

每天约有 100 吨微陨石散落到地球上,它们是太阳系诞生后留下的太空遗迹

没错,陨石可能就在你身边



闪着微不可察的幽光,来自太空的星尘就散落在你所住房子的屋顶上,或隐藏在附近的排水沟里。这些被称为“微陨石”的星际尘埃,是太阳系诞生后留下的美丽太空粒子。

在亿万年的岁月里,这些星尘不断地从太空洒落到地球,就像是一阵阵看不见的流星雨,悄无声息地洒在地球的每一个角落……

2009 年一个温暖的夏日早晨,住在挪威奥斯陆的乔恩·拉森决定在户外用早餐。他小心地擦了擦院子里的白色塑料桌子,然后进去拿饭。当他坐下准备就餐时,忽然注意到桌子上有一个小黑点在阳光下闪着幽幽的光芒。

这是什么?在之后的十余年里,拉森在许多城市空间里不断寻觅,找到了大量这样的微流星体——自数十亿年前太阳系诞生以来,一直漂浮在太空中的外星尘埃微粒。如今,他的这些微陨石收藏品包括了 3000 多个标本,并拥有了一个“城市空间星尘狩猎者”的庞大粉丝团。

神秘微陨石 包含太阳系最原始的信息

在城市中收集星际尘埃,这在许多人看来,似乎是件不可能的事情,可拉森成功做到了。追随拉森的脚步,有不少人也想尝试像他一样在城市里寻找微陨石。

这也许并不难,因为整个过程所需要的,只是收集一些屋顶上未受其他因素影响的尘土,再加上一个筛子和显微镜。

陨石是太阳系形成早期遗留下来的碎片,它们在穿过大气层后幸存下来,并坠落到地面。这些碎片几乎全都来自火星和木星轨道之间的小行星带,其中包含了早期太阳系的信息记录,天文学家可以根据这些信息,来了解地球形成的历史。

与陨石碎片相比,微陨石显然要小得多,其直径一般小于 1 毫米。但与陨石碎片相比,它们却更加神秘。“即使你将陨石磨碎,也无法获得微陨石。”法国巴黎—萨克雷大学的西赛尔·英格兰德解释道,微陨石和它们个头更大的“表亲”不同,这些在太阳系诞生时形成的微小星尘似乎未受到进入大气层时燃烧的影响,因此它们可能携带了太阳系中最原始的信息。

尽管我们无法确定,微陨石是来自小行星带还是彗星,但我们可以确定的是,大多数较大的陨石都在进入地球大气层时失去了水分,变得极为干燥,而大多数微流星体里都含有水分以及含碳化合物,这些都是生命的重要组成部分。甚至有假设认为,正是这些不断落到地球上的微小星际尘埃渐渐填充了地球的海洋。“在显微镜下观察如此小的东西,并通过它们来了解整个太阳系,我觉得这真是非常奇妙的一件事。”英格兰德说。

“狩猎”星尘 从南极到城市的寻觅之路

如果要寻找较大的陨石,通常去沙漠里找是个好主意。一望无际、单调平坦的黄沙背景中,陨石会显得非常突出醒目。不过,即使是在沙漠中,能找到陨石也不是件容易的事。

大块的陨石是很稀少的,较小的陨石会多一些,而微陨石的数量可以说是不计

其数。它们日日夜夜持续不断地洒在地球上。据估计,每天落在地球上的微陨石粒子多达 100 吨左右,相当于每秒钟每平方公里土地上大约会落下两粒这样的星尘粒子。这意味着,其中一些很可能落在某个屋顶上。

研究这些微小的陨星一直被认为是徒劳无功的,因为在地球尘埃中搜寻这些星尘粒子,就像大海捞针一样希望渺茫。英国伦敦帝国学院研究微陨石的马休·金奇在一些偏远地区,比如荒凉的南极地区,找到了一些这样的微流星体。还有一些业余爱好者给他写信,自称也找到了微陨石,但也有很多人从来没有找到过。

在这个让许多人失望的领域里,拉森似乎也不是很有成功希望。地质学只是他的一项业余爱好,他赖以谋生的主要职业是挪威一支乐队的著名爵士乐吉他手。

不过,自那天清晨,一个奇怪的小颗粒出现在他的餐桌上之后,拉森对寻找这种天降星尘的兴趣就一发不可收拾,“我开始想:每天都有相当于两卡车数量的星尘落到地球上,我们没有理由找不到它们啊!”在和乐队一起外出巡演途中,拉森开始了好奇心引发的星尘搜寻之旅。每到一个新的城市,他都会收集一些尘土,然后在显微镜下挑拣寻觅。但问题是,他也不清楚他要找的究竟是什么。

根据科学文献上所记载的寥寥几幅微陨石图片,拉森要找的大约是 1 毫米左右的黑色球形颗粒。然而,在他所收集的碎石中,符合这样描述的颗粒太多了,但最后它们很多都被确定并非来自太空的那种神秘物质。的确,地球上有许多尘粒都来自于工业生产的排放物和其他环境废弃物,它们的分布并不均匀,比如工业化城市会有更多由制造业产生的尘粒。但来自太空的星尘,在地球上的分布应该会比较均匀的。因此,排除地球上的尘粒,就成了寻找太空星尘的关键。于是,拉森用了七年时间,对尘粒进行了全面系统的调查,确定了 75 种最为普遍的地球尘粒。排除掉这些地球尘粒之后,剩下的很可能就是来自太空的星尘了。

拉森将收集到的这些疑似外星尘粒的图片寄给了远在伦敦的金奇。一开始,金奇并没对这些东西有多在意。但拉森一直锲而不舍地坚持着。他发现,那些颗粒通常都很圆,黑黑的,闪亮有光泽,表面还有一些较深的划痕——微陨石在通过地球大气层的过程中会与空气摩擦,在表面留下细小划痕。

最终,金奇还是被拉森的毅力所打动,开始对这些尘粒进行化学成份分析。2015 年,他俩宣布首次在城市里找到了微陨石。

吹尽尘埃 挑拣“闪着幽光的星星”

拉森在他的星尘狩猎者指南《寻找星尘的遗迹》一书中介绍了寻找太空星尘的具体方法:收集到尘土之后,下一步就是将普通的尘土与来自天外的物质分离开来。

去哪里收集尘土?其实,屋顶上的排水管里,也是寻找这些神奇太空尘埃的好地方。

在晴朗干燥的天气里,用泥铲把排水管里的东西刮下来装进塑料袋,就完成了收集的步骤。这些垃圾里可能会有几丛苔藓、几根羽毛,但在其中的某个隐秘处,可能就藏着来自宇宙的珍贵礼物。

接下来是分离。先将屋顶垃圾倒进一个塑料碗中,加上一些水和洗涤剂,然后搅拌,将漂浮在上面的东西拣出来丢掉,待固体物沉底之后,再将混浊的水倒掉。这样重复几次后,剩下的就是一盘干净闪亮的小石子了。

然后,将这些碎石用一个旧的滤茶器过滤一下,将较大的石子儿去掉。最后,用塑料袋将一块强力磁铁包好后搅拌灰尘,并将磁性物质转移到一个碗里——这只是粗略筛选,因为并不是每一颗微陨石都具有磁性,不过这可大大减少需要处理的尘埃数量。

终于可以用到显微镜了。将这些小石子儿放到显微镜下一颗颗鉴别,仿佛进入了一个令人痴迷的世界:放大 60 倍之后,这些小石子颗粒看起来就像五颜六色的爆玉米花,或闪着幽光的星星,还有一些像是透明的五彩宝石,红的、蓝的、浅绿色的,十分漂亮。

不过,我们的最终目的还是要找到那些圆圆的黑色颗粒。但这也是最困难的一步,需要花上几个小时在尘粒里仔细翻找挑拣。有时找到一颗似乎很有希望,最后的鉴定结果却经常令人失望。当确定星尘的“候选者”后,就要给这些看起来很像是微陨石的石子儿一一拍照,最后通过化学分析,确定它们是否真的来自太空。

还有业余爱好者使用磁铁和 USB 显微镜来寻找太空星尘。这些装备很有用,也不贵,花费不到 30 美元。此外,最好还要准备一些实验室用的筛子,将大小在 0.2 至 0.4 毫米之间的颗粒分离出来——在这样大小的颗粒中,是最有可能发现微陨石的,这些筛子可大大提高挑拣寻找的效率。当然,还需要一个双筒显微镜来察看颗粒表面的纹路,以确定它们是否来自太空。

收获渐丰 罕见微陨石蕴藏生命奥秘

很多追寻太空微陨石的业余爱好者还在继续这项很有意义的工作。杰恩斯·麦楚拉特是德国克劳斯塔尔工业大学的学生,他从很小的时候,就对寻找太空微陨石产生了兴趣。但他真正开始微陨石的搜寻工作,是在读了拉森的“寻星”指南之后。在尝试了拉森推荐的几种方法后,麦楚拉特已经找到了 8 颗微陨石,其中一颗直径大于 0.5 毫米——这在微陨石中可以算是大个头了。

拉森正在努力撰写他的那部长达 300 页的《星尘狩猎》一书。当然,他还在继续他的微陨石研究工作。如今,让他感到激动的是,他的太空星尘收集工作收获颇丰,已经发现了许多种罕见的微陨石,甚至在其中一颗微陨石中发现了稀有元素“钪”,还有一些微陨石甚至含有碳基分子——这是如今地球上所有生命的基础。

有人也许想问,那颗落在拉森餐桌上的最早被发现的微陨石如今何在?很遗憾,当时拉森并不知道如何存放这些微陨石,就将它随手放在了一个火柴盒里,最后这个盒子也不知所终。想来,即使是最优秀的星尘“狩猎者”,也有那么一个非常普通而平凡的开始。

据新华网

世界气象组织秘书长:

海洋面临威胁前所未有 危害将持续数百年

今年 3 月 23 日是第 61 个世界气象日。世界气象组织秘书长彼得里·塔拉斯当天接受记者专访时说,近年来,温室气体排放导致的全球海洋变暖和酸化有增无减,其危害将“持续数百年,因为海洋有很长的记忆”。

总部设在日内瓦的世界气象组织将今年世界气象日的主题确定为“海洋、我们的气候和天气”,旨在帮助人们更加深入地理解海洋、气候和天气之间不可分割的联系。

“气候变化在继续,海平面正在加速上升,强烈风暴事件还将不断增加。”塔拉斯

说。

世界气象组织公布的数据显示,海平面在 20 世纪已经上升了约 15 厘米,预计未来还会继续上升。联合国政府间气候变化专门委员会的预测显示,即使大幅减少温室气体排放,并将全球平均气温较工业化前水平升高控制在 2 摄氏度之内,到 2100 年,海平面仍将上升 30 至 60 厘米左右。

有研究显示,2020 年大西洋飓风季极度活跃、印度洋和南太平洋形成强烈热带气旋,全球变暖导致的海洋变暖是

助推因素。

塔拉斯说,海洋变暖为“热带风暴提供了更多能量,我们已经看到亚洲遭受的毁灭性热带风暴和台风,以及袭击太平洋岛屿和非洲南部地区的气旋。海洋变暖还导致去年加勒比地区的飓风数量创下纪录。另外,大气湿度加大,这导致与风暴相关的严重洪水更多发生”。

塔拉斯说,过去 40 年,海洋吸收了人类活动造成的二氧化碳排放量的 20%至 30%,导致了海洋酸化,这也对生态系统、人类社会和经济造成了重大影响。

2015 年联合国气候变化大会达成的《巴黎协定》提出,各方将加强对气候变化威胁的全球应对,把全球平均气温较工业化前水平升高控制在 2 摄氏度之内,并为把升温控制在 1.5 摄氏度之内而努力。全球将尽快实现温室气体排放达峰,本世纪下半叶实现温室气体净零排放。

当被问及《巴黎协定》目标是否仍可实现时,塔拉斯说:“我们必须现在就开始行动。”

据新华社