

·酒道·

本栏目由

重庆诗仙太白®

独家协办

葡萄酒古董中的人物之六

拉瓦锡与酒精发酵

郭松泉

(天津市郭氏葡萄酒技术中心,天津 300070)



ANTOINE LAVOISIER
French chemist
Aug. 16 (or 26), 1743 - May 8, 1794

INTERNATIONAL PORTRAIT GALLERY GALE RESEARCH CO.—BOOK TOWER—DETROIT—1961

提起葡萄酒的科学家,人们似乎更加敬仰巴斯德(1822~1895)而在巴老之前发生了什么则孤陋寡闻了。研究这一历史和人物后发现,鲜为人知的其他贡献显赫的科学家们应该和巴老分享这一荣誉。

把葡萄酿成酒实质性的过程是酒精发酵,很多文献都把化学公式($C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$)的发现归于巴老,还有归于1826年的索多·施旺(Theodor Schwann)的。而历史却不是那样写的,早在1789年,就有人根据酒精发酵的过程,确立了永不磨灭的伟大真理“质量守恒定律”。它的发现者是法国的另一个科学家、被称为现代化学之父的—安托万·

拉瓦锡(Antoine Lavoisier)。他,就是本文肖像插图上的这位穿着随意、留着牛顿头、目光锐利、面容睿智的人物。

肖像制作于1868年,由底特律的国际肖像研究公司发行,它高28cm、宽21.5cm,背面空白并盖有图书馆的橡皮图章。

拉瓦锡(1743~1794)卓有成效的研究,成了近代葡萄酒学的出发点。他第一个科学发现是糖分解后生成酒精和碳酸气。10年后,他的高徒盖·吕萨克(Gay Lussac, 1778~1850)进一步证实了发酵原理。稍后,德国的近代化学之父李比希(Liebig, 1803~1873)甚至注意到了酵母在发酵过程中所起的作用。

这些科学上的理论,虽然没有立刻促进葡萄酒品质改良,但这些产生和培养出现代化学先辈们的基础研究,成为此后200年葡萄酒研究开辟出真正道路的第一步。很快,以它们为基础,在1803年,出版了第一本完全意义上的葡萄酒化学研究著作。具有科学理论基础的葡萄酒酿造又将上一个台阶。此时,离巴老出世还有20年。

拉瓦锡的对化学的第一个贡献便是从试验的角度验证并总结了质量守恒定律。早在拉瓦锡出生之时,多才多艺的俄罗斯科学家罗蒙诺索夫就提出了质量守恒定律,他当时称之为“物质不灭定律”,其中含有更多的哲学意蕴。但由于“物质不灭定律”缺乏丰富的实验根据,特别是当时俄罗斯的科学还很落后,西欧对沙俄的科学成果不重视,“物质不灭定律”没有得到广泛的传播。

拉瓦锡用硫酸和石灰合成了石膏,当他加热石膏时放出了水蒸气。拉瓦锡用天平仔细称量了不同温度下石膏失去水蒸气的质量。他的导师鲁伊勒把失去水蒸气称为“结晶水”,从此就多了一个化学名词—结晶水。这次意外的成功使拉瓦锡养成了经常使用天平的习惯。由此,他总结出质量守恒定律,并成为他进行实验、思维和计算的基础。为了表明守恒的思想,用等号而不用箭头表示变化过程。如糖转变为酒精的发酵过程表示为下面的等式:

全国第三届清香类型白酒高峰论坛 在河北衡水顺利召开

本刊讯：全国第三届清香类型白酒高峰论坛于2010年10月23-24日在河北衡水顺利召开。出席论坛的有衡水市工经联主任耿顷及8个省市区协会的会长、秘书长，13个省市区51个企业的代表130余人。会议由河北省白酒、葡萄酒协会会长范长秀会长主持，全国白酒专家沈怡方、高景炎、高月明及江南大学教授徐岩等应邀出席会议。山西汾酒集团董事长李秋喜致开幕词，河北衡水老白干酿酒集团董事长张永增致欢迎词。本次会议主题：“转变、提高、创新、发展”。

衡水市工经联主任耿顷讲话首先表示对出席论坛的代表表示热烈欢迎，对论坛的顺利召开表示热烈祝贺，并介绍了衡水市的人文、地理及悠久的历史，认为衡水文化底蕴丰厚，酒界朋友欢聚在此共商清香酒发展大计，实现互利多赢，必将推动中国白



图1 大会主席台

酒业的发展，祝愿本次论坛圆满成功。

山西杏花村汾酒集团公司、河南宝丰酒业有限公司、衡水老白干酿酒集团公司、北京红星股份有限公司、北京牛栏山酒厂等13个企业在大会做交流发言，全国白酒专家沈怡方、高月明及江南大学教授徐岩在论坛上做了专题报告，与会代表认为受益匪浅。论坛上对各企业送检的33个酒样进行了感官品评，认为：所有酒样的质量较第二届有所提高，送检酒样中低度占73%，个别酒样的质量有待改善。

会议期间，与会代表参观了河北衡水老白干酿酒集团的生产现场，留下了深刻印象。会议讨论并通过了高峰论坛修改的章程和成立专家组及其工作条例。会议决定下一届高峰论坛将在内蒙古包头的骆驼酒业召开。会议完成各项议程，圆满结束。



图2 大会一角

(肖丹)

葡萄糖 = 碳酸(CO₂) + 酒精

这正是现代化学方程式的雏形。为了进一步阐明这种表达方式的深刻含义，拉瓦锡又撰文写到：

“可以设想，参加发酵的物质和发酵后的生成物列成一个代数式，再假定方程式中的某一项是未知数，然后通过实验，算出它们的值。这样，就可以用计算来检验实验，再用实验来验证计算。我就经常用这种方法修正实验初步结果，使我能通过正确的途径改进实验，直到获得成功。”

1789年法国大革命爆发，拉瓦锡由于曾经在包税组织工

作过而自首入狱。被诬陷与法国的敌人有来往，犯有叛国罪，于1794年5月8日被处以绞刑。著名的法籍意大利数学家拉格朗日痛心地说：“他们可以一瞬间把他的头割下，而他那样的头脑一百年也许长不出一个来。”陷害拉瓦锡的正是他昔日的同事——巴黎植物园化学研究室的教授、曾长期和拉瓦锡在一起、也为化学理论和化学教育的发展做出不少贡献的、厚颜无耻、卑劣阴险的佛克洛伊(Fourcroy, 1755~1809)。扼腕唏嘘之后不禁感到，伟大的化学家拉瓦锡遭到的先是“文人相轻”，然后是“好人没好报”！