

炎热的夏季,三五好友聚在一起喝点啤酒吃点烤肉,简直是人生一大快事。然而,有谁能想到,这一现代人的幸事,其实早在5000年前,就已被中国古人享受到了,因为在那个时候已经有了“啤酒”。



现代酒厂欲还原古老酿酒配方

## 5000年前的“啤酒”是个什么味儿

本报记者 付丽丽

近日,有媒体报道,受科学家发现的启发,两家啤酒厂——北京A啤酒酿造作坊和香港门神啤酒厂着手通过重现5000年前原始的啤酒配方欲给现代人一个古老的体验。报道中提到的科学家发现,指的是美国斯坦福大学的一个考古

小组,对在陕西西安市米家崖遗址发现的一个远古啤酒作坊进行研究,证实这个有着5000年历史的啤酒作坊是中国用大麦和小米酿制“啤酒”的最早证据。

5000年前中国古人就会酿造“啤酒”了?5000年的“啤酒”用的是什么原料,是怎样酿成的?和我们现在的啤酒有什么不同吗?

混合而成。“其实我们在米家崖陶器上测试出的酒确切说应为谷芽酒,而不是现代中文意义上的啤酒。”刘莉说。

她介绍,中文的“酒”是对含有酒精饮料的总称,相对应的英文是“alcoholic beverage”。根据牛津词典,现代工业体系下的西方的“酒”包括有两大类。第一类是wine,是从发酵的葡萄汁制成的酒精饮料,即葡萄酒。第二类是beer,是酵母发酵麦芽并加入啤酒花调味而制成的酒精饮料,其主要成分是发酵的麦芽。这两种酒使用不同的原料,运用不同的酿造方法,其早期历史可以

追溯到古代埃及和两河流域。早期beer并不加啤酒花,质地也很混浊,并未使用现代超细过滤技术。这种早期beer的外观,和现代酒厂生产的瓶装罐装啤酒不可同日而语。

在酒曲酒和更晚的蒸馏酒发明之前,中国古代就已用发芽的谷物酿造谷芽酒,即所谓的麴法酿酒。这种方法的核心即是依靠发芽谷物中的自然淀粉酶来进行淀粉分解,而非人工酒曲。因此,从酿造原理上讲,麴类类似于中东地区早期的beer。而现代中文的“啤酒”一词在中国古代并不存在,应为近代对“beer”的音译。

小啤酒作坊。

“今天人们还是用这样的设备来酿酒,而且那两个灰坑相对较大,既可以用来做酿酒的作坊,也可以储藏。”5月11日,美国斯坦福大学东亚语言与文化系考古学教授刘莉接受科技日报记者采访时说。

刘莉表示,她几年前就开始研究陶器上残留的古酒,并且在其他遗址发现漏斗和酿酒之间有关联。“漏斗是有特殊功能的,而且几千年来一直是这个样子。”

### 5000年前的“啤酒”好喝吗?

#### 酒精浓度低、有点酸、没气泡

找到了原料,知晓了酿造过程,人们不禁会问,5000年前的这种谷芽酒喝起来会是什么味道呢?

对此,刘莉笑言:“这种酒有点浑浊,酸味明显,带有轻微的甜味,酒精度不会太高而且没有什么苦味,完全没有气泡。和我们常喝的啤酒完全不同。”

首先,酒体为什么会浑浊呢?刘莉表示,由于仅依靠谷物发芽时形成的淀粉酶和自然曲对淀粉进行水解,会造成用于发酵的淀粉分解不完全,最终残留于酒浆。而且当时过滤技术比较原始,浑浊是无可避免的。

再就是酸味明显,当时采用自然发酵,空气中没有足够的曲,会导致发酵不充分,从而留下酸味,而且因为发酵不充分酒精浓度也不会高,就跟

今天的醪糟一样。至于不苦,是因为这种古老的谷芽酒没有像现代啤酒一样加入啤酒花——一种植物提取物。啤酒花含有一个重要的物质——葎草酮,平时它是没有什么苦味的,一旦煮沸一段时间,就会发生异构,产生苦味,而古代谷芽酒没有加入啤酒花因此就不会有苦味。

最后是气泡,气泡是衡量现代啤酒好坏的重要指标,可惜在谷芽酒里是找不到的。现代啤酒的制作工艺中通常使用灌装时充入气体(二氧化碳或氮气),或者在罐装前给啤酒中加入糖类然后加密封,通过酵母的二次发酵产生二氧化碳。但在当时的条件下,不论从盛酒的容器,还是技术上都很难达到有效的密封来留存二氧化碳。所以,我们可以大胆推测5000年前的谷芽酒缺少了那种令人舒爽的气泡,留下不少遗憾。

### 相关新闻

#### 野生酵母能否重现5000年前味道

据CNN报道,近日,两家啤酒厂——北京A啤酒酿造作坊和香港门神啤酒厂,来到米家崖遗址,更深入地了解这种5000年前的古酒酿制过程。

京A啤酒的共同创始人亚历克斯·阿克说:“我们真的着迷于重现米家崖‘啤酒’,看看人们在5000年前喝什么。”

报道称,在新石器时代没有啤酒花,那时人们酿酒会使用谷类食品、谷粒和淀粉等不同于现代啤酒酿造的原料。并且当时使用的酵母也很不一样。今天的酵母要受控保持一致,那时酿酒则会用一种更为自然的发酵过程。

阿克说:“我们在这次访问中做的最有趣的事情之一是发现古代使用一种本土野生酵母,今

天人们还用它来酿制啤酒——也是一种用小米酿制的啤酒。”

报道称,酵母对啤酒的风味有巨大影响,所以啤酒厂觉得把酵母样品带回来用在他们的啤酒中是至关重要的。阿克说,德国小麦啤酒的味道与美国小麦啤酒非常不同,原因就在于所用的酵母。德国啤酒中即便没有香蕉的成分,有时也会带有类似香蕉的味道,这就是酵母造成的。“我们希望忠实于一种不用啤酒花酿制的啤酒和一个独特的配方。不用啤酒花和用这些不寻常的原料,你可以得到一种有淀粉和谷物风味和香气,还有一点儿酸的酒,我觉得这差不多就像一种古老的柏林白啤酒。”

### 5000年前的“啤酒”在哪发现的?

#### 米家崖遗址发现原始“小啤酒作坊”

说起“啤酒”的发现,就不得不说米家崖遗址,其位于陕西省西安市东郊浐河西岸,今灞桥区南至十里铺,北至李家堡一带,分布的中心区域在米家崖村周围。遗址南北长约2.5公里、东西宽约0.5公里,是黄河中游地区一处重要的新石器时期遗址。

此前,陕西省考古研究院对遗址进行抢救性发掘,共清理各类遗迹344个,其中灰坑319个。在发掘的灰坑中,H82和H78是两座半地穴式的土坑,坑内出土了陶罐、漏斗、小口尖底瓶和陶灶等器物,这些器物的组合看起来像是一个原始的

### 如何证明是5000年前的“啤酒”?

#### 谷壳、淀粉粒、啤酒石是铁证

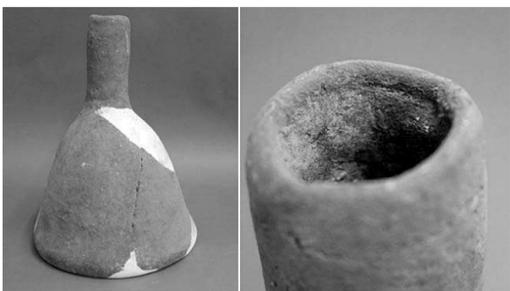
仅凭漏斗,还不能说就是在酿造啤酒。“更为关键的是,我们在分析器皿上残留物过程中,发现了谷壳、淀粉粒和啤酒石,这基本可称作是酿造‘啤酒’的铁证了。”刘莉说。

刘莉介绍,这种古酒是用谷物发芽做出来的,其有特殊的发酵方式,需要经过糖化、过滤和发酵3个过程。首先,要将未脱壳的谷物浸泡发芽;然后,把发芽的谷物捣碎,加上65℃—70℃的水,使其糖化——将淀粉变成糖。如此,酒浆(非酒糟)中会留有大量谷壳。“我们在米家崖酿酒陶器内壁发现了谷壳植体,其中包括黍和大

麦;最后,再使其与空气中自然的曲(一种微生物发酵剂)结合,从而进行发酵。

“糖化过程中,淀粉粒会遭到破坏,形成一种特殊形态,这种形态与淀粉粒经过高温蒸煮的形态都不一样。而且还有啤酒石,也就是草酸钙,这些植物中的草酸在发酵和储藏过程中容易与罐内的钙离子反应,形成草酸钙沉积在容器里,这可谓啤酒加工过程中主要的副产品。”刘莉说。

现在的啤酒大多是由大麦或小麦等原料酿造而成,而考古学家们发现的这种5000年前的“啤酒”原料则由黍、大麦、薏米和少量根茎作物



米家崖遗址出土的酿酒器皿

## 宇宙究竟是不是只有三维

### 引力波或为寻找其他维度关键

#### 第二看台

据新浪科技报道,平行宇宙一直是天文学中的重大未解之谜。如今,科学家认为他们终于找到了一种寻找未知维度的方法。

物理学家认为,引力波的变化可以改变现实,创造出未知的维度。由于各个维度中都存在引力,引力波将成为我们搜寻未知维度的绝佳途径。

众所周知,人类生活在由长、宽、高构成的三维世界中。但物理学家一直相信,除此之外还有更多维度。引力是基本力中最弱的一种。专家们一直怀疑,这可能是部分引力逃逸到了其他维度中。马克斯普朗克引力物理研究所的研究人员古斯塔沃·卢西纳·戈麦斯表示:“如果宇宙中存在其他维度,引力波就可沿着任何维度传播,包括除三维之外的维度。”为确定是否存在

其他维度,该研究所的研究人员对引力波展开了调查。

研究人员通过计算分析其他维度对引力波产生的影响,结果发现了两点奇怪效应:高频率时会出现更多引力波,且引力波拉伸空间的方式也会有所变化。

研究人员认为,若引力波穿越其他维度时,应出现更多高频率引力波。但目前的观测手段无法探测到如此高的频率,而是以低频率引力波为关注重点。因此探测高频率引力波是一个不小的挑战。但他们也表示,引力波拉伸空间的变化应当更容易被探测出来。戈麦斯指出:“如果宇宙中存在其他维度,就会以一种与标准引力波全然不同的方式,使时空拉伸或收缩。”

引力波如涟漪般在宇宙中穿行时,会将空间像橡皮筋一样拉长。这根“橡皮筋”形成的椭圆在恢复原状之前,一端会越来越长,另一端则越来越短。但新的维度则使引力波可以以另一种

方式拉伸空间,即所谓的“呼吸模式”。空间就像肺部呼吸时一样,除了拉长之外,还会扩张和收缩。戈麦斯表示:“我们将借助更多的探测器,确认宇宙是否存在上述‘呼吸模式’。”

法国巴黎综合理工学院的埃米安·杜达斯博士表示:“我们已经从多个角度,对其他维度展开了长时间的探讨。引力波或将成为我们寻找新维度的转折点。”

一些粒子物理理论认为,宇宙的实际内容比我们所见之物丰富得多,这些额外的维度或许能解决我们在量子物理学和引力等方面的诸多疑问。其中一项名为“膜理论”的理论认为,平行宇宙也许就隐藏在那些维度之中。“膜理论是弦理论的一部分,而弦理论试图用同一模型解释我们见到的所有力和粒子。”伦敦玛丽王后大学物理



学家克里斯·怀特博士指出,“该理论认为,自然界的基本组成部分并不是粒子,而是弦、平面和更高维度的膜。弦理论只有在九维空间中才能成立,而不是我们观察到的三维空间。”

克里斯托弗·加尔法德博士在《你手中的宇宙》一书中描述了在不同维度间穿行时会看到怎样的情景。“你会看到类似黑洞的结构通过扭曲的时空构成的管道将邻近的膜连接在一起,不同的膜通过引力互相吸引。”也许这些膜中生活着其他人类。黑洞会不会是连接各个世界的通道呢?这个问题还有待于未来科学家们的破解。

### 奇观

#### 水中注入墨水形成神奇场景



来自Macro Room的摄影师团队近日拍摄了一段题为“运动中的墨水”的惊艳视频短片。

他们将不同颜色的墨水注入到盛满清水的鱼缸中,形成了令人难以置信的神奇图案,从行星模型、城市再现到娇艳的花朵,所有这些神奇的画面甚至比计算机制图呈现的特效还要迷人。

#### 潜水者遭遇鱼群仿若身陷黑洞



潜水爱好者Gianno Haro在厄瓜多尔加拉帕戈斯群岛游泳时经历了震撼一幕。他在水下潜游时遇到了一个巨大的鱼群旋涡,数千万条鱼聚集环绕,Gianno则直直深入鱼群之中,仿佛陷入了无尽黑洞。

#### 摄影师冒死近拍“地狱之门”



近日,一位不要命的摄影师Mikhail Korostelev前往埃塞俄比亚拍摄了尔塔阿雷火山熔岩湖。尔塔阿雷火山被称为埃塞俄比亚的“地狱之门”,是世界上仅存的六大熔岩湖泊之一,熔岩翻涌惊险异常,而最令人捏汗的是,Mikhail没有躲在远处拍摄,而是近距离拍摄下了炽热翻涌的岩浆,让人看到这些照片就能感受到一股灼热。

#### 渔民捕获一条满身刺青大鱼



据外媒报道,菲律宾西米萨米斯省渔民杀鱼时发现了一只满身刺青的大鱼,照片在被传到社交网络上后引起热议。鱼全身都是图案,其中有一顶立在盾牌上的皇冠,一些花体文字还有一些树藤。有人称这些纹身可能是沉积在海里的垃圾或是纺织品印在鱼身上的。也有人猜测鱼身上的纹身是人为雕刻的,是通过特殊的激光设备,如激光打标机发射激光束灼烧鱼鳞而留下的,这样的纹身一般不会伤及鱼体皮肤,不影响观赏鱼的养殖,但可能会令鱼加速死亡。

(图片来源于网络)