



світла. Проте потоки таких частинок є значно щільнішими. Для їхнього спостереження достатньо детектора розміром менше одного квадратного метра. Він фіксуватиме кілька космічних променів щосекунди. Такі прилади встановлюють переважно на космічних апаратах.

Космічні промені найвищих енергій генеруються в дуже потужних джерелах поза межами нашої Галактики. Її магнітне поле є зслабким, аби утримати такі частинки в якомусь „космічному прискорювачі”, якби такий існував у Галактиці. Проте промені з енергіями в мільйони разів меншими народжуються саме в галактичних джерелах, переважно в залишках наднових зір. Такі об'єкти створюють потужні ударні хвилі, які й забезпечують прискорення заряджених космічних частинок проміжних енергій.

Полярне сяйво над Ведмежим озером на Алясці. Січень 2005 року. Це чудове явище природи зумовлене космічними променями низьких енергій

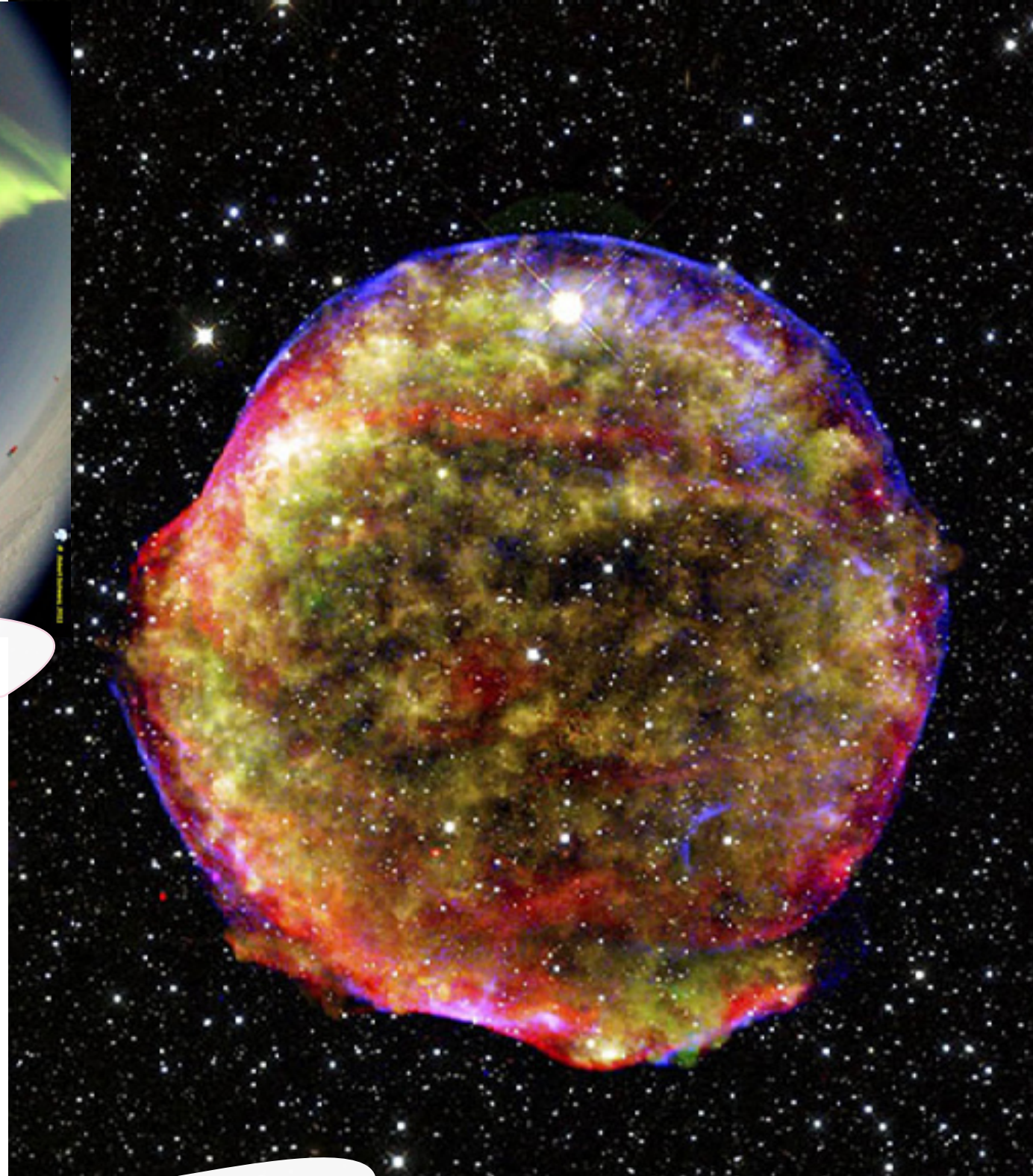
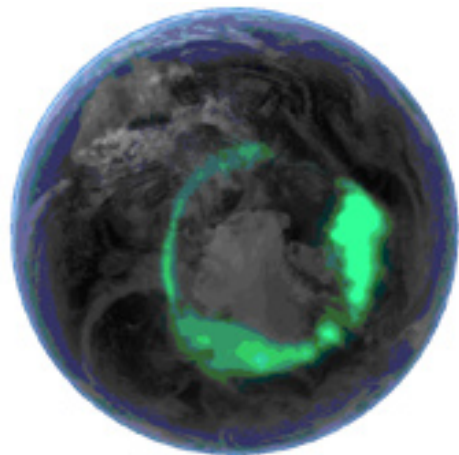
Галактика Центавр А. Видно яскраві потужні струмені, що виходять з чорної діри, яка знаходиться в ядрі галактики. Є гіпотези, що космічні промені надвисоких енергій народжуються саме тут. Струмені розлетілися на вражаючу відстань – 26 000 світлових років (за секунду світло пролітає 300 тисяч кілометрів)





В 1930–1950 роках, до того, як вчені створили прискорювачі достатньо високих енергій, фізика елементарних частинок розвивалась саме завдяки космічним променям. Завдяки їм було відкрито субатомні частки, зокрема позитрон і мюон. Хоча ядерна фізика й досі використовує результати спостережень космічних променів, основою їхнього вивчення стали астрофізичні проблеми. Вчені вивчають, яким чином і в яких об'єктах елементарні частинки генеруються, як вони набувають надзвичайно високих енергій, яка роль космічних променів у еволюції нашої Галактики та Всесвіту, яку інформацію про космічні об'єкти, міжзоряне чи міжгалактичне середовище можна одержати, знаючи їхній хімічний склад та енергетичний спектр. Ось так, у взаємній гармонії, світ надзвичайно малого допомагає нам зрозуміти світ надзвичайно великий.

Полярне сяйво над
Південним полюсом.
Фото з супутника
НАСА,
11 вересня
2005 року



Залишок наднової Тихо Браге, яка спалахнула 2 листопада 1572 року в сузір'ї Кассіопеї (українська назва сузір'я – Борона). Такі об'єкти прискорюють космічні промені проміжних енергій у нашій та інших галактиках. Діаметр залишку – 15 парсек; світло долає відстань від одного його кінця до іншого впродовж 50 років

