

## 阳光降解聚苯乙烯速度远快于科学家预期

ENN环境新闻精粹 2019年10月10日

美国伍兹霍尔海洋学研究所于2019年10月10日发表在《环境科学与技术快报》上的一项研究表明,聚苯乙烯暴露于阳光下,可能会在几十年到几百年内降解,而不是像以前科学家设想的能在环境中持续存在数千年。

聚苯乙烯是一种无色透明的热塑性塑料,广泛用于许多消费品和工业产品中,是世界上使用最广泛的塑料之一。聚苯乙烯的化学结构复杂,普通微生物无法降解,因此科学家估计其可在环境中持续存在数千年甚至更长时间。早在20世纪70年代,科学家就在海洋中检测到了聚苯乙烯,因其使用广泛,难于降解,这种聚合物如今已成为全球生态环境中的一个重要污染源。为了验证聚苯乙烯是否真的可以存续数千年甚至永久存在,伍兹霍尔海洋学研究所的研究人员进行了一个专项实验。他们将5个市售的聚苯乙烯样品放在水中,然后将它们暴露在比赤道阳光强烈3倍的模拟阳光下,结果发现,模拟阳光将所有5个样品部分氧化成了溶解的有机碳。研究人员计算后得出结论,在北纬0度到50度范围的自然环境中,也就是从赤道延伸到加拿大南部边界这一广阔区域内,完成此部分氧化过程只需要数十年;而要将聚苯乙烯完全氧化为二氧化碳,则需要几百年的时间。也就是说,阳光可将聚苯乙烯在几十至数百年间部分或完全降解,其速度远快于此科学家的预期。

此外,研究人员还发现,添加剂会改变聚苯乙烯光化学氧化的相对敏感性,影响其降解的速度;而相对于日光暴露来说,温度对聚苯乙烯光化学氧化的影响有限,并非其氧化速率的主要驱动因素。

研究人员指出,许多国际机构都认为,聚苯乙烯在环境中可持续存在数千年,并以此为依据制定相关政策。他们的研究成果对这一政策依据提出了挑战,将有助于完善塑料环境寿命估算方法,增进对陆地和海洋中塑料数量的了解,提高与塑料污染相关的风险评估的准确性,进而帮助有关机构制定更科学的应对策略。

## 温暖海水袭击南极冰架边缘

ENN环境新闻精粹 2019年10月10日

一项新的研究表明,温暖的海水正在从下方切割

漂浮的南极冰架,侵蚀它们断裂的边缘,“攻击”它们最脆弱的地方。发表在《科学进展》杂志上的这项研究是科学家们的一项新发现,该过程对于南极洲冰层的未来以及该大陆对海平面上升的贡献至关重要。但是现有的模型和预测未能解决这种令人不安的情况。

科学家们的发现表明,在快速流动的冰架边缘下形成的基底通道比我们想象的要多,这些边缘被称为“剪切边缘”,是冰架最脆弱的部分。温暖的海水流向冰架底部的薄弱点,进一步侵蚀它,使冰架容易崩溃。冰架是冰原上非常脆弱的部分,对阻止冰流入海洋非常重要。

为了观察这一现象,研究小组使用了数百张卫星图像研究了上述地区的冰流,并利用南极洲的参考高程模型作为该区域的地表高程图,记录了基底水道和切变边缘的形状和大小。冰架是附着在陆地上的冰,当冰原破碎时,它会被卷入海洋,导致海平面上升。地球上大部分的冰架环绕着南极洲的海岸,南极约四分之三的大陆被冰架环绕,这些冰可以持续存在数千年,但这些基底水道威胁着冰架结构的稳定性。南极洲冰架的质量正在加速下降,通过了解冰川融化和崩塌系统,可以帮助科学家建立更好的模型来预测。

## 从2000年至今

### 食用动物的抗生素耐药性增加了近两倍

ENN环境新闻精粹 2019年10月8日

近日,一项刊登在《科学》杂志上的研究报告称,科学家们通过研究发现,发展中国家对动物蛋白需求日益增长,导致了牲畜食用抗生素的数量激增,使得容易从动物传播给人类的致病菌的抗生素耐药性几乎增加了两倍。

苏黎世联邦理工学院、普林斯顿环境研究所和布鲁塞尔自由大学的研究人员收集了来自世界各地近1000篇出版物和兽医学相关报道,绘制出了低收入和中等收入国家的抗生素耐药图谱,研究人员重点对大肠杆菌、弯曲菌、沙门菌和金黄色葡萄球菌进行研究,这些细菌均会引起动物和人类严重疾病的发生。研究者发现,到2018年,发展中国家用于治疗抗生素对供人类食用的40%的鸡和三分之一的猪进行治疗时有超过一半都是无效的。

研究人员还发现,家畜中的抗生素耐药性在中国和印度最为普遍,巴西和肯尼亚正在成为新的热点。自

2000年以来,随着非洲和亚洲国家从低蛋白饮食转向高蛋白饮食后,非洲和亚洲的肉类产量增长了60%以上,南美则增长了40%。而且全球一半以上的鸡和猪都出自亚洲。研究人员在这项研究中首次追踪了全球动物抗生素耐药性的变化情况,结果发现,在过去18年里,抗生素耐药性急剧上升。研究人员建议,发展中国家应该采取行动,限制在农场动物中使用人类抗生素,同时发达国家还应该支持向可持续农业过渡,可以通过一项全球基金来补贴和改善生物安全。在饲养供人类食用的动物中如果不加限制使用抗生素的话,或许就会引发传染性细菌在全球蔓延,而这些细菌感染也会越来越难以治疗。

抗生素耐药性是一个全球性问题,如今在畜牧业中使用的药物正在迅速失去效力。更多人在吃上高蛋白食物的同时,或许是以抗生素失效作为代价的,因此,人类需要重视并对这个问题的优先级进行评估。

### 热带森林现大型昆虫新物种

ENN环境新闻精粹 2019年10月8日

芬兰图尔库大学生物多样性部的科学家们多年来研究了热带寄生蜂的多样性。寄生蜂是地球上最丰富的物种之一,但其热带多样性仍然鲜为人知。最近,研究小组对非典型大黄蜂中的非洲瑞辛黄蜂进行了采样研究。

瑞辛黄蜂是一种相当大的黄蜂,甲虫或黄蜂幼虫寄生在腐烂的木材中。最大长度甚至可以超过10厘米。雌性携带一个非常长的产卵器,这个长长的产卵器除了可以钻木头,还可以刺和麻痹寄主,并产卵。

大型昆虫比小型昆虫更多地被人熟知,但是热带瑞辛黄蜂是一个例外。一个很好的例子说明了我们对于热带瑞辛黄蜂的了解有多贫乏:作为非洲最大的黄蜂,以前只被收集到两只雌性黄蜂,一只是在20世纪30年代在刚果采集到的,另一只是在20世纪80年代在喀麦隆采集到的。如今在乌干达的一个基地,我们发现了多只雌雄同体黄蜂,这补充了人们对已知物种分布的掌握情况。

### 压力可能是利用热电发电机 应对气候变化的关键

ENN环境新闻精粹 2019年10月7日

研究发现,压力提高了材料将热能转化为电能的能力,并有可能被用于制造清洁的发电机。该发现来自

卡内基的亚历山大·冈恰洛夫和维克多·斯特鲁日金研究团队,相关的研究成果发表在《自然材料》上。

替代能源是应对碳排放引起的气候变化的关键。具有热电功能的化合物可以将热能的先天物理需求从热的地方传播到寒冷的地方,转化为能量,从而从温差中收集电力。从理论上讲,用这些材料建造的发电机可用于从其他过程散发出的“浪费”热量中回收电力,为国家的能源预算做出重大贡献。

但是,工程师们60年来一直无法提高任何热电材料的室温性能,这意味着利用这种能力制造的设备仅适用于某些非常特殊的应用,包括远程燃气管道和航天器。材料科学需要解决的问题是让电化合物在室温下良好地发挥作用,以充分利用其绿色能源的潜力。高压科学技术高级研究中心研究小组发现,通过施加压力并混合在带电的铬颗粒中,可以提高硒化铅的热电性能。研究提出了一种使用压缩技术来改善热电性能的新方法,使科学工作更有助于应对气候变化的实际应用。

### Renewology 公司: 解决世界上越来越多的塑料废物问题

ENN环境新闻精粹 2019年10月10日

Priyanka Bakaya创立Renewology公司已经近10年,该公司研发了一套将塑料废料转化为燃料的技术。如今,该技术甚至已被用于将不可回收的塑料转化为高价值的柴油类燃料,以及新型塑料的前体物质。自该公司成立以来, Bakaya一直通过多个业务和产品转型带领Renewology最大程度地发挥其影响力。

从一家车库里创立的公司发展为全球可持续发展的公司,这个过程中, Renewology公司在美国和加拿大多地建立了社区塑料回收处理系统。该公司还成立了非营利组织“再生海洋计划”(Renew Oceans),旨在减少塑料垃圾随着河流进入海洋。

项目团队关注到了世界上污染最严重的河流之一——印度恒河。项目首先在印度国内宗教、政治和文化影响力颇大的瓦拉纳西市落地,争取到了该市的大力支持。通过鼓励居民使用其安放在城市各处的“反向自动售货机”来收集塑料废物,以减缓这个世界最大的塑料垃圾“排放”河流受到的塑料污染。作为对居民的回报,当居民将塑料送入这个“反向自动售货机”时,机器会为居民提供当地的商品优惠券。