung des ausgepressten Saftes ist demnach — entgegen der Ansicht der HH. Döpping und Struve — Hefe, und da die Hefekeime sich ohne Zutritt der Luft nicht entwickeln können, auch durchaus Zutritt von Sauerstoff erforderlich.

Ganz eben so, wie reiner Traubensaft, verhalten sich Trauben, die mit ihren Schalen so vollständig zertrümmert sind, dass sie keine unverletzten Gewebtheile mehr enthalten. Dies war offenbar der Fall in den bekannten Versuchen Gay-Lussac's, der die Trauben in einer Glocke über Quecksilber durch einen eisernen Stab jedenfalls völlig zerquetschte.

Ganz anders aber verhalten sich die Trauben, die nicht vollständig zertrümmert, sondern durch Druck unter theilweiser Auspressung ihres Saftes nur so weit gespalten sind, dass das Gewebe zum Theil noch unzerstört bleibt, wie dies in meinem Versuch 2 der Fall war. Zwar wird auch hier bei Abwesenheit von Sauerstoff keine Hefe erzeugt, aber die unverletzten Gewebtheile entwickeln ohne Mitwirkung von Hefe in ähnlicher (allerdings weniger intensiver) Weise Kohlensäure und Alkohol, wie dies unversehrte Trauben (nach den Versuchen von Lechartier und Belamy) thun.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass auch in den Versuchen der HH. Döpping und Struve die Trauben nur unvollkommen zerquetscht waren, obgleich sie das nicht erwähnen, denn nach meinen Erfahrungen lassen sich in einem Glascylinder befindliche Trauben, die durch eine verschiebbare Metallplatte zusammengedrückt werden, nicht völlig auspressen. Sie ballen sich, indem sie sich spalten, zu einer soliden Masse zusammen, die dem Drucke einen solchen Widerstand entgegen setzt, dass der Cylinder eher berstet als dass ihr Saft vollständig austritt.

Also nochmals: Nicht der Traubensaft gährt ohne Hefe bei Ausschluss der Luft, wie die HH. Döpping und Struve meinen, sondern bloß die unversehrten Trauben oder unversehrte Parenchymtheile derselben<sup>2)</sup>. Die Thatsache aber, dass es überhaupt eine alkoholische Gährung ohne Hefe giebt, ist unzweifelhaft zuerst von den HH. Döpping und Struve festgesellt worden.

---

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 873. Ich habe dort zu erwähnen vergessen, dass der Kautschuckschlauch mit den ausgepressten Hülsen der Weinbeeren sofort nach beendetem Durchleiten der Kohlensäure entfernt wurde, so dass nur die Flasche, die den ausgepressten Saft enthielt, mit dem Kohlensäure-Apparat in Verbindung blieb.

<sup>2)</sup> Moritz Traube, a. a. O. S. 887.

---

Bei dieser Gelegenheit sei es mir gestattet, auf einige wesentliche Druckfehler in meiner jüngsten Abhandlung aufmerksam zu machen, (siehe Berichtigungen dieses Heftes).

**408. E. Klimenko: Ueber die Einwirkung des Silberoxyd auf den bichlorpropionsauren Aether (aus der Pyrotraubensäure).**

(Vorläufige Mittheilung.)

(Eingegangen am 22. October.)

In einer kleinen, voriges Jahr in diesen Berichten gedruckten Notiz erwähnte ich, dass sich bei Einwirkung des feuchten Silberoxyd auf den bichlorpropionsauren Aether ein krystallinisches, in kaltem Wasser schwer lösliches Silbersalz ergibt.

Obgleich ich die Untersuchung dieser mich interessirenden Frage noch nicht ganz beendet habe, so halte ich es doch aus gewissen Gründen nicht für unnöthig die vorliegende Mittheilung zu machen.

Der in bekannter von mir bereits <sup>1)</sup> angeführter Weise bereitete Aether wurde nach und nach zu frisch gefälltem Silberoxyd hinzugefügt. Nach hinreichendem Umschütteln wurde diese Mischung bis zum Kochen erhitzt; dabei entwickelte sich kohlen-saures Gas und es schlug sich metallisches Silber nieder. Die Erhitzung wurde in einem mit Rückflusskühler verbundenen Kolben vorgenommen, und die Entwicklung von  $\text{CO}_2$  bewies sich dadurch, dass das aus dem Kühler entwickelte Gas in einer Kalklösung aufgefangen wurde, wobei sich eine grosse Menge Kreide bildete.

Die Lösung des erhaltenen Salzes wurde durch ein erhitztes Filtrum filtrirt und gab nach dem Erkalten Krystalle in Form sehr dünner und kleiner Blättchen.

Dieses Salz ist wenig löslich in kaltem Wasser, leichter in heissem. Beim Erkalten der Lösung schlug es sich in krystallinischer Form nieder. Beim Kochen seiner Lösung entwickelte sich  $\text{CO}_2$ , und es schlug sich metallisches Silber nieder.

Das aus der heissen Lösung umkrystallisirte, zwischen Filtrirpapier ausgepresste, und sodann über Schwefelsäure getrocknete Salz wurde analysirt.

- 1) 0.2452 Grm. gaben bei Verbrennung mit Kupferoxyd und Sauerstoff 0.133 Grm.  $\text{CO}_2$ , 0.037 Grm.  $\text{H}_2\text{O}$  und 0.1572 Grm. Ag.;
- 2) 0.1862 Grm. gaben bei Verbrennung mit Kupferoxyd und Sauerstoff 0.103 Grm.  $\text{CO}_2$ , 0.03 Grm.  $\text{H}_2\text{O}$  und 0.1198 Grm. Ag.;

<sup>1)</sup> Diese Berichte III. S. 465.