

# 啤酒无小事

酿酒大师克劳斯（Peter Kraus）和佐尔纳（Wilfried Zörner）教授一起步行通过酒窖，视察上巴伐利亚州因戈尔施塔特市赫恩布洛（Herrnbrau）啤酒厂的巨大发酵池。在这个赫恩布洛每年酿造2,500万公升啤酒的地方，空气中弥漫着啤酒花和麦芽的浓厚甜香味。

过去五百年，因戈尔施塔特一直以啤酒闻名于世。1516年，威廉四世公爵在这个多瑙河畔的城市宣布《巴伐利亚啤酒纯度法》并非偶然。巴伐利亚州在因戈尔施塔特的第一所大学的师生们深谙品酒之道。

经过大约500年的迅速发展之后，这座城市及其酿酒师和科学界毅然拥有强大的创新能力。啤酒曾经为因戈尔施塔特开辟了发展道路。目前，这座城市正在凭借与啤酒有关的德国第二大热门出口产品——可再生能源树立名声。

佐尔纳教授率领一组科学家正在因戈尔施塔特应用技术大学应用研究所（IAF）研究可再生能源，旨在利用太阳能提高酿造过程的能效并降低生产成本。流行词是“太阳能热量”。这其中涉及通过太阳能热量的方法产生所谓的“工业用热”。与通常运用太阳能热量系统捕获热量用作住宅用途不同，工业用热是为工业制造工艺产生能量。中型啤酒厂的庞大规模以及众多不同生产工艺的复杂性是应用研究所的科学家面临的一大挑战：多层不同温度的热量被存储在同一个大型缓冲罐里，用水作为介质。而这些也可用于需要不同温度的生产工艺。以开始实际酿造过程的麦芽浆制作过程为例，酿造液加热到60℃左右，加入捣碎的麦芽，产生的麦芽浆加热到75℃左右，同时不断进行搅拌。

随后的生产阶段需要不同的温度，例如，清洁退还的酒瓶并重新装满新鲜啤酒。

这个雄心勃勃的试点研究项目旨在让其他啤酒厂和食品制造企业使用此项新技术。项目目标是大幅度减少二氧化碳排放量，帮助对抗气候变化。

这个研究项目隶属由巴伐利亚科学研究艺术部支持的BayForeta研究联盟，该研究联盟由11个研究所组成，主要针对提高主导行业能效进行高端研究。

因此，如果来到因戈尔施塔特，您可以痛快地举杯饮酒，因为您正在为保护气候做出自己的小小贡献。干杯！

[www.haw-ingolstadt.de](http://www.haw-ingolstadt.de)

[www.herrnbraeu.de](http://www.herrnbraeu.de)



打开啤酒桶！



在采用上面发酵法的酒窖里



太阳模拟器