
打开啤酒瓶盖时“噼里啪啦”的声音背后是什么？

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32379.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

打开啤酒瓶盖时“噼里啪啦”的声音背后是什么？。自酿啤酒爱好者、德国哥廷根大学的Max Koch决定开展一项有趣的实验——使用高速相机捕捉打开一瓶自制啤酒时发生的现象。当同事建议他将研究结果投稿至《流体物理学》时，Koch决定扩展这项家庭实验，深入研究其中新颖的声学物理机制。

他和同事发现，打开带有摆动式瓶盖的加压酒瓶时发出的声音并非单一冲击波，而是一个极为短促的啊声。高速相机记录显示，瓶颈内部出现上下振动的驻波状凝结物。结合高保真音频记录和计算流体动力学模拟，证实了这种波动是啊声的源头。

这是由于瓶中二氧化碳和空气混合物的突然膨胀，以及在零下50摄氏度左右的强烈冷却作用下，降低了声速。它发出的分贝值很高，瓶颈内部的声音强度相当于1米外飞机涡轮机的噪音水平，甚至更大，但不会持续太久。Koch说。

打开瓶盖后，溶解的二氧化碳开始在啤酒内部形成，导致液面上升。瓶体的晃动引发液体波动，研究团队用高速相机捕捉到了瓶颈内的这种波动。此外，他们还观察到，瓶盖弹出后，其锋利边缘撞击玻璃瓶产生的动量传递也可能通过促进气泡形成引发喷涌现象。

如何解释开瓶时发出的低频‘啊’声，并建立简单模型来验证测量值，是我们面临的主要挑战。Koch表示，目前尚未解决的一个问题是，数值模拟显示声学发射存在初始强峰，之后才是短暂的‘啊’声共振，但实验中并未观测到这个峰值。

除模拟计算的难题外，Koch打趣道，另一个巨大挑战是在实验过程中喝完自酿啤酒的同时保持头脑清醒。这项将日常生活现象与前沿物理研究相结合的工作，生动展示了科学探索无处不在的魅力。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1063/5.0248739>

作者：Max Koch 来源：《流体物理学》

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发