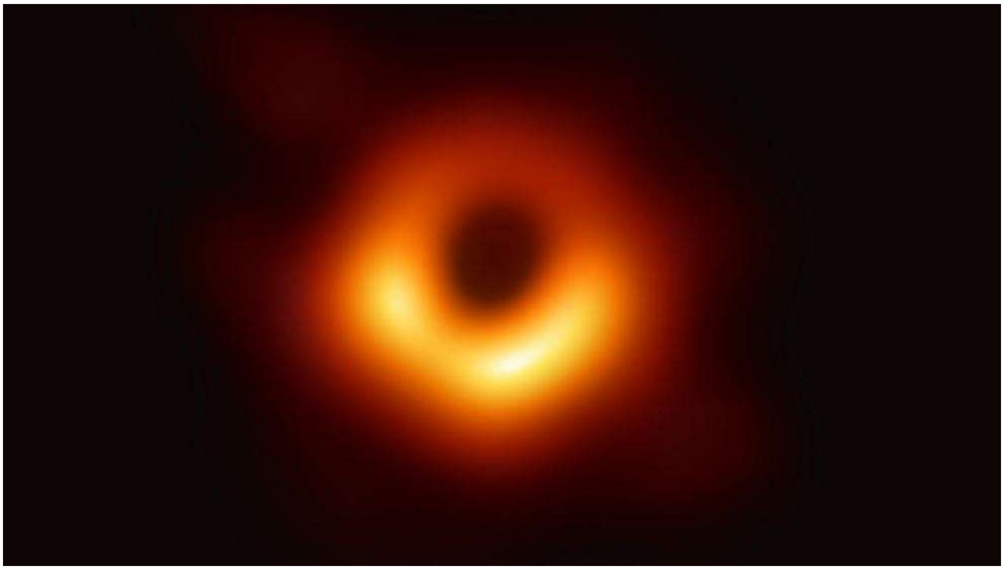
چاڵی ڕەش



بۆ یەکەم جار لە مێژووی زانستیدا توانرا وێنەی چاڵی ڕەش تۆمار بکرێ

چ شتێك بۆتە هۆی بە گرنگدانانی ئەو وێنەیە؟ ئەو وێنەیە ڕووداوێکی گرنگی جیهانی زانستییە. زانایان بۆ یەکەم جار توانیویانە وێنە لە چاڵی ڕەش هەڵبگرن. ڕەنگە لە یەکەم سەیرکردندا ئەو وێنەیە بۆ مرۆڤ وەك تیشکێکی ئاسایی بنوێنێ.

زیاتر لە ١٠٠ ساڵە زانایان خۆیان بەردەوام بە تیئۆری چاڵی ڕەشەوە خەریك کردووە. بوونی چاڵی ڕەش لە کاکەشاندا بە تیئۆریی لە لایەن ئاڵبرت ئانشتاینەوە ناسراوە. ستیڤن هۆکینگ زۆربەی کاتی ژیانی خۆی بە چاڵە ڕەشەوە خەریك کرد و توانی بە شێوەیەکی بەرچاو زانایان بۆ پشکنین هان بدا. بەو هیوایەی لە داهاتوودا مرۆڤ بتوانێ زانیاریی زیاتر لەسەر ئەو تەوەرە وەدەست بێنێ.

زانیارییەکی کورت لەسەر تیئۆریی چاڵی ڕەش:

لە ساڵی ١٩٦٩دا، بیرمەندێکی ئەمریکایی بە ناوی "جان وێلەر" John Wheeler ویستی وشەیەکی پڕ بە پێست بدۆزێتەوە بۆ ڕوونکردنەوەی تیۆرییەکەی خۆی. ئەو باوەڕە دەگەڕێتەوە بۆ زیاتر لە دووسەدساڵ لەمەوبەر. گەڕانەوە بۆ کاتێك کە لەسەر تیشك دوو تیۆریی هەبوون. یەکەمیان کە تیشك لە شەپۆل پێکهاتووە و ئەویتریان دەگەڕێتەوە

بۆ کاتی نیوتۆن کە دەڵێ تیشك لە وردیلەکان پێك دێت. ئێمە ئەمڕۆ دەزانین کە هەردووك تیۆرییەکان راستن. بە پێی زانستی مکانیکی "کوانتا"، تیشك هەم لە وردیلەکان و هەم لە شەپۆل پێکهاتووە. ئەگەر وای دانێین کە تیشك لە شەپۆل پێکهاتووە، روون نییە کە چۆن سەبارەت بە هێزی کێشیی هەڵسوکەوت دەکات. بەڵام ئەگەر دابنێین تیشك لە وردیلەکان پێکهاتووە، دەتوانین چاوەڕوانی ئەوە بین کە کارتێکەریی هێزی کێشیی لەسەر ئەو وەك کارتیکەری هێزی کێشییە لەسەر فیشەکی تۆپ یاخود راکێت. لەسەرەتاوە مرۆڤ پێی وابوو خێرایی وردیلەکانی تیشك بە بێکۆتایی یە. هەر بەو هۆیە هیزی کێشیی ناتوانێت کارتێکەریی لەسەر تیشك بکات واتە هێدی بکاتەوە! بەڵام کاتێك دۆزراوە کە خێرایی تیشك کۆتایی هەیە، لە لایەن "رۆمەر" Rømerەوە گوترا کە هێزی کێشیی دەتوانێت کارتێکەرییەکی زۆری لەسەر تیشك هەبێت. لەسەر ئەو بۆچوونە "جان میتشێل" John Mitchell لە ساڵی ١٧٨٣دا لە لەندن، درکاندی: ئەستێرەیەك بە گەورەیی و پتەویی زۆر، دەبێ بازنەیەکی وا گەورەی هێزی کێشیی هەبێت، کە هیچ تیشکێك ناتونێ لێی دەرچێت! تیشکەکان پێش ئەوەی بتوانن وەڕێبکەون یا لە ئەستێرەکە دوور کەونەوە، هەر لە بان یاخود رووکاری ئەستێرەکەوە لە لایەن بازنەی هێزی کێشیی ئەستێرەکەوە، هەڵدەلووشرێن. "جان میتشێل" رایگەیاند کە ژومارێکی زۆر لەو چەشنە ئەستێرانە هەن. سەرەڕای ئەوەیکە ئێمە ناتوانین بیان بینین، چونکە تیشکەکەیان بە ئێمە ناگات، بەڵام هەست بە هێزی کێشییەکەیان دەکەین. ئەو شێوە ئەستێرانە ئەمڕۆ بە ناوی "چاڵی ڕەش" نێو دەبردرێن واتە جێگایەکی بەتاڵ و تاریك لە بۆشاییدا.

چەند ساڵ دواتر تێزێکی لەو چەشنە لە لایەن مارکووس دێ لاپلاس Marquis de Laplace ەوە بە بێئاگادار بوون لە بۆچوونەکەی "جان میتشێل"، بڵاو کرایەوە. ئەو بۆچوونەی لاپلاس تەنیا لە چاپی یەکەمی کتێبێکەیدا بە ناوی "نیشاندانی سیستەمی جیهانی" باسی لێکرا و دواتر واتە لە چاپەکانی تری ئەو کتێبەدا، ئەو بۆچوونەی قرتابوو! رەنگە دوای چاپی یەکەمی کتێبەکە لاپلاس ئێتر باوەڕی بەو تێزە نەمابێت. لە سەدەی ١٩دا، ئەو تێزەی لاپلاس دیسان زیندوو بۆوە. وا دیاربوو کە دەتوانرێت بە تیۆری شەپۆل هەمووشتێکی روون بکرێتەوە. بەڵام ئەو پرسیارە لەسەر تیۆری شەپۆل هەبوو کە ئایا هێزی کێشیی کارتێکەریی لەسەر تیشك هەیە؟

لە راستیدا ناتوانین لە هێزی کێشیی نیوتۆندا تیشك لەگەڵ فیشەکی تۆپ هەڵسەنگێنین، بەو هۆیەی کە خێرایی تیشك نەگۆڕە. کاتێك فیشەکی تۆپ لە زەویەوە ئاوردەدرێ، بەهۆی هێزی کێشییەوە خێراییەکەی هێدیتر دەبێتەوە و لە ئاکامدا کاتێك وزەکەی

تەواو دەبێت، بەردەبێتەوە. بەڵام "فۆتۆن"ی تیشك لە بەرابەر ئەودا دەبێ بەرەو سەرێ خێراییەکەی وەك خۆی بمێنێتەوە و هیچ ئاڵوگۆڕێکی بەسەردا نەیەت. چۆن دەکرێت هێزی کێشیی نیۆتۆن کارتێکەریی لەسەر تیشك هەبێت؟

لە ساڵی ١٩١٥، ئەنشتاین تیۆرییەکی روونی سەبارەت بە کارتێکەریی هێزی کێشیی لەسەر تیشك لە "تیۆریی نیسبی گشتی"دا بڵاو کردەوە. تێگەیشتن لەو تیئۆرییە لە پەیوەندی لەگەڵ ئەستێرەکاندا کاتێکی زۆری خایاند.

بۆ وێناکردنی چۆنییەتی پێکهاتنی "چاڵی ڕەش" لە پێشدا پێویستیمان بە پرۆسەی پێکهاتنی ئەستێرەکان هەیە. ئەگەر بەشێکی یەکجار زۆر گاز (کە زۆربەی "هیدرۆژێن"ە) بە هۆی هێزی کێشییەوە بۆ ناوخۆ دابڕووخێ، ئەستێرە پێکدێت. ئەو رووخان و لیکدران و لێکخشانە، بە خێراییەکی یەکجار زۆر دەبێتە هۆی پێکهێنانی گەرمایەکی لەرادەبەدەر. لە ئاکامدا ئەو گازە وا داغ دەبێت کە ئەتۆمەکانی هیدرۆژێن ئیتر لێکناکشێنەوە، بەڵکوو یەك دەگرن و دەبنە هۆی پێکهاتنی "هێلیۆم". گەرمای لەرادە بەدەری پێکهاتوو، دەبێتە هۆی تەقینەوەیەکی گەورە و لە ئاکامدا رووناکبوونی ئەستێرەکە. چوونە سەری پلەی گرما بە هۆی تەقینەوەکە، دەبێتە هۆی بەهێزبوون و گوشار هێنانی زیاتری گازەکان تا ئەو جێگایەی کە هێزەکەیان دەگاتە هێزی کێشیی. لەو حاڵەتەدا ئیتر گازەکان وێکنایەن و وەك "باڵۆنی هەوا"، کە گوشاری هەواکە دەبێتە هۆی گەورەبوونەوەی باڵۆنەکە و خۆڕاگری جلی باڵۆنەکە هەوڵی راگرتن و هاوسەنگی باڵۆنەکە دەدات. بەهۆی راگرتنی هاوسەنگی مابەین هێزی کێشیی و دەرفرتاندنی گەرمای نێوەوە واتە ناوەندی ئەستێرەکە، ئەو حاڵەتە نەگۆڕە بۆ ماوەیەکی زۆر دەهێڵێتەوە و لە راستیدا بەو شێوەیە ئەستێرەکان پێکدێن. هەچەند ئەستێرەکە گەورەتر بێت بەو ئەندازەیەش زیاتر دەتوانێت بە هۆی گەرمای زۆرەوە، هاوسەنگی خۆی لەگەڵ هێزی کێشیی رابگرێت و زیاتر درێژە بە تەمەنی بدات. "رۆژ"ی خۆمان تا نزیکەی پێنج ملیارد ساڵیتر گەرما و هێزی خۆڕاگرتنی هەیە. لەوانەیە دوای تێپەڕبوونی سەد ملیۆن ساڵ، گەرما و تیشکی ئەستێرەکان لەناو بچن و کوێر ببنەوە کە ئەوە لە هەڵسەنگاندن لەگەڵ تەمەنی گەردووندا کاتێکی کورتە. ئەگەر هێز و گەرمای ئەستێرەیەك کوێر بێتەوە، سارد دەبێتەوە و دەست دەکات بە وێکهاتن و پووچانەوە و چکوولە بوونەوە.

ئەگەر ئەستێرەیەك وێکبێت، بازنەی هێزی کێشیی بەهێزتر دەبێت. بەتایبەت لە بەشی سەرەوە یا رووکاری ئەستێرەکە. ئەو بازنە بەهێزە دەبێتە هۆی خواربوونەوەی تیشکی ئەستێرەکە. هەرچەند هێزی کێشیی ئەو بازنەیە زۆرتر بێت، بەو ئەندازەیەش زیاتر

تیشکەکەی دەچەمێتەوە تا ئەوجێگایەی ئیتر تیشکی ئەستێرەکە دەگەڕێتەوە بۆ ناو خۆی. لەو حاڵەتەدا چونکە تیشکەکە نادرکێتە دەرێ و بۆ ناوەوەی ئەستێرەکە دەگەڕێتەوە، چاوەدێریکردنی لە لایەن ئێمەوە زۆر دژوارە. کاتێك ئەستێرەیەك کە لە حاڵی چکوولە بوونەوە دایە، نیوەتیرەکەی وا بچووك بێتەوە کە بەهۆی بازنەی زۆر بەهێزی کێشیی ئیتر تیشکی لێدەرنەچێت و ئێمە نەتوانین بیبینین، بەو دیاردەیە دەڵێن "چاڵی ڕەش".

بۆ تێگەیشتن لەو دیاردەیە و ئەوەیکە مرۆڤ چ دەبینی، ئەگەر چاوەدێری بکردبایە، یاخود چلۆن ئەستێرەیەك دەکەوێتە ئەو بارۆدۆخەی کە دەبێتە هۆی هەڵلوشینی لە لایەن "چاڵی ڕەش"ەوە، دەبێ ئەوە لە بەرچاو بگرین کە بە پێی "تیۆریی نیسبی"، کات رەوا و بێمەرج نییە، واتە بگۆڕە. هەرکام لە چاوەدێرەکان کاتی تایبەت بەخۆیان دەپێون. بەهۆی بازنەی هێزی کێشیی، "کات" بۆ کەسێك کە لە سەر ئەستێرەیەك ئەو پێوانە دەکات جیاوازی دەبێت لەگەڵ کەسێك کە بە مەودایەکی زۆر دوورتر لەو ئەستێرەیە پێوان بکات.

بەگشتی، تیۆریی وێنای "چاڵی ڕەش" لە روانگەی بۆچوون یاخود تیۆرییەکانی ئەنشتاین بە یارمەتی زانستی بیرکاری پێکهاتبوو. لە ساڵی ١٩٦٣دا، ئەستێرەناسێك بە ناوی "مارتین شمیدت" Maarten Schmidt لە کالیفۆڕنیا بیچمێك کە وەك ئەستێرە دەچوو و تیشکێکی زۆر کەمرەنگی لێدەبۆوە، و"سپێکترۆم"ەکەی بەرەو سوور هەڵکشابوو، دۆزییەوە. ئەو بیچمە زۆر لەوە گەورەتر دەبوو ئەگەر لە لایەن بازنەی هێزی کێشیی یەوە پێکهاتبا! ئەگەریش بە هۆی "سپێکترۆم"ی بەرەو سوور هەڵکشاوی بازنەی هێزی کێشییەوە پیك هاتبایە، دەبوو گەورەیی ئەو بیچمە ئەوەندە مەزن بایە و هێندە لە ئێمەوە نیزیك بایە کە کارلێکەری لەسەر سیستەمی هەتاوی دانابایە. "سپێکترۆم"ی بەرەو سوور هەڵکشاویشی پێشاندەری ئەوەیە کە بە هۆی لێککشانەوەی گەردوون پێکهاتووە. ئەوەش دیسان بەو مانایەیە کە دەبێ مەوداکەی زۆر لە ئێمە دوور بێت. ئەوەیکە دەتوانیین بیبینین سەڕەرای مەودای زۆر دووری لە ئێمەوە، دەبێ ئەو بیچمە تێشکێکی یەکجار زۆری هەبێت یاخود وزەیەکی یەکجار مەزن لەخۆی بداتە دەرێ. تەنیا شتێك کە بتوانێت ئەو وزە گەورەیە لە خۆی بداتە دەرێ کۆبوونەوەی ئەستێرەکان یاخود، گالاکسییەکان لە یەك شوێنی تایبەتدایە. تا ئەوڕۆ زۆر شوێنی لەو چەشنە لە لایەن ئەستێرەناسانەوە دوزراونەتەوە کە دەتوانین بۆ سەلماندنی بوونی "چاڵی ڕەش" کەڵکیان لێوەربگرین.

یەکێکیتر لە بەڵگەکانی سەلماندنی بوونی " چاڵی ڕەش" لە لایەن کەسێك بە ناوی "جۆسێلین بێل" Jocelyn Bell لە ساڵی ١٩٦٧دا دۆزرایەوە. "بێل" دیتبویەوە کە شتێك لە

ئاسمانەوە بە شێوەی ڕێکوپێك و بە دوای یەکدا، لە ڕێگای شەپۆلی رادیۆییەوە "ئیمپولز"(سیگناڵ) دەنێرێت. لەپێشدا پێی وابوو کە ئەو "ئیمپولز"انە لە لایەن گیانلەبەرانی تری گەردوونەوە دەنێردرێت و بەو شێوەیە رەنگە بیانهەوێت پەیوەندیی لەگەڵ زەوی بگرن! دواتر دۆزرایەوە کە ئەوە بوونی ئەستێرەی نۆترۆنی دەسەلمێنێت. نیوەتیرەی ئەستێرەیەکی نۆترۆنی دەبێ نزیکەی ١٦ کیلۆمتر بێت. کە ئەوە لەگەڵ ئەو گەورەییەی کە ئەستێرەکان لە کاتی چکوولەبوونەوەیاندا بەرەو ئاڵوگۆریان بۆ "چاڵی ڕەش" لانیکەم هەیانە. بەڵام چلۆن دەکرێت هەست بە بیچمێك کە هیچ تیشکێك لەخۆی نەداتە دەرێ و ئەوەندە لە ئێمەوە دوور بێت، بکردرێت؟ وەك ئەوەی کە پیاو لەتاریکیدا لە پشیلەیەکی ڕەش بگەڕێت! بەڵام بەختەوەرانە ڕێگایەك هەیە کە پیاو بتوانێت لێیبگەڕێت. "جان میتشێل" John Mitchell لە ساڵی ١٧٨٣ لە نووسراوەیەکیدا دەڵێ: " چاڵی ڕەش" بەهۆی هێزی کێشییەکەی، کارتێکەریی لەسەر بیچمەکانی جیرانی خۆی دەکات. ئەستێرەناسان سیستەمی جۆرواجۆر دەناسن کە لە هێندێکاندا دوو ئەستێرە بەدەوری یەکتردا دەخولێنەوە. سیستەمی واش هەن کە ئەستێرەیەکی بریقەدار بەدەوری بیچمێکی نادیاردا دەخولێتەوە. دیارە پیاو ناتوانێت بە ڕاشکاوی بڵێت کە ئەو چەشنە بێچمە نادیارە دەبێ "چاڵی ڕەش" بێت! چونکە ئەوە دەتوانێت ئەستێرەیەکی کزی نزیك بە کووژانەوە بێت کە تیشکەکەی هێندە کزە، ئێمە نەتوانین بە چاو بیبینین. لە لایەکی ترەوە بەهۆی لێکبڵاوبوونەوەی ماکەکانی دەوروبەری ئەستێرەکە (ئەستێرە دیارەکە) [وێنەی ژمارە ٤] و نزیکبوونەوەیان لە بیچمە نادیارەکە، جۆڵانەوەیەکی بە شێوەی دووکەڵ (واتە بە دەوری خۆیدا پێچ بخواتەوە) پێکدێی و وا داغ دەبێت کە لەخۆی تیشکی X، واتە تیشکی لە چەشنی وێنەهەڵگری پزشکی دەداتە دەرێ. ئەو مکانیزمە کاتێك ڕوودەدات کە بیچمەکە بچووك بێت کە ئەوە هەمیسان ڕوودەکاتەوە بۆ لای ئەستێرەیەکی نۆترۆنی یاخود "چاڵی ڕەش".

ئێمە ئێستا دەزانین کە لە گالاکسی خۆماندا "چاڵی ڕەش" ێکیان بە ناوی Cygnus X-1 دۆزیوەتەوە وهیچ جێگای گومان نییە کە لە مێژووی گەردوونێکی ئاوا گەورەدا کە ئەو هەموو گالاکسیانەی لەخۆ گرتووە ژومارێکی پتر لە "چاڵی ڕەش" و بیچمی هاوچەشن هەبن کە رەنگە لە داهاتوودا بتوانن ڕووناکی بخەنە سەر زانستی مرۆڤ. بۆ ڕوونکردنەوەی بارودۆخی رابردوو و داهاتووی گەردوون تاک تاکی ئەو دیاردانە و بەتایبەت، دۆزینەوەی هەرچی زیاتری (بۆ نموونە "چاڵی ڕەش") دەتوانێت رۆڵێکی گرینگ لە چارەنووسی گەردووندا هەڵسووڕێنێت.

لە ساڵی ١٩٧٠دا، کەسێک بە ناوی "ستی ون هۆکینگ " Stephen W. Hawking کە بە گشتی زۆر لەمێژ بوو خۆی بە پرسیاری سەبارەت بە "چاڵی ڕەش"ەوە ماندوو کردبوو،

رایگەیاند کە هەر شتێک کە گەرمای هەبێت دەبێ تیشک لەخۆی بداتە دەرێ. بەو هۆیە "چاڵی ڕەش"یش دەبێ و ناچارە تیشکی لێبێتەوە، ئەگەرچی کەمیش بێت!

ماڵپەڕی ڕۆژهەڵات / بۆکان

١١,٠٤,٢٠١٩ شوانە