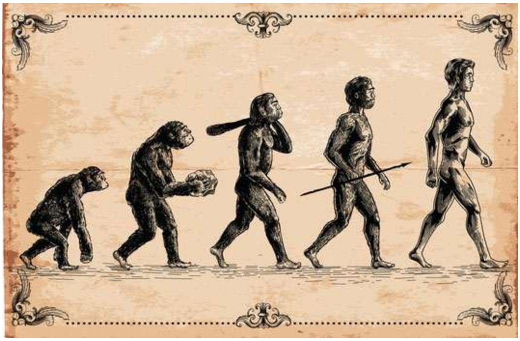
مێژووی بیۆلۆژیکی مرۆڤ



نووسین و وەرگێڕانی نادر فەتحی (شوانە)

هاوینی ساڵی ٢٠٢٣ - ئاڵمان

پێرست

پێشەکی: ٣
بەشی یەك: بۆچی ژیانی کۆمەڵایەتی پەرەسێنراو بوونی هەیە؟ ٣
دوو ڕێگای داگیرکاریی.. ٣
کاتێکی درێژخایەن ١٩
گەییشتن بە مەقسەد - مەزنترین ئاڵوگۆڕی مرۆڤ.......................... ٣٨
تاڵ و دەزووەکان لە ڕێگەی لابیرینتی گەشەسەندنەوە....................... ٦١
هێزی داهێنەرانە ٦٩
سیستەمی خێڵەکی وەک تایبەتمەندییەکی بنەڕەتی مرۆڤ.................. ٨٧
شەڕ وەک خراپەیەکی لەدایکبووی مرۆڤایەتی ٩٧
کۆچبەری ١٢٦
تەقینەوەیەکی داهێنەرانە ١٤٥
بەشی دوو ١٧٢
بەخێرایی بەرەو شارستانییەت... ١٧٢
بەشی سێ.. ١٩١
مێرووە کۆمەڵایەتییەکان جیهانی بێ کرکرِاگەکان داگیر دەکەن............... ١٩١
ئەو داهێنانانەی مێرووە کۆمەڵایەتییەکانیان پێشخست ٢٠٧
هێزی گەشەسەندنی کۆمەڵایەتی ٢٢٨
خۆبەخشی و هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی لە مێرووەکاندا ٢٣٩

پێشەکی:

بەشی یەك: بۆچی ژیانی کۆمەڵایەتی پەرەسێنراو بوونی هەیە؟

دوو ڕێگای داگیرکاریی

ئێمەی مرۆڤ لە لایەکەوە بەهۆی زمانمانەوە فەرهەنگ دەخولقێنین. بۆ پەیوەندگرتن و لێك حاڵی بوون، بەهۆی دۆزێنەوەی پیت و نیشانەکان واتە "زمان" تۆڕێکی پەیوەندایەتیمان پێکهێناوە، کە بە ڕاشکاوی لە هەموو بوونەوەرانیترمان جیا دەکاتەوە. لەو لاشەوە دەستمان بەسەر پلانێتی زەویدا گرتووە، بە کاولکاری و کەڵکی نابەجێ لە کانزا سرووشتیەکان، ژینگەمان ژەهراوی کردووە و جێی ژیانمان لە خۆمان و لە بوونەوەرانیتر تەنگ کردووە. بە پێچەوانەی بۆچوونی ئایینی کە دەبێ بەتایبەتیی لە لایەن خوداوە وەك گیاندارێکی سەروەر و ماقووڵ بەسەر هەموو بوونەوەراندا خوڵقابێتین، بە پێی زانست ڕابردوومان لەگەڵ بوونەوەرانیتر گرێدراوە و نەك هەر گیاندارێکی تاقانە و تایبەت نین، بەڵکوو ئاژەڵێکین وەك هەموو ئاژەڵانیتر. ئێمە بوونەوەرێکی ئاڵۆز و گەشەسەندووی تێکەڵاو لە بوونەوەرانیترین کە بەهۆی بلیمەتی و ژیرییەوە، ڕێگا و

مەودای خۆمان لە بوونەوەرانیتر جیا کردۆتەوە و ئیزنی سەروەری بەسەر ئەوانمان بە خۆمان داوە. مەترسییەکی مەزنمان بۆ ژیانی سروشتی بوونەوەران، خۆمان، ژینگە و تەنانەت پلانێتی زەوی دروست کردووە کە تا ئێستا هیچ گیاندارێك نەتوانیوە بیکا.

گەشەسەندنی سروشتی، مرۆڤی گەیاندۆتە لووتکەی بەرزی خۆی، بە شێوەیەك کە مرۆڤ ئەمڕۆ لە بارودۆخێکدایە تەنانەت گۆڕانکاریی بەسەر خودی گەشەسەندنیشدا بێنێ.

گەشەسەندن بووە هۆی پێکهاتنی هەموو گرووپە بوونەوەرەکانی پێش مرۆڤ کە بە پێی بارودۆخی ناوچە و ژینگە، سروشت چەندین هەزار چەشنی جیاوازی لێ پێکهێنابوون. بوونەوەرە پێشینەکانی مرۆڤ زۆر زوو خۆیان لە گرووپەکانیتر جیا کردەوە و دوو یا چەند ڕێگا و شوێنی جیاوازیان گرتە بەر. لەو سەردەمە تەمەنی مامناوەندی وەچەی بوونەوەری شیردەر لە نیو ملیۆن ساڵ تێنەدەپەڕی. هەر لەسەر ئەو پرەنسیپەش چەشنە مرۆڤەکانی پێش مرۆڤی هۆمۆساپییەن تەمەنیان لەو کاتە زیاتر تێپەڕ نەدەبوو. جا هۆیەکەی ئیشک ساڵی، سەرما، نەخۆشی یا هەر شتێکیتر بووبێ، تەمەنیان هەمیشەیی نەبووە.

پەرەسەندنی کۆمەڵایەتیی مێرووە کان بە گشتی لە سەد ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستاوە دەستیپێکردووە و هەر درێژەشی هەیە. بە پێی بۆچوونی تاقمێك زانایان چەشنە مێرۆیەك هەن کە ٢٢٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستا واتە سەردەمی ناوەڕاستی تریاس "trias"، هەروەها مێرووله لە کۆتایی سەردەمی یۆرا "Jura" و دەسپێکی سەردەمی گەچ واتە ١٥٠ ملیۆن ساڵ پێش ئێستاوە ژیان دەکەن. دوای ئەوانە بە پێی فۆسیلە دۆزراوەکان چەندین هەزاران چەشن بوونەوەر و گژ و گیای جیاواز هاتوونەتە سەر زەوی، ژیاون و تاقمێکیان لە ناو چوون. بەو شێوەیە گەشەسەندن درێژەی بووە، بوونەوەری نوێ هاتوونەتە سەر زەوی، گۆڕانکارییان بەسەردا هاتووە و لە قابغی بوونەوەریتردا درێژەیان بە ژیان داوە.

هاوکات لەگەڵ خۆ بڵاوکردنەوەی مێروولە و مێرووەکان بەسەر تەوای زەویدا، زۆربەی بوونەوەرانی ئێسکداریش توانیان وەچەی خۆیان پەرە پێبدەن و بتوانن بۆ ماوەیەکی زیاتر لەسەر زەوی بمێننەوە. گیا و ئاژەڵ دنیایەکی ڕەنگینیان دروستکردبوو، هەر کام لەوان بەهۆی پەرەسەندنەوە میکانیزمێکی بەرگری لەخۆیان پێکهینابوو کە تەمەندرێژی وەچەکەیانی گارانتی دەکرد. زۆربەی ئەو بوونەوەرانە بۆ خۆ تێرڕاگرتنیان چاویان بڕیبووە مێروولە، زەردەواڵە، مێرووەکان

و ئاژەڵ و گیاو گژی ناو سروشت. هەرکامیش ستراتێژییەکی تایبەت بە خۆیان بۆ ڕاو دۆزیبۆوە.

بە شێوەیەکی تەواو جیاواز گەشەسەندن و خۆبڵاوکردنەوەی مرۆڤی هۆمۆساپییەن لەسەر پلانێتی زەوی، وەك تەنیا بەجێماوەی چەندین وەچەی جۆراوجۆری مرۆڤ لە سەد هەزار ساڵی ڕابردووەوە، لە ماوەی تەنیا شەست هەزار ساڵدا بەڕێوە چووە. داگیرکردنی ئاوا کوت و پڕی زەوی، بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ خێرایی پەرەسەندنی بوونەوەرانیتر، کارێکی چاوەڕوان نەکراو بووە. ڕەنگە هێشتا بوونەوەرانیتر حیسابیان لەسەر ئەو خانەخوێ نوێیە نەکردبێ، کە لە ماوەیەکی کورتدا توانی مەترسی بۆ خۆی و هەموو بوونەوەران و تەنانەت پلانیتی زەویش پێك بێنێ.

لەسەرەتاوە پڕۆسەیەکی بە تەواوی ژینگەیی بارودۆخی پێکهاتنی چەشنەکانی لەسەر ئەم جیهانە خۆش کرد. زۆربەی هەرەزۆری ئەو چەشنانە لەناوچوون و ئەوەش بنبەستی فایلۆژنتیکی پێکهێنا – لقەکانی داری ژیان چیتر گەشەیان نەدەکرد. ڕەنگە بۆ ڕوونکردنەوە ئاژەڵناسێك پێمان بڵێ هیچ شتێکی نائاسایی لەم نەخشە جوگرافیاییەدا بوونی نییە. لەسەر دورگەی بچووکی سوندا "Sunda" لە ڕۆژهەڵاتی جاڤا "Java" بوونەوەرێکی بچووك بە ناوی "هۆبیت" لە چەشنی هۆمۆ فلۆرزێنسیس "Floresiensis Homo" دەژیان. مێشکیان

زۆر لە مێشکی شامپانزە گەورەتر نەبوو، بەڵام لە کەرەسەی پێشکەوتووی بەرد کەڵکیان وەردەگرت. بەداخەوە لەسەر شێوازی ژیانیان زانیارییەکی گەلێك کەممان هەیە. لە ئورووپا و ڕۆژهەڵاتی دەریای ناوەڕاست نئاندرتاڵەکان هەبوون کە نیزیکی و خزمایەتیان لەگەڵ هۆمۆساپییەن هەبووە. نئاندرتاڵەکان وەك باوباپیرانی خۆمان هەموو شتێکیان دەخوارد ئێسکێکی پان و گەورەیان هەبوو و تەنانەت مێشکیان لە مرۆڤی مودێڕنی ئەمڕۆیی گەورەتر بووە. لە ئامێر و کەرەسەی بەردینی ئاسایی و تایبەت بە خۆیان کەڵکیان وەرگرتووە. زۆربەی دانیشوانیان خۆیان لەگەڵ کەشوهەوای دژواری ئەو سەردەمە کە زۆربەی ناوچەکانی زەوی لەژێر سەهۆڵدا داپۆشیبوو، گونجاندووە. لەوانەیە هەر ئەوان ببوونە هۆی پێکهاتنی فۆڕمێکی پێشکەوتووی مرۆڤ و پەرەیان سەندبێ، بەڵام ژمارەیان کەم بۆوە و لە ناو چوون. لە کۆتاییدا لە باکووری قوڕنەی ئاسیا سپێکتریمی چەشنەکانی مرۆڤ بە جۆرێکی دیکە دیاریکرا کە بەهۆی چەند دۆزراوەی ئێسکەوە ناسراون و لە ڕۆژهەڵات لە پەنا نئاندرتاڵەکان ژیاون.

هیچکام لەو چەشنە هۆمۆیانە – ئەگەر ناوی مرۆڤیان لەسەردا بنێن – تا ئەمڕۆ لە ژیاندا نەماون. ئەگەر وا نەبایە و بە پێچەوانە بایە، کارێکی گەلێك دژوار دەبوو کە بیانتوانیبا بە

بێ کێشەی ئەخلاقی و ئایینی بتوانن جیهانێکی مەزنی مودێڕن بخوڵقێنن. (مافی مەدەنی بۆ نئادرتاڵەکان؟ ڕاهێنان بۆ هۆبیتەکان؟ ڕزگاریی و بەهەشت بۆ هەمووان؟) هەرچەندە بەڵگەی ڕاستەوخۆ بۆ ئەم بۆچوونە نییە بەڵام بە ئەگەری زۆر ڕوون دەکرێتەوە بۆچی نئاندرتاڵەکان لەڕووی دۆزینەوەکانی جبل الطارق "Gibraltar" سی هەزار ساڵ بەر لەمرۆ وەچەیان لەناو چووە. هەرچۆنێك بێ چ لە ڕێگای کێبەرکێ بۆ خۆراك و شوێنی نیشتەجێبوون،یا لە ڕێگای شەڕ، یا هەردووکیان باووباپیرانمان بوونە هۆکار بۆ لەناوچوونی ئەوان و چەشنەکانیتری مرۆڤ و بەهۆی خۆگونجاندنی باشتر لەگەڵ ژینگە و داگیرکردنی زۆربەی ناوچەکانی زەوی توانیان وەچەی خۆیان زیندوو ڕاگرن. تەنانەت کاتێ نئاندرتاڵەکان لە ژیاندا بوون، هۆزە کۆنەکانی هۆمۆساپییەن لە قوڕنەی ئەفریقا تا ڕادەیەکی زۆر گۆشەگیر بوون بەڵام زۆر زوو نەوەکانیان بە شێوەیەکی گورج زۆربەی ناوچەکانی زەوییان داگیر کرد. ئەوان قوڕنەی ئەفریقا و ئورئاسیا(ئاسیای کۆن) تا باشووری ئوسترالیایان داگیر کرد و لە کۆتاییدا خۆیان بەسەر جیهانی نوێ و دوڕگە دوور و نیزیکەکانیدا بڵاو کردەوە. لە درێژەی ئەو پڕۆسەیەدا هەموو چەشنە مرۆڤەکانیتر کە ڕووبەڕوویان بوونەوە شوێنی ژیانیان گیرایەوە، لە ناو بران و ئاسەواریان بۆ هەمیشە لەسەر ئەم هەردە پاك کرایەوە.

تەنیا دە هەزار ساڵە کشت و کاڵ داهێنراوە و سەربەخۆ و جیا لە یەکتر لانیکەم هەشت جار لەم جیهانەدا ئەو پرۆسەیە هاوکات بەڕێوە چووە. لەو سەردەمەوە بە شێوەی بەرچاو خۆراکی زۆر بەرهەم هات و ژمارەی مرۆڤ بەرز بۆوە. ئەو پێشکەوتنە گرنگ و بڕیاردەرە گەشەی ڕێژەیی دانیشتوانی هێنایە ئاراوە و لە هەمان کاتیشدا زۆربەی دانیشتوان بۆ داگیرکردنی ژینگەی زیاتر گۆڕانیان بەسەر ئێکۆسیستەمدا هێنا. مرۆڤ هەر شوێنێکی ئەم زەوییەی داگیر کردبێ ژیانی فرەچەشنی کەم کردۆتەوە و گەڕاندوویەتەوە بۆ نیو ملیارد ساڵ بەر لە سەرەتاییترین شێوەی خۆی. پاشماوەی جیهانی زیندوو نەیانتوانیوە بە خێرایی خۆڕاگری گەشەسەندن لە هەنبەر ئەو هێرشکەرە بێ بەزەییە بکەن و لە ژێر گوشاردا لەناو چوون.

تەنانەت بەپێی پێناسەی توندی تەکنیکی لە پەیوەندیی ئاماژەکردن بە بارودۆخی بوونەوەراندا دەکرێ هۆمۆساپییەن بە زمانی بایۆلۆژیستەکان یۆسۆشیال "eusozial" وێنا بکرێ کە بەگشتی کۆمەڵەکانی چەند نەوەیەك دەگرێتەوە و ئەندامەکانیان مەیلیان هەیە لە چوارچێوەی کارەکانیاندا بە شێوەی خۆبەخشانە مامەڵە بکەن. لەو ڕوانگەیەوە مرۆڤ لەگەڵ مێرووەکانی وەك مێرووله هەڵدەسەنگێندرێن کە ژیانیکی بەکۆمەڵیان هەیە. بەڵام لێرەدا دەبێ بڵێم

جیاوازییەکی گەورە لە نێوان مرۆڤ و مێروولەکاندا هەیە سەرەڕای ئەوەی خاوەنی زمان و داب و نەریتین و بلیمەتییمان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ بوونەوەرانیتر گەلێك بەرزە، گرنگترین جیاوازیمان ئەوەیە کە هەموو ئەندامانی کۆمەڵگای ئینسانی توانایی زاو زێیان هەیە و زۆربەیان بۆ ئەو کارە لە نێو خۆیاندا کێبەرکێ دەکەن. هەروەها کۆمەڵی مرۆڤ لە هاوپەیمانییەکی گەلێك نەرم و نیان پێکهاتووە کە نەك هەر لە نێوان ئەندامانی خێزاندا بەڵکوو لە نێوان ڕەگەز و چین و هۆزەکانیشدا بەدی دەکرێ. هەروەها بەڕێوەبەری ڕەفتاری وابەستەبوون لەسەر بنەمای هاوکاری نێوان تاك یا گرووپەکان کە یەکتردەناسن و دەتوانن لەسەر بنەمای کەسیی خاوەندارێتی و پێگە هاوبەشی بکەن.

لەسەر ئەو بنەمایەی ئەندامانی هاوپەیمانییەکان دەبوو بتوانن بە پلەبەندی وورد یەکتر هەڵسەنگێنن دەبوو گەشەسەندنی کۆمەڵایەتی بە شێوەی بنەڕەتی جیاوازی هەبێ لەگەڵ گەشەکردنی کۆمەڵی مێرووەکاندا کە لەسەر خوڕسك ساغ بۆتەوە. ڕێگای یۆسوسیالیتی "Eusozialität" لە ڕێگای کێبەرکێی نێوان دوو فۆڕمی هەڵبژاردەی سروشتییەوە دیاری کرا: لە لایەکەوە هەڵبژاردن لەسەر بنەمای سەرکەوتنی ڕێژەیی تاك لە ناو گروپەکاندا بوو، لە لایەکی دیکەشەوە لەسەر بنەمای سەرکەوتنی ڕێژەیی نێوان گروپەکان بوو. ئەو

ستراتیژیانەی لەم یارییەدا بەکارهێنران، هۆکاری جۆراوجۆر بوون کە بە وردی لە تێکەڵاوییەکی ئاڵۆزدا هاوسەنگ کرابوون، ئەوانیش بریتی بوون لە خۆبەخشی، هاوکاری، کێبڕکێ، باڵادەستی، بەرامبەری، لادان و فێڵکردن.

بۆ چەشنەکانی کۆمەڵی مرۆڤ دەبوو دانیشتوان لە پەرەسەندنی خۆیاندا ئاستی زیرەکی بەرزتر بەدەستبهێنن. دەبوو هەست بە هاوسۆزی بۆ ئەوانیتر بکەن، بەراوردی هەستی هاورێ و دوژمن بکەن، مەبەستی هەموان هەڵسەنگێنن و ستراتیژی بۆ کاری کۆمەڵایەتی خۆیان دیاری بکەن. کەواتە ئەوە بوو کە مێشکی مرۆڤ لە پڕۆسەی گەشەسەندندا هاوکات زیرەك و لەڕادەبەدەر کۆمەڵایەتیش پەروەردە کرا. دەبوو هەم کورت و هەم درێژخایەن بتوانێت بە خێرایی سیناریۆ بۆ پەیوەندییە کەسییەکان دروست بکات. یادەوەری بۆ وەبیرهێنانەوەی سناریۆ کۆنەکان دەبوو بگەڕێتەوە بۆ ڕابردوو و هاوکاتیش پەیوەندایەتی دەرئەنجامەکانی لەگەڵ داهاتوو گرێ بدا. ئامیگدالا "Amygdala" و ناوچەکانی تری مێشك و سیستەمی دەماری کە کونترۆڵی هەستەکان دەکەن دەسەڵاتی بڕیاردانیان بەسەر پلانە بەدیلەکانی کارکردندا گرتە دەست.

بەم شێوەیە سروشتی مرۆڤ لەدایک بوو، بە ئیگۆی و بێ خۆپەرستیی - دوو پاڵنەر کە زۆرجار لە ململانێدان. چۆن

هۆمۆساپییەن لە گەشتەکەیاندا بەناو لابیرێنتی گەورەی گەشەسەندندا گەیشتنە ئەم پێگە تاقانەیە؟ ئێستا چارەنووسی ئیمە لە لایەن دوو تایبەتمەندیی بیۆلۆژیکی پێشینیانمانەوە دیاری کرا: باڵا بەرزی و سنوورداربوونی چالاکی و جموجۆڵ.

لە سەردەمی میزۆزۆیك "Mesozoikum" دا یەکەم ئاژەڵی شیردەر بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ دایناسۆرەکان گەلێك بچووك بوون. بەڵام بە پێوانەی ئەمڕۆیی، ئەوان وەك فیلی مامۆت بوون بە بەراورد لەگەڵ مێروو و ئاژەڵەکانی دیکە کە زۆربەیان بێ کرکراگە بوون. دوای لەناوچوونی دایناسۆرەکان و لەگەڵ ئەوەی سەردەمی پەلەوەرەکان جێگەی بۆ سەردەمی شیردەرەکان خۆش کرد، شیردەرەکان بە هەزاران جۆر بەسەر زەویدا خۆیان بڵاوکردەوە، لە شەمشەمەکوێرەوە کە ڕاوچی مێرووە باڵدارەکان بوو، تا دەگاتە نەهەنگە گەورەکان و پلانکتۆنخۆرەکان کە لە باکووری زەریای ئەتڵەسیدا دەسوڕانەوە. بچووکترین شەمشەمەکوێرە بەقەد زەردەواڵەیەك گەورەیە و نەهەنگی شین کە درێژییەکەی دەگاتە ٣٣ میتر و کێشی دەگاتە ١٢٠ تۆن، گەورەترین ئاژەڵی شیردەری سەر زەوین.

هاوکات لەگەڵ پەرەسەندن و بڵاوبوونەوەی ئاژەڵانی شیردەر لەسەر ئەم پلانێتە به پێی کات تاقمێکیان پتر لە ١٠

کیلۆ قورسایيان بوو، هەروەها بنەماڵەی پشیلە گەورەکان و گۆشتخۆرەکانیتر کە ئاژەڵەکانیتریان ڕاو دەکرد و خۆیان پێ زیندوو ڕادەگرت. ڕەنگە ژمارەی چەشنی ئاژەڵان گەیشتبێتە نێوان ٥ هەزار بۆ ١٠ هەزار جۆری جیاواز لە جیهاندا. ئەو ئاژەڵانە جیهانی سەرەتایی کۆنیان لەخۆگرتبوو. دواتر لە کۆتاییەکانی سەردەمی ئیۆسین "Eozän" نزیکەی ٣٥ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، یەکەم کاتارینییان "Catarrhini" پێکهاتن، لەوانە ئەو چەشنانەی بەرەو مەیموونەکانی ئەمڕۆی واتە مەیموونەکانی جیهانی کۆن و چەشنەکانی مرۆڤ پەرەیان سەند. نزیکەی ٣٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر پەرەسەندنی مەیموونەکانی جیهانی کۆن کە کلکیان هەیە لە پەرەسەندنی مەیموونە بێ کلکەکانی مۆدێرن و مرۆڤ جیا بوونەوە. هەندێک لە جۆرەکانی هۆمینید "Hominoiden" کە بە خێرایی لە زیادبووندا بوون، بڕێکیان خواردنی ڕووەک، هەندێکی تریان خواردنی گۆشتیان پیشە کرد، کە وەک ڕاوچی یان خۆراك بۆ ئاژەڵانیتر لە سروشتدا بۆ مانەوەیەن بەربەرەکانیان دەکرد. بڕێکیشیان خۆیان لە تێکەڵاویی ئەو دوو چەشن خواردەمەنییە تێر دەکرد. لە یەکێک لە لقەکانی چەشنی

شیردەرەکانەوە ڕەچەڵەکی سەرەتایی پێش مرۆڤ سەریهەڵدا.[١]

بوونەوەرانی پێش مرۆڤ بەهۆی قەبارەیانەوە کاندیدی نوێ بۆ ئیۆسوسیالیتی بوون. مێرووەکان لە دەرکەوتنیان لە یەکەم ڕووەکی زەمینی لە سەرەتای دیڤۆنی، نزیکەی ٤٠٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، تا ئەمڕۆ بەهۆی زرێپۆشی ئێسکەپەیکەری دەرەوەی جەستەیان پۆشراو و پارێزراون. لە کۆتایی هەر قۆناغێکی گەشەکردندا، دەبێت قابغی نوێ و وردتر ڕابهێنن و کۆنەکە فڕێ بدەن. لە کاتێکدا ماسولکەی شیردەرەکان و کڕکڕاگەکانی تر بە دەوری ئێسکەکاندا دەپێچرێنەوە و بە ڕووی دەرەوەیانەوە دەلکێن، ماسولکەی مێرووەکان بە ئێسکەپەیکەری خۆیان پۆشراون و دەبێت لە ناوەوە بەوانەوە بلکێن. هەر بەو هۆیەشەوە مێرووەکان ناتوانن قەوارەیان بەقەد شیردەرەکان گەورە بێ. گەورەترین مێرووەکانی جیهان بریتین لە قالۆنچەی گۆلیاتی ئەفریقی کە بە قەبارەی مشتێکی مرۆڤ گەورە دەبێت.

جگە لەوەش، لە کاتێکدا جۆرە ئیۆسۆسیالەکان واتە مێرووەکان دەتوانن بە ژمارە زاڵ بن بەسەر جیهانی بوونەوەراندا، بەڵام ناچار بوون لەگەڵ مێشکی بچووکیاندا

[١] Iyad S. Zalmout u.a., «New Oligocene primate from Saudi Arabia and the divergence of apes and Old World monkeys», in: *Nature* ٤٦٦: ٣٦٠–٣٦٤ (٢٠١٠).

بۆ زاڵ بوون بەسەر ناوچەی ژیانیان قانع بن و تەنیا متمانە بە وارسک و سروشتیانەوە بکەن. سەرەڕای ئەوانەش خاڵێکی بڕیاردەر دێتە ئاراوە: ئەوان بۆ کونترۆڵ و کەڵکوەرگرتنی ئاگر گەلێك بچووکن. جا جیاوازی نابێ چەندە سەردەمی جیۆلۆجی زەوی تێپەڕ کەن، هەرگیز نەیانتوانیوە وەك مرۆڤ پەرە بە ژیانی کۆمەڵایەتییان بدەن.

بەڵام مێرووەکان لە ڕێگای سەخت و پێچاوپێچی گەشەسەندنیاندا یەک سوودیان بۆ یۆسۆسیالیتی هەبوو: بە پێچەوانەی بوونەوەرە شیردەرەکان باڵیان هەیە و دەتوانن خۆیان زۆر خێراتر بەسەر زەویدا بڵاو کەنەوە. جیاوازییەکە بە تایبەتی کاتێک ڕوون دەبێتەوە کە ئێمە هاوسەنگییەکە گونجاو بکەین. کۆمەڵێک کەس کە ئارەزووی دەستپێکردنی کۆلۆنییەکی نوێ دەکەن دەتوانن بە هاسانی لە ڕۆژێکدا دە کیلۆمتر ببڕن و لە کەمپێکەوە بۆ کەمپێکی تر کۆچ بکەن. شاژنێکی مێرووله کە تازە جووتگیری کردووە، بۆ کارێکی هاوچەشن بۆ ڕاگوێزی هەزاران جۆری مێرووله، دەتوانێت هەمان مەودا لە چەند کاتژمێردا ببڕێت بۆ ئەوەی کۆلۆنییەکی نوێ دابمەزرێنێت. لە کاتی نیشتندا، باڵەکانی دەشکێنێت، کە لە شانە مردووەکان پێکهاتوون (وەک قژ و نینۆکی مرۆڤ). پاشان هێلانەیەکی بچووک لە زەویدا هەڵدەکۆڵێت و نەوەیەک هەنگی کرێکاری تێدا بەخێو دەکات، کە سوود لە

چەورپی پاشەخراوی ماسولکەی جەستەی خۆیان وەردەگرن. مرۆڤ نزیکەی دووسەد هێندەی شاژنی مێروولە گەورەترە. هەڵفڕینی دە کیلۆمتری مێلوورەیەك هاوتایە لەگەڵ ٦٤٠ کیلۆمتر خەتی هەوایی بۆ وێنە لە شاری مونیخەوە بۆ لوبێك "Lübeck". تەنانەت ئەو فڕینە نیو خولەکە سەد مەتریەی کە مێروولەیەکی باڵدار لە هێلانەی لەدایکبوونی خۆیەوە بۆ شوێنی هێلانەکردنی ئەنجامی دەدات، یەکسانە لەگەڵ هەڵاتنێکی نیوە ماراتۆنی مرۆڤ(واتە نیزیکەی ٢١ کیلۆمتر).

ئەو ڕاستییە کە بە گشتی مێرووەکان بەستراوە بە قەوارەی بچووکیانەوە دەتوانن لە بازنەیەکی گەورەدا هەڵبفڕن، دەبێتە هۆی بڵاوبوونەوەی تاکە شاژنەکانیان لە هەر نەوەیەکی نوێدا. دەتوانین بڵێین هەمان کار بۆ مێش و هەنگەکان هەروەها باوباپیرانی مێروولە و مێرووەکانیتریش ڕاستە. لە یەکەم نیگادا وا دیارە ئەم جیاوازییە لە نێوان باوباپیرانی مێروولە فڕیوەکاندا، کە تێیدا هەر دامەزرێنەرێکی نەوەیەکی نوێ بە شێوەیەکی سەربەخۆ کۆچ دەکات، لەگەڵ باوباپیرە شیردەرەکانی مرۆڤ کە بە ماندووییەوە کۆچ دەکەن و ناچارن لە نزیکی یەکتردا بمێننەوە، وا دەکات کە پێش بە سەرهەڵدانی کۆمەڵایەتی پێشکەوتوو بۆ مێرووەکان دەگرێ و تەواو بە پێچەوانەکەی بەڕێوە دەچێ. لە ژینگەیەکی بەردەوام

لە گۆڕاندا، مێرووڵە فڕیوەکان کاتی نیشتنیان لە شوێنێك بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ بوونەوەرە شیردەرەکان کە شوێنی ژیانیان داگیر دەکەن و دەستی بەسەردا ڕادەگرن، ئاستەم دەتوانن بە شێوەی بەردەوام شوێنێکی ژیان بۆخۆیان دیاری بکەن. هەروەها ئەو خاکەی کە بۆ مانەوە پێویستیان پێیەتی زۆر بچووکترە لە خاکی شیردەرێک.

مێژووی ژیانی کۆمەڵایەتی مێرووەکان خاڵێکی باشی دیکەشی هەیە: کلۆنیالیستی مێیینە بۆ گەشتەکەی پێویستی بە نێر نییە. دوای جووتبوون لە فڕینی هاوسەرگیریدا، ئەو سپێرمانەی کە وەریگرتووە لەناو کیسەیەکی بچووکی سپێرم لە زگیدا دەیهێڵێتەوە. دەتوانێت بۆ پیتاندنی هێلکەکانی یەک بە یەک سپێرمەکان ئازاد بکات و بە بێ نێرەکان سەدان یان هەزاران کرێکار بەرهەم بهێنێت. ڕێکۆردی ئەو زاوزێیە لای مێرووڵە گەڵابڕەکانەوەیە کە دەتوانن لە ژیانی دوازدەساڵەیاندا نیزیکەی ١٥٠ ملیۆن منداڵیان بێ. سێ تا پێنخ ملیۆن لەو کرێکارانە هاوکات و بەردەوام لە ژیاندان.

شیردەرەکان و بە تایبەت گۆشتخۆرەکان، خاکێکی زۆر گەورەتریان هەیە بۆ بەرگریکردن لە مانیان، کاتێک لە شوێنێك نیشتەجێ دەبن هێلانە یاخود خانووچکە دروست دەکەن. لەگەڵ هەر گۆڕانکارییەک لە شوێنەکەدا ئەگەری زۆر هەیە کە ڕووبەڕووی ڕکابەر ببنەوە. مێینەکان ناتوانن

سپێرم لە جەستەیاندا هەڵبگرن. دەبێت بۆ هەر زاووزێیەک نێرێک بدۆزنەوە و لەگەڵیدا جووتگیری بکەن. دەرفەت و گوشارەکانی ژینگە بۆ پێکهێنانی کۆمەڵ دەبێ لەسەر بنەمای هاوکاریی و هۆشیاریی ساغ بێتەوە. فیزیۆلۆژیا و سوڕی ژیان لە باوباپیرانی مێرووی کۆمەڵایەتی و مرۆڤدا بە پێی زانستی گەشەسەندن جیاوازییەکی بنەڕەتییان هەبوو بۆ پێکهێنانی کۆمەڵگەی زۆر گەشەسەندوو. شاژنی مێرووەکان دەتوانێ تەنیا بە هێزی خورسک نەوەیەکی هاوشێوەی خۆی ئۆتۆماتیکی بەرهەم بهێنێت؛ بوونەوەرانی پێش مرۆڤ دەبوو پەنا بۆ پەیوەندی و هاوکاری نێوان تاکەکان ببەن. مێرووەکان دەتوانن لە ڕێگەی هەڵبژاردنی تاکەکەسی لەسەر هێڵی شاژن پەرە بە کۆمەڵگای یەکتر بدەن کە لای باو و باپیرانی پێشووی مرۆڤ یارییەکی گەشەسەندنی نێوان هەڵبژاردەی سروشتی بوو لە ئاستی تاك و گرووپەکاندا.

کاتێکی درێژخایەن

هیچ ڕێڕەو یاخود ڕەوتێکی تاکەکەسی گەشەسەندن ناتوانرێت پێشبینی بکرێت، نە لە سەرەتاکەیەوە و نە کەمێک پێش کۆتاییەکەی. هەڵبژاردەی سروشتی دەتوانێت چەشنێك بوونەوەر بگەێنێتە لێواری گۆڕانکارییەکی شۆڕشگێڕانەی مەزن و هاوکاتیش لە کۆتا ساتدا بەسەریدا تێپەڕێت و هیچ گۆڕانیکی بەسەردا نەهێنێ، لەگەڵ ئەوەشدا دەتوانرێت هەندێك ڕێڕەوی گەشەسەندن وەك "گونجاو" یا "نەگونجاو" لانیکەم لەسەر ئەم پلانێتە پێناسە بکرێت. لەوانەیە مێرووەکان بتوانن تا ڕادەیەکی گەلێك کەم گەشە بکەن، بەڵام هەرگیز ناتوانن بگەن بە گەورەیی فیلێك. بەراز ڕەنگە بێ بە ئاژەڵی ئاویی بەڵام نەوەکانی هەرگیز ناتوانن هەڵفڕن.

گەشەسەدنی چەشنەکان دەکرێ وەك گەشتێك بە ناو لابیرێنتدا وێنا بکرێ. کاتێك سوودێکی گەورە بۆ گونجاندنی باشتری بوونەوەرەکە لە ناو سروشتدا بێتە گۆڕێ، هەر گۆڕانکارییەکی ژێنێتیکی، هەر وەرچەرخانێك، دەتوانێ پێك بێت، یاخود وادەکات گەیشتن بە ئاستێکی بەرز یا کەم بۆ

بوونەوەرەکە مسووگەر بکرێ، بەڵام تەنانەت ئەگەر پێکهاتنەکە نەگونجاویش بکات، ئەگەری پێکهاتن یا گۆڕانەکە تا دەرفەتی داهاتوو هەر وەك خۆی دەمێنێتەوە. لە یەکەم هەنگاوەکاندا گونجاوییەکی گەلێك زۆر هەن و ڕێگاکە هێندە دوور و درێژ و ئاڵۆزە، بە زەحمەت ئەگەری ئەوە هەیە باس لە گەیشتن بە دوا ئامانج یاخود ئامانجی کۆتایی بکرێ. لە کۆتاییدا هەنگاوەکان وەك تێپەڕبوون لەناو لابیرێنتیکە، لەوانەیە بە ئامانجەکە بگا، بەڵام خودی لابیرینتەکەش لەو ڕێگایەدا تووشی گەشەسەندن دەبێ و پێش ئەوەی ڕێگایەکی نوێ بدۆزێتەوە، ڕێگایەکیتری لێ دەبەسترێ. ستروکتور و ڕەوتی لابیرێنتەکە تا ڕادایەك بەوەوە بەستراوەتەوە "کێ" یاخود چ "چەشن"ێك لە ناویدا بەڕێوەیە.

وێنەی ١

دەتوانرێت گەشەسەندنی چەشنەکان وەک لابیرینتی ژینگە (وێنەی ١) نیشان بدرێت کە تێیدا دەرفەتەکان دووبارە و سێبارە، دەبنەوە، دادەخرێن و دەکرێنەوە لە کاتێکدا خودی لابیرینتەکە ئەزموونی گەشەسەندن وەردەگرێ. لەو نموونەیەی ئێمەدا ڕێگای ژیانێکی کۆمەڵایەتی سەرەتایی بەرەو ژیانێکی کۆمەڵایەتی بەرز یاخود پێشکەوتوو وێنا کراوە.

لە هەر خولێکی یاری و شانس و بەختی گەشەسەندندا واتە لە نەوەیەکەوە بۆ نەوەیەکیتر، ناچار دەبن زۆریەك لە ئەندامانی چەشنەکان بژین و یاخود بمرن. بەڵام ژمارەیان بێ سنوور نین. ژمارەی وردیان دەتوانرێت بە شێوەیەکی جێی متمانە لانیکەم لە ڕووی ڕێژبەندییەوە دیاری بکرێ. بۆ تەواوی ڕەوتی پەرەسەندن واتە لە باوباپیرانی شیردەرە سەرەتاییەکانی نیزیکەی ١٠٠ ملیۆن ساڵ بەر لە ئێستاوە هەتا ئەو هێڵەی ڕێگای بۆ هاتنی هۆمۆساپیەن خۆش کرد لەوانەیە پێکهاتنی سەد ملیارد چەشنی بوونەوەر پێویست بووبێ.[٢] بە بێ ئەوەی زانیبێتیان و ئاگادار بووبن، هەموو ئەو چەشنانە بۆ ئێمە ژیاون و مردوون.

---

[٢] Bei meiner Berechnung gehe ich aus von ١٠٨ Jahren als gesamte geologische Zeitspanne sowie von ١٠ Jahren als durchschnittliche Lebenszeit eines reproduzierenden Tiers in der Linie zum *Homo sapiens;* das ergibt ١٠٧ Generationen in der geologischen Spanne bei ١٠٤ Individuen in jeder Generation.

زۆرێک لە بوونەوەران، لەنێویاندا جۆرەکانیتری گەشەسەندوو، کە هەریەکەیان بە تێکڕا چەند هەزار کەسی زاوزێیان لە هەر نەوەیەکدا هەبووە، ژیانیان کردووە و لەناوچوون. ئەگەر ئەو ڕەوتە بەو شێوەیەی کە بووە نەبایە و جۆرێکیتر پەرەیسەندبایە، ئەوە چیرۆکی مرۆڤی هۆمۆساپیەن کۆتایی پێ دەهات. باوباپیرانی پێش مرۆڤ نە هەڵبژێردراو بوون و نە بێ ڕەکەبەر. ئەوان تەنیا شانسیان هێنا کە کۆتاییەکەی بە مرۆڤی هۆمۆساپییەن گەییشت.

ئێستا کاری توێژینەوە نوێیەکان لە دیسیپلینە زانستییە جیاوازەکاندا دەتوانێت ڕۆشنایی بخاتە سەر ئەو هەنگاوە گەشەسەندنانەی کە بوونەتە هۆی خوڵقاندنی سروشتی مرۆڤ؛ ئەمەش لانیکەم چارەسەرێکی بە گومانەوەمان پێدەبەخشێ بۆ کێشەی "پێگەی تایبەتی مرۆڤ" کە بە درێژایی مێژوو قورسایی تایبەتی لەسەر زانست و فەلسەفە داناوە. لە ڕوانگەیەکی کاتیدا لە سەرەتاوە تا گەیشتن بە سروشتی مرۆڤ، دەتوانرێت هەر هەنگاوێک بە شێوەی ڕێژەیی لێکبدرێتەوە. بەم بۆچوونە مەبەستم ئەوە نییە کە ئەو چەشنانەی جۆری ئێمە لێیەوە سەریهەڵداوە بە هەر شێوەیەک بێت بەرەو ئامانجێکی لەو شێوەیە ئاراستە دەکران، بەڵکو هەر هەنگاوێک لە ڕەوتی خۆیدا گونجاندنێک بوو- وەڵامی هەڵبژاردەی سروشتی بۆ ئەو بارودۆخانە لە

کاتێکی دیاریکراو و لە شوێنێکی دیاریکراودا هەرکام لە ژینگەدا بە شێوازی خۆیان بوونیان هەبووە.

یەکەم خۆگونجاندنەکان بریتی بوون لە چالاکی تاڕادەیەک سنووردار کە پێشتر باسمان کرد، کە ڕەوت و ڕێڕەوی گەشەسەندنی شیردەرەکانی بە پێچەوانەی گەشەسەندنی مێرووەکان دیاری کرد. دووهەم گونجاندنی پێشوەختە لەسەر هێڵی کاتیی مرۆڤ ئەو ڕاستییە بوو کە بوونەوەرە سەرەتاییەکان ٧٠ بۆ ٨٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر هەلی تایبەتیان بۆ ژیانی ناو لێرەوار و دارستان بۆ ڕەخسا. گرنگترین تایبەتمەندی کە بەهۆی گەشەسەندنەوە لەم گۆڕانکارییەدا پەرەی سەند، دەست و پێ بوون، کە بە شێوەیەک داڕێژراون ڕێگە بۆ گرتنی شتەکان خۆش دەکەن. هەروەها چەشنی ئەندام و ماسولکەکانیان بە شێوەیەك پەرەیان سەند کە نەك هەر گرتن و دانیشتن لەسەر لقی دارەکان بەڵکوو هەڵسووڕان و وەرچەرخانی لە لقێکەوە بۆ لقێکی تر بۆ مسووگەر کردن. بە پەرەسەندنی قامکە گەورەکان و چۆنییەتی شکڵ و بیچمیان گرنگایەتیی و خۆگونجاندنێکیتریان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ بوونەوەرانیتر بۆ ڕەخسا. هەروەها لە بەری دەست و پاژنەکانی پێ، تەیبەتمەندیەک پێکهات کە بوونەوەرەکان دەیانتوانی بۆ گرتنی شتەکان و خۆهەڵواسین لەسەر لقی دارەکان یارمەتیان بدا. بەم کەرەسە سەرەتاییانە توانییان

دەستەکانیان بۆ هەڵگرتن و بڕینی میوە بەکاربهێنن و هاوکاتیش ناوکەکانیان دەرێنن. نینۆکەکانیان توانایی بڕین و شێوازپێدانی تێدا پێکهات. ئەم ئاژەڵانە بە بەکارهێنانی قاچەکانیان بۆ خۆجوڵانەوە و هات و چۆ، دەیانتوانی خۆراک بە مەودای بەرچاو ڕاگوێزن بەبێ ئەوەی دەمیان وەک پشیلە یان سەگ بەکاربهێنن؛ هەروەها ناچار نەبوون وەک باڵندەیەک بۆ بەخێوکردنی نەوەکانیان خۆراک بە دەم بیچووەکانیەوە بکەن.

وێنەی ٢ شامپانزەیەك لە دارستانەکانی سەنیگال لەسەر دوو قاچی دەڕوا

ڕەنگە وەك خاڵێکی ئەرێنی بەهۆی شێوازی ڕادەیی ئاڵۆز و نەرم و نیانی وەدەستهێنانی خۆراکی ڕۆژانە، سروشت لە شوێنی سێ ڕەهەندیی ژیانیان بارودۆخێکی بۆ ڕەخساندن کە بتوانن پەرە بە مێشکیان بدەن. لەسەر هۆکارێکی هاوچەشن بە پێی کات هێزی بینینیان باشتر بۆوە و هەستی بۆنکردنیان

بە پێچەوانەی ئاژەڵەکانیتر کز بۆتەوە. چاوی گەورە و هەستکردن بە ڕەنگی شتەکانی دەوروبەریان هەستێکی قووڵی تێدا پێکهێنان.

کاتێ نەوەکانی ئەم ئاژەڵە تایبەتە بەهۆی گەشەسەندنەوە لەسەر دارەکان هاتنە خوارەوە و هەوڵیان دا لەسەر زەوی بژین – کە لە قوڕنەی ئەفریقا دەستی پێکرد، وەرچەرخانێکی بەختەوەرانەی دیکە لە لابیرینتی گەشەسەندندا ڕوویدا: ڕاست بەڕێدا ڕۆیشتن لەسەر دوو قاچ و ئازادبوونی دەستەکان بۆ مەبەستیتر. هەروەها دوو جۆری شامپانزە کە ئەمڕۆش هەن، شامپانزی باو و بۆنۆبۆ "Bonobo"، کە لە ڕووی ژنێتیکییەوە نزیکترین خزمی مرۆڤن، هاوکات زۆر دوور ڕۆیشتن و بە پانتاییەکی گەورە خۆیان بەسەر زەویدا بڵاوکردەوە. ئەمڕۆش کاتێک لەسەر زەوین، زۆرجار قۆڵەکانیان بەرز دەکەنەوە و بە دوو قاچی دواوەیان ڕادەکەن یان بەڕێدادەڕۆن. تەنانەت دەتوانن کەرەسەی ئاساییش دروست بکەن.

دوای جیابوونەوەیان لە ڕەچەڵەکی پان (شامپانزە)، ئاژەلە پێش مرۆڤەکان کە ئێستا وەک کۆمەڵێکی جیاواز پێناسە دەکرێن و پێیان دەگوترێت "Australopithecina"، مەیلیان بەرەو ڕۆیشتنی ڕاست زۆر زیاتر تێدا پەروەردە کرا و هەموو جەستەیان لەسەر ئەم شێوازە نوێیە ڕێڕۆیشتنە داڕشتەوە.

بە پێی کات قاچەکانی درێژ و ڕاست بوونەوە، بەری پێی درێژ و ڕێکتر بوونەوە، بە شێوەیەك کە کاتی ڕۆیشتن جووڵەی ئاستەم و هاوئاهەنگ لە نێوان قاچەکانیدا پێکهات. کاسەی سمت بوو بە قاپێکی قووڵ کە دەیتوانی پشتگیری ڕیخۆڵەکان بکات، کە لێرەوە ئیتر وەك لای مەیموونەکان باوە کاتی خۆهەڵواسین چیتر قورسایی نەدەکەوتە ژێر جەستەی خوارەوە، بەڵکوو قورسایی دەکەوتە سەر قاچەکانیان.

شورشی "لەسەر دوو پێ ڕۆیشتن" بە ئەگەری زۆر بڕیاردەر بوو بۆ سەرکەوتوویی ئاوسترالۆپیتێسینا "Australopithecina" ی پێش مرۆڤ – لانیکەم ئەو بۆچوونە خۆی بەهۆی چەشنە هەمەڕەنگەکانەوە دەپێویێ، کە زانایان لەڕووی شێوەی جەستە و ماسوولکەکانی چەنەگە و پێکهاتەی ددانەکانیان بەدەستیان هێناوە. بۆ ماوەیەکی زۆر واتە نزیکەی دوو ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، لانیکەم سێ جۆری ئاوسترالۆپیتێسینا لە قورنەی ئەفریقا پێکەوە ژیاون. بە هۆی جەستەی ڕێژەییان و هەلوێستی ڕاست بەڕێدارۆیشتنیان، سەری بەرز و بەشی درێژی دواوەوەیان، دەیانتوانی بەڕێدا برۆن یاخود هەڵبەزێنەوە، کە لە دوورەوە ڕەنگە لە مرۆڤی مودێرنی ئەمرۆیی چووبێتن. ئەوان بە دڵنیایی لە گرووپی بچووکدا ژیاون، هەر وەك ڕاوکەر و کۆکەرەکان. مێشکیان لە مێشکی شامپانزە گەورەتر نەبووە، بەڵام هەر لەم پێکهاتەوە بوو کە

لە کۆتاییدا سەرەتاییترین چەشنی یەکەم، واتە هۆمۆ پەرەی سەند. لە گەشەسەندندا هەمەڕەنگی بە مانای ڕەخسانی دەرفەتە و ئاوسترالۆپیتێسینا دەرکی بەو ڕاستییە کردبوو.

ئوسترالۆپیتێسینای کۆن و ئەو جۆرانەی کە لێیانەوە پێکهاتن و ڕەگەزی هۆمۆیان پێکهێنا لە ژینگەیەکدا دەژیان کە بۆ ڕاست بەڕێداڕۆیشتن هان دەدران. هەرگیز وەک شامپانزە و مەیموونە گەورەکانی دیکە شێوەی ڕۆیشتن بە جومگەیان نەکردووە، کە تێیدا دەستەکان کۆدەکرێنەوە و وەک قاچی پێشەوە بەکار دەهێنرێن.[٣] ڕۆیشتن، وەکوو "Australopithecina"، بە شێوازی سووڕانەوەی لابەلا، خێراییانی بە کەمترین وزە دابین دەکرد، هەرچەندە جگە لە کێشەکانی پشت و ئەژنۆ مەترسی زووربوونی هاوسەنگکردنی سەریان لەسەر بوو کە تادەهات قورستر دەبووەوە لەسەر ملێکی ناسک و ڕاست وەستابوو.

یەکەم مرۆڤ کە لە سەرەتادا جەستەیان بۆ ژیانی سەر دار دیزاین کراوبوو، لەسەر دوو قاچ بە گورجی دەیانتوانی ڕابکەن، هەروەها دەستەکانیشیان ئازاد ببوو و دەیانتوانی بۆ ئەرکیتر کەڵکی لێ وەربگرن. بەڵام نەیاندەتوانی لەگەڵ ئەو ئاژەڵە چوار قاچانەدا بەربەرەکانی بکەن کە بە گورجییەکی

---

٣ Tracy L. Kivell und Daniel Schmitt, «Independent evolution of knucklewalking in African apes shows that humans did not evolve from a knuckle-walking ancestor», in: PNAS ١٠٦(٣٤): ١٤٢٤١– ١٤٢٤٦ (٢٠٠٩).

تەواو ڕاویان دەکرد. تەنانەت لە مەودای کورتیشدا ئاسکەکێوی، شێر، پڵینگ و ئاژەڵەکانیتر بۆ گورجبوون هیچ دەرفەتێکیان بە مرۆڤ نەدەدا. ملیۆنان ساڵ شوێنکەوتن لە لایەن شێر و ئاژەڵی گورجی گۆشتخۆری دیکە مرۆڤیان کردبووە پاڵەوانی جیهانی وەرزشی خێرایی. بەڵام ئەگەر مرۆڤە سەرەتاییەکان نەیانتوانییێ لە یاریی خێراییدا لە ئاژەڵە دڕندە ئۆڵۆمپیەکانی ببەنەوە، بەڵام لە ماراتۆنەکاندا لەوان باشتر بوون. بە شێوەیەك لە شێوەکان مرۆڤ بوو بە ڕاکەرێکی مەودای دوور. تەنیا شتێک کە دەبوو بیکات ڕاوکردن بوو، میتر لە دوای میتر وەدوای نێچیرەکە دەکەوت تا ماندووی دەکرد و ئینجا شاڵاوی دەکردە سەر و ڕاوی دەکرد. جەستەی پێشووی مرۆڤ کە بە پێی کات لەگەڵ هەر هەنگاوێکدا ڕیتمێکی گونجاو و باشی پێکدەهێنا، بەرگەگرتنی بەرزی ئایرۆبیکی پەرەپێدا. بە تێپەڕبوونی کات مووی جەستە لەناوچوو و جگە لە سەر، ناوچەی کۆئەندامی زاوزێ و لە ژێرباغەڵی، ئیتر مووی جەستەی بە تەواوی ڕژان. جگە لەوەش لە هەموو شوێنێکی جەستەی ئەندامی ڕژانی ئارەقە پێکهاتن کە ئەمەش ڕێگەی بە جەستەی بێ موو دەدا بە خێرایی و بە شێوەیەکی کاریگەر خۆی فێنك بکاتەوە.[٤]

[٤] Louis Liebenberg, «Persistence hunting by modern hunter-gatherers», in: *Current Anthropology* ٤٧(٦): ١٠١٧–١٠٢٥ (٢٠٠٦).

لە کتێبی "ڕاکردن" دا، کە چیرۆکێکی سۆزدارانەیە، زانای بایۆلۆجی و ڕاکەری ماراتۆنی خاوەن ناو برند هاینریـچ " Bernd Heinrich" بە ووردی باس لە هەڵاتنی ماراتۆن دەکات. شۆن فاوند "Shawn Found"، پاڵەوانی ٢٥ کیلۆمتری ئەمریکی بۆ دەربڕینی بۆچوونی خۆی بە نموونە هێناویەتەوە: "کاتێک ڕا دەکەیت، ڕاوچی لە تۆدا زیندوو دەبێتەوە. ڕاکردن، واتە ڕاوەنانی ٥٠ کیلۆمتر بەدوای نێچیرێکدا کە بە بێهیوایی لە مەودای کورتخایەندا هیچ شانسێکت بۆ سەرکەوتوویی نەبووە، ڕاویکەی و ڕایکێشییە ناو گوندەکەت، کە بۆ ئەندامانی کۆمەڵ مانایەکی نوێی ژیان دەخوڵقێنێ. ئەمە خۆی لەخۆیدا شتێکی جوانە."[٥]

لەم ناوەدا، ئەندامانی پێشووی مرۆڤ پەرەیان سەندووە بۆ ئەوەی لە مامەڵەکردن لەگەڵ شتەکاندا زیاتر نەرم و نیان بن. بە تایبەت لە پیاواندا، باسکەکانی توانی توانایی فڕێدانی گەلێك بەرز بەدەستبهێنێت - سەرەتا بەردی فڕێددەدا، دواتریش نیزە: ئەمەش ڕێگەی بۆ مرۆڤ خۆش کرد بۆ یەکەمجار لە ڕێی دوورەوە بکوژن. ئەم توانابیە دەبێ لە ململانێ لەگەڵ ئەو گروپەکانەی کەمتر ئامێر یاخود

---

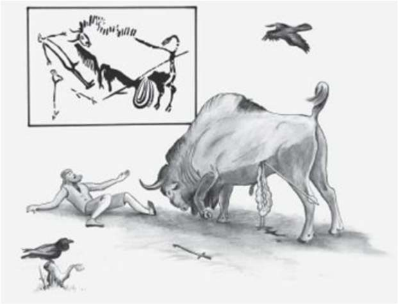
٥ Bernd Heinrich, *Laufen: Geschichte einer Leidenschaft*, München ٢٠٠٣ (Orig. ٢٠٠١), S. ٢٠١.

کەرەسەی بەرگریکردن لە خۆیان هەبووبێت، سوودێکی گەورەی پێبەخشیبن.[٦]

لانیکەم یەک لە دانیشتوانی شامپانزەی پێشینیانی ئەمڕۆی مرۆڤ لێهاتوویی فڕێدانی بەردیان پەرەپێداوە. ئەو کردەوەیە وەک داهێنانێکی کولتووری ڕوودەدات، کە ڕەنگە لە تاکە کەسێکەوە سەرچاوەی گرتبێت. بەڵام جێی باوەڕ نییە شامپانزە هەرگیز بتوانێت لەگەڵ وەرزشوانێکی مرۆڤی مۆدێرنی ئەمڕۆیی کێبەرکێ بکات. کەس ناتوانێت بەردێک بە خێرایی ١٤٠ کیلۆمتر لە کاتژمێردا یان نیزەیەك بە درێژایی یاریگایەکی تۆپی پێ فڕێ بدات. تەنانەت بەهۆی ڕاهێنانیشەوە هیچ بێچوولەیەکی شامپانزە ناتوانێ شتێک فڕێ بدات کە بتوانێ وەپێش لێهاتوویی منداڵێکی مرۆڤ بکەوێتەوە. مرۆڤە سەرەتاییەکان خوو و خدەی زگماکییان هەبووە- ڕەنگە مەیلی ئەوەشیان هەبووبێت- بۆ گرتنی نێچیر و بەربەرەکانی لە هەنبەر دوژمنەکان لە تێکنیکی فڕێدان کەڵکوەربگرن. بە دڵنیاییەوە ئەو سوودانەی لەو لێهاتووییەوە بەدەست هاتبوون، یەکلاکەرەوە بوون. نیزە و تیری کەوان لە دێرینەترین بەڵگەکانن کە لە کاتی هەڵکەندنی شوێنەوارە کۆنەکاندا دۆزراونەتەوە.

---

[٦] Paul M. Bingham, «Human uniqueness: A general theory», in: *Quarterly Review of Biology* ٧٤(٢): ١٣٣–١٦٩ (١٩٩٩).



وێنەی ٣: ڕاوکردن بۆ پێش مرۆڤەکان کارەساتێکی زۆر ترسێنەر بەڵام لێهاتوویيەکی ماهیرانە بووە. ئەم وێنەیە (وردەکارییەکان لە تابلۆ بەردینەکانی سەردەمی بەردی کۆن لە لاسکۆک"Lascaux") پیشان دەدات کە بیزۆنێک بە ڕیخۆڵەی بریندارەوە هێرش دەکاتە سەر ڕاوچییەکی کەوتوو. لە نیزیك ڕاوکەرەکە قەلەڕەشێك بۆ گەیشتن بە خواردەمەنی خۆی مات کردووە.

ئەو ژینگەیەی داستانی پێش مرۆڤایەتی تێیدا تۆمار کراوە، ئایدیاڵ بوو بۆ هاتنی یەکەم دووپێکان و نەوەکانیان کە لێهاتوویی ڕاکردنی ماراتۆنیان هەبووە. کاتێک هەنگاوە گرنگەکانی زانستی گەشەسەندن ڕوویان دا، بەشێکی زۆری باشووری سەحرای ئەفریقا تووشی وشکەساڵی هاتن، دارستانە باراناوییەکان بەرەو پشتێنەی ئوستوایی پاشەکشەیان کرد و لێرەوارەکانی بەربڵاوی باکوور کەم بوونەوە. بەشێکی زۆری قوڕنەکان بە دارستانی ساڤانا داپۆشرابوو، و برێك لە ناوچەکانیش لە دارستانی وشک و چیمەنزار پێکهاتبوون. ئاژەڵە پێش مرۆڤەکان و هۆمۆکان لەکاتی گەڕان بەدوای خۆراک لە ناوچە بەربڵاوەکاندا لە لایەکەوە بۆ درێژەپێدانی وەچەیان چالاکییان دەکرد و لەولاشەوە ئاگاداری ئەو ئاژەڵە ڕاوچییانە بوون کە بەدوایاندا

دەگەڕان. لە ئەگەری هەڕەشەدا، دەیانتوانی ڕابکەن بۆ ناو دارە پارێزەرەکانی نزیک. داری ئەکاسیا "Akazien" و دارە باڵادەستەکانیتر تاڕادەیەک بچووک بوون و لە لقێکی زۆر پێکهاتبوون کە بە نزمیی بە زەویەوە هەڵواسرابوون و سەرکەوتنیان هاسان بوو- هەموو ئەمانە بە قازانجی دووقاچەکان بوو. بارودۆخی ژینگەیی زۆر لە پێکهاتەی ئەو ژینگەیە دەچێت کە هێشتا لە سێرێنگێتی "Serengeti"، ئەمبۆسێلی "Amboseli"، گۆرۆنگۆسا "Gorongosa"، و پارکە گەورەکانی دیکەی ڕۆژهەڵاتی ئەفریقادا دەبینرێ. شاعیران و گەشتیاران لەم دیمەنە سروشتییەدا بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ شوێنەکانی دیکەی نیشتەجێبوونی سارای ئەفریقا زیاتر هەست بە ماڵەوە دەکەن. ڕەنگە ئەوان وەک دواتر ڕوونی دەکەمەوە، لەلایەن غەریزەیەکەوە ڕێنمایی دەکرێن کە بە درێژایی ملیۆنان ساڵ مێژووی گەشەسەندن لە باوباپیرانیاندا هەر لەم ناوچانەدا پەرەی سەندووە. قورسایی و بایەخی مرۆڤایەتی ئەو دارستانە باراناوییە چڕ و پڕانە نەبوو کە تاجی بەرزی سەربانەکەی و دەروونی سێبەرگرتووی تاریکی، ژیانی خولقاندبوو؛ بە هەمان شێوەش چیمەنە هەژارەکان و ناوچە بیابانەکانی تاڕادەیەک بێ تایبەتمەندیش هەر نەبوو. نەخێر، مرۆڤایەتی لە دارستانی ساڤاناوە هاتووە، ئەو شوێنەی بەهۆی مۆزایکە ئاڵۆزەکەیەوە شوێنێکی

نیشتەجێبوونی ناوخۆیی جیاواز و دڵنشینە و بەدڵی ئەوان بووە.

هەنگاوی داهاتوو بۆ گەشەکردن و پێکهێنانی کۆمەڵ، شارەزایی و لێهاتوویی بەکارهێنان و دەستبەسەرداگرتنی ئاگر بووە. ئاگرگرتنی زەوی کە بەهۆی تیشکی هەورەتریشقەوە پێکدەهات، تا ئەمڕۆش لە چیمەنتۆ و دارستانەکانی ئەفریقا زۆر باوە. کاتێ لەسەر خاکە نمدار و لە دارستانەکانی نزیک ڕووبارەکان بەهۆی چڕو پڕ بوونی ناوچەکەوە زۆر بە هاسانی لافاو سەرکوت بکرێن، ئەوا بنچکی ژێر ڕووەکەکان ئەستوورتر دەبن و دەبنە سووتەمەنییەکی گەلێك باش بۆ بەردەوام ڕاگرتنی ئاگر. تیشکێکی بچووکی هەورەتریشقە یان ئاگرکردنەوە لەسەر زەوی دەتوانێت ئاگری دارستانەکان هەڵبگیرسێنێت، بڵێسەی ئاگرەکە هەم لە ڕێگەی ڕووەکی زەوی و هەم لە ڕێگای دارستانە چڕ و پڕەکانەوە دەگەێنێتە لووتکەی ساڤانا. هەندێک لە ئاژەڵەکان بە تایبەت گەنج و نەخۆش و پیرەکان دەکەونە ئەو داوەوە و گیانی خۆیان بەخت دەکەن. گرنگایەتی ئاگری کێوی وەک سەرچاوەی خۆراک و گۆشتی برژاو و بۆن و بەرامەکەی سەرنجی پێش مرۆڤەکانی بۆ لای خۆی ڕاکێشاوە. بۆیان دەرکەوتووە کە هەندێک لەو ئاژەڵە قوربانیکراوانە بە باشی برژاون و

گۆشتەکانیان بۆ خواردن بە هاسانی لە ئێسکەکەیان جیا دەکرێتەوە.

مرۆڤە ڕەسەنەکانی ئوسترالیا نەک هەر تا ئەمڕۆش لە بەکارهێنانی ئەم دیارییە سروشتیانە بەردەوامن، بەڵکوو بە مەبەستی دروستکردنی ئاگر مەشخەڵی ئاگر لە لق و پۆی دارەکان دروست دەکەن. بڵێی پێش مرۆڤەکانیش ئەو کارەیان کردبێت؟ ئێمە بە تەواوی نازانین لەو سەردەمەدا چی ڕوویداوە؛ بەڵام ئەوەی لێی دڵنیاین ئەوەیە لە سەرەتای مێژووی هۆمۆدا، شارەزایی لەمەر ئاگر بۆتە ڕووداوێکی سەرەکی لە گەشتە پێچەڵاوپووچەکەی مرۆڤ بۆ ناو سروشتی مرۆڤی مۆدێرنی ئەمڕۆیی.

لە بەرامبەردا مێروو و بوونەوەرە بێ کرکراگەکانیتری وشکانی بۆ هەمیشە لە بەکارهێنانی ئاگر بێبەش مانەوە. ئەوان لە ڕووی جەستەییەوە زۆر بچووکتر لەوە بوون بتوانن دارەکان هەڵبگرن یان ماکەیەکی خۆراکی برژاو بگوازنەوە بەبێ ئەوەی ئاگرەکە زیانیان پێ بگەیێنێ. بێگومان بۆ ئاژەڵە ئاوییەکانیش بەبێ ئەوەی گرنگ بێ بوونەوەرکە چەندە گەورە یان چەندە زیرەک بێت، ئەو کارە مەحاڵ بوو. زیرەکی لەسەر ئاستی هۆمۆ ساپییەنس تەنیا لەسەر زەوی دەتوانێت سەرهەڵبدات، جا لەسەر زەوی بێت یان هەر هەسارەیەکی تر کە مرۆڤ لە خەیاڵیدابێ. تەنانەت لە جیهانی فانتازیاشدا،

پەری دەریایی و خودای نێپتون "Neptun" دەبوو لەسەر وشکانی پەرەبستێنن پێش ئەوەی بچنە ناو ناوچە ئاوییەکەی خۆیانەوە.

هەنگاوی دوایی - وەک بەڵگەیەك دەتوانرێت بەهۆی ئاژەڵەکانی دیکەوە نیشان بدرێت، سەرهەڵدان و پەرەسەندنی کۆمەڵایەتی مرۆڤ بۆ کۆبوونەوە لە دەوری ئاگر وەك گرووپی بچووک لە هەموو شوێنەکانی ئەم هەردە، گەلێك گرنگ بوو. ئەم کۆمەڵانە لە خێزانە تاڕادەیەك گەورەکان پێکهاتبوون و – هەر وەك هێشتا لە کۆمەڵگاکانی ئەمڕۆی ڕاوچی و کۆکەرەوەدا باوە – ئیزنی زەماوەند لەگەڵ ژنانی دەرەوەی کۆمەڵەکەش بە ئەندامان دەدرێ.

بەهۆی دۆزینەوە شوێنەوارناسییەکانەوە دەزانین کە هەردوو جۆری هۆمۆ ساپییەن"Homo sapiens"ی ئەفریقای سەرەتایی و جۆری خوشکی ئەورووپی هۆمۆ نئاندرتاڵ " Homo neanderthal" و هەروەها باو و باپیرە کۆنەکانیان هۆمۆ ئیرێکتۆس "Homo erectus" ژیانی بەکۆمەڵیان پیشە کردووە. ئەم ئەزموونە کۆمەڵایەتییە لانیکەم تەمەنی ملیۆنێک ساڵە. ئارگومێنتێکی پێشوەختە هەیە بۆ ئەو ڕاستییەی کە شوێنی نیشتەجێبوون گونجاندنێکی چارەنووسساز بووە لە ڕێگای کۆمەڵایەتیدا: "شوێنی نیشتەجێبوون لە بنەڕەتدا جگە لە هێلانەیەك بۆ مرۆڤ هیچی تر نەبووە". بەبێ جیاوازی،

هەموو ئەو جۆرە ئاژەڵانەی کە هەڵس و کەوتی کۆمەڵایەتییان تێدا بەدی دەکرێ، سەرەتا هێلانەیان دروستکردووە بۆ ئەوەی دژی دوژمنانیان بەرگریان لێبکات. وەک پێشینیانی خۆیان، بێچوولەکانیان لەناو هێلانەکەدا بەخێو دەکرد، لە دەرەوەی هێلانەکە خۆراکیان دەدۆزیەوە و نێچیرەکانیان دەهێنایەوە ماڵەوە بۆ ئەوەی منداڵەکانیان تێر کەن. جۆرێک لەم هەڵس و کەوتە لە مێروولە سەرەتاییەکان، قالۆنچە و زەردەواڵە، مێشهەنگوین و بە گشتی زۆربەی مێرووەکاندا دەبینرێ، بە شێوەیەك کە هێلانەکە خۆی دەبێتە شوێنی خۆراك. بەڵام ڕێکخستنی بنەڕەتی کۆمەڵەکەیان وەک خۆی دەمێنێتەوە، گوێڕایەڵی بنەما و پرنسیپی ئەو بایۆلۆژییە دەکرێ کە دروستکردنی هێلانە پێش گەشەسەندنی کۆمەڵایەتی بووە.

زۆربەی جۆرەکانی ئەو باڵندانەی هێلانەیان هەیە - کە دەبێ بەچکە بێدەسەڵاتەکانیان بەخێو بکەن - ڕەوتێکی هاوشێوەیان هەیە. لە چەند جۆرێکدا گەنجە پێگەیشتووەکان بۆ ماوەیەک لەگەڵ دایک و باوکیان دەمێننەوە و یارمەتی پەروەردەکردنی خوشک و براکانیان دەدەن. بەڵام هیچ جۆرە باڵندەیەک لە ڕەوتی گەشەسەندندا بۆ شێوەی ژیانی بەکۆمەڵ پەرەیان نەستاندووە. تەنیا دەندووك و چنگیان هەیە، بۆیە هەرگیز شارەزا نەبوون لە

ئامێرەکان بە باشیی کەڵکوەرگرن جا کەڵکوەرگرتن لە ئاگر هەر بۆیان گەلێك نەگونجاو بووە.

گورگ و سەگی کێوی ئەفریقی بە کۆمەڵەیەکی هاوئاهەنگ هاوشێوەی شامپانزە و بۆنۆبۆ"Bonobo"[٧] ڕاو دەکەن و سەگی کێوی ئەفریقیش زەوی هەڵدەقەنێت کە یەک یان دوو تووتکەسەگی مێینەی تێدا بهێننە دنیا. هەندێک لە ئەندامانی کۆمەڵەکە ڕاو دەکەن و هەندێك خۆراک بۆ مێینە و تووتکەسەگەکان ئامادە دەکەن، هەندێکیتریش وەک پارێزەر لە ماڵەوە دەمێننەوە. لە کاتێکدا ئەم هەڵس و کەوتە سەرنجڕاکێشانە بە شێوەی دەگمەنترین و قورسترین پێش گونجاندن پەرەیان سەندووە، کەچی ژیرییەکی تایبەت یان تەنانەت لێهاتوویی لەسەر ئاستی مەیمونیشیان بۆ گونجاو نەبووە و نەیانتوانیوە کۆمەڵێکی گەورەتر لە بنەماڵەی خۆیان پەرەپێبدەن. بەو هۆیەی دەستی گرتن و پەنجەی نووک نەرمیان نییە، نەشیانتوانیوە کەرەسە و ئامرازی دەستی دروست بکەن. ئەوان لەسەر چوار پێ دەمێننەوە و خۆتێرکردنیان بە ددان و پەنجە و نینۆکە بەهێزەکانیانەوە بەستراوەتەوە.

---

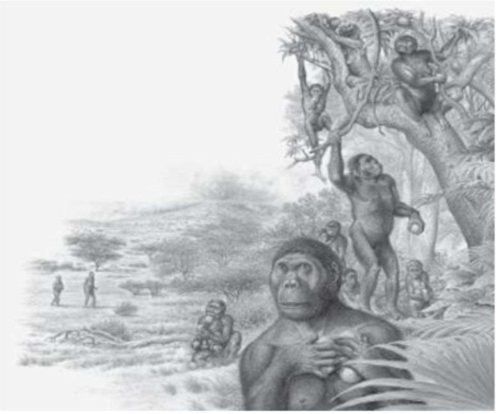
[٧] چەشنێکیتری مەیموون

گەییشتن بە مەقسەد - مەزنترین ئاڵوگۆڕی مرۆڤ

دوو ملیۆن ساڵ لەمەوبەر مرۆڤە سەرەتاییە هۆمینیدەکان هەوڵیان داوە لەسەر دوو قاچ بەرز و نزمایيەکانی خاکی ئەفریقا بپێون. ئەگەر فرەچەشنی ژێنیتیکی وەک پێوەرێک وەربگرین، کە دەتوانرێت بە جیاوازیی میراتی لە ئاناتۆمیدا بپێورێت، ئەوا ئەو هەنگاوە سەرکەوتوویەکی گەلێك مەزن بووە. ئەوان تیشکێکی گونجاوییان بەدەستهێنابوو کە تێیدا زۆرێک لە چەشنەکان لە یەک کاتدا پێکەوە دەژیان و لانیکەم بەشێکیان لە پانتایی جوگرافیای خۆیاندا پێش چەشنەکانیتر کەوتبوون. دوو یان سێ لەو چەشنانە ئاوسترالۆپیتێسینا "Australopithecina" بوون و لانیکەم سێیان لە قەبارەی مێشک و ددانەکانیاندا ئەوەندە جیاواز بوون کە تاکسۆنۆمیست"Taxonomen" لەسەر شێوازی تازە دروستبووی هۆمۆدا دادەنێن. هەموو ئەو چەشنانە لە ژینگەیەکی ئاڵۆزدا دەژیان کە تێیدا ساڤانا "Savanne" و دارستانەکانی و چۆڵەوانی داری نەرمی نزیک ڕووبارەکان تێکەڵ یەکتر ببوون. ئاوسترالۆپیتێسینا ڕووەکخۆر بوون، گەڵا، میوە، ڕەگ و ڕیشە و دانەوێڵەیان خواردووە. جۆرەکانی هۆمۆ خۆراکی ڕووەکیشیان کۆدەکردەوە و دەیانخوارد، بەڵام جگە لەوە گۆشتیشیان خواردووە. ڕەنگە لە بەرماوەی نێچیری هەڵدڕاو لە لایەن ئاژەڵە گەورەکان خۆیان تێر کردبێ

بەڵام خۆیان توانیویانە ئاژەڵە بچووکەکان ڕاو کەن. ئەم گۆڕانکارییە کە بووە هۆی دروستبوونی چەند ڕێگای ئازاد لە لابیرینتی گەشەسەندندا و بووە هۆکار بۆ دروستبوونی جیاوازییەکی سەرەکی و مەزن.

مرۆڤی سەرەتایی هۆمینیدەکان دوو ملیۆن ساڵ لەمەوبەر تەواو هەمەچەشن و جیاواز بوون، بەڵام بۆ هەمەچەشنی نەدەگەیشتنەوە مەیموون "Cercopithecoidea" و ئاسکەکێوییەکانی دەوروبەریان. هەر وەك خۆمان شاهیدی ئەو ڕاستییەین، ئەوان پۆتانسێلی گەورەیان لەخۆ نیشان داوە. سەرەڕای ئەوەش، بە شێوەی بەردەوام مانەوەیان لە نەوەیەکەوە بۆ نەوەیەکی تر هەمیشە لە مەترسیدا بوو. ژمارەی دانیشتووانیان بە بەراورد لەگەڵ گیاخۆرە گەورەکان کەم بوو، هەروەها ژمارەیان لە هەندێک لەو گۆشتخۆرانەی کە بە قەبارە لە مرۆڤ گەورەتر بوون و تەنانەت خودی مرۆڤیشیان ڕاوەکرد، کەمتر بوو.



وێنەی ٤: دووبارە بنیاتنانەوەی وێنەی کۆمەڵی"Australopithecus afarensis" کە بە ئەگەری زۆر پێشینیان و باپیرەی مرۆڤ بوون، پێنج بۆ سێ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر لە ئەفریقا ژیاون.

لە ماوەی دە ملیۆن ساڵەی گەشەسەندندا، چەشنی نوێی شیردەر کە قەبارەیان لە ڕووی قورساییەوە وەك مرۆڤ دەچوون، هاتنە سەر سەکۆی ژیان بەڵام زۆربەیان لەناو چوون.[٨] بە گشتی شیردەرە بچووکەکان توانیویانە لە چاو شیردەرە گەورەکان (لەوانەش مرۆڤ)، خۆیان لەگەڵ گۆڕانکاریی ژینگە باشتر ڕێکبخەن. بۆ ڕاگرتنی وەچەی خۆیان لە کون و قوژبنی ئەشکەوتەکان کەڵکیان وەردەگرت، چوونە ناو خەوی زستانییەوە، کەوتنە برسێتی یان بارودۆخی سەرماوە؛ هەموو ئەم گونجاندنانە بۆ شیردەرە گەورەکان زۆر

[٨] Lee Hsiang Liow u.a., «Higher origination and extinction rates in larger mammals», in: *PNAS* ١٠٥ (١٦): ٦٠٩٧–٦١٠٢ (٢٠٠٨).

بە ساکاریی بەڕێوەنەدەچوو. زانایانی بواری شوێنەوارناسی بۆیان دەرکەوتووە کە لە شیردەرەکاندا بەتایبەت لەناو گروپی کۆمەڵایەتی گەورە، زیاتر ئاڵوگۆڕ پێکدێ. زانایان ئاماژە بەوە دەکەن کە گروپە کۆمەڵایەتییەکان لە وەرزی زاوزێدا خۆیان لە کۆمەڵە گەورەکە دوور دەکەنەوە و گۆشەگیر دەبن، دانیشتوانی بچووکتر پێکدەهێنن و بەم شێوەیەش هەم تووشی جیاوازی ژێنێتیکی دەبن و هەم ڕێژەیەکی زۆریان بە هۆی تەنیا مانەوەیان لەناو چوون.[٩]

لە ماوەی شەش ملیۆن ساڵی جیابوونەوەی نێوان شامپانزە و پێش مرۆڤ و تا سەرچاوەی پێکهاتنی مرۆڤی هۆمۆ ساپییەن، کارەساتی یەک لە دوای یەک بە خێرایی ڕووداوەکان هۆکاری کۆچی مرۆڤی لە ئەفریقاوە بە لووتکەی خۆی گەیاندووە. لەگەڵ بڵاوبوونەوەی سەهۆڵبەندانی قورنەکان بەرەو باشوور لە سەرانسەری ئاسیای کەون، قورنەی ئەفریقا سەردەمێکی درێژخایەنی وشک و ساردی بەخۆیەوە بینی. بەشێکی زۆری قورنەی ئەفریقا بە چیمەنتۆی ویشک و داپۆشرابوو. لەم کاتە سەخت و دژوارەدا، مردنی چەند هەزار تاکێک، ڕەنگە تەنها چەند سەد کەسیش، دەیتوانی ڕەچەڵەکی هۆمۆ ساپییەن بە

---

[٩] Guy L. Bush u.a., «Rapid speciation and chromosomal evolution in mammals», in: *PNAS* ٧٤(٩): ٣٩٤٢–٣٩٤٦ (١٩٧٧); Don Jay Melnick, «The genetic consequences of primate social organization», in: *Genetica* ٧٣: ١١٧–١٣٥ (١٩٨٧).

تەواوی بسڕێتەوە. بەڵام سەرەڕای ئەوەی کە هۆمینینەکان دەبوو ڕووبەڕووی ئەم کارەساتە ژینگەییە ببنەوە – لەوانەیە هۆکاری سەرەکیش بووبێ – هۆمۆ ساپییەن سەریان هەڵدا و دەستیان کرد بە کۆچ و بڵاوبوونەوە تەنانەت بۆ دەرەوەی قوڕنەی ئەفریقاش.

چی وای لە هۆمینینەکان کرد کە مێشکی گەورەتر و بلیمەتیی بەرزتر و لە کۆتاییدا کولتوورێکی بنەمادار بە زمانەوە پەرەپێبدەن؟ بێگومان ئەوە پرسیارێکی سەرەکییە. دیارە ئاوسترالۆپیتێسینا پێشتر گەیشتبوونە هەندێک لە قۆناغە سەرەکییەکانی گونجاندن لەگەڵ ژینگە. بەڵام ئێستا یەکێک لە جۆرەکانیان هەنگاوێکی بەرزتری بۆ داهاتووی ناوە، کە بە شێوەیەکی بنەڕەتی دەیانکاتە سەروەری ئەم جیهانە و گەیشتن بە ئەگەری تەمەنێکی بێسنوور.

دیارە ئەم ئامانجە کە یەکێکە لە شەش گواستنەوە گەورەکانی مێژووی ژیان، بە تەنیا هەنگاو و بازدانێك نەهاتە ئاراوە. گەشەسەندنی پێش ئەم هەنگاوە زۆر پێشتر دەستی پێکردبوو. دوو بۆ سێ ملیۆن ساڵ پێشتر یەکێک لە جۆرەکانی ئوسترالۆپیتێسینا خووی بە خواردنی گۆشت گرتبوو. لە ڕاستیدا بوونەوەرێك بوو کە هەموو خواردنێکی دەخوارد، گۆشتیشی خستە ناو خۆراکی ڕۆژانەی کە تا ئەوکاتە خۆاردنی سەرەکییان لەسەر بنەمای ڕووەک ساغ ببۆوە. ئەم

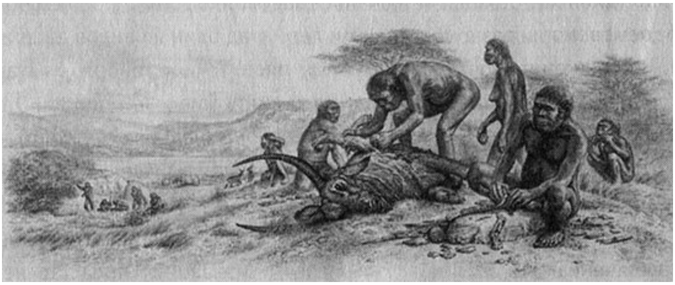
گۆڕانکارییە لە سەردەمی هۆمۆ هابیلیس "Homo habilis" ڕوویدا کە جۆرێکە لە ئوسترالۆپیتێسینا و بەهۆی فۆسیلەکانیانەوە ناسراون کە زانایان لە دۆڵی ئۆلدوڤای "Olduvai" لە تانزانیا "Tansania" دۆزیویانەتەوە و تەمەنیان بە ١،٨ بۆ ١،٦ ملیۆن ساڵ پێش ئەمڕۆ مەزەندە دەکرێت. هەرچەندە زانایان دوو دڵن لەوەی پێشینیانی ڕاستەوخۆی هۆمۆ ساپییەن بووبن، بەڵام هۆمۆ هابیلیس خاوەنی ئەو تایبەتمەندییە سەرەکییانە بوون کە پەیوەندییەک لە نێوان ئۆسترالۆپیتێسینای سەرەتایی و کۆنترین جۆری ناسراو و کەمێک پەرەسەندووتر دادەمەزرێنێت کە دەتوانرێت بە دڵنیاییەکی تەواوەوە گومان بکرێت کە باپیرانی دووری هۆمۆ ساپییەن بن. هۆمۆ هابیلیس قەبارەی مێشکی گەورەتر بوو لە ئاوسترالۆپیتێسینا، واتە ٦٤٠ سانتیمتری سێگۆشە بە بەراورد بە ٤٠٠ بۆ ٥٥٠ سانتیمتری سێگۆشە، بەڵام هێشتا تەنیا نیوەی قەبارەی مێشکی مرۆڤی مۆدێرن واتە هۆمۆ ساپییەن بووە. ددانەکانی بچووکتر بوون: تایبەتمەندییەکی باوی پەرەسەندنی بوونەوەرە گۆشتخۆرەکانە. ددانی شەویلکەیان پانتر بۆوە، ئەمەش ڕەنگە بەڵگەی زیاتر بێت بۆ خواردنی گۆشت. کاسەی سەری هۆمۆ هابیلیس و کەمبوونەوەی مەودای نێوچاوانی جیاوازییەکیتری نێوان خۆی و ئوسترالۆپیتێسینا نیشان دەدا. چین و لۆچی پێش کاسەی سەر لە مێشکدا هاوشێوەی مرۆڤی مۆدێرنە.

تایبەتمەندیەکانی تری مێشک ئاماژە بە هاوشێوەییان لەگەڵ مرۆڤی مۆدێرن دەکەن، وەکوو ئەو بەشانەی گەلێك باشتر لە برۆکا "Broca" و بەشێک لە ناوەندی وێرنیک "Wernicke" گەشەیان کردووە و پەیوەندییان بە ناوەندی زمان لە مێشکی مرۆڤی مۆدێرندا هەیە.[١٠]

بەو هۆیەوە دۆخی هۆمۆ هابیلیس و جۆرەکانی تری هۆمینین کە دوو بۆ سێ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر لە ئەفریقا ژیاون بۆ لێکۆڵینەوە لە گەشەسەندنی مرۆڤ زۆر گرنگە. گۆڕانکارییەکانی کاسەی سەری دەتوانرێت وەک قۆناغی دەستپێکی خێراکردنەوەی گەشەسەندن بۆ سروشتی مرۆڤی مۆدێرن لێکبدرێتەوە. ئەوان نەک هەر نوێنەرایەتی پێشکەوتنێکی ئاناتۆمیی دەکەن، بەڵکو گۆڕانکارییەکی بنەڕەتییان لە شێوازی ژیانی مرۆڤی هابیلیسدا پێکهێنا. ئەگەر بە ساکاریی باسی بکەین، هۆمۆ هابیلیس لە هۆمینینەکانی دیکەی دەوروبەریان گەلێك لێزانتر بوون.

---

١٠ Winfried Henke, «Human biological evolution», in: Franz M. Wuketits und Francisco Ayala (Hg.), *Handbook of evolution*, Bd. ٢, *The evolution of living Systems (including humans)*, Weinhein ٢٠٠٥, S. ١١٧–٢٢٢.



وێنەی ٥ پێشکەوتنێکی چارەنووسساز لە لیبرینتی گەشەسەندندایە. لەو وێنەیەدا هۆمۆ هابیلیس لەگەڵ ئاژەڵێکی نێچیری کوژراو نیشان دەدا کە دەستی بە گۆشتخواردن کردووە و کەرەسەی بەرد بەکاردەهێنێت بۆ پارچەکردنی تەرمی ئاژەڵەکە.

بەڵام بۆچی بەڕاستی تەنیا یەکێک لە ڕەچەڵەکی ئوسترالۆپیتێسینا بەم ئاراستەیە پەرەی سەند؟ زۆرێک لە زانایانی بواری شوێنەوارناسی پێیان وایە گۆڕانکاری لە کەشوهەوا و خواردەمەنی ڕووەکی قوڕنەی ئەفریقا بوونەتە هۆی گەشەسەندن و خۆگونجاندنی مرۆڤ.[١١] زانیارییەکانی سەرهەڵدان و دابەزینی هەندێک جۆری ئاژەڵ ئاماژە بەوە دەکەن کە کەش و هەوای تەواوی قوڕنەی ئەفریقا لە نێوان ٢،٥ بۆ ١،٥ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر گەلێك وشک بووە. لە هەموو شوێنێکی قوڕنەکەدا دارستانە باراناوییەکان بوون بە دارستانی وشکی گەرم و لێرەواری ساڤاناش دواتر زۆربەی ناوچەکانی بوونە چیمەنتۆی بەردەوام و بیابانی ئیشک و برینگ. بەم پێیە، ئاوسترالۆپیتێسیناکان ناچار بە گۆڕینی

[١١] Elisabeth S. Vrba u.a. (Hg.), *Paleoclimate and evolution, with emphasis on human origins*, New Haven ١٩٩٥.

خۆراکی خۆیان کراون و تا ڕادەیەکی زیاتر خۆیان لەگەڵ ژینگەی نوێدا گونجاندووە. بۆ نموونە لەوانەیە کەڵکیان لە کەرەسەی هەڵکەندنی ڕەگ و ڕیشاڵ وەرگرتبێ، کە لە وەرزی وشکەساڵیدا لەژێر زەوی پاشەکەوت کرابوون و لە ڕووی تێگەیشتوویی‌یەوە بە دڵنیاییەوە توانایی ئەوەیان هەبووە. بۆ ئەو بۆچوونە هەڵسوکەوتی شامپانزە مۆدێرنەکانی لێرەواری ساڤانا بەڵگە دەدەنە دەست کە زانایان چاوەدێریان کردووە: "ئێسکی ئاژەڵ و دار و توێکڵی شکاو وەک کەرەسەی هەڵکەندن بەکاردەهێنن".[١٢] ڕەنگە لە پەنا ئاوەکان یان سەرچاوە کانیاوەکانی بەرە بەرە ئیشك هەڵگەڕاو، لاشەی ئاژەڵیشیان خواردبێ.

ڕەنگە، ئارگومێنتی پەسەندکراو مرۆڤ بێنێتە سەر ئەو بۆچوونە کە ژینگەی نوێ سوودێکی کاتیی بەخشیبێت کە بەستراوە بە کارامەیی و لێهاتوویی بوونەوەران بەهۆی دوورکەوتنەوە لە شوێنی ڕاو و لە هەمان کاتیشدا توانای پێشبڕکێی ڕکابەرەکان لەسەر شەڕی خۆراک و خاک پەرەپێدابێ. ئەم جۆرە هەڵس و کەوتە بۆماوەییانە گەلێك ئەزموونداربوون و بەهۆی توانایی فێربوونیان لە ڕکابەرەکانیان، خۆیان لەم کاتە سەخت و دژوارانە ڕزگار

[١٢] R. Adriana Hernandez-Aguilar, Jim Moore und Travis Rayne Pickerin, «Savanna chimpanzees use tools to harvest the underground storage organs of plants», in: *PNAS* ١٠٤(٤٩): ١٩٢١٠–١٩٢١٣ (٢٠٠٧).

کردووە. تەنیا چەشنی نەرم و نیان و لێهاتوو مێشکی گەورەتریان پەرەپێداوە.

ئەم گریمانە باوەی داهێنان و لێهاتووییە چۆن خۆی نیشان داوە؟ لە ناوەندێکی لێکۆڵینەوەییدا لەسەر ٦٠٠ جۆری باڵندە کە لەلایەن مرۆڤەوە خراونەتە ناو شوێنی نیشتەجێبوونی تەواو جیاواز لە هی سروشتی پێشووی خۆیان، وێدەچێت پشتگیری ئەم بیرۆکەیە بکات.[١٣] ئەو چەشنانەی گەورەیی مێشکیان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ قەبارەی جەستەیان، گەورەتر بووە، بە تێکڕا باشتر توانیویانە خۆیان لە ژینگە نوێیەکەدا جێگیر بکەن. هەروەها بە شێوەیەکی بەرچاو بۆ ئەو کارە لە زیرەکی، داهێنەری و لێهاتوویی خۆیان کەڵکیان وەرگرتووە. بەڵام ڕەنگە کارێکی پێشوەختە بێت کە ڕەوتێکی دامەزراو لە باڵندە کە ژینگەیەکی نامۆیان بۆ دروست کردوون، ڕەوتی مێژووی مرۆڤایەتی پێ ڕوونکرێتەوە. ئەم چەشنە لێکۆڵینەوە چێکراوانە لەناکاو فڕێدرابوونە ناو ئەو شوێنانەی کە بە شێوەیەکی ڕیشەیی لەگەڵ شوێنی ژیانی پێشوویان جیاواز بووە. هەڵبژاردنی ئەوان لە ڕووی چۆنایەتییەوە زۆر جیاواز بووە لە گوشاری هەڵبژاردەی سروشتی لەسەر پێشینیان و باوباپیرانی پێش

[١٣] Daniel Sol u.a., «Big brains, enhanced cognition, and response of birds to novel environments», in: *PNAS* ١٠٢(١٥) ٥٤٦٠–٥٤٦٥ (٢٠٠٥).

هۆمۆ هابیلیس واتە ئوسترالۆپیتێسینامان. بە پێچەوانەی باڵندە گواستراوەکان، چەشنەکانیان سەرەڕای گۆڕانبەسەرداهاتنی ژینگەکەیان، وردە وردە لە ماوەی چەندین هەزار ساڵدا پەرەیان سەندووە.

ئەو گۆڕانکارییەی کە کاریگەرییەکی گرینگی لەسەر گەشەسەندنی هۆمینیدە سەرەتاییەکان هەبوو، گەورەبوونی پانتایی جوگرافیایی ڕووبەری چیمەنتۆ و لێرەوارەکانی ساڤانا بوو کە لەبەردەستیاندا بوو. باشترە مرۆڤ بیر لە چەشنە هومینیدێك بکاتەوە کە وەک پسپۆڕێک ئاگایانە لەم شوێنە نیشتەجێبوونانەدا ژیاوە، نەک وەک چەشنێك کە توانیبێتی وەك هەموو بوونەوەرانیتر خۆی لەگەڵ گۆڕانکارییەکانی دەوروبەر یان لەناو شوێنی نیشتەجێبوونیدا گونجاو بکات. هەموو ئەو زانایانەی زانستی بایۆلۆجی کە بە تایبەتی لە لێرەوارەکانی ساڤانا پشکنینیان کردووە، جۆراوجۆری بێسنووری نیشتەجێبوونەکان دەزانن کە بە هۆی ئەم ئیکۆسیستەمانەوە پێکدەهێنرێ. لێرەوارە چڕ و پڕدارەکان بەهۆی ناوچە چیمەنزارەکان لێك جیا کراونەوە، لە نێوانیادا دارستانی پەنا ڕووبار و دوورگەکانی پڕ لە دار و زڵقاوی لیپاولیپ پڕ لە ئاو پێکهاتووە. بە تێپەڕبوونی سەدەکان، پێکهاتە تاکەکەسییەکان دەگۆڕدرێن، یەکێکیان جێگەی خۆی دەداتە ئەوی دیکە، بۆ پێش و دواوە دەڕۆن، بەڵام

دوپاتبوونەوەی هەر پێکهاتەیەکی تاکەکەسی و ئەو نەخشە کالیدۆسکۆپیانەی "kaleidoskopisch" کە پێکەوە دەینەخشێنن زۆر بە هێواشی دەگۆڕێت، لانیکەم ئەگەر وەکوو پێوەرێک نەوەکانی ئاژەڵ و کاتە ئیکۆلۆژییەکانی بەکارهێنراو لەبەرچاو بگیرێ. وەک ئاژەڵێکی تا ڕادەیەك گەورە، دەبێ هۆمینیدەکان شوێنی نیشتەجێبوونیان لانیکەم پانتایی دە کیلۆمەتر درێژیی لەخۆ گرتبێ. بەهۆی جۆراوجۆری شوێنی نیشتەجێبوونی بەر دەستیان، دەیانتوانی لە چیمەنتۆکانی پەنا دارستانەکاندا پیاسە بکەن و بەدوای نێچیردا بگەڕێن و خۆراک کۆکەنەوە، ئەگەر ئاژەڵێکی دڕەندەش بیویستبایە ڕاویان کات، دەیانتوانی بە پەلە لە دارستانەکان نزیک ببنەوە، بچنە سەر دارەکان و خۆیان بشارنەوە. هاوکات دەیانتوانی لە زەوییە کراوەکاندا ڕەگ و ڕیشاڵ بۆ خواردن هەڵکەنن، یاخود میوە و ڕووەکی خواردەمەنی لە دارستان لێبکەنەوە. گومانی ئەوە دەکرێ ئەوان خۆیان بە هیچ تایبەتمەندییەکی ئەم شوێنە ناوخۆییانەدا نەبەستۆتەوە، یان لە ئیکۆسیستەمێکەوە کۆچیان کردبێ بۆ ئیکۆسیستەمێکی دیکە، بەڵکو خۆیان لەگەڵ زیادبوونی فراوانی و بەردەوامیی گەشەسەندنی تاڕادەیەک بەرزی ئەو نەخشە کالیدۆسکۆپییانە گونجاندووە کە بوونەتە هۆکاری سەرەکی بۆ بارودۆخە ناوخۆییەکانیان.

ڕەنگە هۆمینیدە سەرەتاییەکان لە گروپێکدا ژیابن کە ژمارەی ئەندامانی زیاتر لە چەند تاک نەبووبێ، وەک نزیکترین خزمە زیندووەکانمان، شامپانزە و بۆنۆبۆ"Bonobo". ئەگەر هەڵس و کەوتی کۆمەڵایەتی ئاڵۆزتر پێویستی بە گەشەسەندنی مێشکێکی گەورەتر لە پەیوەندیی قەبارەی جەستەوە هەبێت، ئەوا قەبارەی مێشکی گەورەتر ئاماژەیە بۆ بوونی ڕەفتاری کۆمەڵایەتی. بەم پێیە مێشکێکی گەورەتر کە لە پەیوەندیی گۆڕانی ژینگەیەکدا پەرەی سەندووە، دەبێتە پێشەنگێک بۆ گەشەکردنی ڕەفتاری کۆمەڵایەتی. بەڵام کاتێک پەیوەندییەکی لەو شێوەیە لە نێوان قەبارەی مێشک و ڕەفتاری کۆمەڵایەتیدا لە نمونەیەکی گەورەی گۆشتخۆری زیندوو هەروەها بەردبووەکاندا تاقیکرایەوە، لەوانە پشیلە، سەگ، ورچ، راسو و بنەماڵەکانیان، ئەم پەیوەندییە نەتوانرا نیشان بدرێت. پەیوەندییەکە گشتگیر نەبوو، هەروەها ئەوەندە بەهێز نەبوو کە ئاماژە بە ڕەوتێکی پێوانەکراو بکات. جۆن ئەی فینارێللی "John A. Finarelli" و جۆن جەی فلین "John J. Flynn" کە توێژینەوەکەیان ئەنجامداوە، گەیشتوونەتە ئەو ئەنجامەی کە "پەرەسەندنی مۆدێرنی مێشک، ڕاهێنانی مێشک، لە گۆشتخۆرەکاندا بەهۆی

پرۆسەی ئاڵۆزەوە لە قاڵب دراوە[١٤]." بە واتایەکی تر دەبێ بەدوای چەندین هێزی هەڵبژاردەی سروشتیتردا بگەڕێین.

ئەگەر خۆگونجاندن بەهۆی گۆڕانی ژینگەیی نەبووبێت (کە بێگومان لە ڕاستی گەلێك دوورە)، کەوابوو چی بووە هۆکار بۆ گەشەسەندنی خێرای مێشکی مرۆڤ؟ ڕەنگە یەکێک لە هۆکارەکان بەرزبوونەوەی کەڵکوەرگرتن لە گۆشت وەک سەرچاوەی سەرەکی پرۆتێئین بووبێت؛ دەتوانرێت بە گۆڕانکارییە بنەڕەتییەکانی زانستی ئاناتۆمی کاسەی سەر و ددان دەستنیشان بکرێت. ئەم گۆڕانکاریەش لەناکاو نەهاتۆتە ئاراوە. سەرەتا ڕەنگە پێشینیان و باوباپیرانی هۆمۆ هابیلیس بەشێک لە تەرمی بەجێماوە لە ئاژەڵە گەورەکانیان بۆ خواردن تاقی کردبێتەوە. کۆنترین کەرەسەی بەردینە ناسراوەکان کە لەوانەیە بۆ کارێک یان مەبەستێکیتر تیژ کرابن، مێژوویان دەگەڕێتەوە بۆ دوو تا شەش ملیۆن ساڵ. لە شێوەی درێژ و لێوارە تیژەکانیانەوە، هەروەها شوێنی بەجێماوە و بریندار لەسەر ئێسکی ئاسکەکێوییەکان، بەڵگەی متمانەپێکراو هەیە کە ئەم کەرەسانە بۆ لێکردنەوەی گۆشت و مۆخی ئاژەڵ بەکارهێنراون.[١٥]

[١٤] John A. Finarelli und John J. Flynn, «Brain-size evolution and sociality in Carnivora», in: *PNAS* ١٠٦(٢٣): ٩٣٤٥–٩٣٤٩ (٢٠٠٩), S. ٩٣٤٥.
[١٥] J. Shreeve, «Evolutionary road», in: *National Geographic* ٢١٨: ٣٤–٦٧ (Juli ٢٠١٠).

هۆمینیدەکان لەم قۆناغەی گەشەسەندندا دیارە هێشتا هەر ئاوسترالۆپیتێسینا بوون.

نزیکەی یەک ملیۆن و ٩٥ هەزار ساڵ لەمەوبەر، لە سەردەمی هۆمۆ هابیلیس و پێش هاتنی هۆمۆ ئیرێکتوس، نەوەکانیان کە کۆنترین هۆمینین، ئاژەڵی وەك کیسەڵ، تیمساح و ماسی ناو ئاوەکانیان ڕاو کردووە.[١٦] بە ئەگەرێکی زۆرەوە دواتر راسوی ناو ئاو، کە تەنانەت لەمرۆشدا لە کاتی ویشکساڵیدا بە شێوەیەکی چڕ لەناو ئاوەکاندا دەبینرێن، توانیویانە بە ساکاری بە دەست بیانگرن. لە لێکۆڵینەوە ئاژەڵناسییەکانی زانایاندا، چەندین جار تووشی زڵقاوی ویشک بوون کە تێیدا ماسی و مارە ئاوییەکان بە تۆڕ و بەبێ هەوڵێکی زۆر دەرهێنراون (ئەو کارە هێندە هاسان بووە کە دەتوانین لای خۆمان وێنای کەین کە مرۆڤی ئەو سەردەمە بەدوای نانخواردنی ئێوارەدا گەڕابێتن و تووشی زڵقاوێکی هاوشێوە هاتبن و بە گورجی خۆیان تێر کردبێ).

بەڵام ڕاوکردنی نێچیر و بەم پێیەش دابینکردنی پرۆتینی ئاژەڵ کە کاریگەری ئەرێنی لەسەر گەشەکردنی مێشك هەیە، خۆی لە خۆیدا ئەوە ڕوون ناکاتەوە کە بۆچی مێشکی

---

[١٦] David R. Braun u.a., «Early hominin diet included diverse terrestrial and aquatic animals ١,٩٥ Ma in East Turkana, Kenya», in: *PNAS* ١٠٧(٢٢): ١٠٠٠٢–١٠٠٠٧ (٢٠١٠); Teresa E. Steele, «A unique hominin menu dated to ١,٩٥ million years ago», in: *PNAS* ١٠٧(٢٤): ١٠٧٧١–١٠٧٧٢ (٢٠١٠).

هۆمینیدەکان ئاوا بەرچاو گەورە بوونەوە. وادیارە هۆکاری ڕاستەقینە لە چۆنیەتی ڕاوکردنی نێچیرەکەدا بووبێ. شامپانزە مۆدێرنەکانی ئەمڕۆیی زۆرجار مەیموونە کلکدارەکان ڕاو دەکەن و نزیکەی لەسەدا ٣ی کۆی گشتی کالۆریەکانیان لەم گۆشتانە وەردەگرن. لە مرۆڤی مۆدێرندا، ئەم ڕێژەیە دە هێندە زیاترە. بەڵام تەنانەت بەو هاندەرە کەمەشەوە، شامپانزەکان گروپی ڕێکخراو پێکدەهێنن و ستراتیژی ئاڵۆز بۆ ڕاوکردن دادەڕێژن. ڕەفتارەکانیان بە شێوەی بنەڕەتی لەنێو هۆمینیدە سەرەتاییەکاندا تایبەتە. ئاژەڵە سەرەتاییە غەیرە مرۆڤەکانی دیکە کە بە هاوکاریی لە ڕاوکردندا ناسراون، مەیموونە کاپوچینەکانی مێشک گەورە لە ئەمریکای ناوەڕاست و باشوور.

لە ناو شامپانزەکاندا تەنیا نێرەکان سەرکردایەتی ڕاو لە ئەستۆ دەگرن. بینراوە کە بە گروپی هاوئاهەنگ و پلانی پێشتر دارڕژاو مەیموون دەگرن. مەیموونێک کە لە گروپەکەی خۆی جیاکراوەتەوە سەرەتا لەسەر دارێکی دوور لە گرووپەکە و دابڕاو لە کۆمەڵ گۆشەگیر دەکرێت. یەک یان دوو شامپانزە دەچنە سەر ئەو دارە بۆ ئەوەی مەیموونە جیابووەکە بترسێنن، هەندێکیتر لە ژێر دارەکاندا وەستاون بۆ ئەوەی مەیموونەکە نەتوانێت بچێتە سەر لوتکەی دارەکانی تر و خۆی ڕزگار بکات. کاتێک نێچیرەکە گیرا، هێندەی

لێدەدەن و گازی لێدەگرن تا دەمرێت. پاشان ڕاوچییەکان هەڵیدەدڕن و گۆشتەکەی لە نێوان خۆیاندا دابەش دەکەن. ئینجا لەتە بچووکەکان بە نابەدڵی دەدڕێن بە ئەندامانی تری گروپەکە. هەمان ڕەفتار لە بۆنۆبۆ "Bonobo"شدا بەدی کراوە کە نزیکترین خزمی زیندووی شامپانزەکانن؛ بەڵام لێرەدا هەردوو ڕەگەز واتە مێ و نێر بەشداریی لە ڕاوەکە دەکەن.[١٧] ئەمەش لە گەرمیی ڕاوکە کەمتر ناکاتەوە، تەنانەت ئەگەر مێینەکان دەوری سەرەکی ڕاوەکەش لە ئەستۆ بگرن.

وێنەی ٦، هۆمۆ ئیرێکتوس کە لەلایەن زانایانەوە وەک باپیرەی نزیکی هۆمۆ ساپییەن ناسێندراوە، دوو هەنگاوی گەورەی داهاتووی بەرەو هەڵس وکەوتی کۆمەڵایەتی مرۆڤی مۆدێرن هەڵێناوە: دامەزراندنی کۆمەڵ و کەڵکوەرگرتن لە ئاگر.

ڕاوکردنی گروپی لە نێو شیردەرەکاندا بە گشتی بە دەگمەن دەبینرێ. جگە لە ئاژەڵە سەرەتاییەکان، شێرەکانیش پێکەوە ڕاو دەکەن (یەک یان دوو شێری نێر بە شانازییەوە بەشێك لە نێچیرەکە وەردەگرن، بەڵام بە دەگمەن خۆیان لە ڕاودا

[١٧] Martin Surbeck und Gottfried Hohmann, «Primate hunting by bonobos at LuiKotale, Salonga Nationa Park», in: *Current Biology* ١٩(١٩): R٩٠٦–R٩٠٧ (٢٠٠٨).

بەشداری دەکەن). ئەو ڕووداوە بۆ گورگ و سەگی کێوی ئەفریقاییش هەر وایە.

مێژووی گەشەسەندنی شامپانزە و بۆنۆبۆکان دەگەڕێتەوە بۆ شەش ملیۆن ساڵ پێش ئێستا؛ لەم کاتەدا ڕەچەڵەکیان لە ڕەچەڵەکی مرۆڤەکان جیا بووەوە. پێش ئەم دابڕانە باوباپیرانی هاوبەشمان هەبوو - کەواتە بۆچی ئەوانیش نەگەیشتنە ئاستی مرۆڤ؟ ڕەنگە لەبەر ئەوە بێت کە باوباپیرانی شامپانزی و بۆنۆبۆ کەمتر خۆیان بە ڕاو و گرتنی ئاژەڵە زیندووەکانەوە خەریك کردووە. ئەو ئاژەڵانەی پەرەیان سەند و هۆمۆیان پێکهێنا، تایبەتمەند بوون لە بەکارهێنانی لەڕادەبەدەری پڕۆتینی ئاژەڵ لە خواردەمەنییەکانیاندا. بۆ بەدەستهێنانی ئەو پلەیە دەبوو لەسەر ئاستێکی بەرفراوان وەک گرووپ کاربکەن: گۆشت بە لەبەرچاوگرتنی قورسایی ئاژەڵەکە زیاتر وزە بەکاردەهێنێت لە چاو خۆراکە ڕووەکییەکان. ئەم مەیلە لە مرۆڤی هۆمۆ نیاندەرتالەکاندا گەلێك زێدەڕۆ بوو، کە چەشنە مرۆڤێکی سەردەمی سەهۆڵبەندان بوون و لە زستاندا بە تەواوی پشتیان بە ڕاوکردنی ئاژەڵ دەبەست، لەنێویاندا ئاژەڵی وەحشی گەلێك گەورە.[18]

[18] Michael P. Richards und Erik Trinkaus, «Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans», in: *PNAS* ١٠٦(٣٨): ١٦٠٣٤–١٦٠٣٩ (٢٠٠٩). Neandertaler verzehrten außerdem bei Gelegenheit

وێنەی ٧ گەشەسەندنی مرۆڤ و ئاژەڵە نیزیکەکانی نیشان دەدا. لێرەدا کۆلکەی بنەماڵەی گەشەسەندنی مەیموونەکانی جیهانی کۆن و مرۆڤی مودێرن لەگەڵ ناوی زانستی بە زمانی ئەڵمانی نیشان دراوە.

هێشتا بەشێك لە سیناریۆی مینیمال بۆ سەرهەڵدانی مێشکی گەورە و هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی ئاڵۆز لە مرۆڤە سەرەتاییەکاندا دیار نییە. وەک گوتراوە، هەموو جۆرەکانیتری ئاژەڵە ناسراوەکان کە لە پەیوەندی نیزیك لەگەڵ یەکتردا (Eusozialität)، گەشەیان سەندووە، لە هێلانەیەکی پارێزراو کە لەوێوە گەڕان بەدوای دۆزینەوەی خواردەمەنی سەرەتاکەی بووە، دەستی پێکردووە. جۆرەکانی دیکەی ئاژەڵی گەورە کە وەک مێروولە لە ڕووی کۆمەڵایەتییەوە پێشکەوتوو بوون، مشکی شەوانە "Nacktmulle"بوون کە لە ڕۆژهەڵاتی ئەفریقا ژیاون. ئەوانیش

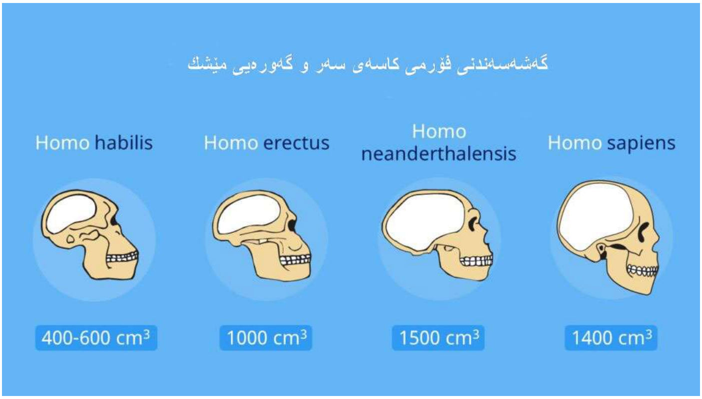
---

unterschiedliche pflanzliche Nahrung: Amanda G. Henry, Alison S. Brooks und Dolores R. Piperno, «Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium)», in: *PNAS* ١٠٨(٢): ٤٨٦–٤٩١ (٢٠١١).

لە بنەما و پرەنسیپی هێلانەی پارێزراو کەڵکیان وەرگرتووە. هەر ئاژەڵە گروپێک کە لە خێزانێکی بەربڵاو پێکهاتووە، سیستەمێکی ژێرزەوی داگیر کردووە و بەرگری لێکردووە. کۆمەڵەکە لە "شاژن" و دایک و "کرێکار" پێکهاتوون، کە لێهاتوویی زاوزێیان دەبوو بیێ، بەڵام تا شاژن چالاک نەبوایە هیچ نەوەیەکیان نەدەبوو. تەنانەت "سەرباز"یش هەن کە بە شێوەیەکی سەرەکی سەرقاڵی بەرگریکردنن لە هێلانەکە لە بەرامبەر مار و دوژمنەکانی دیکە. جۆرێکی دیکەی ئاژەڵ هەن کە بە شێوەیەکی جیاواز لە ژیانی کۆمەڵایەتی دەژین، وەك مشکی بۆر "Damara-Graumull " (Fukomys damarensis) لە نامیبیا.

بۆچی شوێنی هێلانەیەکی پارێزراو گەلێك گرنگە؟ چونکە ئەندامانی گروپەکە بە ناچاری لەوێ کۆدەبنەوە. ئەگەر پێویست بوو بۆ دۆزینەوەی خۆراك هێلانەکە بەجێبهێڵن دەبێت هەمیسان بگەڕێنەوە بۆ هێلانەکەیان. دیارە شامپانزە و بۆنۆبۆکان پارێزگاریی لە ناوچە داگیرکراوەکەیان دەکەن، بەڵام لەو ناوچەیەی ژێر کونترۆڵی خۆیاندا بەدوای دۆزینەوەی خۆراکدا دەگەڕێن. ڕەنگە هەمان ڕەوت بۆ باوباپیرانی مرۆڤیش، ئاوسترالۆپیتێسینا و هۆمۆ هابیلیس، هەر بەو شێوەیە بووبێ. شامپانزی و بۆنۆبۆ چەندین جار لە گرووپەکەیان دادەبڕن و دووبارە یەکدەگرنەوە. ئەوان کاتێك

داری پڕ لە میوە بدۆزنەوە بە هاوارکردن بە ئەندامانیتری ڕادەگەیەنن، بەڵام ئەو میوەیانەی لێیان کردۆتەوە، لەگەڵ ئەندامانی گرووپەکە بەشی ناکەن. بە گشتی بە کۆمەڵی بچووك ڕاو دەکەن. ئەندامانی سەرکەوتووی ڕاوکەر گۆشت لەگەڵ هاوڕێ ڕاوچییەکانیان دابەش دەکەن، بەڵام لێرەدا ئیتر بەخشندەییان کۆتایی پێدێت. لە هەمووی گرنگتر مەیموونەکان ناوەندی ئاگر بۆ کۆبوونەوەی ئەندامانیان نییە، بۆ ئەوەی لە دەوری یەکتر کۆببنەوە.



وێنەی ٨، گەشەی خێرای مێشك لە چەشنەکانی مرۆڤ تا هۆمۆ ساپییەن

ئەو ئاژەڵە گۆشتخۆرانەی لە دەوری ئاگر کۆ دەبنەوە، چەشنە هەڵس و کەوتێکی کۆمەڵایەتییان تێدا گەشە دەکات کە گرووپە کۆچبەرەکان پێویستیان پێ نابێ. کارەکان بەسەر ئەندامانی گرووپ دابەش دەکرێت: هەندێکیان ڕاو دەکەن و

خۆراك كۆدەكەنەوە، هەندێكی تریش پاسەوانی كەمپەكە و نەوەكانیان دەكەن. دەبێت خۆراک جا چ ڕووەک و چ ئاژەڵ، بە شێوەیەک دابەش بکەن کە جێی ڕەزامەندی بۆ هەموو ئەندامان بێ: ئەگەرنا ئەو پەیوەندیانەی کە گرووپەکە بەیەکەوە دەبەستێتەوە، لاواز دەبوون. سەرەڕای ئەوەش ئەندامانی گروپەکە بە ناچاری كێبڕكێ لەگەڵ یەكتر دەكەن بۆ بەدەستهێنانی پێگەیەک کە بەشێکی زیاتر لە خۆراکیان پێبگات و دەستڕاگەیشتن بە هاوسەرێک و شوێنێکی ئاسوودە بۆ خەوتن. هەموو ئەم هۆکار و فاکتەرانە سوودێک دەبەخشن بەو کەسانەی کە دان بە مەبەستی ئەوانی دیکەدا دەنێن و باشتر لە دروستکردنی متمانە و یەکگرتوویی تێدەگەن و باشتر مامەڵە لەگەڵ ڕکابەرەکاندا دەکەن. بۆیە هۆشیاریی و زیرەکی کۆمەڵایەتی هەمیشە ئەولەویەتێکی بەرزی هەبووە. بەرزبوونەوەی هەستی هاوسۆزی دەتوانێت هەموو شتێک بگۆڕێت، چونکە ڕێگا بۆ مانیپولیرە واتە دەستکاریکردن، هاوکاریکردن و تەنانەت فریودان خۆش دەکات. ئەگەر برێك بە ساكاری باسی بكەین: زیرەكی كۆمەڵایەتی بەردەوام لە مێژوودا سوودی هەبووە. گومانی تێدا نییە کە کۆمەڵێک پێش مرۆڤی زیرەک توانیویانە کۆمەڵێک پێش مرۆڤی چەقەڵ و نەزان شکست پێبهێنن و لە کۆمەڵەکە دەریان بکەن، وەک چۆن سوپا، کۆمپانیا و تیمەکانی تۆپی پێی ئەمڕۆ دەیکەن. ئەو یەکگرتوویەی بە

ناچاری لە ئەنجامی چڕبوونەوەی ئەندامانی گروپ لە شوێنە پارێزراوەکاندا هاتە ئاراوە، زیاتر بوو لە تەنیا هەنگاوێک بۆ ناو لابیرینتی گەشەسەندندا. ئەو هەوڵە وەک دواتر ڕوونی دەکەمەوە ئەو ڕووداوە دەخوڵقێنێ کە ڕێگای ڕاستەوخۆ بۆ هەڵس وکەوتی هۆمۆ ساپیەنی مۆدێرن پێکدێنێ.

تاڵ و دەزووەکان لە ڕێگەی لابیرینتی گەشەسەندنەوە

وەک هەموو کێشە گەورەکانی زانست، سەرچاوەی گەشەسەندنی مرۆڤ لە سەرەتادا خۆی وەک ئاڵۆزییەک لە قۆناغ و پرۆسەی بەشێکی دیار و بەشێکی تەنیا گریمانەکراو پێشکەش دەکرد. هەندێک لەوانە لە قۆناغە زۆر دوورەکانی سەردەمی جیۆلۆجیدا "Geologischen Zeit" ڕوویانداوە و ڕەنگە هەرگیز بە دڵنیاییەوە ڕوون نەکرێنەوە. سەرەڕای ئەوەش، چەند بەشی قۆناغەکانم کۆکردۆتەوە کە پێموایە زانایان لەسەری هاوڕان هەروەها ئەوانیترم بە پێشبینی بەڵگەدار کامیل کردووە. پێدەچێت کۆدەنگییەک هەبێت سەبارەت بەم پرۆسە گشتییە ، لانیکەم دەتوانرێت لەگەڵ بەڵگەکانی ئێستادا هاودەنگ بکرێتەوە.

بە گشتی پێموایە ئێستا دەتوانین بە شێوەیەکی لۆژیکی ڕوونی بکەینەوە کە بۆچی مرۆڤایەتی تایبەتە و بۆچی بۆ جاری دووەم هیچ شتێکی لەو جۆرە ڕووی نەداوە هەروەها بۆچی ئەوەندە ماوەی خایاندووە تا ئەو کارە ڕوو بدا. هەڵەکە تەنیا بەهۆی ئەگەری زۆر کەمەوەیە کە ئایا گونجاندنە پێویستەکان ڕوو دەدەن. هەرکام لەم هەنگاوانەی

گەشەسەندن خۆی لە خۆیدا گونجاندنێکی ڕاستەقینە بووە. هەرکامیشیان پێویستیان بە زنجیرەیەکی دیاریکراوی یەکێک یان زیاتر لە پێش گونجاندنەکانی پێشوو بووە. مرۆڤی هۆمۆ ساپییەن تاکە جۆری گەورەی شیردەرەکانە - ئەوەندە گەورە کە بتوانێ مێشکی پێویست بە مرۆڤ پەروەردە بکات - هەروەها لە لابیرینتی گەشەسەندندا هەرکام لەم وەرچەرخانە بەختەوەرانەی وەرگرتووە و پەرەی پێداوە:

یەکەم خۆگونجاندن، ژیان لەسەر شوێنێکی گونجاو و پارێزراو بووە. پێشکەوتنە تەکنەلۆژییەکان بەسەر کار لەسەر بەرد و تیری دار هەروەها کەڵکوەرگرتن لە ئاگردا تێپەڕ بووە. ڕەنگە نەهەنگی دەریایی بیرمەندێکی گەلێك درەوشاوە بێت، بەڵام ناتوانێت کەرەسە و ئامێری لە چەشنی مرۆڤ بخوڵقێنێ. هەروەها ناتوانێت پەرە بە کولتوورێک بدات کە مایکرۆسکۆپێک دروست بکات، ڕەوتی کیمیای ئۆکسیژن و فۆتۆسێنتێز ڕوون بکاتەوە یان وێنەی مانگەکانی زاتۆرن بکێشێتەوە.

دووەم خۆگونجاندن، پێکهاتبوو لە گەشەکردن بۆ قەبارەی جەستەیەك کە تەنیا بەشێکی کەم لە جۆرەکانی ئاژەڵە نیشتەجێبووەکانی زەوی لە مێژووی زەویدا پێی گەیشتوون. ئەگەر ئاژەڵێکی پێگەیشتوو کێشی کیلۆیەك بێ، ئەوا بۆ بیرکردنەوەی لۆژیکی یان پەرەپێدانی کولتووریی توانایی

مێشکی گەلێك سنووردار دەبێ. ئەم چەشنە ئاژەڵانە هەرگیز ناتوانن ئاگر بکەنەوە و کۆنترۆڵی بکەن. ئەمەش یەکێکە لەو هۆکارانەی کە مێرووله گەڵابڕەکان نەیانتوانیوە لە بیست ملیۆن ساڵەی بوونیان هیچ پێشکەوتنێکی بەرچاو بەدەست بهێنن، سەرەڕای ئەوەی ئاڵۆزترینی هەموو جۆرەکانن. هەروەها جگە لە مرۆڤ، مێرووله لەسەر هێزی غەریزە توانیویانە کاری کشتوکاڵی بکەن و لەو شارانەی خۆیان دیزاینیان کردوون، بۆ ژیانی تەندروست چەشنە کەرەسەیەکی خاوێنکردنەوەی هەوایان دروستکردووە.

خۆگونجاندنی دواتر پەرەسەندنی دەست و نەرم ونیانی پەنجەکان بۆ گرتنی شتەکان بوو، کە دەیانتوانی بە یارمەتی دەست و پەنجەکانیان گۆڕان بەسەر ماکە نەرمەکاندا بێنن. ئەم تایبەتمەندییە مرۆڤە سەرەتاییەکان لە هەموو شیردەرەکانی تری نیشتەجێی گۆی زەوی جیا دەکاتەوە. وا دیارە چنگ و ددانی تیژ، کە ئامێری ئاسایی ئەم چەشنە ئاژەڵانەن، بۆ پەرەپێدانی تەکنەلۆژیا گونجاو نەبوون. (ئاگاداری بۆ هەموو خوڵقێنەرانی چیرۆکی زانستی-خەیاڵی سەبارەت بە داگیرکارانی زەوی: تکایە لەبیرتان بێت کە ئەم فیگۆرە خەیاڵییانەتان بە دەستێکی نەرم و بەهێز بۆ گرتن و لێهاتوویی گۆڕانیان تەیار بکەن).

بۆ ئەوەی ئەو جۆرە دەست و پەنجانە بە شێوەیەکی کارا بەکاربهێنرێ، ئەو چەشنە بوونەوەرانەی دەیانەویست بەرەو پێشکەوتوویی کۆمەڵایەتی پەرەبستێنن، دەبوو بە بێ ئەملا و ئەولا بۆ خۆ جووڵاندنەوە و بۆ ئەوەی بتوانن بە هاسانی و بە لێهاتوویی دەستکاریی شت بکەن، دەستی خۆیان ئازادانە بەکاربێنن. یەکەم مرۆڤەکانی پێش هۆمینیدەکان هەر زوو توانییان ئەم کارە بکەن - تەنانەت کاتێک پێشینیان و باپیرە سەرەتاییەکەمان ئاردیپیتێکۆس "Ardipithecus" لە دار سەردەکەوتن، هەستانە سەر پێ و دەستیان کرد بە ڕۆیشتن لەسەر قاچەکانی. مرۆڤی مۆدێرن وەستایە لە دەستکاریکردنی شتەکان بە دەست و قامکەکانی. ئێمە لەم کارەدا لەلایەن فۆرمێکی زێدەڕۆی تێگەیشتنی جوڵەییەوە ڕێنمایی دەکرێین، کە بۆ سوودی ئەم لێهاتوویە گەشەی ساندووە. توانایی مێشک بۆ یەکخستنی تێگەیشتنەکان لە کاتی کارکردن لەسەر شتەکاندا کاریگەری لەسەر هەموو بوارەکانیتری زیرەکی و بلیمەتیدا هەیە.

هەنگاوی بڕیاردەر - واتە وەرچەرخانی ڕاستەقینەی داهاتوو لە ڕەوتی گەشەسەندندا- بڕیاردان یاخود هەڵبژاردنی خواردنی گۆشت لە لایەن مرۆڤەوە بوو، کە لە لاشەی ڕاوکراو یان بەرماوەی ئاژەڵە وەحشییەکان وەدەستیان دەکەوت. بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ قورسایی مرۆڤ، گۆشت

وزەی زیاتر لە خۆراکە ڕووەکییەکان دەدا بە جەستە. کاتێک خۆراکی گۆشت لە ڕێگەی گەشەسەندنەوە خۆی لە ژیانی مرۆڤدا جێگیر کرد، بۆ بەدەستهێنانی گۆشت وزەیەکی کەمتری پێویست بوو. کۆمەڵگا سەرەتاییەکان لە بنەماڵەی فراوان پێکهاتبوون، بەڵام لە ئەندامانی غەیری بنەماڵە کە ئاوێتەی بنەماڵەکان کرابوون و هەروەها لە مرۆڤی بێگانەش پێکهاتبوون. ئەوان بۆ جەستەیەکی گۆنجاو و بەهێز گەشەیان کرد کە ژینگەی ناوخۆیی بە باشی پشتگیری لێدەکردن. جەستەی بەهێز لەو ململانێیانەدا کە بە ناچاری لە نێوان گروپە جیاوازەکان سەریان هەڵدا، سوودی پێ بەخشین. ئەم هەنگاوە و ئەو سوودانەی کە لێیەوە سەرچاوە دەگرن، نەک هەر لە مرۆڤە مۆدێرنەکاندا دەبینرێت - چ ڕاوچی - کۆکەرەوە و چ دانیشتوانی شار - بەڵکو تا سنوورێکی دیاریکراو، لە شامپانزەکانیشدا دەبینرێت.

نزیکەی ملیۆنێک ساڵ لەمەوبەر بەکارهێنانی کۆنترۆڵکراوی ئاگر هاتە ئاراوە، کە کارێکی تایبەت بە مرۆڤە. مەشخەڵی سووتێنەر کە بەهۆی هەورەتریشقەوە ئاگری لە وڵات بەردەدا، و بۆ شوێنێکی دیکە دەگوازرایەوە، لە هەموو ڕوویەکەوە سوودی گەورەی بە باوباپیرانمان بەخشی. ئاگری کۆنترۆڵکراو بەرهەمی گۆشتی باشتر کرد چونکە دەتوانرا زیانەکانی گۆشتی خاو لەناو بەرێ و بە هێزی ئاگر ئاژەڵی

ترساوی زیاتر لە دەوری خۆی کۆکاتەوە. ئاگرێکی کراوە لەسەر زەوی دەکرێ لەگەڵ چالاکیی و یارمەتیی کۆمەڵێک سەگ بۆ ڕاوی ئەمڕۆیی هەڵسەنگێندرێ. ئەو ئاژەڵانەی لە ئاگرەکەدا مردبوون زۆرجار بە برژاوی دەمانەوە. دیارە لە سەرەتای ڕۆژانی هۆمۆ گۆشتخۆرەکاندا، کوڵان و برژانی گۆشتی ئاژەڵ سوودی بە هاسانی لێکردنەوە و خواردنی گۆشت و ماسولکە و ئێسک دەرئەنجامی بەرچاوی هەبوو. لە هەنگاوی دوایی گەشەسەندندا، پرۆسەی جوین و فیزیۆلۆژیای هەزمکردن یاخود هەرسکردن پەرەی سەند و بەم شێوەیە پسپۆڕیکردن لە گۆشت و سەوزەی کوڵاو بەرە بەرە پەرەی ساند. چێشتلێنان بوو بە تایبەتمەندییەکی باوی مرۆڤ. هەروەها لەگەڵ هاوبەشکردنی ئەندامانی بنەماڵە، ژەمە کوڵاوەکان، ئامرازێکی هاوبەش بۆ بەرەوپێشبردنی یەکگرتوویی کۆمەڵایەتی سەریهەڵدا.

ئاگر کە دەتوانرا لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر بگوازرێتەوە، سەرچاوەیەکی مەزن و گرنگ بوو بۆ گۆشت و میوە و چەک دروستکردن. لق و چرپی دارەکان بۆ چەند کاتژمێرێک دەیانتوانی ئاگرەکە ڕاگرن. هاوکات لەگەڵ گۆشت و ئاگر و چێشت لێنان، هەروەها ڕاگرتنی درێژخایەنی ناوەندە ئاگرەکان، کە لە سەرەتاوە چەند ڕۆژێکیان زیندوو ڕادەگرت و بەرە بەرە ئەوەندە بەهێز بوون کە وەک نیازێکی پێویست

بۆ ڕاگرتنیان پاسەوانییان بۆ دەکرا، هەنگاوی سەرەکی و گەلێك گرنگی داهاتوویان مسووگەر کرد. هێلانەیەکی لەو جۆرە، جا هەر ناوێکی لێ بنێن، بە تایبەت بۆ کۆکردنەوەی مرۆڤ لەدەوری یەکتر، پێشەکی و دەسپێکێکی گەشەسەندنی کۆمەڵایەتی بوو بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ هەموو ئاژەڵە ناسراوەکانی تر. پاشماوە بەردبووەکان و ئامێرەکانیان دەگەڕێنەوە بۆ هۆمۆ ئیرێکتوس، ئەو چەشنە باوباپیرانەی گەورەیی مێشکیان لە نێوان گەورەیی مێشکی هۆمۆ هابیلیس و هۆمۆ ساپییەنی مۆدێرندایە.

لەگەڵ پێکهێنانی کۆبوونەوەی مرۆڤ لە دەوری ئاگردا دابەشکردنی کار هاتە ئاراوە. پێشتر ئامادەکاری بۆکرابوو: ئەو ویستەی خۆڕێکخستن لەناو گروپەکاندا کە لە پلەبەندییەکانی باڵادەستییەوە سەرچاوە دەگرێت، پێشتر بوونی هەبووە. هەروەها پێشتر جیاوازی لە نێوان نێر و مێ و لە نێوان گەنج و پیردا هەبووە. جگە لەوەش، ئاستی جیاوازی سەرکردایەتی هێشتا لەناو هەر گروپێکی لاوەکیدا هەبووە و تاکەکان مەیلیان هەبووە بە پلەی جیاواز لە کۆمەڵگاکەدا بمێننەوە. وەک ئەنجامی حەتمی هەموو ئەم خۆگونجاندنانە، دابەشکردنێکی ئاڵۆزی کار بە خێرایی لەناو کۆمەڵگاکاندا پەرەی سەند.

لە سەردەمی هۆمۆ ئیرێکتوسدا، هەموو ئەو هەنگاوانەی کە دەبنە هۆی پێکهێنانی کۆمەڵ لە چەشنەکاندا، جگە لە ئاگری کۆنترۆڵکراو، لەلایەن شامپانزە و بۆنۆبۆی مۆدێرنیشەوە بەڕێوەچوون. بەڵام سپاس بۆ خۆگونجاندنە ناوازەکانی پێشوەختەمان کە توانیمان وەپێش ئەو خزمە نیزیکانەمان بکەوین و بە مەودایەکی دوور بەجێیانبێڵین. لێرە بەولاوە سەکۆ و قۆناغەکە بۆ گەورەترین مێشکی سەرەتایی ئەفریقی خاڵی کرا بۆ ئەوەی بازدانێکی گەلێك گرنگ بەرەو لێهاتوویی و پێشکەوتوویی کۆتایی بەڕێوەبەرێ.

هێزی داهێنەرانە

ئەگەر بوونەوەرانی دەرەوەی زەوی واتە بڵیمەتی بێگانەی پلانێتەکانیتر سێ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر هاتبانە سەر زەوی، سەرسام دەبوون بە بینینی کۆمەڵی مێش هەنگوینەکان، مێرووی دروستکەری تەپۆڵک و مێروولەی گەڵابڕەکان، کە کۆلۆنیەکانیان ئەو کاتە گەورەترین بوونەوەری جیهانی مێرووەکانی پێکهێنابوو و ئاڵۆزترین و سەرکەوتووترین سیستەمی کۆمەڵایەتی لە ڕووی ئیکۆلۆژییەوە بوون لەسەر زەوی. هەروەها ئەو میوانانە چاوەدێریی ئاوسترالۆپیتێسینا "Australopithecina"ی ئەفریقیان دەکرد، کە چەشنێکی دەگمەنی سەرەتایی دوو پێیەکان و قەبارەی مێشکیان بەقەد مێشکی مەیموونەکان بووە. لەوانەیە ئەو میوانانە پێشبینیان نەدەکرد لێرە یان لە هەر شوێنێکی دیکەی زەوی چاوەڕوانی بوونەوەری تایبەت بە لێهاتوویی بکەن. ئاخر بوونەوەری بەم قەبارەیە زیاتر لە ٣٠٠ ملیۆن ساڵە لەسەر زەوی ژیان دەکەن و گۆڕانێکی ئەوتۆیان بەسەردا نەهاتووە. وێدەچێ مێرووە کۆمەڵایەتییەکان بە هەڵس و کەوتی تەیبەت بەخۆیانەوە باشترین و تەواوترین بوونەوەر بن کە سروشت توانیویە بیخوڵقێنێ.

با لەبەرخۆمانەوە وێنای بکەین کە بوونەوەری بێگانەی پلانێتەکانیتر دوای تەواوکردنی ئەرکەکەیان زەوییان بەجێهێشتبێ. بایۆسفێر"Biosphäre" واتە توێخی ناسکی زەوی تا ئەو شوێنەی کە چاو هەتەر دەکا و لە کتێبی بیرەوەرییەکەیاندا نووسراوە، سەقامگیرتر بۆتەوە: "پێناچێت لە ملیۆن ساڵی داهاتووشدا هیچ شتێکی گرنگ و تایبەت لە کۆمەڵە مێرووەکاندا ڕووبدات. مێرووە کۆمەڵایەتییەکان زیاتر لە ١٠٠ ملیۆن ساڵە لە سەرووی لوتکەی گەشەسەندنی کۆمەڵایەتی وەستابوون، ئەوان زاڵ بوون بەسەر جیهانی بوونەوەرە بێ کرکراگەکاندا و پێدەچێت ئەمەش بۆ ١٠٠ ملیۆن ساڵی دیکە بەردەوام بمێنێتەوە."

بەڵام دواتر شتێکی بەڕاستی نائاسایی ڕوویدا. مێشکی یەکێک لە ئوسترالۆپیتێسینا "Australopithecina" بە خێرایی دەستی کرد بە گەشەکردن. پێشتر گەورەیی مێشکی ٥٠٠ بۆ ٧٠٠ سانتیمەتری سێ گۆشە بووە. دوای دوو ملیۆن ساڵ گەشەی کردووە و گەورەییەکەی گەیشتۆتە ١٠٠٠ سانتیمەتری سێ گۆشە. لە ماوەی ١،٨ ملیۆن ساڵی دواتردا ١٥٠٠ بۆ ١٧٠٠ سانتیمەتری سێ گۆشەی تێپەڕکرد کە نیزیکەی دوو هێندەی مێشکی کۆنی ئوسترالۆپیتێسینایە. لێرە بەولاوە مرۆڤی مودێرن هاتە سەر سەکۆی زەوی: "هۆمۆ

ساپییەن" کە خوی لە داگیرکارییە کۆمەڵایەتییەکەی سەر زەوی گەلێك نیزیك کردەوە.

ئەگەر نەوەکانی بوونەوەری بێگانەی پلانێتەکانیتری ئەو سەردەمە، دوای سێ ملیۆن ساڵ لە دوایین جارەوە دەبێ سیستەمی ئەستێرەیی سەرنجراکێشتریان دۆزیبێتەوە، ئەمڕۆ جارێکی دیکە سەردانی زەوی بکەنەوە، بە دڵنیاییەوە دۆخی ئەمڕۆی زەوی سەرسامیان دەکات. کارێکی نەگونجاو بۆتە ڕاستەقینە. یەکێک لە چەشنە سەرەتاییە دووپێیەکانی کاتی کۆن نەک هەر لە ژیاندا ماوەتەوە، بەڵکو شارستانیەتێکی ڕادەیی لەسەر بنەمای زمانەوانی پەرەپێداوە. هەروەها بە هەمان شێوە سەرسوڕهێنەر، تەنانەت سەرلێشێواو، ئەو ڕاستییە دەتوانێ بێتە دی کە ئەم بوونەوەرە سەرەتاییە بکەوێتە بارودۆخێکەوە بتوانێ بایۆسفێر"Biosphäre" واتە توێخی ناسکی زەوی تروونا بکات.

سەرەڕای قەبارە بچووکەکەی – هێزێکی فیزیکی مەزنی لێ دروست بووە. نەوەکانیان وزە لە خۆر و نەوت وەردەگرن، بەشێکی زۆری ئاوی شیرینیان بۆ بەکارهێنانی خۆیان تەرخان کردوە و زەریاکانیان ژەهراوی کردوە و بە شێوەیەکی گەلێك نائاسایی گۆڕانیان بەسەر کەشوهەوای زەویدا هێناوە. ڕەنگە ئێستا بوونەوەری بێگانەی پلانێتەکانیتر بڵێن: "لەسەر زەوی

بوونەوەری ترسناک لەسەر کارن". "دەبوو زۆر زووتر بگەڕێینەوە و ڕێگری لەم کارەساتە بکەین."

سەرهەڵدانی مرۆڤایەتی مۆدێرن ڕێکەوتێکی پاک بوو – بۆ ماوەیەکی زۆر ئەم بەخت و دەرفەتە بۆ ئێمە هەلێکی باشی پێکهێنا، بەڵام چارەڕەشییەکی تەواو بوو بۆ زۆربەی چەشنەکانی تری ژیان لەسەر زەوی. هەموو ئەو خۆگونجاندنە پێشوەختانەی کە وەک هەنگاوی گەشەسەندن بەرەو مرۆڤ لە ئەژمارم هێناوە، ئەگەر بە ڕێکوپێکیی دروست و بە نۆبە ڕوویاندابێت، توانای ئەوەیان هەبووە جۆرێک لە ئاژەڵە گەورەکانیتر بهێننە سەر لوتکەی ڕەوتی کۆمەڵایەتی. هەریەکێک لەم پێش گونجاندنانە لەلایەن ئەم توێژەر یان توێژەرێکی دیکەوە وەک ڕووداوێکی سەرەکی ئاماژەیان پێکراوە کە مرۆڤە سەرەتاییەکانی گەیاندە پێگەی مرۆڤایەتی مۆدێرن. لەوانەیە هەموو ئەم گریمانانە بەشێکیان ڕاست بن. بەڵام هیچیان مانایان نەدەبوو ئەگەر بەشێک لەم زنجیرە ڕووداوانە، یاخود بە وردی یەکێک لە زۆرێک لە زنجیرە ڕووداوە ئەگەرییەکان نەبووبایە.

بەڵام کام هێزی سروشتی یارمەتی ڕەچەڵەکی ئێمەی داوە ڕێگەی خۆی لە لابیرینتی گەشەسەندندا بدۆزێتەوە؟ کام ئەرکی ژینگە و بارودۆخی ژیان کە ئەوکات باو بوو، تەنیا ئەم

چەشنەی بەرەو ڕێگای ڕیزبەندییەکی دروستی گۆڕانکارییە ژێنێتیکیەکان ڕێنمایی کردوە؟

بێگومان مرۆڤە ديندارە ڕاستەقينەکان دەڵێن کاری خودا بووە. بەڵام تەنانەت بۆ هێزێکی سەرووی سروشتیش، ئەوە ڕووداوێکی گەلێك زۆر دوور لە چاوەڕوانی دەبوو. بۆ ئەوەی مرۆڤ لە ژینگەدا بگونجێنێ، خوڵقێنەرێکی ئیلاهی دەبوو ژمارەیەکی زۆر لە گۆڕان یاخود موتاسیۆنی کاتی بخاتە ناو ژێنی بوونەوەرانەوە و لە هەمان کاتدا هاوسەنگی نێوان بارودۆخی ژیانی فیزیکی و بایۆلۆژی بۆ ماوەی ملیۆنان ساڵ بە شێوەیەک هاوسەنگ ڕاگرێ کە پێش- مرۆڤە کۆنەکان لەسەر ڕێڕەوی خۆیان بهێڵێتەوە و بۆ گەیشتن بەو ویستە ژیانی زۆربەی بوونەوەران و بارودۆخی ژینگە توونا بکات. نەخێر، ئەمە کاری خوڵقێنەرێکی ئیلاهی نەبووە، ئەوە هەڵبژاردەی سروشتی بوو نەك دەستێکی داهێنەرانە کە مرۆڤی بەناو ئەم لابیرینتەدا ڕاکێشا.

بۆ ماوەی نزیکەی نیو سەدە، لە نێو زانایانی جیدیدا "خۆ قەتیس کردن" باو بوو کە بۆ دۆزینەوەی سەرچاوەی مرۆڤایەتی بەدوای ڕوونکردنەوەیەکی سروشتیدا دەگەڕان، هەروەها بۆ دیاریکردنی شوێنی هێزی بزوێنەر یاخود موتوڕی وەڕێخستنی گەشەسەندنی مرۆڤ بەهۆی هەڵبژاردەی

سروشتییەوە.[١٩] لانیکەم لە شێوەی ئاسایی خۆیدا هەڵبژاردەی خزمایەتی کە دەبێتە هۆی تایبەتمەندیی تایبەت و پێی دەوترێت گەشەکردنی گشتی، لە ئاستی گروپدا چەمکێکی سەرنجراکێش و تەنانەت کونسێپتێکی گەلێك دڵڕفێن مایەوە. ئەو کۆنتێکستە باس لەوە دەکات کە دایک و باوک و نەوەکانیان و خزم و کەسە دوورەکانیان لە ڕێگەی ئەو هەماهەنگی و ئامانجە هاوبەشانەوە بەیەکەوە بەستراونەتەوە کە بەهۆی کردەوەی خۆبەخشی یەکترەوە گونجاو دەبن. لە ڕاستیدا، خۆبەخشی سوودی پاکی بۆ هەر ئەندامێکی گروپەکە هەیە چونکە هەر خۆبەخشێک بەهۆی ڕەچەڵەکی هاوبەشیانەوە لە بەشێک ژمارەی ژێنی گروپەکەیدا بەشدارە. بەو پێیەی هەموو خزمەکان بەشێک لە هەمان ژێنیان تێدایە، هەڵس و کەوتی خۆبەختکردن و سەبووری ژمارەی ڕێژەیی ئەو ژێنانە لە نەوەی داهاتوودا بەرز دەکاتەوە. ئەگەر ئەم زیادبوونە بەرزتر بێتەوە، لە تێکڕای تێچوونەکان بەهۆی ئەوەی ژێنەکانی کەمتر لە ڕێگەی نەوە

---

[١٩] In den ١٩٧٠er Jahren gehörte ich zu den Wissenschaftlern, die für die Verwandtenselektion als zentralen Faktor für das Aufkommen der Eusozialität und der Evolution des Menschen eintraten, siehe Edward O. Wilson, *Sociobiology: The new synthesis*, Cambridge, MA ١٩٧٥, sowie *On human nature*, deutsch *Biologie als Schicksal. Die soziobiologischen Grundlagen menschlichen Verhaltens*, Frankfurt am Main ١٩٧٨. Heute halte ich meine damalige Auffassung für übertrieben. Siehe dazu Edward O. Wilson, «One giant leap: How insects achieved altruism and colonial life», in: *BioScience* ٥٦(١): ١٧–٢٦ (٢٠٠٨); Martin A. Nowak, Corina E. Tarnita und Edward O. Wilson, «The evolution of eusociality», in: *Nature* ٤٦٦: ١٠٥٧–١٠٦٢ (٢٠١٠).

کەسییەکانەوە دەگوازرێنەوە، ئەوا خۆبەخشی هاندەدرێت و کۆمەڵگایەک گەشە دەکات. دابەشبوونی تاکەکان بەسەر دەستەی زاوزێ و نا زاوزێدا بەشێکی دەرکەوتنی ڕەفتاری خۆبەختکردنە لە بەرژەوەندی خێڵەکەیدا. زیانی ئەم گریمانەیە، بناغەکانی تیۆری گشتی لەش ساغی گشتگیرە و لەسەر بنەمای گریمانەی هەڵبژاردنی خزمەکان دامەزراوە لە کاتێکدا بەڵگە پشتگیرەکان لە باشترین حاڵەتدا مانای جیاوازیان پێدەدرێ و لەمرۆدا لەبەرچاو ناگیرێن. لە هەر حاڵدا چونکە ئەم تیۆریە جوانە هەرگیز بە باشی کاری نەکردووە، ئێستا دارماوە.

تیۆرێکی نوێی گەشەسەندنی ئیوۆسیال"eusozial"، کە بەشێکی دەگەڕێتەوە بۆ هاوکاریکردنم لەگەڵ تیۆری بایۆلۆژیستەکانی مارتین نۆواک "Martin Nowak" و کۆرینا تارنیتا "Corina Tarnita" و بەشێکیشی دەگەڕێتەوە بۆ کارەکانی توێژەرانی دیکە، ئێستا ڕوونکردنەوەیەکی جیاواز بۆ سەرچاوەی مێرووە ئیوزۆسیالییەکان لە لایەک و کۆمەڵگا مرۆییەکان لەلایەکیترەوە بەدەستەوە دەدات. لە مێروولە و بێ ئێسقانەکانیتری ژیانی بوونەوەرە کۆمەڵایەتییەکاندا، پرۆسەکە نە بە هەڵبژاردەی خزمی و نە بە هەڵبژاردەی گروپی دانانرێت، بەڵکو هەڵبژاردەکە لەسەر ئاستی تاکەکەسی، لە حاڵەتی مێروولە و مێرووەکانیتردا لە شاژنەوە بۆ شاژن؛ چینی

کرێکار نوێنەرایەتی درێژکراوەی ژێنێتیکی تایبەت بە شاژن دەکات. گەشەسەندن دەتوانێت بەم شێوەیە بەردەوام بێت چونکە لە قۆناغە سەرەتاییەکانی گەشەسەندنی کۆلۆنیالیزمدا شاژن لەو کۆلۆنییەی لەدایکبووە دوور دەکەوێتەوە و خۆی ئەندامانی کۆلۆنییەکی نوێ دەخولقێنێ.[20] لە مرۆڤدا، دروستبوونی گروپە نوێیەکان لە سەردەمی پێش مێژووەوە تا ئێستا لە بنەڕەتدا جیاواز بووە - لانیکەم بەپێی لێکدانەوەی کەسیی من و هەندێک زانای دیکە کە بایۆلۆژیای بەراوردکاری بەکاردەهێنن. دینامیکی گەشەسەندنی مرۆڤ لە لایەن هەردوو هەڵبژاردەی تاکەکەسی و گروپییەوە دەکەوێتە ڕێ. داروین لە کتێبی سەرچاوەی خولقاندنی مرۆڤدا پێشتر پێشبینی ئەو پرۆسەیەی کردووە:

ئێستا ئەگەر هەر مرۆڤێک لە عەشیرەتێکدا، لەوانیتر زیرەکتر بێت، فێڵێکی نوێ یان چەکێکی نوێ، یان هەر ئامرازێکیتری هێرشکردن یان بەرگریکردن دابهێنێت، دیارترین نیشانە، بەبێ پشتیوانی فیزیکی و فیکریی ئەندامانیتر ، بۆی دەبێتە بەرژەوەندی... ئەندامانیتری هۆزەکە هەوڵ دەدەن لاسایی بکەنەوە و بەو شێوەیە هەموویان سوودیان دەبێت.

---

[20] Martin A. Nowak, Corina E. Tarnita und Edward O. Wilson, «The evolution of eusociality», in: *Nature* ٤٦٦: ١٠٥٧–١٠٦٢ (٢٠١٠).

هەروەها پراکتیزەکردنی خوو و خدەی هەر هونەرێکی نوێ بە شێوەی ڕادەیی، عەقڵ بەهێز دەکات. ئەگەر داهێنانە نوێیەکە گرنگییەکی زۆری هەبێت، ئەوا ژمارەی هۆزەکە زیاد دەکات و بڵاودەبێتەوە و هۆزەکانی دیکەش قەرەباڵغ دەکات. لە بنەماڵەیەکی گەورەدا کە بە کردەوە ژمارەیان زیاتر بۆتەوە، ئەگەری لەدایکبوونی ئەندامانی ژیر و داهێنەریش زیاتر دەبێت. ئەگەر ئەم جۆرە کەسانە منداڵ بێننە دنیا و بتوانن لێهاتوویی فیکری خۆیانیان بە میرات بۆ بەجێبێڵن، ئەوا ئەگەری لەدایکبوونی ئەندامانی هێشتا داهێنەرتر دیسانەوە زیاد دەکات. تەنانەت ئەگەر هیچ منداڵێکیان لێ نەکەوێتەوە، ئەوا لانیکەم کەسوکاری هاوخوێنی خۆیان لەخۆدەگرێت.[21]

ئەوەی پێی دەوترێت "هەڵبژاردەی فرە ئاست"، پێکدێت لە کارتێکەریی نێوان هێزەکانی هەڵبژاردن کە هەندێکیان کار دەکەنە سەر تایبەتمەندییەکانی تاکە ئەندامانی گروپ و هەندێکیتریان کار دەکەنە سەر تایبەتمەندییەکانی گروپەکە بە گشتی. تیۆری نوێ بە مەبەستی جێگرتنەوەی تیۆری تەقلیدییە کە لەسەر بنەمای پەیوەندی خزمایەتی یان بایەخدان بە پەیوەندایەتی ژنێتیکی بەراوردکراو دامەزراوە.

---

[21] Charles Darwin, *Die Abstammung des Menschen*, in: *Ch. Darwin's Gesammelte Werke*. Autorisierte deutsche Ausgabe. Fünfter Band. Stuttgart ١٨٧٥, S. ١٦٨.

هەروەها لەلایەن مارتن نۆواکەوە لە دۆخی مێرووە کۆمەڵایەتییەکان وەک بەدیلێک بۆ هەڵبژاردەی تاکەکەسی پێشنیار کراوە. بەم ڕێبازەدا دەتوانرێت تەواوی پرۆسەی هەڵبژاردەکە کەم بکرێتەوە بۆ کاریگەرییەکانی لەسەر جینۆمی هەر ئەندامێکی کۆڵۆنی و نەوە ڕاستەوخۆکانیان. پاشان ئەنجامەکە بە شێوەیەکی سەربەخۆ لە پلەی پەیوەندی نێوان تاکە ئەندامانی هەر کۆڵۆنییەک پێکدێت، جگە لە پەیوەندی ڕاستەوخۆی نێوان دایک و باوک و منداڵەکانیان.

دۆزینەوە شوێنەوارییەکان و هەڵسوکەوتی ڕاوچی-کۆکەرەوە مۆدێرنەکان ئەوە پیشان دەدەن کە باوباپیرانی هۆمۆ ساپییەن گروپی باش ڕێکخراویان پێکهێناوە کە بۆ داگیرکردنی خاک و سەرچاوە سروشتییەکانیتر کێبڕکێیان لەگەڵ یەکتردا کردووە. بەگشتی دەتوانرێت چاوەڕوان بکرێت کە کێبڕکێی نێوان گروپەکان، چ بەرەو سەرەوە و چ بەرەو خوارەوە، کاریگەری لەسەر گونجاوبوونی ژێنێتیکی هەر ئەندامێکی تاکەکەسی دەبێت (واتە ڕێژەی نەوەی بەشداربوو لە دانیشتوانی ناو گروپی داهاتوودا دەکەن). ڕەنگە تاکێک لە ئەنجامی بەرزبوونەوەی لێهاتوویی گروپێدا بکوژرێت یان پەککەوتە بێت و توانای ژێنێتیکی تاکەکەسی خۆی لەدەست بدات، وەک لە شەڕ یان لە ژێر دەسەڵاتی دیکتاتۆرێکی شەڕەنگێزدا. دایدەنێین گروپەکان بە هاوچەشنی لە بواری

چەک و تەکنەلۆژیای دیکەدا یەکسان بووبن، کە زیاتر لە کۆمەڵگا سەرەتاییەکاندا بۆ چەندین سەدان هەزار ساڵ وا بووە؛ پاشان دەتوانین چاوەڕوانی ئەوە بین کە دەرئەنجامی ئەم پێشبڕکێ گرووپییە تا ڕادەیەکی زۆر بەهۆی ڕەفتاری کۆمەڵایەتی ورد لەناو هەر گرووپێکدا دیاری دەکرێت. تایبەتمەندییە پەیوەندیدارەکان بریتین لە قەبارە و چڕی گرووپەکە هەروەها کوالیتی پەیوەندی و دابەشکردنی کار لە نێوان ئەندامەکانیدا. ئەم جۆرە سیفەتانە تا ڕادەیەک میراتییە، بە واتایەکی تر، گۆڕانی نێوانیان بەشێکی دەگەڕێتەوە بۆ جیاوازییە میراتییەکانی نێوان ئەندامانی گرووپ و بەو پێیەش لە نێوان خودی گرووپەکاندا. گونجاوبوونی میراتیی هەر ئەندامێک و ژمارەی نەوەکانی کە توانایی زاوزێکردنیان هەیە، بەپێی تێچوون و سوودەکانی ئەندامێتی گرووپەکەیان دیاری دەکرێت. ئەمەش ئەو ئاسوودە یان نائاسوودەییە دەگرێتەوە کە بەهۆی ڕەفتارەکانییەوە لە ئەندامانی تری گرووپەکە بەدەستی دەهێنن. نرخی ئاسوودەیی بە شێوەی بەرامبەری ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆ دیاری دەکرێت و لە کۆتاییدا بە شێوەی ناوبانگ و متمانە دەردەکەوێ. کاریگەری گرووپێک بەوەوە بەستراوەتەوە کە ئەندامەکانی تا چ ڕادەيك باش پێکەوە هاليكاری یەکتر بکەن، نەک لەسەر ئەوەی تاکێک تا چ ڕادەیەک لەناو گرووپەکەدا لەبەرچاو دەگیرێت یان پشت گوێ دەخرێت.

بۆیە دەبێت گونجاوبوونی ژێنێتیکی تاکێک دەرئەنجامی تێکەڵاوی هەردوو هەڵبژاردەی تاکەکەسی و گرووپی هەبێت. بێگومان ئەمە تەنیا لە پێوەندی لەگەڵ ئامانجەکانی هەڵبژاردەکەدا دەگونجێت. گرنگیش نییە ئامانجەکان تایبەتمەندی ئەو تاکانە بن کە بەناوی خۆیانەوە کاردەکەن، یان تایبەتمەندی هالیکاریی نێوان ئەندامانی گروپ بۆ بەرژەوەندی گروپەکە بێ: لە کۆتاییدا ئەوە تەواوی کۆدی ژێنێتیکی تاکەکەسەکانە کە لەڕاستیدا کاریگەری لەسەرە. ئەگەر سوودی ئەندامێتی گروپ بۆ سوودی ژیانی تاکەکەسێك نزم بێتەوە، ئەوا ئەزموونی هەڵبژاردەکە هاندەری وازهێنان یان خیانەت دەبێت. ئەگەر ئەمە بە ڕادەیەکی پێویست پەرەبستێنێ لە کۆتاییدا کۆمەڵگا هەڵدەوەشێتەوە. بە پێچەوانەوە، کاتێک کە سوودی کەسی ئەندامێتی گروپ بە ڕادەیەکی پێویست پەرە دەستێنێ، یان کاتێک سەرکردە خۆپەرستەکان دەتوانن بە ڕادەیەکی پێویست کۆلۆنییەکە بخەنە ژێر دەسەڵاتی بەرژەوەندییەکانی خۆیانەوە، ئەندامان مەیلیان بەرەو خۆبەخشی و ملکەجی دەچی. بەڵام بەو پێیەی هەموو ئەندامانی ئاسایی لێهاتوویی زاوزێیان هەیە، لە بنەڕەتدا بەردەوام ململانێیەکی جیددی لە کۆمەڵگا مرۆییەکان لە نێوان هەڵبژاردەی سروشتی لەسەر ئاستی تاک و هەڵبژاردەی سروشتی لەسەر ئاستی گروپ پێکدێنێ.

ئالێلەکان (واتە "ژێن"ی جۆراوجۆر) کە، مانەوە و زاوزێی تاکە ئەندامانی گروپەکە لەسەر حیسابی ئەوانیتر بەرەوپێش دەبەن هەمیشە لەگەڵ ئەو "ژێن"انەدا دەمێننەوە و وەچەخستنەوی ئەندامانی گرووپەکە لەسەر حیسابی ئەوانیتر بەرەوپێش دەبەن؛ ئەوان بەردەوام لەگەڵ "ژێن"ەکانی خۆیان و ئەوانیتردا ناکۆکن کە ئەوەش بۆ دیاریکردنی مانەوە و زاوزێی تاکەکان پێشگری لە یەکگرتوویی دەکات. خۆپەرستی، ترسەنۆکی و کێبڕکێی بێ ئەخلاقی بەرژەوەندییەکانی چەشنی جیاوازی "ژێن"ە هەڵبژێردراوەکانی تاکەکەسی بەرەوپێش دەبەن و لە هەمان کاتدا ڕێژەی چەشنی جیاوازی "ژێن"ە خۆبەخشەکان کەم دەکەنەوە کە لە ئاستی گروپدا هەڵبژێردراون. ئەم مەیلە وێرانکەرانە لەلایەن چەشنی جیاوازی "ژێن"ەکانەوە بەرپەرچ دەدرێنەوە کە تاکەکان مەیلیان بۆ ڕەفتاری قارەمانانە و خۆبەخشانە بەرامبەر بە ئەندامانی دیکەی گروپەکە هەیە. ئەو تایبەتمەندیانەی کە لە ئاستی گروپەکاندا هەڵدەبژێردرێن بە شێوەیەکی گشتی لە ململانێی نێوان گروپەکاندا گەلێك دیار دەبن.

کۆدێکی ژێنێتیکی کە ڕەفتاری کۆمەڵایەتی مرۆڤی مۆدێرن وێنا دەکات، دەبوو لەسەر ئەم ڕەوتە واتە چەشنی جیاوازی "ژێن"ی سروشتی پێکهاتبێت. ئەو کۆدە بەشێکی ئەو

تایبەتمەندیانە دیاری دەکات کە سەرکەوتنی تاک لەناو گروپەکەدا بەرەوپێش دەبات؛ بەشەکەی تر ئەو تایبەتمەندیانە وێنا دەکات کە سەرکەوتنی گروپەکەی خۆی لە کێبڕکێ لەگەڵ گروپەکانی تردا بەرەوپێش دەبات.

بە درێژایی مێژووی ژیان، هەڵبژاردەی سروشتی بەردەوام لەسەر بوونەوەران کارتێکەری هەبووە، ئەمەش بۆتە هۆی هاندانی ستراتیژییەك بۆ بەرزکردنەوەی ژمارەی ئەو نەوانەی توانایی زاوزێکردنیان هەیە. لە شێوەی ئاسایی خۆیدا فیزیۆلۆژی و هەڵسوکەوتی زیندەوەران بە شێوەیەک لە قاڵب دراوە کە لەگەڵ ژیانی تاکەکەسیدا بگونجێن یان لە باشترین حاڵەتدا سەر بە گروپێکی ڕێکخراو بن. سەرهەڵدانی کۆمەڵایەتی کە تێیدا بوونەوەران بە تەواوەتی بە پێچەوانەوە هەڵس و کەوت دەکەن، لە مێژووی ژیاندا دەگمەن بووە، چونکە هەڵبژاردەی گروپی بۆ ئەوەی بەسەر هەڵبژاردەی تاکەکەسیدا زاڵ بێت دەبێت هێزێکی نائاسایی پەرەپێبدات. تەنیا ئەو کاتە دەتوانێت کاریگەری کۆنەپەرستانەی هەڵبژاردەی تاکەکەسی بگۆڕێت و هاوکارییەکی بەرز لەناو فیزیۆلۆژی و هەڵس و کەوتی ئەندامانی گروپەکە پەرە پێبدا.

باوباپیرانی مێروولە و مێرووە باڵدارە سەرەکییەکانەیتر (مێروولە، زەردەواڵە، ژەنگەسوورە) ڕووبەڕووی هەمان کێشە بوونەتەوە کە مرۆڤیش تووشی بووە. ئەوان فێڵێکی

پەرەپێدانی گەلێك بەرزیان بۆ هەندێک "ژێن" هێنایە ئاراوە، واتە بە شێوەیەک بەرنامەڕێژی کراون کە کرێکارە خۆبەخشەکان هەمان "ژێن"ی فیزیۆلۆژی و ڕەفتاریان هەبێت کە شاژنی دایک هەیەتی، بەڵام بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ شاژن و خوشکەکانیتری، تایبەتمەندیی گەلێك بەرچاو و جیاوازیشیان هەیە. هەڵبژاردەی سروشتی بەردەوام هێرش دەکاتە سەر ئاستی تاکەکەسی، له شاژنەوە بۆ شاژنێکیتر. لەگەڵ ئەوەشدا کارتێکەریی هەڵبژاردەی سروشتی لەسەر کۆمەڵگاکانی مێروو کاتێک کۆلۆنییەکان بۆ کێبەرکێ بەرامبەر یەکتر دەوەستن، بەتایبەت لەسەر ئاستی گروپ، بەردەوامە. ئەم پارادۆکسە ڕواڵەتییە بە هاسانی ڕوون دەکرێتەوە. تا ئەو شوێنەی هەڵبژاردەی سروشتی بۆ زۆربەی چەشنەکانی بوونەوەر بە هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتیەوە پەیوەندی هەبێ، له پراکتیکدا کۆلۆنی ئەو چەشنە بوونەوەرانە تەنیا لە شاژن و هاووەچەکانیان لەسەر فۆڕمی یارمەتیدەرانی ئۆتۆماتیکی پێکدێت. هاوکات هەڵبژاردەی سروشتی گروپەکان ژێنێتیکی جیاواز لە نێوان کرێکارانی بوارەکانیتری جینۆمەکەدا بۆ یارمەتیدان و پاراستنی کۆلۆنییەکە لە نەخۆشییە جۆراوجۆرەکان پەرە پێدەدات. ئەم هەمەچەشنییە بەشداربوونی ئەو نێرەیە کە لەگەڵ شاژنێکدا جووت دەبێت. بەو مانایە، جۆری جینۆتیپ

"Genotyp"ی تاکێک، شیمێر "Chimäre"[٢٢]ی ژێنێتیکی بوونەوەرەکەیە. ئەوان لەو "ژێن"انە پێکهاتوون کە لە نێوان ئەندامانی کۆڵۆنییەکەدا جیاواز نین، هەروەها لەو "ژێن"انە پێکهاتوون کە لە نێوان ئەندامانی کۆڵۆنییەکەدا جیاوازن و سپەرێکی پارێزەر لەهەنبەر نەخۆشییەکان پێکدێنن.

ئەم فێڵە نەتوانرا لای بوونەوەرە شیردەرەکانیتر بەکاربهێنرێت چونکە سووڕی ژیانیان لە بنەڕەتدا جیاوازە لەگەڵ سووڕی ژیانی مێرووەکان. لە هەنگاوی سەرەکی سوڕی ژیانی شیردەرێکدا زاوزێکردن، بە بەشی سەرچاوەی مێینەکەوە بەستراوەتەوە. دایکی داهاتووی کۆمەڵەکە ناتوانێت لەو گروپە جیاببێتەوە کە تێیدا لەدایک بووە مەگەر ڕاستەوخۆ بچێتە ناو گروپێکی تەنیشت خۆیەوە - ڕووداوێکی باو بەڵام بە وردی کۆنترۆڵکراو، هەم لەناو ئاژەڵان و هەم لەناو مرۆڤدا. بەڵام مێرووە بارداره‌کە دەتوانێت دوای جووت بوون سپێرمەکانی ناو سپێرماتیکاکەی بۆ مەودای گەلێك دوور بگوازرێتەوە. واتە ئەو دەتوانێت دوور لە شوێنی لەدایکبوون و هێلانەی خۆی، هەروەها بە بێ یارمەتی نێرەکان تەنیا لەسەر هێزی خۆی کۆلۆنیەکی نوێ بۆخۆی دروست بکات.

---

[٢٢] شیمێر بوونەوەرێکە کە لە دوو یان چەند شانە بە پێکهاتەی ژێنێتیکی جیاواز پێکهاتووە.

دەستبەسەرداگرتنی هەڵبژاردەی تاكەكەسی بەهۆی هەڵبژاردەی سروشتی گروپ تەنیا لە شیردەرەكان و بوونەوەرە كركراگەدارەكانی، نەك هەر دەگمەنە؛ بەڵكوو هەرگیز كۆتایی نەهاتووە و ڕەنگە هەرگیزیش تەواو نەبێت. بنەماكانی سووری ژیان و ڕەوت و پێكهاتەی بوونەوەران بەتایبەت لە شیردەرەكاندا لە چەقی ڕێگاكەدا وەستاوە. لەسەر سەكۆی شانۆی پەرەسەندنی كۆمەڵایەتی شیردەرەكاندا، ناتوانرێت سیستەمێكی كۆمەڵایەتی هاوشێوەی مێروو پیشان بدرێت.

دەرئەنجامە چاوەڕوانكراوەكانی ئەم ڕەوتی پەرەسەندنە لە مرۆڤدا بەم شێوەیەن:

كێبڕكێیەكی گەلێك توند لە نێوان گروپەكاندا هەیە و لە زۆر بارودۆخدا شوێنی ژینگە دەكەوێتە ژێر دەستدرێژییەوە.

پێكهاتەی گروپەكان جێگیر و قایم نییە چونكە سوودی بەرزبوونی قەبارەی گروپەكان (لە ڕێگەی كۆچكردن، ئایدیۆلۆژی و داگیركاری)یەوە، دەبێ بەسەر دەرفەتەكانی قازانجدا زاڵ بێت كە تێیدا بۆ پێكهێنانی گروپی نوێ داگیر و دابەش دەكرێن.

ململانێیەكی حەتمی "ڕێگری لێ ناكرێت" و بەردەوام لە نێوان كۆمەڵی مرۆڤ دا هەیە؛ لە لایەكەوە شەڕەف، فەزیلەت و

ئەرک، وەك بەرهەمی هەڵبژاردەی گروپەکان و لەلایەکیتریشەوە، خۆپەرستی، ترسەنۆکی و دووڕوویی کە بەرهەمی هەڵبژاردەی تاکەکەسییە.

تەکمیلبوونی لێهاتوویی خێرا و وردی ناسینەوەی مەبەستی مرۆڤەکانیتر لە ڕەوتی گەشەسەندنی هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی مرۆڤدا گرنگییەکی سەرەکی هەبووە و هەیەتی.

بەشێکی هەرەزۆر و مەزنی کولتوور و بە تایبەتی ناوەڕۆکی هونەر لە وێککەوتنی حەتمی "ڕێگری لێ ناکرێت" و لە هەڵبژاردەی تاکە کەسی و هەڵبژاردەی گروپەوە سەرهەڵدەدات.

بە کورتی سروشتی مرۆڤ گێژاوێکی ڕەسەنە کە ڕەگ و ڕیشەی لە ڕەوتی ئەو گەشەسەندنانەدایە وا ئێمە لێیەوە سەرمان هەڵداوە. لە سروشتی ئێمەدا خراپترینەکان شانبەشانی باشترینەکانن و هەمیشەش بەو شێوەیە دەمێنێتەوە. ئەگەر بمانویستایە پێش بەو ڕەوتە بگرین (ئەگەر تەنانەت دەرەتانیشمان بوایە)، چیتر مرۆڤ نەدەماینەوە.

سیستەمی خێڵەکی وەک تایبەتمەندییەکی بنەڕەتی مرۆڤ

ئەوەی کە مرۆڤ گروپ پێکدەهێنن و ڕەزامەندی و شانازییەکی قووڵ لە پەیوەندییە خێزانییەکانەوە وەردەگرن و بەهۆی پابەندبوون بە گروپە ڕکابەرەکانەوە، بەرگری لە خۆیان دەکەن، یەکێکە لە هەڵس و کەوتە سروشتی و کولتوورییەکەی خۆیان.

ئەگەر گروپێک بە ئامانجێکی دیاریکراوەوە پێکهاتبێت، بێگومان سنوورەکانیشی ئاواڵە دەمێننەوە. بنەماڵەکان لە حاڵەتی ئاسایی خۆیاندا وەک گروپی لاوەکی یەکدەخرێن، باوەکوو زۆرجار بەهۆی دڵسۆزی بۆ گروپەکانی دیکە لێک هەڵدەوەشێنەوە. هەمان شت بۆ هاوپەیمانان، تازەهاتووان، ئەو مرۆڤانەی لە ئایینێکەوە بۆ ئەویتر دەگۆڕێن، مرۆڤی زێدەڕۆی نامووسی و خەیانەتکاران کە لە گروپەکانی تر لایانداوە، بە هەمان شێوازە. ئەندامانی ئەو گروپانە ناسنامە و مافی هەندێک ئیدیعای کەسیی تایبەت بەخۆیان پێدەدرێت. بە پێچەوانەوە هەموو ئەو شکۆ و سەروەت و سامانەی تاک بەدەستی دەهێنێت، شوناس و دەسەڵات بە ئەندامانی گروپەکەی دەبەخشێت.

گروپە مۆدێرنەکان لە ڕووی دەروونییەوە لەگەڵ هۆزەکانی سەردەمی پێش مێژوو و مێژووی کۆندا باش دەگونجێن. لەڕاستیدا ئەم چەشنە گرووپانە ڕاستەوخۆ لە کۆمەڵەکانی پێش مرۆڤە سەرەتاییەکانەوە سەریان هەڵداوە. ئەو غەریزەیەی کە مێرووەکان بەیەکەوەیان دەبەستێتەوە، بەرهەمی بایۆلۆژی هەڵبژاردەی سروشتی ژیانی بەکۆمەڵە. مرۆڤ پێویستیان بە خێڵێکە کە ناسنامە و گرنگی کۆمەڵایەتی خۆیان لە جیهانێکی پڕ ئاژاوە و ئاڵۆزدا پێدەبەخشێت و سەرلێشێواوی و مەترسییەکانی ژینگەیان بۆ کەمدەکاتەوە. جیهانی کۆمەڵایەتی هەموو مرۆڤێکی مۆدێرن تەنیا خێڵێك نییە، بەڵکو سیستەمێکە لە خێڵە سەریەککەوتووەکان و یەکگرتووەکان کە بە دەگمەن ئاراستەیەکی تاکەکەسی تێیدا گونجاو دەبێت. مرۆڤ چێژ لە کارتێکەریی هاوبەش لەگەڵ کەسانی هاوبیر وەردەگرن و هەوڵدەدەن بۆ ئەوەی باشترینەکان بن: ڕەنگە بۆ ئەندامێکی سوپایی نوخبە، ئەندامی زانکۆیەکی نوخبە، ئەندامی کارگێڕی کۆمپانیایەک، باوەڕدارێکی ئایینی، برایەتییەک، یان ئەندامی گرووپێکی پارێزەری ژینگە – یان هەر لایەنگرییەک کە بۆ بەرژەوەندی لەگەڵ گروپە کێبڕکێکارەکانی دیکە پێك بێت.

لە سەرانسەری جیهاندا، مرۆڤ لە ترسی لێکەوتەکانی، لەمرۆدا گەلێك وریان خۆ لە شەڕ لادەن و هاوکاتیش ڕوو لە

ململانییە وەرزشی و هەڵسوکەوتە ئەخلاقییەکانی دەکەن. پێویستی بەشدار بوون لە ئەندامێتی گروپێك و باڵادەستیی گروپەکە دەتوانرێت لەگەڵ سەرکەوتنی شەڕکەرانی سەردەمی پێشوو هەڵسەنگێندرێ و بەهەمان شێوە مرۆڤ ڕازی ڕاگرێ. وەک هاووڵاتییە ڕێک و پێک و جوانەکانی واشنگتۆن دی سی کە لە سەرەتای شەڕی ناوخۆی ئەمریکادا لەبەر دەروازەکانی شارەکە بۆ بینینی یەکەم کێبەرکێ یاخود بەناو یاری نێوان گا و مرۆڤ قوت بوونەوە، و ئەوانیش بەوپەڕی خۆشحاڵییەوە چاوەڕێی ئەزموونی ئەو یارییە دەکەن. تەنیا سەیرکردنەکە هەستێکی بەرزکەرەوەیە بۆ لایەنگران: جل و بەرگی هاوشێوە ، ئامێرەکان، جام یاخود وەرگرتنی جامی سەرکەوتوویی و پەرچەمی گرووپی، هەروەها کچە سەماکارە نیوە ڕووتەکانیش. تاقمێك لە لایەنگران جلوبەرگی سەیر لەبەر دەکەن و خۆیان دەڕازێننەوە بۆ ڕێزلێنان لە تیمەکەیان؛ دوای هەر سەرکەوتنێک ئاهەنگی سەرکەوتن ڕێکدەخەن؛ زۆرێک، بە تایبەت گەنجانی کەم تەمەن وەك سەردەمی شەڕکەرەکان، هەموو ترسێک فڕێ دەدەنە لاوە و بە تەواوی خۆیان دەدەنە دەست ڕۆحی کێبەرکێ یاخود یارییەکە و ئەو ئیکستازیی خۆشییەی کە بەدوایدا دێت. کاتێک لە ئێوارێیەکی مانگی پووشپەڕی ساڵی ١٩٨٤لە لیگای یاری بەسکتبالدا تیمی بۆستن سێڵتیکس "Boston Celtics" لە بەرامبەر لۆس ئانجلێس لیکەرز " Los

واتە ئیکستازدا لە تیمەکە کرد، یاریی دا"Angeles Lakers" ئەوپەڕی چێژدا بوو و مانترا یاخود وزەی ئەرێنی ئەوان بریتی بوو لە "Celts Supreme!". ڕۆجەر براون "Roger Brown"، پسپۆڕی دەروونناسی کۆمەڵایەتی کە چاودێری کاریگەرییەکانی یارییەکەی کردووە، ڕوونیکردووەتەوە: " تەنیا یاریزانەکان نەبوون هەستی شانازییان بەرز ببۆوە، بەڵکو هەموو لایەنگرەکانیشیان. لە بەشی باکووری مەیدانەکەدا هەستی چێژوەرگرتن گەلێك بەرزتر بوو. لایەنگران لە یاریگاکە و شوێنەکانی دەوروبەری ڕژانە دەرەوە و وەک ئەوەی هەڵفڕن دەستیان کرد بە سەما، جگەرە بە گۆشەی لێویان بوو، دەستیان بەرزدەکردەوە و بە دەنگی بەرز هاواریان دەکرد. کاپووتی ئۆتۆمبێلێک کاتێک نزیکەی سی کەس لەسەری وەستابوون و هەڵبەز هەڵبەزیان دەکرد و هاواریان دەکرد، بە تەواوی تەخت کرا و شۆفێرەکەش - کە خۆیشی یەك لە لایەنگران بوو – بێ ئەوەی پێی ناخۆش بێ بە خۆشحاڵییەوە زەردەخەنەی لەسەر لێو بوو. نمایشێکی بێ ئامادەکاری ئۆتۆمبێلەکان لە شەقامەکاندا وەڕێکەوتن و بەردەوام بووقیان لێدەدا. پێم وا نەبوو ئەم لایەنگرانە تەنیا بۆ تیمەکەیان دڵخۆش بن یان هەست بە یاریزانەکان بکەن، بەڵکوو خۆیان لەسەر هەورەکان و قاتی حەوتەمی ئاسمان دەبینییەوە. لەو ئێوارەیەدا، هەستی خۆبەگەورەزانیی هەر

تاکە لایەنگرێک بەرز بووەوە؛ ناسنامەیەکی کۆمەڵایەتی بە شێوەیەکی دوورلەباوەڕ سوودی بە مرۆڤ دەبەخشی."

براون خاڵێکی گرنگیتریشی لێ زیاد دەکات: " خۆپێناسەکردن لەگەڵ تیمێکی وەرزشی و ڕەزامەندیی گروپەکە سوودێکی هەیە کە ناسنامەیەکی تایبەت بۆ لایەنگرانی پێکدێنێ و زۆرجار خۆیان لەگەڵ سەرکەوتوویەکانی تیمەکەیان پێناسە دەکەن. بۆ ئەوەی لایەنگری سێڵتیکس بیت، پێویست ناکات لە بۆستن لەدایک بووبێت، تەنانەت پێویست ناکات لەوێ بژیت یان ئەمریکایی بیت و هەمان شت بۆ ئەندامانی تیمەکەش هەر ڕاستە. وەک تاک یان لە ژێر فەرمانی ئەندامێتی گروپەکانی تردا، هەردوو لایەنگران و ئەندامانی تیم دەتوانن زۆر ڕەخنەگرانە سەیری یەکتر بکەن، بەڵام ئەوکاتەی پەیوەندی بە سێڵتیکسەوە هەبێ، هەمووان سواری شەپۆلیکی وەك یەك دەبن."[٢٣]

ئەزموونی ساڵانێک تاقیکردنەوە لە دەروونناسی کۆمەڵایەتیدا دەریخستووە کە مرۆڤ چەندە خێرا و بەشێوەیەکی یەکلاکەرەوە بەسەر گرووپدا دابەش دەکرێن و سەریان بۆ دادەنەوێنن و دواتر بۆ بەرژەوەندی گروپەکەی

[٢٣] Zitiert nach Roger Brown, *Social psychology*, New York ٢١٩٨٥, S. ٥٥٣.

خۆیان لە هەنبەر گرووپەکنیتردا دەوەستن و بەربەرەکانیان دەکەن. تەنانەت کاتێک گروپە تاقیکارییەکان بە شێوەیەکی هەڕەمەکی و بێ پلانی پێشتر دارێژراو رێکدەخرێن و دواتر ناسنامە دروست دەکەن بۆ ئەوەی ئەندامەکان بتوانن خۆیانی پێ پێناسە بکەن سەرەڕای ئەوەی ئەساسنامەکەشیان بێ بایەخ و بێ مانا بێ، زۆرناخایەنێ لایەنگری لەناو گروپەکاندا سەرهەڵدەدا. ئەوەیکە گروپەکان لەسەر پارە یاری دەکەن یان خۆیان وەک ئەو کەسانە دەناسێنن کە حەزیان لە نیگارکێشێکی ئەبستراکت هەیە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ نیگارکێشێکی دیکە، هەمیشە گروپە بیانەکەیان دەخرێنە ژێر دەستی گروپەکەی خۆیانەوە. بەردەوام "نەیارەکانیان" بە کەمتر "خۆشەویستیی بێ بایەخ"، کەمتر "دادپەروەرانە"، کەمتر "متمانەپێکراو" و کەمتر "لێهاتوو" لە ئەژمار دێنن.

لە جەختکردنەوە و یەکپارچەیی خۆیدا، مەیلی پێکهێنانی گروپ و لایەنگری لە ئەندامانی گروپ، هەموو نیشانەکانی دەگەڕێنەوە سەر غەریزە.[٢٤] دەکرێ بڵێین لایەنگریکردن لە گروپەکان بەهۆی ڕاهێنانی پێشوەختەوە بۆ پەیوەستبوون بە ئەندامانی خێزان و یاریکردن لەگەڵ منداڵانی گەڕەکەکاندا

[٢٤] Roger Brown, *Social psychology*, New York: Free Press ٢١٩٨٥; Edward O. Wilson, *Die Einheit des Wissens*, Berlin ١٩٩٨ (Orig. ١٩٩٨).

خوڵقێندراوە. بەڵام ئەگەر ئەم جۆرە ئەزموونانەش دەوریان هەبێت، ئەمە دەبێتە نموونەیەک لە دەروونناسیدا کە بە "ئامادەیی بۆ فێربوون" ناسراوە، واتە مەیلی زگماکی بۆ فێربوونی شتێک بە گورجی و بەشێوەی یەکلاکەرەوە. ئەگەر مەیلی لایەنگریکردن لە گروپ هەموو ئەم پێوەرانە لەخۆ بگرێت، ئەوا بە ئەگەری زۆر هەڵس و کەوتێکی میراتییە. لەم حاڵەتەدا دەتوانرێت بە شێوەیەکی مەنتقی وا دابنرێ کە لە ڕێگەی گەشەسەندن و لە ڕێگەی هەڵبژاردەی سروشتییەوە پەرەی پێدراوە. نموونەی سەرنجڕاکێشی دیکەی ئامادەیی مرۆڤ بۆ فێربوون بریتین لە زمان، فەرهەنگ، خوراڕفات، ئایین و هتد.

ئەگەر لە ڕاستیدا هەڵس و کەوتی گروپی تەنیا غەریزەیەک بێت کە لە ڕاهێنانی ئامادەییدا دەردەکەوێت، پێویستە بتوانین لە منداڵانی زۆر بچووکدا چاوەڕوانی نیشانەکانی بکەین. تەواو ئەم دیاردەیە لەلایەن دەروونناسانی مەعریفیەوە چاودێری کراوە. منداڵی تازە لەدایک بوو لەڕادەبەدەر هەستیارن بەرامبەر بە یەکەم دەنگەکان کە دەیبیستن، ڕوخساری دایکیان و دەنگی زمانی زگماکی خۆیان. دواتر سەرنجیان بۆ ئەو کەسانە ڕادەکێشرێ کە ئاخافتنیان لە زمانی زگماکی خۆیان نیزیکن. منداڵانی پێش قوتابخانە مەیلیان هەیە هاوڕێیەتی لەگەڵ ئەو کەسانە بکەن کە بە

زمانی زگماکی خۆیان قسە دەکەن. ئەم پەسەندکردنانە پێش تێگەیشتنی مانادار لە زمان دەست پێدەکەن و کاتێک نیشان دەدرێن کە زمانەکە لە زاراوە جیاوازەکان بە تەواوی تێبگات.[٢٥]

پاڵنەری بنەڕەتی بۆ پێکهێنانی ئەندامێتی گروپ و وەرگرتنی ڕەزامەندی و پەیوەندیی قووڵ، دەتوانرێت بە ئاسانی لە ئاستێکی باڵاتردا بۆ کۆمەڵگا خێڵەکییەکان بگوازرێتەوە. مرۆڤ مەیلیان بەرەو ئیتنۆسەنتریزم "ethnocentrism" هەیە. ڕاستییەکی تاڵ و ئازاردەر، کە تەنانەت لە بارودۆخی ئازادی هەڵبژاردنیشدا تاکەکانی ناو کۆمەڵ ڕەنگی پێست، نەتەوە، بنەماڵە یان ئایینی خۆیان پێ باشترە و وەپێش ئەوانیتری دەخەن. ئەوان باشتر و ئارامتر لە بابەتە تایبەتەکان یان لە بواری بازرگانیدا متمانەیان پێدەکەن و بۆ ژیانی هاوبەش زیاتر وەک هاوسەری خۆیان هەڵیاندەبژێرن. بەڵام لە لایەکیترەوە کاتێک ڕوون دەبێتەوە کە ئەندامێکی گرووپەکانیتر ڕەفتارێکی نادادپەروەرانە بکات یان بە شێوەیەکی ناشایستە پاداشتی درابێتەوە خێراتر تووڕە دەبن. هەروەها کاردانەوەی دوژمنکارانەیان دەبێت کاتێک کەسێکی دەرەوەی گروپ بێتە ناو خاکیان یان دەست لە سەرچاوەکانیان وەربدات. ئەدەب

[٢٥] Katherine D. Kinzler, Emmanuel Dupoux, Elizabeth S. Spelke, «The native language of social cognition», in: *PNAS* ١٠٤(٣٠): ١٢٥٧٧–١٢٥٨٠ (٢٠٠٧).

و مێژوو پڕە لە باسکردنی ئەو چەشنە حاڵەتانە و بەدواداهاتنی کردەوەی توند و تیژی، وەک ئەم سوورەیەی خوارەوە لە کتێبی تەوراتی مووساییەکاندا (دادپەروەر٦-١٢،٥): "گیلعادەکان "Gileadites" لە پێش ئەفرایمەکانەوە "Ephraim" شوێنە تەسکەکانی دەوروبەری ڕووباری ئوردۆنیان داگیرکرد. ئێستا کاتێک یەکێک لە پەنابەرەکانی ئەفرایم بیگوتبا: لێگەڕێ با من بکەومە سەرەوە! پیاوانی گیلعاد پێیان دەگوتن: ئایا تۆ ئەفرایمیت؟ ئەگەر بیگوتبا نا! ناچاریان دەکرد وشەی "شیبۆلێت" دووپات کاتەوە. ئەگەر بیگوتبا "زیبۆلێت" چونکە پیتی "ش" پێ نەتوانیی گۆ بکات، دەیانزانی لە خۆیان نییە، دەیانگرت و لەو شوێنە وەدەریان دەنا." [دەگوترێ لە سەردەمی سمکۆ دا مرۆڤی بەتەیبەت عەجەمیان بە گۆکردنی وشەی "پڵاو" تاقی دەکردەوە.(وەرگێڕ)].

لە زنجیرەیەک تاقیکردنەوەدا، کاتێک لە پەنا وێنەی مرۆڤی ڕەش و سپی ئەمریکی وێنەی بە ڕەنگی پێستی جیاوازتریان یەک لە دوای یەک بە خێرایی پیشانداوە، ئەمیگدالا "Amygdala" کە ناوەندی ترسە لە مێشکدا، هێندە خێرا و نادیار چالاک بووە کە ناوچە هۆشیارەکانی مێشک نەیانتوانیوە کاردانەوەکانی وەربگرن. ئەو کارە بە سادەیی نەیتوانی جۆرێکیتر بێ، لە لایەکی دیکەوە، کۆنتێکستی گونجاو دابین کرابوو - بۆ نموونە کە پزیشکی ڕەشپێست و پیاوێکی سپی پێست نەخۆشەکەی بووە – بەو شێوەیە دوو ناوچەی دیکەی مێشک چالاك بووە کە پەیوەندییان بە ناوەندەکانی ڕاهێنانی بەرز (Gyrus cinguli و dorsolateralen

ناوەندی ناو ژووری چوونە و بووە (präfrontalen Cortex)ەوە ئەمیگدالا "Amygdala"یان لاواز کردووە.[٢٦]

لە ڕێگەی هەڵبژاردەی سروشتی گروپەوە بەشە جیاوازەکانی مێشک سەریان هەڵداوە کە بەرزترین بەها بە گروپەکەوە دەبەستێتەوە. ئەوان مەیلی دابەزاندنی ئەندامانی دەرەوەی گروپەکە پەیڕەو دەکەن یان بە پێچەوانەوە کاریگەرییە دەستبەجێ و سەربەخۆکانی ئەم مەیلە سەرکوت دەکەن. هەستی تاوانبارییەکی کەم یان هیچ، چێژی سەیرکردنی ڕووداوە وەرزشییە توندوتیژەکان و فیلمە جەنگییەکان تێکدەدات، بە مەرجێک ئەمیگدالا دەرهێنەری کردارەکە بێت و هەڵسوکەوتەکە بە شێوەیەک پەرە بستێنێ کە دوژمن لە کۆتاییدا بە شێوەیەکی جێگەی ڕەزامەندی شکستی پێبهێنرێت.

[٢٦] Jeffrey Kluger, «Race and the brain», in: *Time*, S. ٥٩ (٢٠,١٠,٢٠٠٨).

شەڕ وەک خراپەیەکی لەدایکبووی مرۆڤایەتی

ویلیام جەیمس "William James"، کە ڕەنگە وتارەکەی لە دژی تەوەری شەڕ باشترین وتارێک بێت تا ئێستا لەسەر ئەو بابەتە نووسراوە، گوتوویەتی: "مێژوو حەمامێکی خوێناوییە" و لە درێژەدا دەڵێت: "جەنگی مۆدێرن گەلێك قورس و گرانە" کە پێمان وایە بازرگانی ڕێگەیەکی باشترە بۆ تاڵانکردن؛ بەڵام مرۆڤی مۆدێرن هەموو هەستێکی زگماکی شەڕ و هەموو خۆشەویستی شکۆمەندی باوباپیرانی بە میرات وەردەگرێت. ئەگەر ناعەقڵانی بوون و مەترسییەکانی شەڕ نیشان بدرێت، هیچ کاریگەرییەکی لەسەر مرۆڤ نابێ. تەوەری ترسێنەر سەرەتا سەرسامی دەکات. شەڕ ژیانێکی بەهێزە؛ ژیانێکە لە توندڕەویدا؛ باجی جەنگ تاکە باجێکە کە خەڵک هەرگیز لە دانی ئەو باجە ناترسن، وەک دانی باجی هەمووگەلانی جیهان بۆمان دەسەلمێنێت.[٢٧]

سروشتی خوێناوی ئێمە، ئەمرۆ دەتوانرێت لە کۆنتێکستی چوارچێوەی بایۆلۆجیای مۆدێرندا قسەی لەسەر بکرێت،

---

[٢٧] Zitiert nach William James, «The moral equivalent of war», in: *Popular Science Monthly* ٧٧: ٤٠٠–٤١٠ (١٩١٠).

ئەو سروشتە ڕەگ و ڕیشەیەکی قایمی لە ئێمەدا هەیە، چونکە کۆی هۆکارەکانی گروپ بەرامبەر بە گروپ موتوڕێکی بەهێزی بزوێنەری بنەڕەتیی پێکهێناوە کە ئێمەی بەو شێوەیەی کە هەین ڕاهێناوە. لە سەردەمی پێش مێژوودا، هەڵبژاردەی سروشتی گروپی لێهاتوویی هۆمینیدەکانی بەرزکردەوە کاتێك بوونە گۆشتخۆر و ئەو کارە بووە هۆکارێك بۆ پەرەپێدانی لوتکەی یەکیەتی و داهێنان و ڕۆحی بەرپرسایەتی و هەروەها هەستی ترسیش. هەموو عەشیرەتێک بە حەق دەیزانی ئەگەر چەکدار نەبن و ئامادەی شەڕ نەبن، بوونیان دەکەوێتە مەترسییەوە. بە درێژایی مێژوو ئامانجی سەرەکی بۆ پێشکەوتنی زۆربەی تێکنۆلۆژیاکان هەمیشە بەرزکردنەوەی لێهاتوویی شەڕکردن بووە. تەنانەت لەمڕۆشدا ساڵنامەی جەژنە نیشتمانییەکان بە ڕۆژانی یادکردنەوە خاڵبەندی دەکرێن و یادی ئەو شەڕانە وەبیردێننەوە کە سەرکەوتوو بوون یان ئەوانەی لە شەڕدا کەوتوون. باشترین ڕێگا بۆ بەرزکردنەوەی ڕەزامەندی گشتی، ڕاکێشانی هەستەکانی ململانێی ژیان و مردنە کە ناوەندی ئامێگدالای مێشکی گەشە پێداوە. ئێمە بەردەوام لە شەڕی کارەساتی نەوت، شەڕی هەڵاوسان و هەڵمەتی دژی شێرپەنجە و نەخۆشییەکانیترداین. لە هەرکوێ دوژمنێک هەبێ، زیندوو بێت یان مردوو: بەردەوام پێویستمان بە سەرکەوتنە. دەبێ لە بەرەی ناکۆکییەکاندا سەرکەوین، جا

هەرچەندە تێچووی سامان و گیانی بو شەڕ، یاخود قەیرانی ئابووری بۆ کۆمەڵی بەدوادا بێ.

هەر پاساوێک بۆ شەڕی ڕاستەقینە پێشوازی لێدەکرێت، بە مەرجێک بۆ پاراستنی خێڵەکە بە پێویست بزانرێت. بیرەوەرییە ترسێنەرەکانی ڕابردوو ناکاریگەر ماونەتەوە. لە مانگی گوڵان تا پووشپەڕی ساڵی ١٩٩٤، کۆماندۆکانی مەرگ لە زۆرینەی هوتۆ"Hutu"ی ڕواندا "Ruanda" دەستیان کرد بە قڕکردنی کەمینەی توتسی "Tutsi" کە ئەوکات زاڵ بوون بەسەر وڵاتەکەدا. لە ماوەی سەد ڕۆژدا ٨٠٠ هەزار کەس کە زۆربەیان توتسی بوون بە چەقۆ و دەمانچە لە کۆمەڵکوژییەکی بێ سنووردا گیانیان لە دەستدا. ژمارەی دانیشتوانی ڕواندا بە ڕێژەی سەدا دە کەم بۆوە. کاتێک کوشتنەکە دواجار وەستا، دوو ملیۆن هوتۆ لە ترسی تۆڵەسەندنەوە وڵاتەکەیان بەجێهێشت و هەڵاتن. هۆکاری سەرەکی و دەستبەجێی ئەم حەمامی خوێنە نارەزایی سیاسی و کۆمەڵایەتی بوو، بەڵام هەموویان لە یەک هۆکاری سەرەکیدا ڕەگیان داکوتاوە: ڕواندا زۆرترین ژمارەی دانیشتووانی ئەفریقای بوو. بۆ ژمارەی دانیشتووان کە بەردەوام لە زیادبووندابوو، زەوییە بەکارهێنراوەکان بۆ هەر تاکێک بە شێوەیەکی سەرنجڕاکێش بچووکتر دەبووەوە. ئەو کارەساتە کوشندەیە لە کۆتاییدا بڕیاریدا کام هۆز دەبێت

خاوەنی خاکەکە بێت و بە گشتی حوکمڕانیی ئەو شوێنە بکات.

پێش جینۆساید، توتسییەکان باڵادەست بوون. فەرمانڕەوا کۆلۆنیالیستەکانی بەلژیکی ئەوانیان لە نێوان ئەو دوو هۆزەدا هەڵبژارد و بێ بەزەییانە ئەو حەمامە خوێنەیان وەڕێخست. بێگومان توتسییەکان خۆیان باوەڕیان بەم شتە هەبوو، هەرچەندە ئەو دوو هۆزە بە یەک زمان قسەیان دەکرد، بەڵام وەک مرۆڤێکی کەمبایەختر مامەڵە لەگەڵ هوتۆکان دەکرا. هوتۆکانیش لای خۆیانەوە توتسییەکانیان وەک داگیرکەرێک سەیر دەکرد کە چەند نەوەیەک پێشتر لە وڵاتی ئێتیۆپیا "Ethiopia"وە کۆچیان کردبوو. زۆرێک لەوانەی هێرشیان کردە سەر دراوسێکانیان، بەڵێنیان پێدرابوو خاک و سامانی ئەو توتسییانەی کوشتوویانە بە خەڵات وەردەگرن. کاتێک تەرمی توتسییەکانیان فڕێدایە ناو ڕووبارەکە، بە گاڵتەوە دەیانگوت: "قوربانییەکانمان ناردەوە بۆ ئێتیۆپیا واتە بۆ وڵاتی پێشووی خۆیان".

لێکهەڵدابڕانی گروپێک کە بەڵێنی مافی مرۆڤ بە ئەندامەکانی دەدرێ، هەر دڕندەییەک، لە هەر ئاستێکدا و هەرچەندە قوربانییەکە گەورە بێت، تا دەگاتە تەواوی ڕەگەزەکان یان دانیشتووان، لای خۆی بە ڕەوا دەزانێ و پاساوی بۆ دەدۆزێتەوە. ڕژێمی تیرۆر لە سەردەمی ستالیندا بە

ئەنقەست بووە هۆی ئەوەی لە زستانی ساڵی ۳۳/۱۹۳۲ دا زیاتر لە سێ ملیۆن ئۆکراینی سۆڤیەت لە برسان بمرن. لە ساڵانی ۱۹۳۷ و ۱۹۳۸دا ٦۸۱ هەزار و ٦۹۲ مرۆڤ بەهۆی گوایە "تاوانە سیاسییەکان" لەسێدارەدران؛ لە زیاتر لە سەدا ۹۰ ی حاڵەتەکاندا، ئەوانەی زیانیان بەرکەوتووە، جووتیاران بوون کە گوایە بەرەنگاری کۆمەڵگا ببوونەوە! [ڕاست ئەو سیاسەتانەی لەمڕۆدا لە لایەن ڕژیمی کۆنەپەرەستی کۆماری ئیسلامی ئێرانەوە دژ بە خەڵکەکەی خۆی بەڕێوەی دەبرێت (وەرگێڕ)]. یەکێتی سۆڤیەت بە گشتی بە هەمان شێوە بەدەست لەشکرکێشی دڕندانەی نازییەکانەوە زەرەرمەند بوو، کە ئامانجیان ملکەچکردنی سلاڤ "Slavs" (مرۆڤی کەم بایەخ) بوو بۆ ئەوەی شوێنی ژیان بۆ بڵاوبوونەوەی گەلانی ئاریایی ڕەگەزی "پاک" خۆش بکەن.[۲۸]

هەروەها ئەگەر بۆ بەڕێوەبردنی شەڕ هۆکارێکی گونجاویتریان نەدۆزیبایەوە، ئینجا خودا دەیتوانی بە یارمەتییانەوە بێت. ئەوە ویستی خودا بوو کە خاچپەرستانی بەرەو لێڤانت "Levant"[۲۹] ڕەوانە کرد. دیارە پێشوەختە "نامەی تۆبە" لە لایەن پاپ و کلیسای مەسیحییەکانەوە دەفرۆشرا بۆ بەخشینی تاوانی ئەو دەوڵەمەندانەی تووشی

---

[۲۸] Timothy Snyder, «Holocaust: The ignored reality», in: *New York Review of Books* ٥٦(١), ١٦,٧,٢٠٠٩.

[۲۹] لیڤانت ناوی جوگرافیای مێژووییە بۆ ئەو وڵاتانەی لەسەر ڕۆژهەڵاتی دەریای ناوەڕاستن، کە دەکەوێتە ڕۆژهەڵاتی ئیتاڵیا واتە ڕۆژهەڵاتی نزیک کە بریتی بێت لە لوبنان و ئوردون و ئیسرائیل و سووریا.

تاوان ببوون، یاخود لە داهاتوودا دەکرا تووش بن. هەر بەو پارەیەش شەڕەکەیان هەڵگیرساند و لە ڕوانگەی داراییەوە پشتیوانییان لێکرد. لە ژێر نیشانەی خاچدا هێرشیان کرد و خوازیار بوون خاچە گوایە ڕاستەقینەکە بکەوێتەوە دەستی مەسیحییەکان. لە گەمارۆدانی ئاکون "Akkon" لە ساڵی ١١٩١دا، شای ئینگلیز ڕیچاردی یەکەم ٢٧٠٠ دیلی جەنگی موسڵمانی بەشێوەیەك لە سنووری شەڕ نزیک کردەوە کە سەلاحەدین و شەڕکەرەکانی بە چاو بینیان چلۆن ئەو دیلانە لە ژێر شمشیردا سەریان دەپەڕا. دەوترێت ڕیچارد ویستویەتی سەلاحەدین لە ئیرادەی ئاسنینی خۆی ئاگادار بکات، بەڵام پاڵنەرەکەی دەکرا بە هەمان هاسانی خواستێک بووبێت بۆ ئەوەی دیلەکان نەتوانن جارێکی دیکە چەک هەڵگرن. هەرچۆنێک بێت: هۆکار و پاڵنەری کۆتایی بۆ هەموو ئەو کارەسات و مرۆڤکووژیانە، وەرگرتنی زەوی، کانزا سروشتییەکان و سامان بوو لە موسڵمانان و پێدانی بە شانشینیە مەسیحییەکان.

هەروەها ئایینی ئیسلامیش لەم لۆژیکەدا بێ بەش نەبووە. لە خزمەت بە خودا و لەسەر ویستی ئەڵڵا، عوسمانییەکان لە سەردەمی سوڵتان محمەدی دووەم، لە ساڵی ١٤٥٣دا قوستەنتینیە"Konstantinopel" یان گەمارۆدا. مەسیحییەکان دوعایان دەکرد و پەنایان بۆ مرۆڤە ئایینیە پیرۆزەکانیان دەبرد

و لە ترسی هێرشی موسوڵمانان خۆیان لە ناو هەموو کون و قوژبنێکدا دەشاردەوە. دوعاکانیان لە کاتی ناهومێدیدا وەڵام نەدرانەوە. وادیارە لەو ڕۆژەدا نیعمەتی خودا زیاتر لەسەر موسڵمانان بوو و مەسیحییەکان کۆمەڵکوژ کران یان بە کۆیلە گیران و فرۆشران.

هیچ کەسێک باشتر لە مارتن لوتێر پەیوەندی قووڵی نێوان توندوتیژی مرۆیی و ئیلاهیی ناو ئایینە ئیبراهیمییەکانی لە بەرهەمەکەیدا دەرنەبڕیوە کە "ئایا پیاوانی جەنگیش دەتوانن لە دۆخێکی بەختەوەردا بن؟" (١٥٢٦):

"بەڵام چۆن لەبەرچاو وێنای دەکەیت کە دنیا خراپە، مرۆڤ نایەوێت ئاشتی بپارێزێت، بەئامانجی تاڵان کردن، دزی، کوشتن، دەستدرێژیکردنە سەر ژن و منداڵ، شەڕەف و ماڵ و موڵک وەرگرتن؟ ئەم جۆرە ململانییە گشتییە لە هەموو جیهاندا، کە هیچ مرۆڤێک نەیتوانی لە بەرامبەریدا خۆڕاگری بکات، دەبێت بەو ململانێ بچووکە کۆنترۆڵ بکرێت کە پێی دەوترێت شەڕی شمشێر. هەر بۆیە خودا هێندە ڕێز لە شمشێر دەگرێت کە بە فەرمانی خۆی ناوی دەبات و نایەوێت کەس بڵێت یان خەیاڵی ئەوە بکات کە مرۆڤ دایانهێناوە یان بەکاریان هێناوە. چونکە ئەو دەستەی کە شمشێرێکی لەو شێوەیە بەکاردەهێنێت و دەخنکێنێت، ڕوونە چیتر دەستی مرۆڤی تێدا نییە، بەڵکو ئەوە خودایە

هەڵدەواسێت و ئاخافتن دەکات و سەر دەبڕێت، دەخنکێنێت و شەڕ دەکات. هەمووی شەڕ و حوکم و یاساکانی خۆیەتی".[٣٠] [ئایەی سەیف یان کوشتن (سورەی تۆبە ٥)ی قورئانیش فەرمانێکی هاوشێوە بۆ کوشتن و بەدیل گرتن و ئەسیر کردنی کافران بە موسوڵمانان دەدات]

بێبەزەیی بوونی سروشتیی مرۆڤ بە ئەفسانەیەکی ناسراو هێما دەکرێت. دووپشکێك داوا لە بۆقێك دەکات بیباتە ئەودیوی ڕووبارێکەوە، بۆقەکە سەرەتا ڕەتیدەکاتەوە، لە ترسی ئەوەی نەکا دووپشکەکە لە ڕێگا پێوەی بدا. دووپشك متمانە دەداتە بۆقەکە کە بە دڵنیاییەوە ئەوکارە ناکات. ئاخر ئەگەر پێوەت بدەم هەردووکمان لەناو دەچین و دەخنکێین. بۆقەکە ڕازی دەبێت و لە نیوەی ڕێگادا دووپشك پێوەی دەدا. کاتێک هەردووکیان دەچنە ژێر ئاوی ڕووبارەکەوە بۆق دەپرسێ بۆچی وات کرد؟دووپشك دەڵێ:" ئەوە سروشتی منە و ناتوانم بیگۆڕم".

مرۆڤ نابێت وا بیر بکاتەوە کە شەڕ کە زۆرجار جینۆسایدی لێ دەکەوێتەوە، دەستکردێکی کولتووریی هەموو کۆمەڵگاکانە. هەروەها هەڵەی مێژوویی نییە، بەڵکوو

---

٣٠ Martin Luther, «Ob Kriegsleute auch in seligem Stande sein können» (١٥٢٦), WA ١٩, ٦٢٦, zitiert nach Martin Elze, in: *M. L. Schriften*, hg. v. K. Bornkamm/G. Ebeling, ٤. Bd., Frankfurt am Main ١٩٨٢, S. ١٧٧.

دەرئەنجامی بەرزبوونەوەی ئازارە لەگەڵ پێگەیشتنی ڕەوتی هەڵس و کەوتی مرۆڤە جیاوازەکان. شەڕ و جینۆساید گشتگیر و ئەبەدییە، تایبەت بە سەردەم و کولتوورێکی دیاریکراو نین. لە کۆتایی هاتنی جەنگی جیهانی دووەمەوە، ململانێ توندوتیژەکانی نێوان دەوڵەتان بە شێوەیەکی بەرچاو کەمیکردووە، دیارە بەشێکیشی بەهۆی چەکی ئەتۆمی زلهێزە گەورەکانەوەیە کە دەتوانێ بوونیان بخاتە ژێر مەترسییەوە(دوو دووپشك لە یەک چوارچێوەی مەزندا). بەڵام شەڕی ناوخۆ و یاخیبوون و تیرۆریزمی دەوڵەتی بێ وەستان بەردەوامە. بە گشتی شەڕە جیهانییە گەورەکان جێگەی خۆیان بە شەڕە بچووکەکان داوە، کە ڕێڕەو و پانتایی ئەو شەڕانە زیاتر تایبەتە بە کۆمەڵگای ئایینی و کشتوکاڵییە ڕاوچی-کۆکەرەوە و سەرەتاییەکانی سەردەمی کۆن. کۆمەڵگا شارستانییەکان ڕێگای هەڵوەشاندنەوەی ئەشکەنجە و ئێعدام و کوشتنی خەڵکی سڤیلیان پیشە کردووە، بەڵام ئەو کۆمەڵگایانەی شەڕی بچووک بەڕێوە دەبەن پابەند بەو تایبەتمەندییە ئینسانییە باشانە نین.

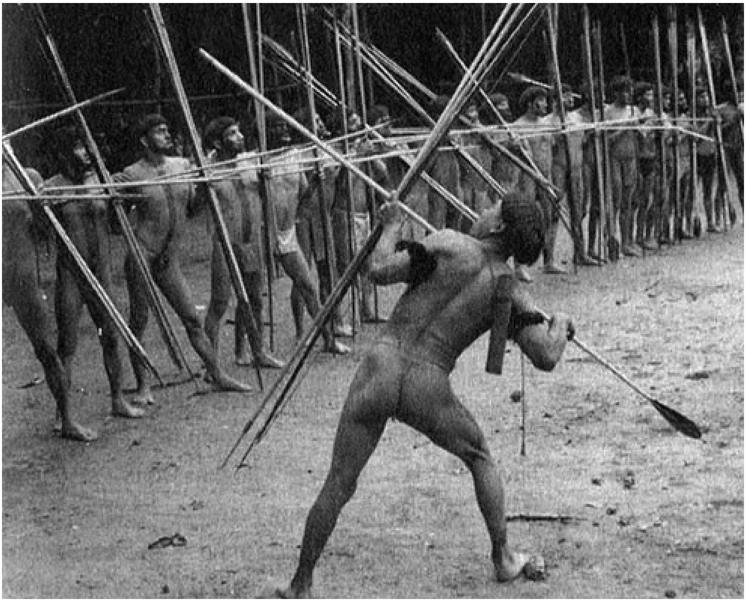
وێنەی ٩، وەک لە دیوارە ڕەنگاوڕەنگەکانی "Bonampak, Mexiko" دەوروبەری ٨٠٠ پێش زاییندا دەردەکەوێت، بۆ مایاکان "Maya" شەڕ شێوازێکی ئاسایی ژیان بووە.

شوێنەوارەکان بەڵگەی جۆراوجۆر بۆ ململانێی نێوان خەڵکەکان دەخەنە ڕوو.[٣١] زۆرێک لە پێکهاتە سەرنجڕاکێشەکانی مێژوو خزمەتیان بە ئامانجی بەرگری کردووە، وەک دیواری گەورەی چین، دیواری هادریان "Hadrian's Wall" لە سکۆتلەند، قەڵا و دیوارە شازەکانی ئەوروپا و ژاپۆن، شوێنی نیشتەجێبوونی بەردینی هۆزەکانی

---

[٣١] Steven A. LeBlanc und Katherine E. Register, *Constant battles: the myth of the peaceful, noble savage*, New York ٢٠٠٣.

ئەناسازی لە باشووری ڕۆژئاوای ئەمریکا و دیوارەکانی شار لە ئورشلیم و قوستەنتینیە. تەنانەت ئەکرۆپۆلیس "Akropolis"یش لە ڕاستیدا شارێکی قەڵای دیواردار بووە.



وێنەی ١٠، یانۆمامۆ "Yanomamo" یەکێکن لە دوا هۆزە ڕەسەنەکانی ئەمریکای باشوور کە ژمارەی ئەندامانی ١٠ هەزار کەسە و لە نزیکەی ٢٠٠ بۆ ٢٥٠ گوندی گەلێك فناتیکی سەربەخۆدا دەژین. هێرشکردنیان بۆ سەر گوندەکانی دراوسێ باو و ئاساییە. لێرەدا لە سەروبەندی دەستپێکردنی هێرشێکی لەو شێوەیە بەڕیز وەستاون و دەموچاو و جەستەیان بە خەڵۆزی ڕەش ڕازاندۆتەوە.

بەڵگەی کۆمەڵکوژییەکان بۆ شوێنەوارناسان شتێکی شاراوە نییە. لە نێو ئامرازەکانی سەرەتای سەردەمی بەردینی نوێدا ئامێرگەلێک هەن کە بە ڕوونی بۆ بەشداریکردن لە شەڕ

دروستکراون. پیاوە سەهۆڵبەندانەکە یان ئۆتزی "Ötzi" کە لە ساڵی ١٩٩١ وەک مۆمیایەکی سەهۆڵی لە بەرزاییەکانی ئاڵپ ئۆتزتال "Ötztaler Alpen" دۆزرایەوە و تەمەنی لە سەرووی پێنج هەزار ساڵەوە دیاریکراوە، بەهۆی برینی سەرە تیری کەوانێك کە لە شانیدا دۆزراوەتەوە، گیانی لەدەستداوە. کەوان و تیردان و خەنجەرێکی بەردینی لەگەڵدا بووە، کە ڕەنگە بۆ ڕاوکردن و کەوڵ کردنی ئاژەڵی وەحشی کەڵکی لێ وەرگرتبێ. هەروەها خاوەنی تەورێك بووە کە تیغێکی مسی هەبووە و هیچ نیشانەیەک نییە لەلایەن مرۆڤێکی دارستانییەوە بەکارهێنرابێت کە دەبوو کار لەسەر دار یان ئێسکی ئاژەڵانی کردبێ. زیاتر ئەو تەورە تیژە دەبێ لە شەڕدا بەکاری هێنابێ.

زۆرجار دەگوترێ ئەو چەند کۆمەڵگەی ڕاوچی-کۆکەرەوەی کە لە ژیاندا ماون – و بەناوبانگترینیان سانەکان "San" لە باشووری ئەفریقا و مرۆڤە ڕەسەنەکانی ئوسترالیان - کە لە ڕەوتی ڕێکخستنی کۆمەڵایەتی خۆیاندا هاوشێوەی باوباپیرانمانن، شەڕیان نەکردووە و هەربۆیە شایەتحاڵی ئەوەن کە گەلێك درەنگتر لە مێژوودا توندوتیژییەکان و ململانێی جەماوەری سەریانهەڵداوە. بەڵام ئەو هۆزانەی باسیان لێوەکرا لەلایەن کۆلۆنیالیستە ئەوروپییەکانەوە دەستەمۆ و تا ڕادەیەکیش ڕێکوپێك کراون. پێشتر سانەکان

لە ئەندامانی پڕ حەشیمەتتر و لە شوێنی نیشتەجێبوونی زۆر بەرفەراوان و بەرهەمدارتردا دەژیان لە چاو ئەو زەوییە ڕووتەڵ و بیابانانەی کە ئەمڕۆ تێیدا نیشتەجێن. هەروەها ئەوان شەڕی ناو کۆمەڵیشیان بەڕێوەبردووە. تابلۆ بەردینەکان و ڕاپۆرتەکانی پشکنینی دانیشتوانی سەرەتایی ئەوروپی شەڕی چەسپاو لە نێوان گروپە چەکدارەکاندا نیشان دەدەن. کاتێک هێرێرۆکان "Herero" لە سەرەتای سەدەی نۆزدەهەمدا هێرشیان کردە سەر خاکی سان، سەرەتا لەلایەن مرۆڤە شەڕکەرەکانی سانەوە پێشیان پێگیراو و ڕاوەنران.

ڕەنگە مرۆڤ وای دابنێ کاریگەری ئایینە ئاشتیخوازەکانی ڕۆژهەڵات، بە تایبەت ئایینی بودا، بە بەردەوامی دژ بە توندوتیژی و شەڕ وەستابێت. بەڵام وا نییە. لە هەر شوێنێک ئایینی بودا زاڵ بووە و بووە بە ئایدۆلۆژیای فەرمی، جا بودای تێراڤادا "Theravada" بێت لە باشووری ڕۆژهەڵاتی ئاسیا یان بودایی تانتریک "Tantrisch" لە ڕۆژهەڵاتی ئاسیا و تیبێت، شەڕ بەڕێوەچووە و تەنانەت وەک بەشێک لە سیاسەتی دەوڵەتی ئایینی بانگەوازی بۆکراوە. بەڵگەهێنانەوەکەی گەلێك سادەیە و بە هەمان شێوە کە لە ئایینی مەسیحیدا بوونی هەیە: ئاشتی و ناتوندوتیژی و برایەتی بۆ مرۆڤ بەهای سەرەکین، بەڵام خراپەکارییەکە بەهۆی مەترسی یاسا و

کولتووری بوداییەوە دەبێت بەرپەرچ بدرێتەوە کە دەڵێ: "هەموویان بکوژن، بوداش ڕازی ڕادەگیرێ."

لە سەدەی شەشەمدا، یاخیبووانی چینی لە ژێر دروشمی بودایی مەهایانا "Mahayana" دەستیان کرد بە دەرکردنی هەموو "جندۆکەکان" لە جیهاندا – لە کەسایەتییە بەرزەکانی بوداییەوە دەستیان پێکرد. لە ژاپۆن ئایینی بودا گۆڕدرا بۆ ئامرازێکی شەڕی فیۆداڵی، ئەمەش بووە هۆی سەرهەڵدانی "قەشە شەڕخوازەکان". کۆتایی سەدەی ١٦ حکومەتی سەربازی ناوەندی توانی خانەقا بەهێزەکان لاواز بکا. دوای نۆژەنکردنەوەی مێیجی "Meiji" لە ساڵی ١٨٦٨، ئایینی بودای ژاپۆنی بوو بە بەشێک لە "کۆکردنەوەی ڕۆحی" نیشتمانی.[٣٢]

وێنەی ١١، کوشتنی خەڵک بە تیر و کەوان و کەرەسەی بەردین لە تابلۆکانی سەردەمی بەردین لە ئەشکەوتە جیاوازەکانی ئەوروپادا وێنا کراوە. ئەو شێوە

[٣٢] Bernard Faure, «Buddhism and violence», in: *International Review of Culture & Society* Nr. ٩ (Frühjahr ٢٠٠٢); Michael Zimmermann (Hg.), *Buddhism and violence*, Bhairahana, Nepal: Lumbini International Research Institute ٢٠٠٦.

کوشتنانەی دەبینرێن دەتوانن ئاماژە بن بۆ کوشتن یان لەسێدارەدان، بەڵام بە ئەگەرێکی زۆرەوە (بە بۆچوونی نووسەر) وێنەکێشانەکان تاکە نەیارەکان نیشان دەدەن کە لەلایەن شەرکەرەکانەوە توونا کراون.

ئەی سەردەمی پێش مێژوو چلۆن بووە؟ ئایا شەڕەنگێزی دەرئەنجامی بڵاوبوونەوەی کشتوکاڵ و نیشتەجێبوون و زیادبوونی چڕی دانیشتووان بووە؟ بەڕوونی ئەوە وا نەبووە. گۆڕی بەکۆمەڵ لە گۆڕەپانی ڕاوچی و کۆکەرەوەکانی سەردەمی بەردی نویٚ و ناوەڕاست لە دۆڵی نیل دۆزراونەوە کە بە پتوونی هۆزێك لە خۆ دەگرێت. زۆربەی ئەو مرۆڤانە بە شێوەیەکی دڕندانە بە چەقۆ، تەور یان تیر کوژراون. لە سەردەمی بەردینە نوێیەکانەوە کە نزیکەی ٤٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر دەستی پێکردووە تا نزیکەی ١٢ هەزار ساڵ لەمەوبەر، زۆرجار دۆزراوەکانی ئێسکی پەرش و بڵاو نیشان دەدەن کە مرۆڤ بەهۆی لێدان لە سەریان مردوون؛ زۆرجار ئێسکەکان شوێنی بڕین و جێی چەقۆیان پێوەدیارە. ئێمە باسی سەردەمی تابلۆ ئەشکەوتە بەناوبانگەکانی لاسکۆ "Lascaux" و شوێنەکانیتر دەکەین کە تیر لە مرۆڤ دراوە یان بە مردوویی پاڵکەوتوون یان لەسەر زەوی خەریکی گیاندانن.

ڕێگایەکیتر هەیە بۆ ئەوەی بزانرێت بڵاوبوونەوەی ململانێی گروپی توندوتیژی تا کویٚ دەگەڕێتەوە بۆ مێژووی مرۆڤایەتی. شوێنەوارناسەکان حیسابیان کردووە کاتێک

مرۆڤی هۆمۆ ساپیەن نزیکەی ٦٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر لە ئەفریقاوە کۆچیان کردووە، شەپۆلی یەکەمی گەیشتوونەتە گینەی نویٚ "Neuguinea" و ئوسترالیا. نەوەکانی ئەم پێشەنگانە وەک ڕاوچی و کۆکەرەوە یان جووتیارێکی زۆر سەرەتایی لەم ناوچە دوورەدەستانەدا ماونەتەوە تا ئەوروپییەکان گەیشتوونەتە سەریان. دانیشتوانی زیندووی بە ڕەچەڵەک سەرەتایی هێشتا لەو شوێنانە هەن و کولتوورێکی تا ڕادەیەك کۆنیان هەیە و بریتین لە خەڵکی ڕەسەنی دوورگەی "Little Andaman" لە کەنارەکانی ڕۆژهەڵاتی هیندوستان، پیگمییەکانی مبووتی "Mbuti-Pygmäen" لە ئەفریقای ناوەڕاست و کونگ-سان "Kung- San" لە باشووری ئەفریقا. هەموو ئەو گرووپە مرۆڤانە ئەمڕۆ و لە ڕابردووی مێژوویی لەبیرکراودا ڕەفتاری داگیرکاریی و شەڕانگێزانە لەخۆیان نیشان دەدەن.

دۆزینەوە شوێنەوارناسی و ئێتنۆگرافییەکان لەسەر ڕێژەی مردنی گەورەسالان کە دەگەڕێنەوە بۆ کاریگەرییەکانی شەڕ لەو خشتەیەی خوارەوەدا(خشتەی ژمارە ١) پیشان دراوە:

ڕێژەی مردنی گەورەسالان بەهۆی شەڕەوە (لەسەدا)	مێژووی دۆزینەوەی شوێنەوارەکان (پێش ئەمڕۆ)	شوێنی دۆزینەوە

٢٣	٣٣٤ - ٥٥٠٠	British Columbia (٣٠ شوێن)
٤٦	١٢٠٠٠ تا ١٤٠٠٠	Nubien (١١٧ شوێن)
٢١	١١٠٠٠	Vasilivka III, Ukraine
٢٢	"epipaleolithic"	Voloske, Ukraine
٦	٦٢٨ - ٥٥٠٠	باشووری کالیفۆڕنیا (٢٨ شوێن)
٥	٥٠٠ - ٣٥٠٠	ناوەندی کالیفۆڕنیا
٧	٦١٠٠	سوئێد (١ Skateholm)
٨	١٧٧٣ - ٢٤١٥	ناوەندی کالیفۆڕنیا
٣٠	٢٨٥٤ - ٣١٤٠	Sarai Nahar Rai, Nordindien
٤	٢٣٨ - ٢٢٤٠	ناوەندی کالیفۆڕنیا (٢ شوێن)
٤	٧٣٠٠ - ٨٣٠٠	Calumnata, Algerien
١٢	٦٦٠٠	Ile Téviec, Frankreich
١٢	٥٨٠٠ - ٦٣٠٠	Bogebakken, Dänemark

مردنی ڕێژەیی بەهۆی شەڕەوە	دۆزینەوەکانی ئێتنۆگرافیک	دانیشتووان، هەرێم
٣٠	١٩٧٠	Ache, Ost-
٣٠	١٩٧٠	Paraguay(١)
١٧	١٩٦٠	Hiwi, Venezuela-Kolumbien(١)
٢١	١٩٣٠ - ١٩١٠	Murgin, Nordost-Australien(١،٢)
١٥	١٩٧٩ - ١٩٢٠	Ayoreo, Bolivien-Paraguay (٣)
١٠	١٩٠٣ - ١٨٩٣	Tiwi, Nordaustralien(٤)
١٣	سەردەمی کۆن	Modoc, Nordkalifornien
٥	١٩٥٠ - ١٩٣٦	Casiguran Agta, Philippinen(٥)
٤	١٩٦٠- ١٩٥٠	Anbara, Nordaustralien(١،٢،٥)
ڕاوچی و کۆکەرەوە (١)، خواردنی دەریایی (٢)، ڕاوچی و کۆکەرەوەی وەرزی یاخود جووتیار (٣)، ڕاوچی و کۆکەرەوەی نیشتەجێبوو لە شوێنێکی نەگۆڕ (٤)، جێگربووی ئەم دواییانە(٥)		

ڕێژەی زۆر کەمی ئەو هەزاران کولتوورەی کە لەلایەن مرۆڤناسەکانەوە لە سەرانسەری جیهاندا لێکۆڵینەوەیان لەسەرکراوە و بە "ئاشتیخواز" دادەنرێن، بریتین لە ئینویت

ئینگالیک"Ingalik-Inuit"، کوپر"Copper" و گێبوسی "Gebusi"یەکان لە نیوگینیا، سێمانگ "Semang" لە نیمچە دوورگەی مالای، سیریۆنۆ "Sirionó" لە ئەمازۆنیا و یامانا "Yámana" لە وڵاتی ئاگر "Feuerland", وارائۆ"Warao" لە ڕۆژهەڵاتی ڤەنزوێلا و خەڵکی ڕەسەنی کەنارەکانی ڕۆژئاوای تاسمانیا"Tasmania's" لە ئوسترالیا. لانیکەم هەندێکیان ئەگەری کووژرانیان هەبووە. لە نێوان گێبوسیەکانی نیوگینیا و ئینویتە- کوپرەکان، یەک لەسەر سێی هەموو مردنەکان بەهۆی کوشتنەوە بووە. ئەنترۆپۆلۆژیستەکان ستیڤن ئەی لیبلان "Steven A. Le-Blanc" و کاترین ئی ڕیجیستەر " Katherine E. Register" نووسیویانە: "ئەمە دەتوانرێت لەسەر ئەو ڕاستییە ڕوون بکرێتەوە" کە لە کۆمەڵگە بچووکەکاندا نزیکەی هەموو کەسێک پەیوەندی بە مرۆڤی دەوروبەریەوە هەبووە و خێزانێك بوون، تەنانەت ئەگەر لە یەکتر دووریش بووبن. بێگومان ئەمە چەند پرسیارێکی لێڵ دەوروژێنێت: کێ سەر بە گروپی خۆیی و کێ سەر بە گروپی بێگانەیە؟ کام کوشتن بە کوشتنی ویست و خوازیار دادەنرێت و کامیان بە هی ناوشەڕ؟ کاتێك دێ کە ئەم جۆرە پرسیار و وەڵامانە بە شێوەی بازنە لە دەوری یەکتر دەسوڕێنەوە. بڕێك لەم بەناو ئاشتیخوازییە زیاتر پەیوەستە بەوەی مرۆڤ چۆن پێناسەی کوشتن و شەڕ دەکات نەک ڕاستەقینەی ڕووداوەکان. لە ڕاستیدا هەندێک لەو کۆمەڵگایانە شەڕیان کردووە، بەڵام

ئەوکارە بە بێ ئامانج و زۆر ئاسایی وەك خو و خدە بە بچووک و بێ بایەخ لە کاری ڕۆژانەیاندا دانراوە.[٣٣]

پرسیاری سەرەکی و کلیلی سەبارەت بە دینامیسمی گەشەسەندنی ژێنێتیکی مرۆڤ ئەوەیە کە ئایا هەڵبژاردەی سروشتی لە ئاستی گروپدا ئەوەندە بەهێز بووە کە بتوانێت کاریگەری هەڵبژاردەی سروشتی لە ئاستی تاکدا تێپەڕێنێت: ئایا ئەو هێزانەی بەرامبەر بە ئەندامانی دیکەی گروپەکە ڕەفتاری غەریزەیی خۆبەخشانەیان بەرەوپێش بردووە ئەوەندە بەهێز بوون کە ڕەفتاری خۆپەرستی تاکەکەسی پووچەڵ بکەنەوە؟ مۆدێلە بیرکارییەکانی ساڵانی حەفتا دەریانخست کە هەڵبژاردەی سروشتی گروپەکان کاتێک دەتوانێ زاڵ بێت کە ڕێژەی لەناوچوونی گروپەکان یان زاوزێ ناو ئەو گروپانەی ژێنی خۆبەخشیان کەمە یاخود بوونی نییە، زۆر بەرز بێت. جۆرێکی تایبەتی ئەم مۆدێلانە پێشنیاری ئەمانەی خوارەوە دەکات: ئەگەر ڕێژەی گەشەی بەرزبوونەوەی ئەندامانی گروپەکان لەگەڵ ئەندامانی خۆبەخش لە ڕێژەی گەشەی تاکەکانی خۆپەرست لەناو گروپەکاندا زیاتر بێت، خۆبەخشی لەسەر بنەمای ژێن دەتوانێت بەسەر دانیشتوانی گروپێکدا بڵاوبێتەوە. لە ساڵی

[٣٣] Zitiert nach Steven A. LeBlanc und Katherine E. Register, *Constant battles: The myth of the peaceful, noble savage*, New York ٢٠٠٣.

۲۰۰۹ زانای تیۆری بایۆلۆجی ساموێل بۆولز "Samuel Bowles" مۆدێلێکی واقیعیتری دروست کرد کە بە باشی لەگەڵ بەها ئەزموونییەکان هاوئاهەنگ بوو. ڕێبازەکەی وەڵامی ئەم پرسیارە دەداتەوە: دایدەنێین گروپێکی هاوبەشی ململانێ شانسی زاڵبوونیان بەسەر گروپەکانی دیکەدا باشتر بووە، ئایا توندوتیژی نێوان گروپەکان هێندە بەرز بووە بۆ ئەوەی بتوانێت کاریگەری لەسەر گەشەسەندنی ڕەفتاری کۆمەڵایەتی مرۆڤ هەبێت؟ گومانی ڕێژەی مردن لە گروپەکانی ڕاوچی-کۆکەرەوە لە سەردەمی بەردینی نوێ تا ئێستا، کە لە خشتەی (۱) دا خراوەتەڕوو، بە وردی پشتگیری لەم تێزە دەکەن.[۳٤]

هەڵسوکەوتی توند و تیژی خێڵەکی دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمی پێش بەردین؛ بەڵام هێشتا کەس ناتوانێت بڵێت تا کوێ. ڕەنگە سەرەتاکەی بگەڕێتەوە بۆ مرۆڤی هۆمۆ هابیلیس "Homo habilis" کە دانیشتووەکانی بۆ دابینکردنی پێداویستی خواردنیان بەتەواوی پشتیان بە خواردنی گۆشت و

---

[۳٤] Richard Levins, «The theory of fitness in a heterogeneous environment, IV: The adaptive significance of gene flow», in: *Evolution* ۱۸(٤): ٦۳٥–٦۳۸ (۱۹٦٥); Richard Levins, *Evolution in changing environments: Some theoretical explorations*, Princeton ۱۹٦۸; Scott A. Boorman und Paul A. Levitt, «Group selection on the boundary of a stable population», in: *Theoretical Population Biology* ٤(۱): ۸٥–۱۲۸ (۱۹۷۳); Scott A. Boorman und Paul R. Levitt, «A frequencydependent natural selection model for the evolution of social cooperation networks», in: *PNAS* ۷۰(۱): ۱۸۷–۱۸۹ (۱۹۷۳). Rezensionen zu den genannten Artikeln von Edward O. Wilson in: *Sociobiology: The new synthesis*, Cambridge, MA ۱۹۷٥, S. ۱۱۰–۱۱۷.

ڕاوکردنەوە بەستبوو. هەروەها ڕەنگە ئەم میراتە بگەڕێتەوە بۆ سەردەمێکی کۆنتر واتە پێش دابەشبوونی نێوان شامپانزەی مۆدێرن و ڕەچەڵەکی مرۆڤ کە شەش ملیۆن ساڵ لەمەوبەر ڕوویداوە. ژمارەیەک لە توێژەران وەك جەین گودال "Jane Goodall" زانا و پشکینەری بریتانیایی کوشتنیان لە گروپەکانی شامپانزە و هێرشی گروپیدا بەڵگەدار کردووە کە دەرئەنجامی کوشندەی گەلێك بێ بەزەییانەی لێکەوتووەتەوە. دەردەکەوێت کە شامپانزە، مرۆڤی ڕاوچی و کۆکەرەوە و جووتیارانی سەرەتایی بەهۆی کردەوەی توندوتیژی لەناو گروپەکان و گروپە بێگانەکان هەمان ڕێژەی مردنیان هەبووە. شەڕخوازی و هەڵسوکەوتی توندوتیژی کوشندە لە نێو شامپانزەکاندا زۆر بەربڵاوترە و سەد بۆ هەزار هێندەی نێوان مرۆڤ زیاترە.[٣٥]

شامپانزەکان بە شێوازی گروپی دەژین کە دەگاتە ١٥٠ تاک، بەرگری لە چوارچێوەیەکی ژینیان دەکەن کە دەگاتە نیزیکەی ٣٨ کیلۆمتری چوارگۆشە، هەروەها چڕییەکەی بۆ هەر پێنج لە دانیشتووان لە کیلۆمترێکی چوارگۆشە دایە. ژێر گروپە بچووکەکان لەناو ئەم کۆمەڵانەدا سەرهەڵدەدەن. نیزیکەی پێنج بۆ دە ئەندامی هەر ژێر گروپێک پێکەوە

[٣٥] Richard W. Wrangham, Michael L. Wilson und Martin N. Muller, «Comparative rates of violence in chimpanzees and humans», in: *Primates* ٤٧: ١٤–٢٦ (٢٠٠٦).

دەجووڵێن، دەخۆن و دەخەون. نێرەکان هەموو تەمەنیان لە یەک گروپدا بەسەر دەبەن، لەکاتێکدا زۆربەی مێینەکان لە تەمەنی گەنجیدا دەچنە ناو گروپەکانی دراوسێ. نێرەکان لە مێینەکان زیاتر کۆمەڵایەتین. هەروەها زۆر ئاگاداری قەڵافەتی خۆیانن و هێزی خۆیان بە ئەندامنیتری گرووپ نیشان دەدەن، ئەمەش زۆرجار دەبێتە هۆی شەڕ. لێهاتوویی پێکهێنانی هاوپەیمانییان هەیە و ستراتیژی فریودانی جۆراوجۆر بەکاردەهێنن. شێوازەکانی توندوتیژی بەکۆمەڵ لە شامپانزە نێرە گەنجەکاندا بە شێوەیەکی سەرنجڕاکێش هاوشێوەی شێوازەکانی نێرە گەنجەکانی مرۆڤە. بەردەوام چاودێری دۆخی خۆیان و هاوڕێکانیان دەکەن؛ لە هەمان کاتدا، مەیلیان هەیە خۆیان لە ململانێی جەماوەری ئاشکرا لەگەڵ گروپە ڕکابەرەکان بەدوور ڕابگرن و لە جیاتییان هێرشی لەناکاو بەڕێوەدەبەن.[٣٦]

دیارە ئامانجی هێرشی باندە نێرەکان بۆ سەر گروپە دراوسێکانیان لە لایەکەوە کوشتن یان دەرکردنی ئەندامەکانیانە و لەو لاشەوە گەورەکردنەوەی شوێنی ژیانی خۆیانە. ئەم جۆرە داگیرکردنانە لە بارودۆخێکی تەواو سروشتیدا لەلایەن جۆن میتانی "John Mitani" و هاوکارەکانی

[٣٦] Richard W. Wrangham und Michael L. Wilson, «Collective violence: Comparison between youths and chimpanzees», in: *Annuals of the New York Academy of Science* ١٠٣٦: ٢٣٣–٢٥٦ (٢٠٠٤).

لە پارکە نەتەوەییەکەی کیبالێی "Kibale" ئۆگاندا چاوەدێری کراوە. شەڕی دە ساڵەی نێوانیان بە شێوەیەکی دوور لە باوەڕ وەك هەڵس و کەوتی نێوان مرۆڤ بووە. هەر دە بۆ چواردە ڕۆژ جارێک تا بیست نێر دەچوونە ناو خاکی دوژمن و بە بێدەنگی لە زەویەوە تا لوتکەی دارەکان چاوەدێریان دەکرد و بە وریاییەوە ئاگاداری دۆخەکە دەبوون. ئەگەر ڕووبەڕووی هێزێکی گەورەتر لە هێزەکانی خۆیان ببانەوە، ڕیزەکانیان دەشکاند و ڕایاندەکردەوە بۆ ناو خاکی خۆیان. بەڵام ئەگەر ڕووبەڕووی تاکە نێرێک یاخود گرووپیکی بچووك ببانەوە، پێکەوە بازیان دەدا سەریان و گازیان لێدەگرتن تا دەمردن، زۆر جار مێینەکان ڕزگاریان دەبوو و زیانیان لێ نەدەکەوت. بێگومان ئەم نەرم و نیانییە لە هەنبەر مێینەکان کردەوەیەکی ئازایەتی نەبوو. ئەگەر بێچوولەیەکی لەگەڵدا بووایە، لێیان دەسەند و دەیانکوشت و دەیانخوارد. دوای گوشارێکی وا درێژ و بەردەوام، داگیرکەران بە لکاندنی خاکی دوژمن بە ناوچەی ژیانی خۆیان کۆتاییان بە شەڕ دەهێنا.[٣٧]

بە پشتبەستن بە زانیارییەکانی ئێستا، ناتوانرێت بە دڵنیاییەوە بڵێین ئایا شامپانزە و مرۆڤ شێوازی هەڵس و

---

[٣٧] John C. Mitani, David P. Watts und Sylvia J. Amsler, «Lethal intergroup aggression leads to territorial expansion in wild chimpanzees», in: *Current Biology* ٢٠(١٢): R٥٠٧–R٥٠٨ (٢٠١٠). Eine hervorragend kommentierte Reportage gibt Nicholas Wade in «Chimps that wage war and annex rival territory», in: *New York Times,* D٤ (٢٢,٦,٢٠١٠).

کەوتی شەڕەنگێزی خۆیان لە باپیرەیەکی هاوبەشەوە بە میرات وەرگرتووە یان بە شێوەیەکی سەربەخۆ و هاوتەریب لە زێدی پێشوویان واتە قورنەی ئافریقا پەرەیان بەو هەڵسوکەوتەیان داوە. بەڵام ئەگەر مرۆڤ هەوڵ بدات بە پشتبەستن بە کەمترین گریمانەی نادیار وردەکاریی هاوشێوەی سەرنجراکێش لە ڕەفتاری هەردوو جۆرەکەدا ڕوون بکاتەوە، ئەوا دەبێت تێزی باوباپیرانی هاوبەش زیاتر لەبەرچاو بگیرێت.

بنەماکانی پرەنسیپی ئیکۆلۆژیای دانیشتووان ڕێگەمان پێدەدەن بە وردی لە سەرچاوەی غەریزەی خێڵەکیی مرۆڤ بکۆڵینەوە. گەشەی ژمارەی دانیشتووان بە شێوەیەکی ڕیزبەندییە. ئەگەر لە کۆمەڵێکدا لە هەر نەوەیەکی یەک لە دوای یەکدا زیاتر لە تاکێک جێگەی بگرێتەوە - تەنانەت ئەگەر زیادبوونەکە ڕەدەی کەمترین بێت، بڵێین ١،٠١، کۆمەڵەکە بە تێپەڕبوونی کات خێرا و گورجتر گەشە دەکات، وەک پارە لە حیسابی پاشەکەوتکردن یان سوودی قەرزەکان. ئەگەر سەرچاوەی پێویست لەبەردەستدا بێت کۆمەڵی شامپانزە یان مرۆڤ هەمیشە مەیلی گەشەکردنی ڕێژەییان هەیە؛ بەڵام دوای چەند نەوەیەک، تەنانەت لە باشترین سیناریۆدا، گەشەکردن بە ناچاری خاو دەبێتەوە. هەمیشە فاکتەری کاریگەر هەیە کە دەبێتە هۆی ئەوەی

کۆمەڵەکان لە شوێنێکدا بگەنە بەرزترین لووتکەی خۆیان و دواتر جێگیر بمێنێتەوە یان بەرز و نزم ببنەوە. بە پێی کات دەڕووخێت و جۆرەکەی بە شێوەی خۆجێ ی"local" لەناو دەچێت. ئەم فاکتەرە کاریگەرە لە چی پێکدێت؟ دەتوانێت هەر شتێک بێت لە سروشتدا کە کارایی وزەی پێدراو بۆ گۆڕینی چەشنێکیتری وزە لەگەڵ قەبارەی دانیشتووانی زیاد یان کەم دەبێتەوە. بۆ نموونە گورگەکان هۆکاری فاکتەری سنووردارن بۆ کۆمەڵی ئاسک و مەڕ، چونکە دەیانکوژن و دەیانخۆن. لەگەڵ بەرزبوونەوەی ژمارەی گورگەکان، ژمارەی ئاسک و مەڕەکان لە زیادبوون دەوستێت یان تەنانەت کەم دەبێتەوە. لە هەمان کاتدا ژمارەی ئاسک و مەڕەکان هۆکاری فاکتەری سنووردارن بۆ گورگەکان: ئەگەر ژمارەی نێچیرەکان کەمتر بێتەوە، لەم حاڵەتەدا گورگ، قەبارەی دانیشتووانیان کەم دەبێتەوە. نموونەیەکی دیکەی ئەم پەیوەندییە لە نێوان میکرۆبی نەخۆشییەکان و ئەو خانەخوێیانەیە کە تووشی دەبن. لەگەڵ بەرزبوونەوەی قەبارە و چڕی دانیشتوانی خانەخویێ، ژمارەی میکرۆب یاخود مشەخۆرەکان لەگەڵیدا گەشە دەکەن. بە درێژایی مێژوو، نەخۆشییەکان لە سەرانسەری زەویدا بڵاوبوونەتەوە- پەتا لە مرۆڤ و لە ئاژەڵەکاندا- تا ئەو شوێنە بووە کە ژمارەی خانەخوێ بە ڕادەیەکی پێویست کەمکرانەوە یان ڕێژەیەکی پێویستیان بەرگرییان لێکراوە. دەتوانرێت میکرۆب یان هۆکاری

نەخۆشییەکان وەک نێچیرێک پێناسە بکرێت کە یەک بە یەکی نەخۆشەکان دەخەنە مەترسییەوە. پرەنسیپێکی دیکەش دەگونجێت: هۆکار یاخود فاکتەرە سنووردارەکان هەمیشە کاریگەری پلەبەندییان هەیە.[٣٨] دایدەنێین مرۆڤ گورگەکان دەکوژن، بەم کارە هۆکاری سنووردارکردنی سەرەکی بۆ ئاسکەکان لادەبرێن. لە ئەنجامدا، ئاسک و مەڕ ژمارەیان زیاتر دەبێت – تا فاکتەری دواتر کاریگەری دەبێت. بۆ نموونە ئەمەش دەتوانێت ببێتە هۆی ئەوەی کە گیاخۆرەکان ناوچەی لەوەڕی خۆیان دەڕووتێننەوە بەجۆرێک کە ئیتر خۆراکیان گەلێك کەم بێتەوە. هۆکارێکی دیکەی ئەم سنووردارییە کۆچکردنە، واتە تاکەکان ئەگەر بۆ ناوچەکانی بە پیت و بەرەکەتی دیکە کۆچ بکەن، ئەگەری مانەوەیان بەرز دەبێتەوە. کۆچکردن بەهۆی گوشاری لەڕادەبەدەری کۆمەڵ غەریزەیەکی زۆر گەشەسەندووە لە جرجە مشك، پەپوولەی ڕەنگاوڕەنگ و گورگەکاندا. ئەگەر ڕێگری کۆچکردن لەم جۆرە کۆمەڵانە بکرێت، لەوانەیە دووبارە ژمارەیان بەرز بێتەوە، بەڵام هۆکاری سنووردارکەری دیکە بە خێرایی سەرهەڵدەدەن. بۆ زۆربەی چەشنەکانی

[٣٨] Der Begriff des *Minimumfaktors* wurde ١٨٢٨ von Carl Sprengel für die Landwirtschaft entwickelt und später von Justus von Liebig ausgearbeitet – daher kennt man ihn als *Liebig'sches Minimumgesetz*. In der ursprünglichen Formulierung besagt es, dass das Wachstum von Pflanzen nicht von der Gesamtmenge der Ressourcen, sondern von der Menge der knappsten Ressource eingeschränkt wird.

ئاژەڵ، ئەمە بەرگریکردن لەو ناوچە نیچیرییانەیە کە خاوەنی ناوچەکە بۆ دابینکردنی خۆراکێکی گونجاو دڵنیا دەکەن. شێر دەگوڕێنێ، گورگ دەلوورێنێ و باڵندە دەچریکێنێ بۆ ئەوەی ڕایبگەیەنن بەرگری لە ناوچەی نیچیرەکەیان دەکەن هەروەها بۆ دوورخستنەوەی ڕکابەرەکانیان. مرۆڤ و شامپانزە زۆر بە شوێن یاخود ناوچەی ژیانیانەوە بەستراونەتەوە. ئەمەش لە کۆنترۆڵی ئاشکرای دانیشتووانەوە دیارە کە لە سیستەمی کۆمەڵایەتی ئەواندا بوونی هەیە. مرۆڤ تەنیا دەتوانێت گریمانە لەسەر ئەو ڕووداوە وردانە بکات کە لە سەرچاوەی شامپانزە و ڕەچەڵەکی مرۆڤدا ڕوویانداوە - واتە شەش ملیۆن ساڵ لەمەوبەر پێش ئەوەی شامپانزە و مرۆڤ لەیەکتر جیاببنەوە. بەڵام بە بڕوای من دۆزینەوەکانی ئێستا بە باشترین شێوە لەگەڵ ئەم پرۆسەیەی خوارەوەدا دەگونجێت. فاکتەری سنووردارکەری سەرەتایی کە بە هێنانەکایەی ڕاوکردن لە گروپەکاندا بۆ دابینکردنی پرۆتینی گۆشتی ئاژەڵان بۆ مرۆڤ کاریگەرییەکی بەرچاوی هەبوو. هەڵس کەوتی لە چوارچێوەی ناوچەی ژیانی مرۆڤ وەک ئامرازێک بۆ دەستبەسەرداگرتنی دابینکردنی ماکەی خواردەمەنی پەرەی سەند. شەڕە یەك لە دوای یەک و پەرەپێدراوەکان بوونە هۆی زیادبوونی ناوچەی جوگرافیایی و وەڕێخستن و هاندانی "ژێن"ەکانی هەستی لایەنگری، یەکگرتوویی گروپی و هاوکاری

نێوان مرۆڤ لە تۆڕەکۆمەڵایەتییەکان ڕاهێنانێکی بەرچاویان هێنایە ئاراوە.

بۆ سەدان هەزار ساڵ، سنووردارکردنی خاکی سەقامگیر بۆ گرووپە بچووک و پەرشوبڵاوەکانی هۆمۆ ساپییەن دابینکرا، هەروەک چۆن تا ئێستاش بۆ دانیشتوانی بچووک و پەرش و بڵاوی ڕاوچی-کۆکەرەوە مۆدێرنەکان بەڕێوەدەچێ. لەم قۆناخە درێژەدا، توندڕەوییە ژینگەییەکانی دابەشکراوی هەڕەمەکی بووە هۆی زیادبوون یان کەمبوونەوەی قەبارەی دانیشتووان لە ناو چوارچێوەی ناوچەکانی ژیانیاندا. "شۆکی دیمۆگرافی" بووە هۆی کۆچی زۆرەملێ یان فراوانکردنی شەڕەنگێزانەی خاک لە ڕێگەی داگیرکارییەوە، یان هەردووکیان لە یەک کاتدا. هەروەها بەهای هاوپەیمانیەکانیان لە دەرەوەی تۆڕەکانی خزمایەتی بۆ زاڵبوون بەسەر گروپەکانی تری دراوسێدا بەرز کردەوە.[٣٩]

دە هەزار ساڵ لەمەوبەر، بەهۆی شۆڕشی وەرزێڕییەوە، کشتوکاڵ و بەرهەمهێنانی ئاژەڵ دەستی کرد بە دابینکردنی ژمارێکی زۆری ماکەی خواردەمەنی، ئەوەش ڕێگەی بۆ دانیشتوانی ناوچەکان خۆش کرد بە خێرایی ژماری خۆیان بەرز کەنەوە. بەڵام ئەم پێشکەوتنە سروشتی مرۆڤی

---

[٣٩] E. A. Hammel, «Demographics and kinship in anthropological populations», in: *PNAS* ١٠٢(٦): ٢٢٤٨–٢٢٥٣ (٢٠٠٥).

نەگۆڕی. کۆمەڵەکان بە سادەیی بەو خێراییە گەورەتر دەبوونەوە کە سەرچاوە نوێیە خۆراکییەکان ڕێگەیان پێدەدا. بەڵام کاتێک خۆراک بە ناچاری جارێکی دیکە بووەوە فاکتەری سنووردارکەر، گوشاری ناوچەی ژیان جارێکی دیکە دەستی بەسەردا گرتەوە و نەوەکانیش تا ئەمڕۆ نەگۆڕاون. ئەمڕۆش ئێمە لە بنەڕەتدا وەک باوباپیرانی ڕاوچی-کۆکەرەوەمانین، تەنیا خۆراکی زیاتر و خاک یاخود ناوچەی جوگرافیایی گەورەترمان هەیە. بەپێی ناوچەکان، لێکۆڵینەوەکانی ئەم دواییە دەریانخستووە کە ئێستا دانیشتووان گەیشتوونەتە سنوورێک کە بەهۆی خۆراک و پاشەکەوتی ئاوەوە دیاری دەکرێن. بەردەوامیش وا بووە، بۆ هەموو هۆزێک، جیا لە ماوە کورتەکانی دوای گەشەکردنی ناوچەی نیشتەجێبوونی نوێ نەبێت، کە دانیشتوانی ڕەسەنیان ناچار بە کۆچ کراون یان کوژراون.[٤٠]

شەڕی کۆنترۆڵکردنی سەرچاوە گرنگەکان لە سەرانسەری جیهاندا بەردەوامە و تا دێت ئاڵۆز و شەڕخوازانەتر دەبێت. کێشەکە لەبەر ئەوە سەریهەڵدا کە مرۆڤایەتی ئەو دەرفەتە گەورەیەی نەقۆستەوە کە هاتنی سەردەمی بەردینە نوێیەکان بۆی ڕەخساندبوو. لەو سەردەمەدا دەیتوانی گەشەی

[٤٠] R. Hopfenberg, «Human carrying capacity is determined by food availability», in: *Population and Environment* ٢٥: ١٠٩–١١٧ (٢٠٠٣).

دانیشتووان لە خوار سنووری جێی ڕەخنە بهێڵێتەوە. بەڵام ئێمەی مرۆڤ پێچەوانەکەیمان کرد. ئێمە نەمانتوانی پێشبینی دەرئەنجامەکانی سەرکەوتنی سەرەتاییمان بکەین. ئێمە بە سادەیی ئەوەی بۆمان گونجا، وەرمانگرت، بەردەوام بووین لە زۆربوونی وەچەکەمان و بە گوێڕایەڵی کوێرانەوە لە سنووری ئەو غەریزە سرووشتیانەی لە لایەن پێشینیانەوە بۆمان دیاری کرابوو، کەڵکی نابەجێمان وەرگرت.

کۆچبەری

دوو ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، ئاوسترالۆپیتێسینای ئەفریقی کە شوێنی ژیانی بەسەر چەندین جۆر بوونەوەری جیاوازدا دابەشببوو، هێشتا لە دارستانەکانی ساڤانا و چیمەنتۆی ئەفریقادا دەسوڕانەوە. لەسەر قاچی پشتەوە (کلک)یان دادەنیشتن، ئەمەش وایلێدەکردن جیاواز بن لە هەموو بوونەوەرێکی سەرەتایی ئەو سەردەمە. سەر و شەویلکە و ددانیان لە شێوەی مەیموون دەچوو. مێشکیشیان لە مێشکی مەیموونە گەورەکانی دەوروبەریان گەورەتر نەبوو. ژمارەی دانیشتووانیان کەم و پەرش و بڵاو بوون و دەکرا هەموو ساتێک وەچەیان لەناو بچێ. لە ڕاستیشدا دوای نیو ملیۆن ساڵ هەموویان لەناو چوون.

واتە هەموویان جگە لە یەک چەشنیان. لێهاتویی ئوسترالۆپیتێسینا بووە هۆی ئەوەی چەشنێکیان ڕزگاری بێت، کە نەوەکانی نەک هەر لە ژیاندا مانەوە بەڵکو دەستیان بەسەر جیهاندا گرت. لە سەرەتاوە ئەم باوباپیرانەی مرۆڤی مۆدێرن لە داهاتووی ڕاستەقینەی خۆیان هێندە دڵنیا نەبوون، کە خزمە نزیکەکانیان پێشتر هەیانبوو. دوو ملیۆن ساڵ بەر لە ئەمرۆ، ڕەچەڵەکی سەرکەوتووی پێشووی ئوسترالۆپیتێسینا واتە هۆمۆ ئیرێکتۆس بە مێشکێکی گەورەترەوە هاتبوونە سەر سەکۆی ژیان. هەرچەندە بە قەڵافەت لە هۆمۆ ساپییەنی ئەمرۆ بچووکتر مابوونەوە،

بەڵام توانیبوویان ئامێری بەردی ئاسایی بەرهەمبهێنن و بە شێوەیەکی کۆنترۆڵکراو کەڵك لە ئاگر وەرگرن. ئەو مرۆڤانە ئەفریقایان بەجێهێشت و بەرەو باکووری ڕۆژهەڵاتی ئاسیا و پاشان تا ناوچە باشوورییەکان و ئیندۆنیزیا ڕێگایان بڕی. هۆمۆ ئیرێکتوس لە هەموو چەشنە سەرەتاییەکانی پێش خۆی زیاتر خۆی لەگەڵ ژینگەدا گونجاند. بەشێک لەو مرۆڤانە لە زستانە ساردەکانی ئەو شوێنەی ئێستا باکووری چینە و هەندێکیتریان لە کەشوهەوای گەرم و شیداری جاڤا "Java"دا توانیان خۆڕاگری بکەن. لە ناوچەی بەربڵاوی ژیانی ئەو مرۆڤەدا، شوێنەوارناسان پارچەی هەموو بەشە ئێسکەپەیکەرییەکانی هۆمۆ ئیرێکتۆسیان دۆزیوەتەوە و چەندین جار نوێژەنیان کردوونەتەوە. لە ژێر توێخی نیشتووی زەویدا لە نزیک دەریاچەی تورکانا "Turkana" لە باکووری کینیا، شتێکی بەنرخ بەقەرا کەللەسەر و ئێسکی ڕان دۆزرایەوە: "شوێن پێی فوسیلی". شوێنی پێیان زۆر کەم گۆڕانکارییان بەسەردا هاتووە. لەو کاتەوەی قاچی هۆمۆ ئیرێکتوسێکی گەڕۆک شوێنی خۆی لە ناو ئەو قوڕەدا بەجێهێشتووە، زیاتر لە یەک ملیۆن و نیو ساڵ تێپەڕ بووە.[٤١]

[٤١] Siehe dazu «World roundup: archaeological assemblages: Kenya», in: *Archaeology*, S. ١١ (Mai/Juni ٢٠٠٩).

هۆمۆ ئیرێکتوس کولتوورێکی هەبوو کە زۆر پێشکەوتووتر لە باوباپیرانی مەیمون/ مرۆڤی پێشووی بوو و باشتر توانیبووی خۆی لەگەڵ بارودۆخی ژینگەی نوێ و گەلێك سەخڵەتدا بگونجێنێت. ناوچەی نیشتەجێبوونی خۆی فراوانتر کردوە و بووەتە یەکەم چەشنی مرۆڤی سەرەتایی کۆسمۆپۆلیت"Cosmopolitan". تاکە ناوچەیەک کە پێی نەگەیشتووە، ناوچە دوورگەییەکانی ئوسترالیا و ئەمریکا و دوورگە دوورەکانی زەریای هێمن "Pacific" بوون. یەکێک لە خزمی ژێنێتیکیی ئەو چەشنە بە پەرەسەندن بۆ هۆمۆ ساپییەن پۆتانسێلی مرۆڤێکی هەمیشەیی و نەمریی خولقاند. هۆمۆ ئیرێکتوسی کۆن تا ئەمڕۆش لە دەروونی ئیمەدا زیندووە.[٤٢]

لە سنوورە دوورەکانی دەرەوەی ناوچەی نیشتەجێبوونی خۆی، هۆمۆ ئیرێکتوس نەوەیەکی کەم بەڵام سەرکەوتووی بەجێهێشت. ئەو چەشنە بریتیە لە هۆمۆ فلۆریسیێنسیس "Homo floresiensis" کە باڵایان کورت بووە، جۆرێکبوون لە هۆمینینی مێشک بچووک و لە فلۆریس ژیاون کە قەبارەیەکی مامناوەندییان بووە و لە دوورگەکانی سوندای بچووک لە ڕۆژهەڵاتی جاڤا دەژیان. ئێمە لەمڕۆدا دۆزراوە بەردبووە

[٤٢] G. Philip Rightmire, «Middle and later Pleistocene hominins in Africa and Southwest Asia», in: *PNAS* ١٠٦(٣٨): ١٦٠٤٦–١٦٠٥٠ (٢٠٠٩).

ئامێرەکانیانمان لەبەر دەستە کە تەمەنیان لە نێوان ٩٤ تا ١٣ هەزار ساڵە. مرۆڤی فلۆریس کە زۆر جار بە گاڵتە بە هۆبیت ناودەبرێت، باڵای تەنیا میترێک بووە، مێشکی لە مێشکی ئوسترالۆپیتێسینا ئەفریقییەکان گەورەتر نەبووە؛ تا ئەمڕۆش لێکۆڵینەوەی ورد لەسەر ئەو چەشنە مرۆڤە هێشتا نهێنی ماوەتەوە. ڕەنگە جۆرێکی توندڕەوی هۆمۆ ئیرێکتوس بووبێت کە خۆی لە دانیشتوانی سەرەکی ئندۆنیزیا جیاکردبێتەوە. قەبارەی بچووکی جەستەی لەگەڵ یاساکانی سروشتی نەک ئەوەندە وردی بایۆجۆگرافیای دوورگەکاندا دەگونجێت: دوای ئەوە، چەند چەشن لە ئاژەڵ کە کێشیان کەمتر لە بیست کیلۆگرام بووە، لەو دوورگانەدا گەشە دەکەن و بە شێوەی ڕێژەیی بۆ بوونەوەری مەزنتر پەرە دەستێنن (بۆ نموونە کیسەڵە مەزنەکانی سەر گالاپاگۆس)، لە کاتێکدا چەشنی ئەو ئاژەڵانەی کێشیان لە بیست کیلۆگرام زیاتر بووە تاڕادەیەک نەگۆڕ دەمێننەوە (بۆ نموونە ئاسکە بچووکەکان لە فلۆریدا). ئەگەر ئەو دۆخەی ئێستا کە وەک چەشنێکی جیاوازی هۆمینین "Hominini" ناسراوە، ڕاست بێت، ئەوا لە هۆمۆ "Homo floresiensis"ەوە سەبارەت بە بارودۆخی دەروونی ئەو لابیرینتە گەشەکردووەی کە هۆمۆ ئیرێکتوس تووشی بووە تا ئەو کاتەی ئێمەی لێکەوتۆتەوە، زۆر شت فێر دەبین. لەناوچوونی ڕێژەیی دواتری مرۆڤی فلۆریس دوای تەمەنێکی درێژ ئەگەری ئەوە بەرز دەکاتەوە کە ئەویش وەک چەشنە

خوشک و براکانمان واتە نئاندەرتاڵ لە کاتی خۆبڵاوکردنەوەی جیهانی و سەرکەوتووی مەزنی هۆمۆ ساپییەندا توونا کرابن.

هۆمۆ ساپییەن، نەوەی سەرکەوتووی هۆمۆ ئیرێکتوس، کاتێک بە شێوەیەکی بابەتیانە سەیری دەکرێت، چەشنەکەمان نهێنییەکی گەورەترە لە مرۆڤە بچکۆلەکانی فلۆریس"Flores". جگە لە نێوچاوانی قوببەیی و مێشکی گەورە و پەنجە درێژ و تەنکەکان، تایبەتمەندی بایۆلۆژی سەرنجڕاکێشی دیکەی هەیە کە تاکسۆنۆمیستەکان "Taxonomen" پێی دەڵێن "دەستنیشانکردن" - واتە کاتێک تێکەڵاو دەکرێن، هەندێک لە تایبەتمەندییەکانمان لەنێو هەموو ئاژەڵەکاندا گەلێك تایبەتن:

- زمانی بەرهەمدار لەسەر بنەمای پێکەوەگرێدانی بێکۆتایی وشە و هێماکانی داهێنراوی ئارەزوومەندانە؛
- مۆسیقا بە سپێکترۆمێکی بەرفراوانی دەنگەکانەوە، هەروەها لە پێکەوەگرێدانی بێکۆتاییدا و بەهۆی نەخشەی پێکهێنانی تایبەت بە تاک هەڵبژێردراون و زۆربەیان بەردەوام لەگەڵ پێوەر هاوڕێن؛
- دەورەیەکی منداڵی بەرفەراوان و بەم هۆیەوە دابینکردنی ماوەی درێژخایەنی ڕاهێنان لە ژێر ڕێنمایی گەورەساڵان؛

- ئەندامی زاوزێی مێینە لە ڕووی ئاناتۆمییەوە شاراوەن و هیچ نیشانەیەکی هێلکەدانیان نییە، و لەگەڵ چالاکیی سێکسی بەردەوام بۆ چێژوەرگرتن. خاڵی دووهەمیان پەیوەندی نێوان نێر و مێ و هەروەها چاودێریکردنی زاوزێی هاوبەشی دایک و باوک بەرەوپێش دەبات، کە لە قۆناغی درێژخایەنی بێدەسەڵاتی سەرەتایی منداڵیدا گەلێك پێویستن؛
- گەشەکردنی خێرا و بەرچاوی ناوازە لە قەبارەی مێشکدا لە سەرەتای گەشەکردنیدا (گەورەبوونەوەی ٣،٣ هێندەی قەبارە لە لەدایکبوونەوە تا سەردەمی میر منداڵی)؛
- جەستەی تاڕادەیەک باریک، ددانی بچووک و لاوازبوونی ماسولکەکانی چەناگە، کە ئەمەش خۆی ئاماژەیە بۆ خواردنی خۆراکی هەمەچەشن؛
- تایبەتمەندی ئەندامی سیستەمی هاڕین یاخود هەزمکردنی خۆراك کە بە ئارامی و لەسەرەخۆ نەرم دەکرێتەوە.

نیزیکەی ٧٠ هەزار ساڵ بەر لەمڕۆ، چەشنی هۆمۆ ئێرێکتوس مێشکیان پەرەی ساند و قەبارەیان گەورەتر بۆوە. لە ئەنجامدا، ئەوان ئەو کاتە لانیکەم بە شێوەیەکی سەرەتایی لە هەندێک لە تایبەتمەندییە دەستنیشانکەرەکانی سەردەمی

سەرەتاکانی هۆمۆ ساپییەنیان تێدابووە. سەرەڕای ئەوەش، بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەمڕۆ، لەو سەردەمە سەرەتاییانەدا هێشتا شێوەی کاسەی سەری زۆر جیاوازیان هەبووە. هۆمۆ ئیرێکتوسی کۆن، ڕیشاڵی نێوچاوان، چاوی کێشراو و پووکێکی بەرچاوتر و کاسەسەرێکی بە گشتی پانتریان بووە لە چاو هۆمۆ ساپییەنی مۆدێرن کە دواتر هاتنە سەر گۆی زەوی. نزیکەی ٢٠٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر باوباپیرانی ئەفریقاییمان لە مرۆڤی ئەمڕۆ نزیکتر بوون. هەروەها ئەو مرۆڤانە ئامرازی بەردی پێشکەوتوویان بەکارهێناوە و ڕەنگە پێشتر یەکەم ڕێوڕەسمی ناشتنی مردوویان دانابێت. بەڵام هێشتا کاسەی سەریان تارادەیەک قورس بووە.

تەنیا نزیکەی ٦٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر هۆمۆ ساپییەن لە ئەفریقاوە کۆچیان کرد و دەستیان کرد بە بڵاوبوونەوە لە سەرانسەری جیهاندا. ئەو باوباپیرانەی ئەفریقایان بەجێهێشت و ڕووپەڕی زەوییان داگیرکرد، لە "ژێن"ی جۆراوجۆریی چەشنی تێکەڵاوەوە سەریان هەڵداوە. بە درێژایی مێژووی پەرەسەندنیان، لە ماوەی سەدان هەزار ساڵدا، بە شێوەی ڕاوچی و کۆکەرەوە ژیانیان کردووە. ئەوان لە گرووپی بچووکدا ژیاون، بەراورد دەکرێت لەگەڵ ئەو گرووپانەی کە تا ئێستاش لە ژیاندا ماون، لانیکەم لە سی کەس پێکهاتبوون و ژمارەیان لە نزیکەی سەد کەس زیاتر

نەبووە. ئەم گروپانە بە شێوەیەکی لێکدابڕاو بەسەر زەویدا پەرش و بڵاو بوونەتەوە. نزیکترین گروپەکان ڕێژەیەکی کەمی تاکەکانیان لە هەر نەوەیەکدا ئاڵوگۆڕ کردووە، کە ڕەنگە زۆرینەیان ژن بووبن. ئەوان لە ڕووی ژێنێتیکییەوە هێندە جیاواز لەیەکتر پەرەیان ساندوە کە تەواوی گروپەکە (میتاپۆلاسیۆن "Metapopulation"، وەک زانایانی بایۆلۆجی ناویان لێناوە) زۆر هەمەچەشنتر بوون لە گروپە بچووکەکەی پێش مێژوو کە لە کۆتاییدا ئەفریقایان بەجێهێشتووە.

ئەم جیاوازییە تا ئەمڕۆش بەردەوام ماوەتەوە. ماوەیەکی زۆرە مرۆڤ دەزانێ کە خەڵکانی ئەفریقای باشووری سەحرا "Sahara" لە ڕووی ژێنێتیکییەوە زۆر زیاتر هەمەچەشنیان پێکهینا بە هەڵسەنگاندن لە گەلانی ڕەسەنی ناوچەکانی دیکەی جیهان. ڕادەی ئەم جۆراوجۆرییە بە تایبەتی لە ساڵی ٢٠١٠دا ڕوون بووەوە کاتێک هەموو زنجیرەکانی ژێنۆمی کۆدکراوی پرۆتئینی چوار تاکی ڕاوچی-کۆکەرەوەی سان "San" (یان Khoisan) لە ناوچە جیاوازەکانی کالاهاری "Kalahari" بڵاوکرانەوە.[٤٣] ئەوەی سەرسوڕهێنەرە سەرەڕای لێکچوونی فیزیکییان، دەرکەوت کە چوار "San"ەکان لە

---

[٤٣] Stephan C. Schuster u.a., «Complete Khoisan and Bantu genomes from southern Africa», in: *Nature* ٤٦٣: ٩٤٣–٠٤٧ (٢٠١٠).

ڕووی ژێنێتیکییەوە جیاوازتر بوون لە مرۆڤێکی ئەوروپی بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ مرۆڤێکی ئاسیایی.

بە هیچ شێوەیەک لە سەرنجی زانایانی بایۆلۆژی مرۆڤ و توێژەرانی پزیشکی کەم نابێتەوە کە ژێنەکانی مرۆڤی ئافریقایی ئەمڕۆ پاکترین گەنجینەن بۆ هەموو مرۆڤایەتی. ئەوان گەورەترین چەشنایەتی ژینێتیکی بۆ هەموو چەشنێکی مرۆڤ لەخۆدەگرن و لێکۆڵینەوەکانی داهاتوو ڕۆشنایی نوێ دەخەنە سەر میراتگری تایبەتمەندییە جەستەیی و دەروونییەکانی مرۆڤ. ڕەنگە لە ژێر ڕۆشنایی ئەم پێشکەوتنانە و پێشکەوتنەکانی دیکەی ژێنێتیکی مرۆڤدا، کاتی ئەوە هاتبێت کە هەڵسوکەوتێکی نوێی گۆڕانی ڕەگەزی و میراتی پەرەپێبدرێت کە زیاتر جەخت لەسەر خودی فرەچەشنی بکاتەوە نەک لەسەر ئەو جیاوازییانەی کە فرەچەشنی لێیەوە سەرهەڵدەدات. ئەمەش پێوەرێکی ورد و تەواو بۆ جۆراوجۆری ژێنێتیکی چەشنەکانمان بۆ دابین دەکات. ئەم توانایی و لێهاتوویەی بۆ گونجاندن تەرخان دەکرێ بە چەشنێک سەرمایەی ئێمەیە، واتە بەهایەکی گەورەی هەیە بۆ داهاتوویەکی نادیار. پانتایی گەورەی جیاوازیی چەشنەکان بە واتای هێزە بۆ مرۆڤایەتی، چونکە دەتوانێ توانایی و لێهاتوویی نوێ پێکبێ، بەرگری لە بەرامبەر نەخۆشی بخوڵقێنێ و تەنانەت ڕوانگەیەکی نوێ بۆ ڕاستەقینەبوونی

ژیان پەرەپێبدات. لەبەر هۆکاری زانستی و هەروەها ئەخلاقی، پێویستە فێربین فرەچەشنی بایۆلۆژی مرۆڤ لە پێناو ویستی خودی مرۆڤدا بەرەوپێش ببەین، نەک بەکاری بهێنین بۆ پاساوهێنانەوەی پێشوەختە و شەڕەنگێزی.

کۆمەڵە مرۆڤی هۆمۆساپییەن کە لە ئەفریقاوە بۆ ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست و لەویش دوورتر بڵاوبوونەتەوە، مەودایەکی زۆریان لە پشت سەر بەجێهێشتووە کە تا ئەمڕۆش بە گەشتی جیهانی دادەنرێت. نەوە لە دوای نەوە، گرووپە مرۆڤەکان بە وریاییەوە بە پێیان بەرێوە بوون، بۆ چوونە ناو ئەو خاکە سەیرانەی کە لەبەردەمیاندا قوت بوونەتەوە، شەڕیان کردووە. وادیارە ئەوان نەخشێکیان پەیڕەو کردووە بۆئەوەی چەند سەد کیلۆمەترێک ئەولاتر بتوانن نیشتەجێ بن، ژمارەی خۆیان زۆر کردووە و دواتر بەسەر دوو یان چەند گرووپدا دابەش کراون و هەمیسان ناوچەی نوێیان داگیر کردووە. وێدەچێ داگیرکەرانی دەستەی یەکەم لە ڕێگەی دۆڵی نیلەوە بەرەو باکوور ڕوویان لە ڕۆژهەڵاتی دەریای ناوەڕاست کردبێ و دواتر بەرەو باکوور و ڕۆژهەڵات بڵاوبوونەتەوە. ئەگەری ئەوە هەیە کە یەکەم پێشەنگەکانی ئەم کۆچانە تەنیا لە یەک یان دوو گروپەوە سەرچاوەیان گرتبێ. لە ماوەی چەند هەزار ساڵێکدا، نەوەکانیان زاوزێیان کردووە و ژمارەیان زۆر بووە و بە ئارامی

بوون بە تۆڕێک لە هۆزی جیاواز کە خۆیان بەسەر تەواوی قورنەی ئاسیای کۆندا بڵاو کردۆتەوە.

ئەم سیناریۆیە لە سەرەتادا بە هێواشی وەرێکەوتووە و گەشەکردنی ژمارەی دانیشتووانیان تەنیا لە شوێنی خۆیان بووە و لەلایەن دوو ئارگومێنتی دوولایەنە پشتگیری دەکرێت کە گرووپە سەربەخۆکانی توێژینەوە لە ماوەی دە ساڵی ڕابردوودا پەرەیان پێداوە. لە لایەکەوە فرەچەشنی مەزنی ژێنێتیکی کە لەناو خەڵکی ئەفریقای باشووری هاوچەرخیشدا هەیە، ئەمەش ئەوە پیشان دەدات تەنیا بەشێکی کەم لە کۆی دانیشتوانی ئەفریقا بەشدارییان لەم کۆچکردنە شۆڕشگێڕانەدا کردووە. دووەم، شیکاری و مۆدێلی بیرکاری لە ڕادەی گشتی گۆڕانی ژێنێتیکی لە نێوان دانیشتوانی مرۆڤی هاوچەرخدا ئەو ڕاستییە دەردەخەن کە پێشەنگەکان "کاریگەری دامەزرێنەری زنجیرەیی"یان دروستکردووە[٤٤]: ئەو مرۆڤە کەمەی کە لە ئەندامانی کۆنتر و دامەزراوەوە کۆچیان کردووە، خۆیان بوونەتە خاڵی دەستپێکی کۆچی داهاتوو. لە کۆتاییدا زۆرێک لەم گرووپە پێشەنگانە بە چەندین ڕێگادا

---

[٤٤] Sohini Ramachandran u.a., «Support from the relationship of genetic and geographic distance in human populations for a serial founder effect originating in Africa», in: *PNAS* ١٠٢(٤٤): ١٥٩٤٢– ١٥٩٤٧ (٢٠٠٥). Henry Harpending und Alan Rogers, «Genetic perspectives on human origins and differentiation», in: *Annual Review of Genomics and Human Genetics* ١: ٣٦١–٣٨٥ (٢٠٠٠).

دنیای خۆیان دۆزییەوە و ژمارەی ناوچە جۆراوجۆرەکانی سەر زەوی و مرۆڤایەتی پێکەوە گەشەیان کرد.

زانایان زانیارییەکانی جیۆلۆجی و ژێنێتیکی و کۆنی زەویان کۆکردۆتەوە بۆ ئەوەی تێئۆرییەکی وردتریان هەبێت کە ئەم فۆرمەی دەربازبوون لە قورنەی ئافریقا(Outof- Africa) چۆن دەستیپێکردووە. لە ماوەی ١٣٥ هەزار بۆ ٩٠ هەزار ساڵ لەمەوبەردا، قۆناغێکی ئیشکساڵی زۆر توندتر لە هەزاران ساڵ پێشتر ئەو ناوچەیەی تووشی قەیران کردووە. ئەمەش بۆتە هۆی پاشەکشەی زۆرەملێی مرۆڤی سەرەتایی بۆ ناوچەیەکی زۆر بچووکتری نیشتەجێبوون و ژمارەی دانیشتووان بە شێوەیەکی مەترسیدار کەم بۆتەوە. بەهۆی برسێتی و مردن و لە ئەنجامی ململانێی خێڵەکی (کە لە سەردەمی مێژوویدا دووپات بۆتەوە) و دەبێ لە مێژوودا گەلێك باو بووبێت. کۆی ژمارەی دانیشتوانی هۆمۆ ساپییەن لە قورنەی ئەفریقا بۆ تەنیا چەند هەزار کەس دابەزیوە و بۆ ماوەیەک هەڕەشەی لەناوچوونی تەواوەتی لەسەر ئەو چەشنە داگیرکەرەی داهاتووی زەوی کردووە.

دواجار قۆناغی ئیشکساڵی گەورە کەم بووەوە و لە نێوان ٩٠ هەزار بۆ ٧٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر دارستانە باراناوییەکان و ساڤاناکان وردە وردە شوێنی ژیانی پێشوویان پڕ کردەوە. دانیشتوانی مرۆڤ لەگەڵ ئەو بارودۆخە نوێیە گەشەیان کرد

و خۆیان پەرە پێدا. لە هەمان کاتدا بەشەکانی دیکەی وڵاتەکە هەروەها ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاستیش ئیشکتر بوونەوە. کاتێک بارانبارینی مامناوەندی لە زۆربەی ئەفریقا دەستی پێکرد، پەنجەرەیەکی دەرفەتی تایبەت بۆ خۆ بڵاوکردنەوە و فراوانبوونی دیمۆگرافیای دانیشتوانی پێشەنگ بە تەواوی بۆ دەرەوەی وڵاتەکە کرایەوە. بە تایبەتی ئەو ماوەیە هێندە درێژ بوو کە بتوانێ داڵانێک لە زەوییە نیشتەجێبووەکانی یەک لە دوای یەک لە خوارەوەی ڕووباری نیل تا سینا و دوورتریش بپارێزێت، بۆ ئەوەی لە ڕێگای ئەو زەوییە ویشکانەوە هەلێك بۆ خەڵکی کۆلۆنیالیست هەڵکەوێ و بەرەو باکوور وەڕێکەون. دووەم ڕێگای ئەگەری بەرەو ڕۆژهەڵات دەڕۆیشت، لە ڕێگەی باب ئەلمەنداب "Bab-al-Mandab"ەوە بۆ باشووری نیمچە دوورگەی عەرەبی بووە.[٤٥]

پاشان هۆمۆ ساپییەن نیزیکەی ٤٢ هەزار ساڵ لەمەوبەر خۆیان گەیاندە ئەورووپا. لە ڕوانگەی ئاناتۆمییەوە ئەم مرۆڤە مۆدێرنانە لە پەنا چۆمی دۆناو "Donau" بڵاوبوونەوە و بەم شێوەیە چوونە ناو ناوچەی نیشتەجێبوونی ناوەکی خزمە مرۆییەکانیان، واتە نئاندەرتاڵ (Homo neanderthalensis). نئاندرتالەکان وەك پێشینیانی ئەوان زۆر پێشتر لە مرۆڤە

[٤٥] Andrew S. Cohen u.a., «Ecological consequences of early Late Pleistocene megadroughts in tropical Africa», in: *PNAS* ١٠٤(٤٠): ١٦٤٢٢–١٦٤٢٧ (٢٠٠٧).

سەرەتاییە کۆنەکانەوە گەشەیان کردبوو. هەرچەندە لە ڕووی ژێنێتیکییەوە لە هۆمۆ ساپییەنەوە نزیک بوون، بەڵام چەشنێکی بایۆلۆژی جیاوازیان پێکهێنا؛ لە حاڵەتی بەرکەوتندا، جووتبوونیان تەنیا بە دەگمەن ڕوویداوە. ڕەنگە ئەمەش لەبەر ئەوە بووبێت کە نئاندەرتاڵەکان بۆ تێرکردنی خۆیان زیاتر بە ڕاوی ئاژەڵە گەورەکانەوە بەسترابوونەوە – هەرچۆنێك بووبێ، ئەوان ئامێری باشیان نەبوو بۆ ڕکابەریکردن لەگەڵ ئەم جەنگاوەرە لێهاتووانە کە نەک هەر لە گۆشتی ئاژەڵە گەورەکان بەڵکو بەهۆی هەموو چەشنە بەرهەمی ئاژەڵ و ڕووەکی دیکەش بژێوی ژیانیان دابین دەکرد. نزیکەی ٣٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر هۆمۆ ساپییەن بە تەواوی جێگەی نئاندەرتاڵەکانی گرتەوە.[٤٦] جگە لەوەش، هۆمۆ ساپییەن جێی ژیانی چەشنێکی دیکەی خزمی نئاندەرتاڵەکانی بەناوی مرۆڤی دێنیسۆڤان "Denisovan man" گرتەوە کە لەم دواییانەدا لە باشووری سیبیریا ئێسکیان لە ئەشکەوتی دێنیسۆڤا لە چیای ئاڵتای "Altai Mountains" دۆزرایەوە.[٤٧]

ڕێگاکانی مانەوە و گەشەسەندنی مرۆڤ، ئەوەندەی لە دۆزینەوە بەردبوو و فۆسیلە ژێنێتیکییەکانەوە دەبینرێت، ٦٠

---

[٤٦] John F. Hoffecker, «The spread of modern humans in Europe», in: *PNAS* ١٠٦(٣٨): ١٦٠٤٠–١٦٠٤٥ (٢٠٠٩); J. J. Hublin, «The origin of Neandertals», in: *PNAS* ١٠٦(٣٨): ١٦٠٢٢–١٦٠٢٧ (٢٠٠٩).

[٤٧] David Reich u.a., «Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia», in: *Nature* ٤٦٨: ١٠٥٣–١٠٦٠ (٢٠١٠).

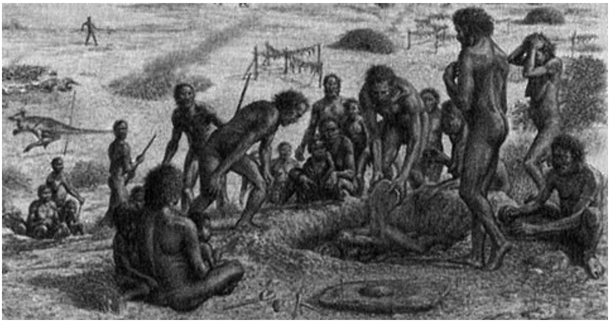
هەزار ساڵ لەمەوبەر بووەتە هۆی ئەوەی بەرەو ئاسیا کۆچیان کردووە و بەدرێژایی زەریای هیند خۆیان بڵاوکردۆتەوە. کۆلۆنیالیستەکان بە زۆر چوونەتە ناو وڵاتی هیندوستان، پاشان نیمچە دوورگەی مالای، مرۆڤیان بۆ ناوچەکانی ئەندەمان "Andamanen" ڕاوەنا، دانیشتوانی کۆنی خەڵکی ڕەسەن تا ئەمڕۆش لەوێ ژیان دەکەن. دیارە ئەو کۆلۆنیالیستانە نەیانتوانیوە بگەنە دوورگەکانی نیکۆبار "Nicobar" - دۆزینەوە ژێنێتیکییەکانی دانیشتوانی ئێستایان سەرچاوەیەکی ئاسیایی کۆنیان هەیە کە دەگەڕێنەوە بۆ نزیکەی ١٥ هەزار ساڵ لەمەوبەر. سەرەتاییترین شوێنەواری مرۆڤ لە ئەندۆنێزیا لە ئەشکەوتەکانی نیا "Niah" لە دورگەکانی بۆرنیۆ "Borneo" دۆزراوەتەوە و تەمەنیان ٤٥ هەزار ساڵە. لە ئوسترالیا کۆنترین شوێنەواریان لە مونگۆ "Mungo" لە ژێر زەوی دۆزراونەوە؛ مێژووەکەیان بۆ ٤٦ هەزار ساڵ لەمەوبەر دەگەڕێتەوە. ڕەنگە نیوگینیا "Neuguinea" ماوەیەك پێشتر مرۆڤی تێدا نیشتەجێ بووبێت. گۆڕانکارییە بەرچاوەکان لە گیانلەبەرانی ئوسترالیادا، کە پێدەچێت بەهۆی ڕاوکردن و ئاگرتێبەردانی دارستانەکانی بە شێوەیەکی ئامانجدار بۆ کوشتنی گیانلەبەران بووبێت، ئەوە پیشان دەدات کە کۆچکردنی مرۆڤ بۆ ئوسترالیا لانیکەم بۆ ٥٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر دەگەڕێتەوە. بۆیە دانیشتوانی نیوگینیا و ئوسترالیا بەڕاستی ڕەسەنن - واتە ڕێککەوتنی ڕاستەوخۆی

یەکەم کەسە مۆدێرنەکانن کە هاتنە سەر ئەو خاکە و تا ئێستاش تێیدا نیشتەجێن.[٤٨]

پرسیاری ئەوەی بە تەواوی کەی هۆمۆ ساپییەنی مۆدێرن لە ڕووی ئاناتۆمییەوە گەیشتووەتە جیهانی نوێ، هەروەها کاریگەرییەکی کارەساتباری لەسەر گیانلەبەر و ڕووەکی ڕەسەن هەبووە، ساڵانێکە بە شێوەی سەرسووڕهێنەر مرۆڤناسانی بەخۆوە خەریك کردووە. وەک وێنەیەك کە لەناو حەمامێکی گەشەسەندنی فۆتۆگرافیی زۆر خاو و سەبر، پێدەچێت وێنەکە وەردە وردە دەر بکەوێت. توێژینەوەی ژێنێتیکی و شوێنەوارییەکان لە سیبیریا و ئەمریکای باکوور و باشوور دەریدەخەن کە مرۆڤی هۆمۆساپییەنی سیبیریا نیزیکەی ٣٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر گەیشتوونەتە پردی بێرینگ "Bering Bridge"، بەڵام لەسەر زانستی ئەم دواییانە لەوانەیە ٢٢ هەزار ساڵ لەمەوبەر بووبێ. لەو سەردەمەدا سەهۆڵبەندانی قورنەکان ئەوەندە ئاویان لە دەریاکان وەرگرتبوو کە ناوچەی پردی بێرینگ وشک بوو؛ هەمان سەهۆڵبەندان ڕێگریان لە چوونە ژوورەوە بۆ ئەو شوێنە دەکرد کە ئێستا ئەلاسکای پێ دەوترێ. نزیکەی ١٦٥٠٠

[٤٨] Peter Foster und S. Matsumura, «Did early humans go north or south?», in: *Science* ٣٠٨: ٩٦٥–٩٦٦ (٢٠٠٥); Christopher N. Johnson, «The remaking of Australia’s ecology», in: *Science* ٣٠٩: ٢٥٥–٢٥٦ (٢٠٠٥); Gifford H. Miller u.a., «Ecosystem collapse in Pleistocene Australia and a human role in megafaunal extinction», in: *Science* ٣٠٩: ٢٨٧–٢٩٠ (٢٠٠٥).

ساڵ لەمەوبەر پاشەکشەی سەهۆڵبەندانەکان ڕێگەی بەرەو باشوور کردەوە و کۆچی بەرفراوان لە ڕێگەی ئەلاسکاوە ڕوویدا. دۆزینەوە شوێنەوارییەکان لە ئەمریکای باکوور و باشوور دەیسەلمێنن نیشتەجێبوونی هەردوو قوڕنەی ئەمریکا ١٥ هەزار ساڵ لەمەوبەر لە گەشەکردندا بووە. ڕەنگە یەکەم دانیشتوان بەدرێژایی لێوارەکانی زەریای هێمن کە تازە لە سەهۆڵبەندان ڕزگار ببوون، لەسەر زەوی بڵاوبوبنەوە؛ بەڵام لە کاتی پاشەکشەی بەردەوامی سەهۆڵبەندانەکانەوە تا ئەمڕۆ زۆربەی ئەو ناوچانە لەناو لافاودان.



وێنەی ١٢: یەکەم کۆلۆنیالیستەکان لە قوڕنەیەکی نوێدا. لە سەرەتای مێژووی مرۆڤایەتی مۆدێرن (هۆمۆساپییەن) هۆزەکان دەستیان کرد بە بەڕێوەبردنی ڕێوڕەسمی بە خاکسپاری، کە دەتوانرێ بە پێشەنگ یان سەرەتاییترین بیروباوەڕی ئاییینی هەژمار بکرێت. ئەم نوێژەنکردنەوەیە لانیکەم ٤٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر ناشتنێکی سەرەتایی مرۆڤی ڕەسەنی ئوسترالی لە مونگۆ (باشووری ڕۆژهەڵاتی ئوسترالیا) پیشان دەدات.

نزیکەی سێ هەزار ساڵ لەمەوبەر باوباپیرانی گەلانی پۆلینیزیا "Polynesian" دەستیان کرد بە کۆلۆنیکردنی دوورگەکانی زەریای هێمن. لە تۆنگا"Tonga"وە دەستیان پێکرد، وردە وردە بەرەو ڕۆژهەڵات وەڕێکەوتن لە دەوروبەری ساڵی ١٢٠٠ پێش زایین گەیشتنە دەوروبەری "Polynesiens"، واتە سێگۆشەیەک کە لە هاوایی، دوورگەی ئۆستەر "Osterinsel" و نیوزلەندا"Neuseeland" پێکهاتووە. بەم دەستکەوتەی سەفەری پۆلینیزیا "Polynesian"، داگیرکاریی مرۆڤ بۆ سەر زەوی تا ڕادەیەك کۆتایی پێهات.[٤٩]

[٤٩] Ted Goebel, Michael R. Waters und Dennis H. O'Rourke, «The Late Pleistocene dispersal of modern humans in the Americas», in: *Science* ٣١٩: ١٤٩٧–١٥٠٢ (٢٠٠٨); Andrew Curry, «Ancient excrement», in: *Archaeology*, S. ٤٢–٤٥ (Juli/August ٢٠٠٨).

تەقینەوەیەکی داهێنەرانە

لەو کاتەوە مێشکی مرۆڤی ساپییەن توانای و لێهاتوویی سەفەری پێداون، ئەم چەشن مرۆڤە لە قوڕنەی ئەفریقاوە دەستیان بە کۆچکردن کردووە و لە چەندین شەپۆلی بێکۆتاییدا بە درێژایی چەندین نەوە بەسەر جیهانی کۆندا خۆیان بڵاو کردۆتەوە. سەرەتا بە شێوەیەکی هەستپێنەکراو، بەڵام دواتر بە بەرزبوونەوەی ژمارەیان بە خێراییەکی سەرسووڕهێنەر، فۆرمگەلی ئاڵۆزی کولتوورییان پێکهێناوە. پاشان لەناکاو لە ڕووی جیۆلۆجییەوە گەورەترین پێشکەوتنی مەزن هاتە ئاراوە: هاوکات لە زۆر شوێنی ئەم هەردە ڕاوچی-کۆکەرەوەکانی سەردەمی سەرهەڵدانی بەردینە نوێیەکان کشتوکاڵیان داهێنا، گوندیان پێکهێنا و لە هەمان کاتدا

سەرۆکایەتی و پلەبەندییان لە نێوان سەرۆک هۆزەکاندا هێنایە ئاراوە، دواجاریش دەوڵەت و ئیمپراتۆریەتەکانیان دامەزراند. گەشەسەندنی کولتووری ئەم قۆناغە لە بنەڕەتدا کاتالیزیرە (eigenkatalytisch)کرا: هەر پێشکەوتنێك ئەگەری پێشکەوتنی نوێی گونجاوتر دەکرد. لە سەدەکانی سەرەتای مێژووی تۆمارکراودا، داهێنانەکان بە خێرایی لە سەرانسەری قورنەکاندا لە هەردوو جیهانی کۆن و نوێدا بە هەموو ئاراستەکاندا بڵاوبوونەوە. بێگومان ئەم پرۆسەیە دەگاتە لوتکەی جیهانی خۆی کاتێ لە دڵی قورنەی سەرووی ئاسیای کۆندا گۆڕانی بڕیاردەر پێکدێنێت.

مرۆڤناسەکان بۆ ڕوونکردنەوەی ئەم تەقینەوە کولتوورییە داهێنەرە، سێ گریمانەیان خستۆتە ڕوو. بەپێی یەکەم گریمانە، گۆڕانکارییەکی بەرچاو و بەهێزی گۆڕانی ژێنەکان لە دانیشتوانی ئەفریقای هۆمۆ ساپییەن پێش کۆچکردنیان بەرەو ئاسیای کۆن ڕوویداوە. ئەم گریمانەیە بەو ڕاستییە پشتگیری دەکرێت کە ئەم چەشنە خزمە نیزیکەمان واتە هۆمۆ نئاندرتاڵەکان بۆ ماوەی بەگشتی ١٠٠ هەزار ساڵ لە ئەورووپا و ڕۆژهەڵاتی دەریای ناوەڕاست ژیاون،کەچی تەنیا ٣٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر لەناوچوون و ئاسەواریان نەما، بەبێ ئەوەی هیچ پێشکەوتنێکی بەرچاو لە کەڵکوەرگرتنی ئامێری سەردەمی بەرد بەدەست بێنن. نئاندرتاڵەکان هونەری

جوانیان دروست نەکردووە و جەستەیان نەڕازاندۆتەوە. ئەوەی سەرسوڕهێنەرە، سەرەڕای ئەم مێژووە تەسکەیان، مێشکیان گەورەتر لە هۆمۆ ساپییەن بووە، هەروەها هێزێکی خۆڕاگرییان لەهەنبەر ژینگەیەکی فراوان و بەردەوام لە گۆڕاندا هەبووە. بە پشتبەستن بە پشکنینی ئاناتۆمی و د. ن. ئا یان، بە ئەگەری زۆر توانیویانە قسە بکەن و لەم حاڵەتەدا دەبێ زمانی گەلێك ئاڵۆزیان هەبووبێ. بەبێ گوێدانە تەمەن چاودێریی بریندار و نەخۆشەکانیان کردووە؛ ڕەنگە ئەمە بۆ مانەوەی خێڵەکەیان گەلێك پێویست بووبێت، چونکە هەموو گەورەساڵەکانیان لانیکەم بۆ جارێك لە کاتی ڕاوکردنی ئاژەڵە گەورەکاندا ئێسکیان شکاوە. بەڵام لە ڕوانگەی پێشکەوتوویی کولتوری، بە پێچەوانەی بزووتنەوەیەکی بەرچاو و ناباوەڕی نێوان هۆمۆ ساپییەن، نئاندەرتاڵەکان لە کاتی کۆچیان لە ئەفریقاوە بۆ هەزاران ساڵ نەگۆڕ ماونەتەوە.

گریمانەی دووەم سەرەڕای ئەوەی بەدوور نازانرێت هەموو شتێک بگەڕێنرێتەوە بۆ گۆڕانکارییەکی شۆڕشگێڕانە، ڕاستەقینەترە ئەگەر وایدابنێین تەقینەوەی داهێنەرانە ڕووداوێکی ژێنێتیکی دابڕاو نەبووە، بەڵکوو لوتکەی پرۆسەیەکی لەسەرەخۆ بووە کە لە چەشنەکانی کۆنی هۆمۆ ساپییەنەوە هەر لە ١٦٠ هەزار ساڵ لەمەوبەرەوە دەستی

پێکردووە. ئەم گریمانەیە لەم دواییانەدا بەو دۆزینەوەیە پشتگیری کرا کە مرۆڤ زۆر پێشتر لەمەوبەر لە ڕەنگی جۆراوجۆر کەڵکی وەرگرتووە. هاوکات دیکۆراتی جەستە و نەخشی ئەبستراکت لەسەر ئێسکەکان دۆزراونەوە؛ ئەو ڕەنگانەی بەکارهێنراون تەمەنیان لە نێوان ٧٠ هەزار بۆ ١٠٠ هەزار ساڵە.

بەپێی گریمانەی سێیەم، داهێنانی کولتووری و پێشوازییەکەی لەگەڵ هەڵاوسانی توندی بەرزبوونەوە و دابەزینی کەشوهەوا، هاوکات کاریگەری کوشندەی لەسەر قەبارە و گەشەی دانیشتوانی مرۆڤ بووە. هەندێک داهێنان نەمان بۆ ئەوەی دواتر هەمیسان دەربکەونەوە، هەندێکیتریان سەرکەوتوو بوون و تا سەردەمی کۆچکردن مانەوە. ئەم بۆچوونە لەلایەن سەرەتاییترین دۆزینەوە شوێنەوارییەکانەوە پشتگیری دەکرێت؛ لە شوێنەوارە ئەفریقییەکان بەڵگەی وەك سەدەفی دەریایی، ئامێری لە ئێسک دروستکراو، نەخشاندنی ئەبستراکت و سەری نیزەی تیژی لە بەرد تاشراو دۆزراونەوە، کە دەریدەخەن مرۆڤ لە ناوچەیەکی گەورەدا بۆ ماوەی درێژخایەنی بەردەوام، هاوڕێ لەگەڵ تێکچوونی کەشوهەوا ٧٠ بۆ ٦٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر لە ئافریقا ژیاون. بەڵام پاشان، نزیکەی ٥٠ بۆ ٦٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر، لە دەوروبەری سەردەمی

کۆچکردنەکەدا هەمیسان سەریان هەڵداوەتەوە. پێدەچێت لەگەڵ خراپتربوونی بارودۆخی کەشوهەوا، ژمارەی دانیشتووان بە شێوەیەکی بەرچاو کەمیکردووە و زیاتر لێکبڵاوبوونەتەوە، بەو پێیە پەیوەندی کۆمەڵایەتی لێکدابڕاو بووە و هەندێک لە کردەوەکولتوورییەکان لەدەستچوون. لەگەڵ باشتربوونی کەشوهەوا و گەشەکردن و فراوانبوونی دانیشتووان، شەپۆلی دووەمی داهێنان سەریهەڵدا – ئەویش لە کاتێکی گونجاو و شوێنی خۆیدا بۆ یارمەتیدانی کۆلۆنیکردنی جیهان لە ئەفریقاوە. وەک لە کولتوری مۆدێرن (تەنانەت ئەگەر هۆکاری جیاوازیشی بووبێت)، ئاستی داهێنان بە شێوەیەکی بەرفراوان تووشی هەڵاوسان هاتووە و تەنیا تاقمێك مرۆڤ توانیویانە خۆڕاگری بکەن و بەسەر ناوچەکاندا بڵاوببنەوە.[٥٠]

لە بنەڕەتدا ئەو سێ گریمانەیەی باسکران، خۆیان لە هەنبەر یەکتردا نەپاراست، بەڵکو دەتوانین بڵێین سیناریۆیەکی هاوبەشیان پێکهێنا. بە دڵنیاییەوە گەشەسەندنی ژێنێتیکی بە درێژایی ئەو ماوەیە ڕوویداوە، واتە لە کۆچکردنەوە بۆ دەرەوەی ئەفریقا تا نیشتەجێبوونی مرۆڤ لە جیهانی کۆن. توێژینەوەیەک دەریخستووە ڕێژەی

٥٠ Francesco d'Errico u.a., «Additional evidence on the use of personal ornaments in the Middle Paleolithic of North Africa», in: *PNAS* ١٠٦(٣٨): ١٦٠٥١–١٦٠٥٦ (٢٠٠٩).

سەرهەڵدانی گۆڕانکارییە ژێنێتیکییە نوێیەکان تا نزیکەی ٥٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر تارادەیەک نزم و جێگیر بووە و تەنیا نزیکەی ١٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر، لە سەرەتای شۆڕشی بەردینی نوێدا گەیشتۆتە لوتکەی خۆی. هاوکات گەشەی ژمارەی دانیشتوانی مرۆڤیش خێراتر بۆتەوە. لە ئەنجامدا موتاسیۆن یاخود گۆڕانکاری ژێنێتیکی زیاتر ڕوویدا و لە هەمان کاتدا تەنیا لەبەر ئەوەی مرۆڤی زیاتر بەشداری ئەو ڕەوتە بوون، داهێنانی زیاتر لە کولتووردا گەشەی سەندووە.[٥١]

کاتێک زانایانی ژێنێتیکی "ژێن"ی شامپانزەی مۆدێرنیان لەگەڵ مرۆڤ هەڵسەنگاند، گەیشتنە ئەو ئەنجامەی نزیکەی سەدا دەی گۆڕانکاریی ئەسیدە ئەمینییەکان بوونەتە هۆی جیابوونەوەی ئەو دوو چەشنە، کە شەش ملیۆن ساڵ لەمەوبەر بووە - واتە ئەوان شوێن هەڵبژاردەی سروشتیی خۆیان کەوتوون کە بە درێژایی نەوەکانیان لە بەرژەوەندیی مانەوەیاندا چالاك بووە. چەندین ناوەندی توێژینەوەیتر پشتڕاستیان کردۆتەوە کە گەشەسەندن لە کاتی کۆچکردن و خۆ بڵاوکردنەوەی مرۆڤدا زیاتر گەشەی سەندووە. بە گشتی قەبارەی جەستە کەمێک کەمیکردووە و گەورەیی مێشک و ددانەکان بە ڕێژەیەکی بەرچاو بچووکتر بوونەتەوە.

---

[٥١] John Hawks u.a., «Recent acceleration of human adaptive evolution», in: PNAS ١٠٤(٥٢): ٢٠٧٥٣– ٢٠٧٥٨ (٢٠٠٧).

گەشەسەندنی تایبەتمەندییەکانی دیکەی مرۆڤ تەنیا لە دانیشتوانی دوورتری ئەورووپا و ئاسیادا ڕوویدا و دواتر لە ئەمریکای باکوور و باشووریشدا. هەروەها ئەم شێوازە بە تەواوی لەگەڵ چاوەڕوانییەکاندا یەکدەگرێتەوە. لەناو و چوارچێوەی دانیشتوواندا، شێوازی زۆرتر و زیاتر بەردەست بوون بۆ هێرشکردنە سەر هەڵبژاردەی سروشتی. هەروەها جیاوازییەکان لە ئەنجامی ئەو ڕاستییەوە سەریان هەڵدا کاتێک مرۆڤ خۆی بڵاوکردەوە، هەڵبژاردنی تاکەکان و بەوجۆرە ژێنێتیکییەکانیش لەسەر بنەمای ڕێکەوت بووە، بەچەشنێک کە پێی دەگوترێت وەرچەرخانی ژێنێتیکی سەربەخۆ بۆ گونجاندنیان. (بۆ وێناکردنی وەرچەرخانی هەڕەمەکی ژێنێتیکی، دایدەنێین قرووشێک هەڵخەینەوە؛ ئەگەر قرووشەکە سەر بێت، دوو هێندە "ژێن"ەکان زۆر دەکرێن، ئەگەر ژمارە بێت، فڕێ دەدرێن. ئایا ژێنێکی گۆڕاو دەهێڵرێتەوە یان نا، لەم ڕەوت و پرۆسەیەدا بڕیار دەدرێت، مەگەر بە شێوەیەکی یەکلاکەرەوە لەبار یان نالەبارە گۆڕانکاریی بۆ زیندەوەرە هەڵگرەکان بسەلمێندرێت؛ لەم حاڵەتەدا هەڵبژاردەی سروشتی کاریگەری دەبێت). ئەگەری زۆرترین هۆکاری ئەم چەشنە وەرچەرخانە ژێنێتیکییە ئەو کاریگەرییە دامەزرێنەرە بوو کە باسکرا: کاتێ گرووپی یەکەم لە کاتی کۆچکردنیدا بە ئاراستەیەکی دیاریکراودا بڕۆن و گرووپی دووەم لەوێ بمێننەوە یان بە ئاراستەیەکی جیاوازدا بڕۆن،

هەر گرووپێک هەڵگری کۆگای ژێنێتیکی بەکۆمەڵی خۆی بووە، واتە هەر گرووپێک تەنیا بەشێک ژێنی دیاریکراویان لەگەڵ خۆیاندا هەڵگرتووە کە بە گشتی کۆی ژێنەکانی دۆزراوەی دانیشتوانی کۆنیان پێکهێناوە. ڕەنگی پێست، قەبارەی جەستە، دابەشبوونی گرووپی خوێن و تایبەتمەندییە ژێنێتیکییەکانیتر کە ڕەنگە بۆ مانەوەیان گرنگ نەبوون بە ئاراستەی جیاواز و بە مەودای کورتی چەند سەد کیلۆمەتر لەیەکتر، دابەشکراون.

موتاسیۆن یاخود گۆڕانکاریی ژێنێتیکی، گۆڕینی د. ن. ئایە. ئەو گۆڕانە دەتوانێ لە گۆڕینەوەی سادەی تاکە پیتێک پێکبێت (واتە گۆڕینی جووتی بنەڕەتیی AT بۆ GC یان بە پێچەوانەوە، چەسپاندنی پیتێك بۆ نموونە لە AT بۆATATAT، یان گواستنەوەی پیتەکان بۆ شوێنی جیاواز لەسەر کرۆمۆزۆمێکیتر). هەموو "ژێن"ێك لە هەزاران پیتی لەو شێوەیە پێکهاتوون و ژمارەکانیشان جیاوازە. بۆ نموونە کرۆمۆزۆمی ١٩ی مرۆڤ ٢٣ ژێنی تێدایە هەر ژێنێکیش لە ملیۆن جووتەی بنەڕەتی پێکهاتووە، هەر ژێنێک درێژییەکەی نزیکەی ٤٣ هەزار جووتی بنەڕەتییە، بەڵام کرۆمۆزۆمی ١٣ بۆ هەر ملیۆن جووتی بنەڕەتی تەنیا ٥ ژێنی تێدایە، هەر ژێنێک بە تێکرا درێژییەکەی ٢٠٠ هەزار جووتی بنەڕەتییە.

دوای کۆچکردن لە ئەفریقاوە ژمارەیەکی زۆر لە موتاسیۆن یاخود گۆڕانکارییە نوێیەکان ڕوویان دا چونکە قەبارەی گشتی دانیشتووان بە شێوەیەکی بەرچاو زیادی کرد و مرۆڤ بە دوو قۆناغی گەشەسەندندا تێپەڕین. لە یەکەم قۆناخدا، هەموو گۆڕانکارییەکان بە بەراورد لەگەڵ قەبارەی دانیشتووان بەبێ ئەوەی لە چ بارودۆخێکدابووبن زۆر بە دەگمەن مانەوە؛ گۆڕانکارییەکان کەمتر لە ١:١٠٠٠٠ یان تەنانەت یەک لە ملیاردێک ڕوودەدەن. لەم ڕێژە نزمانەی گۆڕانکاریدا، زۆربەی گۆڕانکارییەکان ڕەنگدانەوەیان نابێ، یان لەبەر ئەوەی هێزی هەڵگرەکانیان کەم دەبێتەوە، یان بە سادەیی بە ڕێکەوت (وەرگەڕانی ژێنێتیکی)، یان بەهۆی تێکەڵاوییەك لە هەردووکیان. لە بەرانبەردا، ئەگەر "ژێن"ە نوێیە گۆڕاوەکە بگاتە نزیکەی سەدا ٣٠، ئەوا بە ئەگەرێکی زۆرەوە دەتوانێ زیاتر خۆی بڵاوبکاتەوە. لە کاتێکی بە هەڵکەوت لە قۆناغی دووەمی پەرەسەندندا، جۆری "ژێن"ی گۆڕاو (ئالێلی گۆڕاو) "the mutated allele" دەتوانێ بە تەواوی فۆڕمی کۆنتری کێبڕکێکاری هەمان ژێن (ئالێلی کۆنتر) "older allele" بگۆڕێت. هەروەها ئەگەری ئەوە هەیە تێکەڵبوونی هەردوو ئالیلەکان لە یەک کەسدا (کە دواتر هێتێرۆزایگۆس "heterozygous"ە بۆ ئەم ژێنە) لە حاڵەتی ئاسایی ئەو کەسانەی کە دوو جار هەمان ژێنیان هەیە لەبارتر دەربچێت (هۆمۆزایگۆتەکان "homozygotes"). لەم حاڵەتەدا، فرێکوێنسی گۆڕاوەکە دەبێ

لەگەڵ ژێنە کۆنەکەدا هاوسەنگیی هەبێ، بێ ئەوەی بە تەواوەتی، یەکیان جێگیر بن. نموونەی کلاسیکی ئەمە کەمبوونەوەی گلوبوولی سووری خوێنی خانەی میراتی؛ ئەو ژێنەی مرۆڤ دەتوانێ بەدوایدا پشکنین بکات و لە ناوچەکانی مەلاریا لە ئەفریقاوە تا هیندوستان بە شێوەیەکی بەرفراوان بڵاوبووەتەوە. دوو ژێنی خانەی میراتی دەبێتە هۆی کەمبوونەوەی گلوبوولی سووری خوێن و مەترسیی مردنی نەخۆشەکان بەرز دەکاتەوە. دوو ژێنی ئاسایی بە واتای ریسکێکی مەزنە بۆ توشبوون بە مەلاریا. خانەیەکی میراتی و ژێنێکی ئاسایی پێکەوە (فۆڕمی جیاواز) پارێزگاری لە هەردووکیان دەکات. ئەمەش دەبێتە هۆی فرێکوێنسی بەرزی فۆڕمی جیاواز لە ناوچەکانی مەلاریادا، کە بەهۆی گوشاری هەڵبژاردەی سروشتی، تا ڕادەیەک جێگیر دەهێڵرێتەوە.[٥٢]

لە دوای جیابوونەوەی ڕەچەڵەکی مرۆڤ و شامپانزە، ڕەچەڵەکی مرۆڤ نەخشێکی پەیڕەو کردووە کە پێدەچێت بە گشتی لەگەڵ ڕەچەڵەکی ئاژەڵەکاندا بگونجێت. ئەگەر ئەمە بە تەواوی پشتڕاست بکرێتەوە، دۆخێك دێتە ئاراوە کە بۆ تێگەیشتنمان لە سەرچاوەی گەشەسەندنی مرۆڤ،

---

[٥٢] Jun Gojobori u.a., «Adaptive evolution in humans revealed by the negative correlation between the polymorphism and fixation phases of evolution», in: *PNAS* (١٠٤)١٠: ٣٩٠٧–٣٩١٢ (٢٠٠٧).

لەڕادەبەدەر گرنگ دەبێت. بەپێی ئەم نەخشە یاخود شێوازە، ژێنەکانی کۆدکراو کە گۆڕانکاری لە پێکهاتەی ئەنزیم"enzymes" و پرۆتینەکانیتردا کۆنترۆڵ دەکەن، بەسەر دەربڕینی تایبەتمەندی لە هەندێک شانەدا زاڵ دەبن، وەک ئەوانەی پەیوەندییان بە بەرگری هێزی لەش، هەستی بۆنکردن، یان بەرهەمهێنانی سپێرمەوە هەیە. لە بەرانبەردا ژێنی کۆدنەکراو کە کۆنترۆڵی پرۆسەکانی گەشەکردنی ژێنێتیکی لەلایەن ژێنەکۆدکراوەوەکان دەکەن، لە ڕەوتی پەرەسەندن، گەشەکردن و کارکردنی سیستەمی دەماردا بەهێزترن و زیاتر بەشدارن. هەرچەندە ئەو لێکۆڵینەوەیەی ئەم جیاکارییە لەسەری دامەزراوە سەرەتاییە، بەڵام پێدەچێت گۆڕانکاری لە ژێنە کۆدنەکراوەکاندا بۆ گەشەسەندنی مەعریفی زۆر گرنگ بووبێت - بە واتایەکیتر بۆ ئەو گۆڕانکاریانەی ئێمەیان کردە مرۆڤ.[٥٣]

کام تایبەتمەندیی مەعریفی لە ڕێگەی گۆڕانکاری و هەڵبژاردەی سروشتییەوە- چ بەهۆی ماکەی کۆدکراو بێت یان کۆدنەکراو، پەرەی سەندووە؟ بە ئەگەرێکی زۆرەوە هەموویان. توێژینەوەکانی دوانە(دووقولو) کە لە جیاوازییەکانی نێوان دوانە هاوشێوەکان دەکۆڵنەوە (کە

[٥٣] Ralph Haygood u.a., «Contrasts between adaptive coding and noncoding changes during human evolution», in: *PNAS* ١٠٧(١٧): ٧٨٥٣–٧٨٥٧ (٢٠١٠).

ماکەی ژێنێتیکی وەك یەکیان هەیە چونکە هەردووکیان لە هەمان هێلکەی وەك یەکەوە سەرچاوەیان گرتووە)، گومانی ئەوە دەکەن کە تایبەتمەندیی و سیفەتەکانی کەسایەتی وەکوو سەرنجدان بە هەستە دەروونییەکان "introversion"، سەرنجدان بە دەرەوە و ژینگە "extroversion"شەرم و وروژاندن بە توندی کاریگەری ژێنێتیکیان لەسەرە.[٥٤] لەناو دانیشتووانێکی دیاریکراودا، نزیکەی سەدا ٢٥ بۆ ٧٥ی جیاوازی نێوان تاکەکان بەهۆی ژێنەکانەوەیە.

بەڵام سەرچاوەی گەشەسەندنی ڕەفتار و هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی پێشکەوتوو لە مرۆڤدا، وەک لە هەر زیندەوەرێکی دیکەدا، لانیکەم بە هەمان ڕادە بە کاریگەریی ژێنێتیکی لەسەر سروشتی جیاوازی تۆڕە کۆمەڵایەتییەکانەوە پەیوەستە. چاوەڕوانی ئەوە دەکرێ ئەمەش تا ڕادەیەک لە ڕووی ژێنێتیکییەوە کۆنترۆڵ بکرێت، بەپێی "یاسای یەکەم"ی تورکهایمەر "Turkheimer's" ژێنی هەڵسوکەوت - هەموو سیفەتەکانی مرۆڤ تا ڕادەیەکی دیاریکراو بەهۆی جیاوازی ژێنێتیکییەوە دەگۆڕێت. (دوو "یاسا"کەیتر بریتین لە: "کاریگەری گەورەبوون لە یەک خێزاندا بچووکترە لە کاریگەری ژێنەکان". هەروەها "بەشێکی بەرچاو لە جیاوازیی

[٥٤] B. Devlin, Michael Daniels und Kathryn Roeder, «The heritability of IQ», in: *Nature* ٣٨٨: ٤٦٨–٤٧١ (١٩٩٧). Verschiedene Schätzungen für IQs liegen zwischen ٤٠ und ٧٠ Prozent, wahrscheinlich aber näher am niedrigeren Wert.

تایبەتمەندییە ئاڵۆزەکانی ڕەفتاری مرۆڤ لەناو خێزانەکان بەهۆی کاریگەریی ژێنەکانەوە نییە".)[٥٥] بە تایبەتی چلۆنایەتی هەڵسوکەوت هۆکاری زۆریان هەیە لەسەر ڕەفتاری تاکەکان و ڕەنگە هەریەکەیان لە ڕووی ژێنێتیکییەوە جیاواز بن، کە سەرسوڕهێنەر دەبێت کاتێ لە سەر تۆڕە کۆمەڵایەتییەکان، وەک بێ مانا و ناپێویست کۆبکرێنەوە. لە ڕاستیداتۆڕە کەسییەکان لە قەبارە و هێزدا زۆر جیاوازن و بە دڵنیاییەوە ژێنە میراتییەکان دەور دەبینن. توێژینەوەیەکی ئەم دواییە جیاوازی ژمارەی بەرکەوتنەکانی دەرخستووە: توێژینەوەکە ئەوە پیشان دەدات کە پێکهاتەی ژێنێتیکی کەسێک دەتوانێ کاریگەری لەسەر پەیوەندی کۆمەڵایەتیی ئەو هەبێت و ئەوەی مرۆڤەکە لەگەڵ چەند کەس پەیوەندی هەیە. ئەمەش دەتوانێ بەهۆی فاکتەری ژێنێتیکییەوە بێت کە کاریگەرییان لەسەر کەسایەتی، کارامەیی کۆمەڵایەتی، یان مەیلی کارلێککردن هەیە. ڕاگوزەریی پەیوەندییە کۆمەڵایەتییەکان: ڕاگوزەری ئاماژەیە بۆ ئەگەری ئەوەی پەیوەندییەکانی کەسێک بە یەکەوە گرێدراون. ئەگەر گواستنەوەی میراتی بێت، دەتوانێ بەو مانایە بێت کە هۆکارە ژێنێتیکییەکان ڕۆڵیان هەیە لەوەی تۆڕە کۆمەڵایەتییەکانی کەسێک تا چەند بە باشی بەیەکەوە گرێدراون. لە

[٥٥] E. Turkheimer, «Three laws of behavior genetics and what they mean», in: *Current Directions in Psychological Science* ٩(٥): ١٦٠–١٦٤ (٢٠٠٠).

لایەکیترەوە ژمارەی ئەندامانیتری گروپ کە تاکەکان بە هاوڕێی خۆیان دەزانن لە ڕووی ژێنێتیکییەوە دیاری نەکراوە و لانیکەم لە سنوورە ئامارییە ئاساییەکانی پێوانە کۆکراوەکاندا نییە.[٥٦]

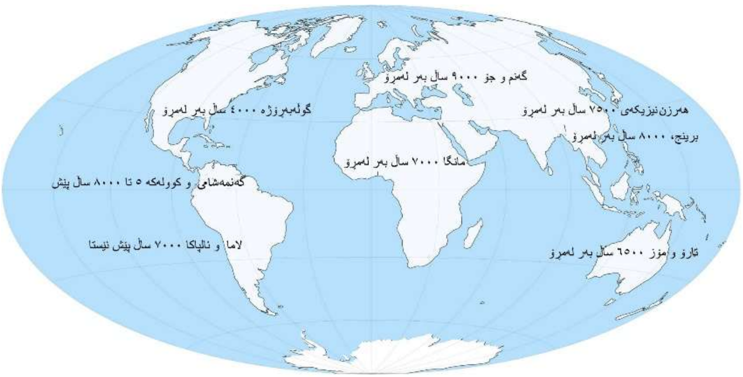
بە لەبەرچاوگرتنی ئەو دۆزینەوە ژێنێتیکی و شوێنەوارانەی کە ئەمرۆ بەردەستن و بە خێرایی، زیاتریش دەبن، پێموایە گەشەسەندنی درێژخایەن تا کۆچکردن و ماوەی دوای ئەوە دەتوانرێ بەم شێوەیە نوێنەرایەتی بکرێت. پێدەچێ بەسوود بێت کە سەرەتا لێکچوونێک لە بایۆجۆگرافیا و ئیکۆلۆژیاوە بەکاربهێنم. دەتوانرێ داهێنانە کولتوورییەکان لەگەڵ چەشنەکانی زیندەوەران کە بەردەوام ژمارەیان زۆرتر دەبێ، هەڵسەنگێنین، کاتێك چەشنەکان زیاتر و زیاتر لە ئیکۆسیستەمێك کۆببنەوە وەک گۆمێکی تازە دروستبوو، دارستانێک، یان دوورگەیەکی بچووک. لە کۆمەڵەیەکی مرۆڤدا هەڵاوسانی تایبەتمەندییە کولتوورییەکان هەیە، هەروەک چۆن هەڵاوسانی چەشنەکان هەیە کاتێ ئیکۆسیستەمێک بۆ نیشتەجێبوونیان دەگرنەوە. هەندێک داهێنانە کولتوورییەکان دوای بڵاوبوونەوەی مرۆڤ لە کۆمەڵەکانی ئەفریقادا مانەوە. هەندێکیتر، وەک لە بەڵگە

[٥٦] James Fowler, Christopher T. Dawes und Nicholas A. Christakis, «Model of genetic variation in human social networks», in: *PNAS* ١٩٦(٦): ١٧٢٠–١٧٢٤ (٢٠٠٩).

شوێنەوارییەکانی ڕازانەوەی جەستە و سەری نیزەکاندا دەردەکەوێت، دیسانەوە ون بوونەتەوە، بەڵام لە شێوەی ئاسایی خۆیدا، چ لە ڕێگەی دووبارە داهێنانەوە و چ لە ڕێگەی بەرکەوتن لەگەڵ کۆمەڵەکانی دیکە، دواتر ناسێنراونەوە. سەرەتا کۆمەڵە مرۆییەکان لە قوڕنەی ئەفریقا نەك هەر بچووک بوون بەڵکوو لە یەکتر دابڕاو بوون. ژمارەیان و قەبارەی مامناوەندییان بەپێی کەشوهەوا و شوێنی نیشتەجێبوونی پێویست، زۆر و کەمی کردووە. لەگەڵ باشتربوونی بارودۆخی ژینگەیی پێش و لە کاتی کۆچکردن لە ئەفریقاوە، ژمارەی کۆمەڵەکان و قەبارەی دانیشتووانیان بەرزبۆوە. لە ئەنجامدا ڕێژەی داهێنانەکانیان هاوکات زیادی کرد.

لەو قۆناغە گرنگەی پێش مێژووی مرۆڤدا، ٦٠ بۆ ٥٠ هەزار ساڵ پێش ئەمڕۆ، گەشەی کولتوورەکان لە بنەڕەتدا بوو بە کاتالیزۆری خۆی. وەک پێشتریش نیشانم داوە، ئەم گەشەکردنە سەرەتا خاو بووە، پاشان خێراتر و خێراتر بۆتەوە، هەروەک خۆکاتالیزەکردنی کیمیایی و بایۆلۆژی. ئەمەش لەبەر ئەوەیە کە سەرهەڵدانی هەر داهێنانێك بووە هۆی سەرهەڵدانی داهێنانێکی نوێ و کاتێك بەسوود بایە، ئەوا بە ئەگەری زۆرەوە بڵاوبوونەوەیان گونجاوتر دەبوو. کۆمەڵ و یەکگرتنی گرووپەکان بە تێکەڵەیەکی باشتر لە

داهێنانە کولتوورییەکان بەرهەمدارتر بوون و بە پێی کات دەرەتانی باشتریان بۆ کێبڕکێ و شەڕ دەدۆزییەوە. ڕکابەرەکانیان یان لاساییان دەکردنەوە یان هەرەسیان دەهێنا و خاکەکانیان داگیر دەکرا. بەم شێوەیە هەڵبژاردەی گروپەکان بوو بە هێزی بزوێنەر بۆ پەرەسەندنی کولتووری.



وێنەی ۱۳، ناوەندەکانی هەشت شوێنی سەربەخۆی ناسراوی سەرچاوەی کشتوکاڵ و بەخێوکردنی ئاژەڵ

هەر لە سەرەتاوە، لە کۆتاییەکانی سەردەمی بەردینی کۆن تا دەگاتە سەردەمی مێزۆلیتیک، پەرەسەندنی کولتووری مرۆڤایەتی زۆر بە ئەسپایی بەڕێوەدەچوو. لە سەرەتای سەردەمی بەردینی نوێدا واتە ۱۰ هەزار ساڵ لەمەوبەر و بە داهێنانی کشتوکاڵ و سەرهەڵدانی شوێنی نیشتەجێبوون و زیادبوونی دابینکردنی خۆراک، پەرەسەندنی کولتووری بە شێوەیەکی بەرچاو خێراتر بۆوە. کاتێ لەڕێگای بازرگانی و

شەڕەکانەوە ژمارەی مرۆڤ بەرزبۆوە، داهێنانە کولتوورییەکان نەک هەر بە خێرایی سەریان هەڵدا، بەڵکو زۆر خێراتر خۆیان بەسەر ناوچەکاندا بڵاوکردەوە. داهێنان بەردەوام بەڕێوەدەچوو، بەڵام بە لەبەرچاوگرتنی قەبارەی گەورەی ئەو گرووپ و هۆزانەی داهێنانیان پاڵ پێوەدەنا، هەندێکیان ئەوەندە ڕەسەن و بەهێز بوون کە کاریگەرییان لەسەر ئەوانیتر زیاتر بوو. پێشکەوتنە شۆڕشگێڕییەکان، وەک نووسین، گەشتیاری فەلەکناسی و چەکی ئاگرین لە سەرەتادا گەلێك کەم، ناتەواو ، ناجێگیر و لاواز بوون. هەندێکیان دیسان ون بوون، بۆ ئەوەی دواتر دەرکەونەوە. وەک پریشکی ئاگر، هەریەکەیان هەڵگری توانایی هەڵگیرسانی ئاگر و بڵاوبوونەوە بوون.

شوێنەوارناسان باسیان لە هەندێک لە چەمکە دەروونییە سەرەکییەکان کردووە کە لە نێوان ١٠ هەزار بۆ ٧ هەزار ساڵ پێش ئەمرۆدا سەریان هەڵداوە و بڵاوبوونەتەوە:[٥٧]

کارکردن لەسەر بەرد بە تەواوی مرۆڤی شارەزای پەروەردە کرد و دروستکردنی ئامێر لە بڕین و تاشینی بەردی بەردەست وەک لە سەردەمی مێزۆلیتیکدا پەرەی سەندبوو بۆ ڕێکارێکی زۆر ئاڵۆزتر پەرەی سەند. تەور، چەقۆ و تیری سەردەمی

---

[٥٧] Dwight Read und Sander van der Leeuw, «Biology is only part of the story», in: *Philosophical Transactions of the Royal Society* B ٣٦٣: ١٩٥٩–١٩٦٨ (٢٠٠٨).

بەردینە نوێیەکان لە چەند هەنگاوێکدا دروستدەکران. هەر گەڵایەک سەرەتا لە پارچەیەکی خاوی بەردی دانەوێڵەیی ورد جیا دەکرایەوە. پاشان ورد دەکرا و شێوەی پێدەدرا. لە کۆتاییدا، پەڵە زبرەکانی سەر ڕووی ئامێرەکە بە وردی ساف دەکرا . بەرهەمی کۆتایی تیغێک بوو کە ڕوو و لێوارێکی تیژیان هەبوو، کە بەپێی بەکارهێنان و مەبەست، شێوەی تەخت یان زیاتر کێشراویان هەبوو.

ئامێرسازەکانی سەردەمی بەردینە نوێیەکان ڕەوتێکی پێکهاتەی نێوبەتاڵیان داهێنا کە ڕوویەکی ناوەوە و دەرەوەیان هەبوو. لەڕووی ئەویشەوە دەفر و بەرمیل بە فۆڕمی دڵخواز لە دار، چەرم، بەرد یان گڵ خوڵقێندرا.

هەروەها دروستکەرانی ئامێر شێوازێکیان پەرەپێدا بۆ پێچەوانەکردنەوەی هەنگاوەکانی تەکنیکێکی کلاسیکی بەرهەمهێنان، واتە دەستپێکردن لە شتی بچووکەوە بۆ بەرهەمهێنانی شتە گەورەکان. بەم شێوەیە کاری دەستی و چنین داهێنرا و بە پێی کات ئەم بەرهەمانە ئاڵۆز و فراوانتر دروستکران.

گۆڕانکارییەکی چارەنووسساز - کە دەیسەلمێنێت نەک هەر بۆ مرۆڤ بەڵکوو بۆ هەموو زیندەوەران خاڵی وەرچەرخانێکی نوێ بوو - تێڕوانینێکی نوێ بوو بۆ ژینگە کە جووتیاران و

گوندنشینان پەرەیان پێدا. شوێنی نیشتەجێبوونی سروشتییان چیتر بیابانێک نەبوو مرۆڤ ڕاویان تێدا بکات، خۆراکیان تێدا کۆبکاتەوە و دواتریش لەناویان بەرێ. بەڵکوو ئەم شوێنە نیشتەجێبوونانە بوونە زەوییەکی خاوێن و بۆ کشتوکاڵ پاککرانەوە. ئەم تێڕوانینە تایبەتە لەسەر جیهانی دڕەندە گۆڕانی بەسەرداهات و بە شێوازێك کەڵکی لێوەرگیرا، کە تا ئەمڕۆش لە نێو بەشێکی زۆری دانیشتوانی جیهاندا گرنگایەتی خۆی پاراستووە.

ڕەگ و ڕیشەی کشتوکاڵ لانیکەم بۆ ٤٥ هەزار ساڵ دەگەڕێتەوە واتە بۆ سەردەمی کۆچکردن لە ئەفریقاوە یان ماوەیەك دوای ئەو، کاتێک ئاگر بۆ ڕاوکردن و دەستەمۆکردنی ئاژەڵ بەکاردەهێنرا. لەو سەردەمەدا، لانیکەم هەندێک لە کۆمەڵە مرۆییەکان دەبێ بۆیان دەرکەوتبێت (مرۆڤە ڕەسەنەکانی ئوسترالیا تا ئەمڕۆش بەردەوامن لەم کارە) کە ئاگرگرتنی لێرەوارەکانی ساڤانا و دارستانە وشکەکان گەشەی پەرەپێدانی خواردەمەنی تازە و گۆشتی برژاوی بۆ مرۆڤ بەدیاری هێنا. هەروەها ئەمەش ئاسانکاری پێکهینا بۆ ڕاگرتنی گۆشت و خۆراکیتر بۆ ماوەیەکی زۆرتر. لێکۆڵینەوەی ورد لەسەر ڕووەکە ڕەسەنەکانی وڵاتی مێکزیك دەریانخستووە کە هەنگاوی داهاتوو بۆ دامەزراندنی شوێنی نیشتەجێبوونی مرۆڤ بە شێوەی درێژخایەن بووە.

دانیشتوانی مێکزیك و ناوچەکانی دیکەی ئەمریکای ناوەڕاست دەستیان کرد بە چاندنی داری بەرهەمدار و ڕووەکی دیکەی وەک ئاگاڤ "Agaven"، ئۆپونتیا "Opuntien"، کوولەکە و گەنمەشامی و تەنیا بە ڕێگەدان بە گەشەکردنیان لە دەوروبەری ماڵەکانیان و لە پەنا ڕووەکەکانیتر هەنگاوێکی بەرزیان بۆ دابینکردنی خواردەمەنی درێژخایەن هەڵێنایەوە. (ئەوەی جێگای سەرنجە هەندێک چەشنی مێروو هەمان کار دەکەن) هەنگاوی داهاتووش گەلێك بە هەڵکەوت بووە. هەندێک لەم ڕووەکە سەرەتاییانەی ناو باخچەکان بە شێوەیەکی هەڕەمەکی لەگەڵ جۆرەکانیتری هاوشێوەدا زاوزێیان کردوە، ژمارەی کرۆمۆزۆمەکانیان گۆڕانی بەسەردا هاتووە، هەر چۆنێك بووبێت جۆری نوێیان بەرهەمهێنا کە تەنانەت وەک ماکەی خواردەمەنی گەلێك بەنرختر بوون لە شێوەی پێشووی خۆیان. کاتێک مرۆڤ تامیان کردوون، بە پێی کات گوڵچینیان کردوون. ئەمەش لە ڕێگەی هەڵبژاردنی دەستکرد و پراکتیزەکردنی بەخێوکردنی ڕووەکەوە ڕێگای بۆ دەستەمۆکردن و چاندنی ڕووەکی دڵخواز خۆش کرد.[٥٨] لە هەمان کاتدا یان تەنانەت پێشتریش، ماڵیکردن و دەستەمۆکردنی ئەو ئاژەڵانە بەرێوەچوو کە لە سروشتدا دەگیران و دواتر لە پەنا مرۆڤ و بۆ یارمەتیدانی کەڵکیان

---

[٥٨] Colin E. Hughes u.a., «Serendipitous backyard hybridization and the origin of crops», in: *PNAS* ١٠٤(٣٦): ١٤٣٨٩–١٤٣٩٤ (٢٠٠٧).

لێوەردەگیرا. لە نێوان ٩ تا ٤ هەزار ساڵ لەمەوبەر ئەم ڕەوتە لە لانیکەم هەشت ناوەندی سەرەکی جیهانی کۆن و نوێدا پەرەی سەند و زۆرێک لە ڕووەک و ئاژەڵی لەخۆگرتبوو. بەم شێوەیە کشتوکاڵ بوو بە گرنگترین چالاکیی مرۆڤ.

دە هەزار ساڵی ڕابردوو کاتێکی گۆڕانکاری نائاسایی بووە هەم بۆ هۆمۆ ساپییەن و هەم بۆ باقی بایۆسفێرەکان. پەرەسەندنی کولتووری خێراییەکی لەڕادەبەدەری دەبێت و ئەمەش پرسیارێکی بنەڕەتی دەوروژێنێت: ئایا گەشەسەندنی میراتیمان بەردەوام دەمێنێ؟ لێکۆڵینەوە پزیشکییەکان و شیکاری قووڵی سێ ملیارد پیتی نیوکلیۆتاید"Nucleotid"ی ژێنۆمی مرۆڤ دەریانخستووە لە ڕاستیدا هێشتا گەشەسەندنی میراتی لە ناو مرۆڤدا ڕوودەدات.[٥٩] بەو پێیەی تەوەری ژێنێتیکی مرۆڤ سەرنجی سەرەکی زانستی پزیشکییە، زۆربەی ئەو ژێنانەی تا ئێستا وەک ئامانجی هەڵبژاردەی سروشتی دەستنیشانکراون ئەوانەن کە گەرەنتی بەرگری بەرامبەر نەخۆشییەکان دەکەن. لیستەی ئەو گۆڕانکاریانەی لە هەزارەکانی ڕابردوودا سەریان هەڵداوە و بڵاوبوونەتەوە، ڕۆژ بە ڕۆژ درێژتر دەبێتەوە: CGPD، CD٤٠٦ و ژێنی خانەی میراتی،

[٥٩] Steve Olson, «Seeking the signs of selection», in: *Science* ٢٩٨: ١٣٢٤–١٣٢٥ (٢٠٠٢); Michael Balter, «Are humans still evolving?», in: *Science* ٣٠٩: ٢٣٤–٢٣٧ (٢٠٠٥); Cynthia M. Beall u.a., «Natural selection on *EPAS1 (H1F2α)* associated with low haemoglobin concentration in Tibetan highlanders», in: *PNAS* ١٠٧(٢٥): ١١٤٥٩–١١٤٦٤ (٢٠١٠); Oksana Hlodan, «Evolution in extreme environments», in: *BioScience* ٦٠(٦): ٤١٤–٤١٨ (٢٠١٠).

کە هەموویان تا ڕادەیەکی دیاریکراو مرۆڤ لە مەلاریا دەپارێزن؛ CCR٥ دژی سوورێژە؛ AGT و AY٣PA بۆ بەرزبوونەوەی گوشاری خوێن؛ و ADH دژی کرمە وردە هەستیارەکان ئەلدەهید"Aldehyd". هەروەها گۆڕانکاری ژێنێتیکی نوێتر هەیە کە کاریگەری لەسەر تایبەتمەندییە فیزیۆلۆژییەکان هەیە، لەوانەش حاڵەتی کلاسیکی ژێنی لاکتازی گەورەساڵان، کە ڕێگە بە خواردنی شیر و بەرهەمەکانی شیر بە مرۆڤ دەدات. لە بەرزاییەکانی تێبێت "The highland Tibetans" کە دەبێ مرۆڤ ڕووبەڕووی ئاستی کەمیی ئۆکسیژێن لە هەوادا ببنەوە، ژێنی EPAS١ یان پەرەپێداوە کە دڵنیایی دەدات لە زۆربوونی بەرهەمهێنانی هیمۆگلۆبین "Hämoglobin" بۆ ئەوەی بتوانن تەنانەت لە بەرزاییەکانیش خۆڕاگری بکەن.

کۆدەنگییەک لەسەر ژێنی مرۆڤدا هەیە کە زۆربەی گۆڕانکارییەکانی ئاناتۆمی و فیزیۆلۆژیا سنووردارە بە ناوچەی جوگرافی و بە شێوەیەکی بەرفراوان بە دیاردەیەکی ڕەگەزی دادەنرێت. سەیرکردنیان بە وردی دەریدەخات ئەم گۆڕانکارییانە هۆکاری هەڵبژاردەی سروشتی ناوخۆیی نییە، بەڵکو بەهۆی تێکەڵاویی چەشنە جیاوازەکانی ژێن و هەڵاوسانی هەڕەمەکی فرێکوێنسی ژێنی ناوخۆیی کە دەبێتە هۆی وەرچەرخانی ژێنەکان، پێکدێت. یەکێک لە بارودۆخە

تاقانەکان ڕەنگی پێستە، گۆڕانی جوگرافییەکەی دەگەڕێتەوە بۆ پاراستن لە تیشکی سەرووی بنەوشی تیشکی خۆر، کە بەرەو ناوچەی ئیستوایی بەرزتریش دەبێتەوە. یەکێکی دیکە لەم بارودۆخە تاقانانە شێوەی دەموچاوی نائاسایی پانی مرۆڤی گرینلاند "Greenland Kalaallit" و بوریاتەکانی "Buryats" سیبیریایە؛ ئەم تایبەتمەندییە پاراستن لە ڕووبەری پێست لە سەرمایەکی زۆردا کەم دەکاتەوە.

گۆڕانکارییەکانی گەشەسەندن لە فرێکوێنسیی ژێنەکان لە ئاستی تاکە ژێنێک یان کۆمەڵەیەکی بچووکی ژێنەکان کە لەسەر یان نیزیکی هەمان کرۆمۆزۆم هەڵکەوتوون لەلایەن زانایانی بایۆلۆژیەوە بە گەشەسەندنی بچووک یاخود گەشەسەندنی میکرۆ ناودەبرێن؛ چاوەڕوان دەکرێت وەک پرۆسەیەکی سروشتی تا کاتێکی نادیار بەردەوام بۆ وەچەکانی داهاتوو دەگوازرێنەوە. بۆ داهاتوویەکی نزیک، مرۆڤی کۆچەر و هاوسەرگیری نێوان نەتەوەی جۆراوجۆر نوێنەرایەتی هێزە ڕەها باڵادەستەکانی پەرەسەندنی بچووک دەکەن کە دەبنە هۆی دابەشکردنی ژێنەکان لە سەرانسەری جیهاندا. هەرچەندە ئێستا ئێمە هێشتا لە قۆناغێکی سەرەتاییداین، بەڵام ئەمە کاریگەری لەسەر مرۆڤایەتی بە گشتی بە شێوەیەک هەیە کە گۆڕانی ژێنێتیکی لەناو دانیشتووان لە سەرانسەری جیهان بە ڕێژەیەکی بێوێنە بەرزدەکاتەوە.

هاوکاتیش لەگەڵ ئەم بەرزبوونەوەیەدا، جیاوازی شکڵ و شێوازی نێوان مرۆڤان کەم دەبێتەوە. لە ڕووی تیۆرییەوە ئەگەر ئەم بزووتنەوەیە ماوەیەکی زۆر بەردەوام بێت، لە کۆتاییدا ژمارەی دانیشتوانی ستۆکهۆڵم لە ڕووی ژێنێتیکەوە هاوشێوەی دانیشتوانی شیکاگۆ یان لاگۆس دەبێ. بە گشتی لە هەر شوێنێکدا جۆری ژێنۆتیپی زیاتر سەرهەڵدەدەن. ئەم گۆڕانکارییە کە لە مێژووی گەشەسەندنی مرۆڤدا ناوازەیە، بەو مانایەیە دەتوانرێ چاوەڕوانی مرۆڤی هەمەچەشنی زیاتر بکرێت و لەگەڵ ئەوانیشدا جۆری نوێی جەستەی جوان، بەهرەی هونەری و هزریی چاوەڕوان دەکرێ.

پێدەچێت یەکسانکردنی جوگرافیای هۆمۆ ساپییەن بوەستێنرێت و لەگەڵ ئەوەش لە شوێنێکدا هێزێکی دیکەی گەشەسەندنی کۆتایی، کە وێدەچی کۆتایی بە سەردەمی هۆمۆساپییەن بێنێ، جێگەی بگرێتەوە، ئەویش بە مەبەستی هەڵبژاردەیەکی نوێ. دیزاینی کۆرپەلە لە ڕێگەی جێگرەوەی ژێنەکانەوە بەم زووانە دەبێتە ڕاستەقینە لە تاقیکردنەوەکاندا و دواتر بۆ بەرەنگاربوونەوەی نەخۆشییە ژێنێتیکییەکان بەکاردەهێنرێت. درەنگ یان زوو دەبێتە چارەسەرێکی ئاسایی و ڕۆتین لە پراکتیکی پزیشکیدا. بەپێی ئەزموونی مشتومڕی نوێی ئەخلاقی، کە بە دڵنیاییەوە زۆر چڕ و جیددی بەڕێوەدەچێ، ئەندازیاریی ژێنێتیکی منداڵانی ئاسایی لە قۆناغی

کۆرپەلەدا دەتوانێ بەم زووانە ببێتە لقێکی سەرەکی پیشەسازی بایۆپزیشکی. هیوادارم و مەیلی ئەوەم هەیە لەسەر بنەمای ئەخلاقی باوەڕم بەوە بێت کە ئەم فۆرمەی دەستکاریکردنی ئۆیژێنێتیك "eugenetic"یە هەرگیز ڕێگەپێدراو نەبێت بۆ ئەوەی مرۆڤایەتی لانیکەم بتوانێت خۆی لە کاریگەرییە کۆمەڵایەتییە خراپەکانی نێپۆتیزم "nepotism" و ئەو ئیمتیازاتەی بەناچاری تووشی دێت، بەدوور بگرێت.

هەروەها دەمەوێ بەرەنگاری ئەو باوەڕە بەربڵاوە ببمەوە کە ژیریی دەستکرد دەتوانێ لە داهاتوویەکی نزیکدا زیرەکی و هزری مرۆڤ تێپەڕێنێت و بیەوێ جێگەی بگرێتەوە. بە دڵنیاییەوە ئەمە لە بوارەکانی بەڕێوەبردنی بیرگە و توانایی کۆمپیوتەر و کۆکردنەوەی زانیاریدا ڕوودەدات. ڕەنگە ڕۆژێک ئالگاریتمی ئەوتۆ بخوڵقێندرێن کە لاسایی کاردانەوەی سۆزداری و پرۆسەی بڕیاردانی هاوشێوەی مرۆڤ بکەنەوە. بەڵام هەرچەندە توندڕەو و کارامە بن، ئەم بوونەوەرانە هێشتا ڕۆبۆتی دەستکردی مرۆڤن. هەر دەرەنجامێک لەو وێنەیە دەربهێنرێت کە زانست بۆ مرۆڤایەتی دەکێشێت، هەرچۆنێك بێ، تەنیا دەتوانێ وەك چەشنی ئێمە بێ، کە لە ئەنجامی پێش مێژووییەکەیدا، لە هەردوو بواری هەست و بیرکردنەوەدا، لە ڕادەبەدەر تایبەتمەندە. ڕێڕەوی تایبەتی ئێمە لە ڕێگەی لابیرینتی گەشەسەندنەوە لە هەموو هەنگاوێکی

سەرەکیدا د. ن. ئای ئێمەی لە قاڵب داوە. مرۆڤایەتی بەڕاستی ناوازەیە، ڕەنگە ناوازەتر لەوەی کە ئێمە بیرمان لێکردبێتەوە. بەڵام سەرەڕای تایبەتمەندی لەڕادەبەدەر تایبەتی ئێستامان لەسەر ئەم زەوییە، ئێمە لە ڕووی دەروونییەوە لانیکەم یەکێکین لەو چەند چەشنەی مرۆڤخۆشەویست کە لێرە بوونیان بووە، ئەگەریش ڕۆژێك وەچەمان توونا بکرێ، هێشتا ملیاردان ساڵ بایۆسفێر درێژەی دەبێ.

زانست تازە دەستی کردووە بە گەڕان بەدوای ڕێڕەوی دەمار و کۆنترۆڵی هۆرمۆنەکانی نائاگادا، کە کاریگەرییەکی بەرچاویان لەسەر چۆنیەتی هەست، بیرکردنەوە و بڕیاردانمان هەیە. جگە لەوەش عەقڵ تەنیا لەم جیهانە ناوەکییە پێك نایەت، بەڵکوو لەو تێگەیشتن و پەیامانەش پێکدێت کە لە ڕێگەی هەموو بەشەکانیتری جەستەوە هات وچۆ دەکەن. ئەو پێشکەوتنەی لە ڕۆبۆت مرۆڤ بخوڵقێنێ، لە ڕووی تێکنۆلۆژیاوە گەلێك قورس و ئاڵۆز دەبێت. بەڵام بۆچی لەڕاستیدا بمانەوێت ئەوە تاقی بکەینەوە؟ تەنانەت ئەگەر ئامێرەکانمان زۆر وەپێش لێهاتوویەکانمان بکەون، هەرگیز لە هێزی دەروونی مرۆڤ نزیک نابنەوە. هەرچۆنێك بێت ئێمە پێویستمان بەو چەشنە ڕۆبۆتانە نییە و ئارەزووشیان ناکەین. ڕۆحی بایۆلۆژی مرۆڤ ناوچەی کۆنی

خۆمانە. بە هەموو چەواشەکاری و ناعەقڵانییەت و پاداشتی مەترسیدارەوە، بە هەموو ناکۆکی و ناکارامەییەکەیەوە، عەقڵی بایۆلۆژی جەوهەر و خودی مانای مرۆڤبوونە. [ئەم بۆچوونانەی نووسەر کە ساڵی ٢٠١٣ دەریبڕیوە، لەمڕۆدا گەلێك گۆڕانی بەسەردا هاتووە. هەم لە ڕوانگەی لێهاتوویی جەستەیی و هەم لێهاتوویی دەروونی و هەستیارییەوە، ژیریی دەستکرد دەتوانێ وەپێش مرۆڤ بکەوێت! وەرگێڕ].

بەشی دوو

بەخێرایی بەرەو شارستانییەت

ئانترۆپۆلۆژیا "Anthropology" بە گشتیی سێ ئاستی ئاڵۆزیی کۆمەڵگا مرۆییەکان دەناسێت. لە ساکارترین ئاستدا، کۆمەڵەی ڕاوچی-کۆکەرەوە هەروەها کۆمەڵی بچووکی کشتوکاڵی دەگرێتەوە. تاک لەسەر بنەمای ژیریی و لێهاتوویی خۆیان ڕۆڵی سەرکردایەتییان پێدەدرێت و کاتێک پیر دەبن و دەمرن، ئەرکەکەیان دەگوازرێتەوە بۆ کەسانی دیکە - وەک کەسوکاری نزیک. بڕیاری گرنگ لە کۆمەڵگا یەکسانیخوازەکاندا، لەلایەن ئاهەنگ، بۆنە و کۆبوونەوەی کۆمەڵایەتی و ئایینیدا دەدرێت. ئەمەش گەلێك هاوچەشنی ئەو چەند کۆمەڵە ڕاوچی و کۆکەرەوەی کە ئەمڕۆ لە ژیاندا ماون و بەسەر ناوچە دوورەکاندا بڵاوبوونەتەوە، بە پلەی یەکەم لە ئەمریکای باشوور، ئەفریقا و ئوسترالیا، کە لە ڕووی دابونەریت و ڕێکخستنەوە لەو مرۆڤانەی هەزاران

ساڵ پێش سەردەمی بەردینی نویێ ژیانیان کردووە، گەلێك نیزیکن.

سەرۆکایەتی یان میرنشینی خێڵەکی، ئاستی دوهەمی ئاڵۆزیی کۆمەڵایەتییە. حوکمڕانیی لە ئەستۆی نوخبەیەکدایە کە لە ئەگەری لاوازبوون یان مردندا، ئەندامانی بنەماڵەکەیان یان لانیکەم میراتگەرێکی هاو پلە جێگەیان دەگرێتەوە. ئەم ڕێکخراوە کۆمەڵایەتییە لە سەرەتای سەردەمی مێژوویيدا بەسەر زۆربەی ناوچەکانی جیهاندا زاڵ بووە. سەرۆک لە ڕێگەی پرێستیژ و بەخشندەیی و پشتیوانی ئەندامانی نوخبەی خوارەوەیانەوە هەروەها بە سزادانی نەیارەکانیان حوکمڕانیان کردووە. ئەوان بەهۆی ئەو دابینکردنانە دەژین کە خێڵەکە بۆیان فەراهەم کردوون و ئەو دابینکارییە بەکار دەهێنن بۆ بەهێزکردنی کۆنترۆڵی خێڵ و بازرگانی ڕاستەوخۆ و شەڕکردن دژی دراوسێکان. سەرۆکەکان تەنیا دەسەڵاتی خۆیان بەسەر ئەو خەڵکەدا دەسەپێنن کە لە دەوروبەریان یان لە شوێنە نیشتەجێبووەکانی دراوسێیاندان. بە کردەوە ئەمە بەو مانایەیە کە ژێردەستەکان دەبوو لای کەم لە ماوەی نیو ڕۆژدا بە پێیان بتوانرێ دەستیان پێ ڕابگات. ئەمەش مەودای ٤٠ تا ٥٠ کیلۆمیتر دەگرێتەوە. لە بەرژەوەندی سەرۆکدا بوو کاروباری ژێردەستانی بە وردی ڕێکبخات و تا دەتوانێت کەمترین دەسەڵات ڕادەست بکات بۆ ئەوەی مەترسی

یاخیبوون یان دابەشبوون کەم بکاتەوە. تاکتیکێکی کاریگەر بریتی بوو لە چەوساندنەوەی ژێردەستەکان و ترسی حوکمڕانی لەهەنبەر سەرۆکایەتییە ڕکابەرەکان.

ئاستی سێهەم و کۆتایی ئەو حکوومەتانەن کە لە پەرەسەندنی کولتووری کۆمەڵگاکاندا، فۆرمێکی ناوەندیی حوکمڕانییان هەیە. دەسەڵاتداران لە پێتەخت و دەوروبەریدا دەسەڵاتی خۆیان بەکاردەهێنن، بەڵام گوند و پارێزگا و ناوچە ژێردەستە دوورەکانیتر کە زیاتر لە ڕۆژێک بە پێ لێیان دوور بوون و نەیانتوانیوە ڕاستەوخۆ پەیوەندی لەگەڵ سەرکردەکانیان بگرن، لە دوورەوە چاوەدێری کراون. شوێنی حوکمڕانیان گەلێك بەربڵاو بووە، ئەو نەزمە کۆمەڵایەتی و سیستەمە پەیوەندایەتییەی مرۆڤ بەیەکەوە گرێدەدەن، گەلێك ئاڵۆز بووە بۆ ئەوەی کەسێك بە تەنیایی بتوانێ چاودێری و کۆنترۆڵیان بکات. بۆیە دەسەڵاتی ناوخۆیی دەدرێتە دەست وەزیر، شازادە، والی و سەرکردە لاوەکیەکانیتر. هەروەها بیرۆکراسی لە دەوڵەتدا پێکدێ. بەرپرسیارێتی بەسەر پسپۆڕاندا دابەش دەکرێت، واتە سەرباز، کارمەند و قەشە و هتد. ئەگەر ژمارەی دانیشتووان و سەرچاوەکان بۆ بژیوی هەمووان بەس بێت، دەتوانرێت خزمەتگوزارییە گشتیەکان بۆ هونەر، زانست و پەروەردە پەرەی پێبدرێت - سەرەتا ئەندامانی نوخبە چێژ لەو

خزمەتگوزارییە وەردەگرن، و دواتریش لەلایەن خەڵکی گشتیەوە. سەرۆکی دەوڵەت، ڕاستەقینە یان مەجازی، لەسەر تەختێک دادەنیشێت. خۆی لەگەڵ سەرۆک قەشەکان هاوپەیمان دەکات و حوکمڕانییەکەی بە ڕێوڕەسمێک دەڕازێنێتەوە کە هێمای دڵسۆزییەکەی بۆ وڵات و خەڵکیی، بە خوداوەندەکانەوە دەچەسپێنێ.[٦٠]

سەرهەڵدان بۆ شارستانیەت، لە کۆمەڵە و نیشتەجێبوونە یەکسانخوازەکانەوە هەروەها سەرۆکایەتی خێڵەکی بۆ دەوڵەت، لە ڕێگەی پەرەسەندنی کولتوورییەوە پێکدێ، نەک لە ڕێگەی گۆڕانی ژێنێتیکییەوە. ئەم گۆڕانکارییە لە هەنگاوی یەکەمدا شوێنی خۆی دۆزییەوە و لە هەندێک ڕووەوە هاوتەریب لەگەڵ ئەو پرۆسە یاخود ڕەوتەدا پەرەی ساند کە گروپەکانی مێرووی بۆ خێزانەکان و دواتر بەرەو کۆلۆنییە کۆمەڵایەتییەکان و دابەشکردنی کار هان دا، بەڵام بە قەبارەیەکی گەلێك گەورەترەوە.

تیۆری زاڵ لە ئەنترۆپۆلۆژیدا ئەوەیە ئەو هۆزانەی لە ڕێگەی هێرش یان پێشکەوتنی تێکنۆلۆژیاوە، دەرفەتی داگیرکردنی خاکی زیاتریان بۆ دەڕەخسێ، هەوڵ دەدەن

[٦٠] Kent V. Flannery, «The cultural evolution of civilizations», in: *Annual Review of Ecology and Systematics* ٣: ٣٩٩–٤٢٦ (١٩٧٢); H. T. Wright, «Recent research on the origin of the state», in: *Annual Review of Anthropology* ٦: ٣٧٩–٣٩٧ (١٩٧٧); Charles S. Spencer, «Territorial expression and primary state formation», in: *PNAS* ١٠٧: ٧١١٩–٧١٢٦ (٢٠١٠).

سەرچاوەی زیاتر دەستەبەر بکەن. ئەگەر بتوانن، هەوڵی داگیرکاریی و بڵاوبوونەوەی زیاتری خۆیان دەدەن و لە کۆتاییدا ئیمپراتۆریەتی بچووك و گەورە پیکدێنن یان دابەش دەکرێن و دەوڵەتی نوێ و کێبڕکێکاریان لێ دروست دەکرێ. لەگەڵ گەورەبوونەوەی شوێنی حکوومەت و دەستڕاگەیشتن بە ناوچەی جوگڕافیایی زیاتر، ئاڵۆزیی زیاتر دێتە ئاراوە. بۆ ئەوەی سەقامگیریی بەدەستبهێنرێت، مانەوەی مسۆگەر بکات و بەرپەرچدانەوەی ڕێگای هەڵە بداتەوە، وەک سیستەمێکی فیزیکی یان بایۆلۆژی کە بەردەوام ئاڵۆزتر دەبێت، کۆمەڵگا دەبێت کۆنترۆڵی پلەبەندیی زیاتر لە ئەستۆ بگرێت. پلەبەندیی لە ئاستی دەوڵەت سیستەمێکە کە لە ژێر سیستەمی کارلێککەر پێکهاتووە؛ ئەمانە هەموویان بە شێوەی پلەبەندیی داڕێژراون و وردە وردە بەرەو خوارەوە واتە بۆ خوارەوەی ئاستی ژێر سیستەم درێژدەبنەوە، لەم حاڵەتەدا هەر هاووڵاتییەك خۆی بەرپرسێکە. سیستەمێکی ڕاستەقینە دەتوانرێت بەسەر سیستەمە لاوەکییەکان (وەک حکومەتێکی ناوخۆیی)دا دابەش بکرێت کە هاوکاریی یەکتر بکەن. تاکەکانی ناو یەکێک لە ژێر سیستەمەکان پێویست ناکات لەگەڵ هاوتاکانی ژێر سیستەمەکانیتر پەیوەندی بکەن. سیستەمێک کە بەم شێوەیە بتوانرێ دابەش بکرێت، بە ئەگەری زۆروە باشتر کار دەکات لە سیستەمێک کە ناتوانرێت دابەش بکرێت. هێربێرت ئەی سیمۆن "Herbert A.

Simon" بیرکاری تیۆری لە وتارێکی پێشکەوتووی خۆیدا سەبارەت بەو بابەتە دەڵێت: "لە ڕوانگەی تیۆریەوە، دەتوانین چاوەڕوانی ئەوە بکەین سیستەمە ئاڵۆزەکان لە جیهانێکدا پلەبەندی بکرێن کە تێیدا ئاڵۆزییەکان دەبوو لە نائاڵۆزییەوە سەرهەڵبدەن." پلەبەندییەکان وەک پێکهاتەی دینامیکیی تایبەتمەندیی خۆیان هەیە: "نزیکبوونەوە لە شی بوونەوە و لێکبڵاوبوونەوە، گەلێك لە هەڵسوکەوتەکان ئاسانتر دەکات. هەروەها نزیکبوونەوە لە شیبوونەوە و لێکبڵاوبوونەوە گەلێك هاسانتر وەسفی سیستەمێکی ئاڵۆز دەکات و هاسانکاریی بۆ تێگەیشتن لە چۆنیەتی هەڵگرتنی زانیارییەکانی پێویست بۆ پەرەپێدان یان دووبارە بەرهەمهێنانەوەی سیستەمێک بە شێوەیەکی عەقڵانی"[٦١] بۆ دەرەخسێنێ.

پرەنسیپی سیمۆن بە مانای پەرەسەندنی کولتووریی لە کۆمەڵگا سادەکانەوەیە بۆ دەوڵەتەکان، بەو مانایەیە پلەبەندییەکان لە کۆمەڵە نارێکوپێکەکان باشتر کاردانەوەیان دەبێ چونکە سەرکردەکانیان هاسانتر تێدەگەن و کۆنترۆڵ دەکەن. بە واتایەکیتر: مرۆڤ ناتوانێ چاوەڕوانی سەرکەوتن بکات کاتێک کرێکارانی کۆمپانیایەك لە کۆبوونەوەکانی

[٦١] Herbert A. Simon, «Die Architektur der Komplexität» (Orig. ١٩٦٢), in: Klaus Türk (Hg.), *Handlungssysteme,* Opladen ١٩٧٨, S. ٩٤–١٢٠, S. ١١٧.

دەستەی کارگێڕیی، دەنگ و بڕیار بۆ کارەکان بدەن یان کاتێک سەربازی ئاسایی پلانی چالاکیی سەربازییە ئاڵۆزەکان دارێژن.

بۆچی پێویستە گەشەسەندنی کۆمەڵگا مرۆییەکان بۆ گەییشتن بە شارستانیەت وەک ڕەوتێکی کولتووریی سەیر بکرێت نەک وەک پرۆسەیەکی ژێنێتیکی؟ هێڵی بەڵگەی جۆراوجۆر دەبێتە هۆی ئەم ئەنجامە. بڕیارێکی چارەنووسساز ئەوەیە منداڵە بچووکەکانی کۆمەڵگای ڕاوچی-کۆکەرەوەکان ئەگەر لەلایەن خێزانی بەخێوکەرەی کۆمەڵگایەکی پێشکەوتووی تێکنۆلۆژیاوە پەروەردە بکرێن، دەبنە ئەندامی لێهاتووی ئەم کۆمەڵگایانە - هەرچەندە ڕەچەڵەکی منداڵەکانی ٤٥ هەزار ساڵ لەمەوبەر لە ڕەچەڵەکی دایک و باوکی بەخێوکەریان گەلێك جیاوازە! بۆ نموونە ئەمە لە منداڵانی ڕەسەنی "Aboriginal" ئوسترالیادا ڕوویداوە کە لە لایەن خێزانە سپی پێستەکانەوە گەورە کراون. ئەو ماوە دورودرێژەی نێوانیان بەس بوو بۆ ئەوەی جیاوازی نێوان مرۆڤی پێشوو و ئەمڕۆ لە ڕێگەی تێکەڵاویی هەڵبژاردەی سروشتی و وەرچەرخانی ژێنێتیکی سەرهەڵبدات. بەڵام وەک پێشتر ڕوون کراوەتەوە، ئەو تایبەتمەندییە ناسراوانەی گۆڕانکاریی ژێنێتیکی تێیدا ڕوویداوە، بە پلەی یەکەم پەیوەندییان بە بەرگریکردن لە نەخۆشییەکان و گونجاندن لەگەڵ بارودۆخی کەشوهەوا، خۆراك و ژینگەدا هەیە. تا

ئێستا، هیچ جیاوازییەکی ژێنێتیکی کە لە ڕووی ئامارییەوە بپێورێت و کاریگەریی لەسەر ئەمیگدالا "Amygdala" یان ناوەندەکانیتری کۆنترۆڵی کاردانەوەی سۆزداریی لە نێوان دانیشتووانی ئەو ناوچانەدا تۆمار کرابێ، نییە. هەروەها ئێمە گۆڕانکاریی ژێنێتیکی ناناسین جیاوازیی لە پرۆسێسی مەعریفی قووڵی زمان و هۆکار بۆ ڕەنگدانەوەی بیرکاریی لە نێوان ئەندامانی کۆمەڵ بن - هەرچەندە ڕەنگە ئەمانە هێشتا بۆ ئیمە ئاشکرا نەبن.

هیچ بەڵگەیەکی ڕوون بەدەستەوە نییە چەشنە مرۆڤە کۆنەکان، بە تایبەتی ئەوانەی لەسەر بنەمای جیاوازییە جوگرافییەکان دامەزراون، بە پلەی یەکەم جیاوازیی ژێنێتیکیان هەبێ. لەگەڵ ئەوەشدا، لە بەڵگە زانستییە بەردەستەکانەوە، دەتوانرێت گریمانە بکرێت ئەم جیاوازییانە زیاتر لەسەر بنەمای مێژوو و کولتوورین، نەک ژێنێتیکی. هەر گۆڕانکارییەکی میراتی لە نێوان کولتوورەکاندا بە هەر شێوەیەک بێت کاڵ دەبێتەوە ئەگەر بیخەیتە پەیوەندییەکی کاتیی لەگەڵ گەشەسەندنی ژێنێتیکییەوە. ڕەنگە بە تێکڕا "ئیتاڵیەکان" قسەخۆشتر بووبن، ئینگلیزەکان زیاتر خۆپارێز بن و خەڵکی ژاپۆنیش بە ئەدەبتر بن، بەڵام کۆی بەها و نرخی ئەندامانی کۆمەڵ بە تایبەتمەندیی کەسایەتییەکانیانەوە بە هاسانی هۆکاری گۆڕانکارییەکانی ناو

هەرکام لەو کۆمەڵانە جێگیر دەکات. جێگای سەرنجە، ڕەوتی گۆڕانکارییەکان لە دانیشتووانێکەوە بۆ دانیشتووانێکیتر زۆر لەیەک دەچێت. دەروونناسێکی ئەمریکی ڕیچارد ڕۆبینز"Richard W. Robins" لە کاتی مانەوەی لە گوندێکی دوورەدەست لە بورکینافاسۆ "Burkina Faso" لە ڕۆژئاوای ئەفریقا ئەمەی تێبینی کردووە:

[لە ماوەی مانەوەمدا، بۆم ڕوون بۆوە چۆن هەموو ئەو مرۆڤانە هاوکات جیاواز، بەڵام گەلێك ئاشنا و بە متمانە بۆم دەردەکەوتن. سەرەڕای جیاوازییەکی بەرچاو لە داب و نەریتی کولتووری هەروەها خوو و خدەی کۆمەڵایەتییاندا، وا دیار بوو خەڵکی بورکینابی بەوڕادەیەی لەناو خۆیاندا خۆشەویستیان بۆ یەکتر هەبوو، ڕق و کینەیان لە دراوسێکانیان بوو، هەروەها بە هەمان شێوە و زۆرجاریش بە هۆکاری هاوچەشن، وەک مرۆڤی ناوچەکانی دیکەی جیهان، گرنگیان بە منداڵەکانیان دەدا. بەڵێ، ناوکێك لە عەقڵیەتی مرۆڤ و ڕەفتاری کۆمەڵایەتیدا هەیە کە وڵات و کولتوور و نەتەوەکان تێدەپەڕێنێت. تەنانەت لە نێوان وڵاتانی وەک بورکینا فاسۆ و ئەمریکا کە لە بنەڕەتدا جیاوازن، جیاوازییەکی گەورە لە ڕەوتی کەسایەتی مامناوەندی دانیشتووانەکانیاندا نییە(...) . وەک بەرپەرچدانەوەیەک بۆ ئەم پاشخانە گشتگیرەی مرۆیی، ئاشکرایە تاکەکان جیاوازییەکی زۆریان

لەگەڵ یەکتردا هەیە: هەندێک لە بورکینابیەکان (یان ئەمریکییەکان) شەرمنن، هەندێکیان کۆمەڵایەتین، هەندێکیان دۆستانەن و هەندێکی تریان ڕەشبینن، هەندێکیشیان تەماحی بەدەستهێنانی پێگەیەکی بەرزیان هەیە لە کۆمەڵگاکەیان لە کاتێکدا هەندێکی دیکەش ئەم تەماحە لەبەرچاو ناگرن.][٦٢]

ئەو تایبەتمەندییە بەرفراوانەی کەسایەتی کە دەروونناسەکان لێی دەکۆڵنەوە دەتوانرێت بەسەر پێنج ڕەهەندی سەرەکیدا دابەش بکرێت: "دەرەوەگەرایی بەرامبەر بە خۆگۆڕین"، "خۆگونجاندن"، "خاوەندەاری ویژدان"، "نیشاندانی هەستەکان بە شێوەیەکی زۆر کۆنترۆڵکراو" و "کراوەیی بەرامبەر بە ئەزموونەکان". لەناو دانیشتووانەکاندا، هەریەکێک لەم ناوچانە تاڕادەیەکی زۆر میراتییە، لە حاڵەتی ئاسایی خۆیدا یەک بۆ دوو لەسەر سێ. واتە کۆی گشتی جیاوازیی لە بەهاکانی هەر ڕەهەندێکدا – ڕێژەکەی دەگەڕێتەوە بۆ جیاوازییە ژێنێتیکییەکانی نێوان تاکەکان – لە نێوان یەک بۆ دوو لەسەر سێدایە. لە ڕوانگەی میراتییەوە، ئێمە چاوەڕوانی جیاوازییەکی بەرچاو دەکەین لە ئەندامانێك وەک ئەوەی لە گوندی بورکینابێدا هەیە. ئەگەر

---

[٦٢] Zitiert nach Richard W. Robins, «The nature of personality: genes, culture, and national character», in: *Science* ٣١٠: ٦٢–٦٣ (٢٠٠٥).

لە جیاوازییەکانی ئەو ئەزموونانەی لێ زیاد بکەین کە هەر تاکێک هەیەتی، بە تایبەتی لە قۆناغە فۆرماتیڤەکانی منداڵیدا، چاوەڕوانی جیاوازییەکی گەورەتر دەکرێت، بەڵام دەبێت تا ڕادەیەک لە گوندێکەوە بۆ گوندێکیتر و لە وڵاتێکەوە بۆ وڵاتێکیتر هاوچەشن و وەك یەك بێت.

ئایا ئەو چەشن گۆڕانکارییە جەوهەرییە گشتگیرە، لە مرۆڤێکەوە بۆ ئەویتر وەک یەکە یان جیاوازە؟ دەردەکەوێت جیاوازییەکە بەردەوام لە هەموو شوێنەکان گەورەیە و بە هەمان ڕادە لە نێوان دانیشتووانەکاندا گشتگیرە. ئەمەش دۆزینەوەی توێژینەوەیەکی نائاسایی بوو لەلایەن تیمێکی ٨٧ توێژەرەوە کە لە ساڵی ٢٠٠٥دا بڵاوکرایەوە.[٦٣] کەسایەتییە جیاوازەکان لە ٤٩ کولتووری تاقیکراوەدا بە هەمان ڕادە جیاواز بوون. مەیلە سەرەکییەکانی پێنج ڕەهەندی کەسایەتی تەنیا کەمێک جیاوازیان بووە و لەگەڵ ئەو چەشن مرۆڤانە نەدەگونجا کە لە دەرەوەی بازنەی کولتووریی جێیان گرتووە.

هۆکارێکی دیکە بۆ لەژێر پرسیار دانانی بوونی جیاوازیی ژێنێتیکی بەربڵاو، هاوکات سەرهەڵدانی کۆمەڵگا نێونەتەوییەکان لە هەر شەش ناوچەی باشترین شیکاری جیهاندا، بە بەراورد لەگەڵ ماوەی زۆر گەورەتری کاتیی

[٦٣] A. Terraciano u.a., «National character does not reflect mean personality trait levels in ٤٩ cultures», in: *Science* ٣١٠: ٩٦–١٠٠ (٢٠٠٥).

جیۆلۆژی گۆڕانکارییە گەشەسەندنییەکان بۆ ئاناتۆمیی مرۆڤە. دامەزراندنی دەوڵەتەکان هەمیشە تاڕادەیەک خێرا بەدوای خۆماڵیکردنی ڕووەک و ئاژەڵدا هاتووە، هەرچەندە ئەم داهێنانانە لە زۆربەی ناوچەکانی دیکەی جیهان کۆمەڵگەی دەوڵەتی پێك نەهێناوە. لە وڵاتی میسر لە دەوروبەری ساڵانی ٣٤٠٠ بۆ ٣٢٠٠ پێش زایین یەکەم دەوڵەتی ڕەسەن (کە سەرەتاییترین دەوڵەت بوو و بە شێوەیەکی سەربەخۆ سەریهەڵدا) هیراکۆنپۆلیس "Hierakonpolis" بوو لە نێوان میسری سەرەوە و نوبیای خوارەوە. لە دۆڵی ئیندوس لە پاکستان و باکووری ڕۆژئاوای هیندوستان لە دەوروبەری ساڵی ٢٩٠٠ پێش زایین شارۆچکەکانی حەراپا"Harappa" لە سەدەی چوارەمی پێش زایین پێگەیشتن و بوون بە دەوڵەت. لە چین، سەرەتاییترین دەوڵەتی ڕەسەن لە ئێرلیتۆ "Erlitou" دۆزرایەوە، سەرەتای پێکهاتنی دەگەڕێتەوە بۆ دەوروبەری ساڵانی ١٨٠٠ بۆ ١٥٠٠ پێش زایین. یەکەم دەوڵەتی سەرەتایی بەڵگەدار دواجار لە جیهانی نوێدا لە نێوان ساڵانی ١٠٠ پێش زایین و ٢٠٠ ساڵ دوای زایین لە دۆڵی مەکزیک لە ئۆاکساکا "Oaxaca" پەرەی سەند. کۆمەڵگەی مۆچێ "Moche" بە شێوەیەکی سەربەخۆ

لە کەنارەکانی باکووری وشکی پیرۆ "Peru" لە دەوروبەری سالانی ٢٠٠ بۆ ٤٠٠ی زایینی سەریهەڵدا.[٦٤]

خشتەی ژمارە ٢ سەرچاوەی کۆنترین دەوڵەتی سەربەخۆی ناسراو لە جیهانی نوێدا بە پشتبەستن بە دۆزراوەی شوێنەواریی لە دۆڵی مەکزیکی ئۆاکساکا نیشان دەدا:

یەکخستنی دۆڵ	داگیرکاریی بەرفەراوان	پەرستگەی فرە ژوور	کۆشک	٢٠٠ ساڵ دوای زایین
بەڵێ	بەڵێ	بەڵێ	بەڵێ	١٠٠ ساڵ پێش زایین
نا	بەڵێ	بەڵێ	بەڵێ	٣٠٠ ساڵ پێش زایین
نا	نا	نا	نا	٥٠٠ ساڵ پێش زایین
نا	نا	نا	نا	٧٠٠ ساڵ پێش زایین

خشتەی ژمارە ٢

بە ئەگەرێکی زۆر سەرهەڵدانی دەوڵەتە سەرەتاییەکان لە سەرانسەری جیهاندا بەهۆی گەشەسەندنی ژێنێتیکی یەکگرتووەوە بووبێت. هەروەها بە ئەگەرێکی زۆر، مەیلی ژێنێتیکی پێشوەختەی سەربەخۆی مرۆڤ لە دوای کۆچکردن نزیکەی ٦٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر بەهۆی ژێنی وەك یەکی باوباپیرانی هاوبەشیانەوە پەرەی ساندبێ. ئەم سیناریۆیە بەهۆی سەرهەڵدانی تارادەیەک خێرای دەوڵەتێکی ڕەسەن لە دورگەی ماوی "Maui" هاوایی پشتگیری

[٦٤] Charles S. Spencer, «Territorial expansion and primary state formation», in: *PNAS* ١٠٧(١٦): ٧١١٩– ٧١٢٦ (٢٠١٠).

دەکرێت.[٦٥] وادیارە دانیشتوانی پێش مێژوو کە زانیاریی کشتوکاڵییان هەبووە لە دەوروبەری ساڵی ١٤٠٠ی زایینی گەیشتوونەتە ئەم دورگەیە، تا ساڵی ١٦٠٠ ژمارەی دانیشتووانەکەی بەرز بۆتەوە و پەرستگاکان دروست کراون و سەرۆکێك بە تەنیا کونترۆڵی هەر دوو گوندی سەربەخۆی گرتۆتە ئەستۆ. گۆڕانکارییەکان زۆر خێراتر لە دۆڵی ئۆاکساکا ڕوویان داوە، و ١٣٠٠ ساڵی لە یەکەم گوندی ناسراوەوە تا دروستکردنی یەکەم پەرستگای ویلایەتەکە پێویست بووە.

هەر لە کاتی کۆچکردن لە ئەفریقاوە، دانیشتوانی ئەفریقا لە توێکڵی هێلکەی هێستر کاسە و بۆشکەیان دروست کردووە.[٦٦] تەنانەت پێشتریش (١٠٠ هەزار بۆ ٧٠ هەزار ساڵ پێش ئەمڕۆ) ئۆکر "ochre"ی سوور، سەدەفی کونکراو و ئامێری پێشکەوتوویان بەکارهێناوە.[٦٧] ئەم کارەدەستییانە کە کۆنترینیان نیوەی تەمەنی هۆمۆ ساپییەنییان لە ڕووی ئاناتۆمیی مۆدێرنەوە نییە،، بەقەرا ئەو کەرەسانەی ڕاوچی-کۆکەرەوەی مۆدێرنی ئەمڕۆیی دروستی دەکەن، ئاڵۆزن.

---

[٦٥] Patrick V. Kirch und Warren D. Sharp, «Coral ٢٣٠Th dating of the imposition of a ritual control hierarchy in precontact Hawaii», in: *Science* ٣٠٧: ١٠٢–١٠٤ (٢٠٠٥).

[٦٦] Pierre-Jean Texier u.a., «A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to ٦٠,٠٠٠ years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa», in: *PNAS* ١٠٧(١٤): ٦١٨٠–٦١٨٥ (٢٠١٠).

[٦٧] Constance Holden, «Oldest beads suggest early symbolic behavior», in: *Science* ٣٠٤: ٣٦٩ (٢٠٠٤); Christopher Henshilwood u.a., «Middle Stone Age shell beads from South Africa», in: *Science* ٣٠٤: ٤٠٤ (٢٠٠٤).

هەروەها فۆرمەکانی ڕەسەنی شارستانیەت ماوەیەك دوای دەستپێکردنی کشتوکاڵ یان تەنانەت پێشتر دەرکەوتوون. لە گۆبێکلی تەپە "Göbekli Tepe"ی تورکیای ئەمڕۆ، شوێنەوارناسان کۆمەڵگەیەکی پەرستگایان دۆزییەوە کە نزیکەی ١١ هەزار ساڵ بەر لەمڕۆ لە بەرزترین خاڵی زنجیرە شاخێکدا دروست کراوە. زۆرجار کۆڵەکە و تەختە بەردەکان بە نەخشە و وێنەی ئاژەڵە ناسیاوەکان لەسەر بەردەکان هەڵکەندراون - تیمساح، بەرازی کێویی، شێر و لاشخۆر، هەروەها دووپشك. بوونەوەرە نەناسراوەکانی دیکە کە کێویی دەردەکەون، دەتوانن لە فانتازیا یان وەهمەکانەوە ئیلهامیان لێ وەرگیرابێ. هەندێک لە توێژەرانی گۆبێکلی تەپە لە نەبوونی پاشماوەی گوندەکانی نزیکەوە دەگەنە ئەو ئەنجامەی شوێنەکە لەلایەن ڕاوچی-کۆکەرەوە کۆچەریەکانەوە دروستکراوە و لە ساڵدا چەندجار لە بۆنە و ئاهەنگی ئاییی لەوێ کۆ بوونەتەوە. هەندێکیتر وا گریمانە دەکەن ڕەنگە بتوانرێت لە داهاتوودا گوندگەلێکیتر بدۆزرێتەوە.[٦٨]

یاسایەک هەیە بۆ شوێنەوارناسی و کۆنەناسی کە وەك یەك دەگونجێت: گرنگ نییە تەمەنی سەرەتاییترین بەردبووی ناسراو یان کۆنترین بەڵگەی چالاکییەکانی مرۆڤ

---

[٦٨] Andrew Curry, «Seeking the roots of ritual», in: *Science* ٣١٩: ٢٧٨–٢٨٠ (٢٠٠٨).

چەندە: ڕەنگە لە شوێنێکدا بەڵگەی شتێکی لانیکەم کەمێک کۆنتر هەبێ کە چاوەڕوانی دەکات لە لایەن مرۆڤەوە بدۆزرێتەوە. ئەم بنەمایە لە ڕەوتی نووسراوە دۆزراوەکاندا سەلمێندراوە و تەواو ڕاستە. کۆنترین نووسراوەی ناسراو، نووسینی سۆمەرییەکانی میزۆپۆتامیا و کولتوری سەرەتایی میسرییە ٦٤٠٠ ساڵ لەمەوبەر - سەرەتای سەردەمی بەردینی نوێ دوو هێندە زیاتر بۆ دواوە ناگەڕێتەوە. دوای ئەو یەکەم نووسراوەی ناسراو لە دۆڵی ئیندوس "Indus"ی ئەمڕۆی وڵاتی پاکستان (٤٥٠٠ ساڵ پێش ئەمڕۆ)، نووسراوەی سلسلەی شانگی چینی (٣٥٠٠-٣٢٠٠ ساڵ پێش ئەمڕۆ) و نووسراوەی ئۆلمێک"Olmeken"ی ئەمریکای ناوەڕاست (٢٩٠٠ ساڵ پێش ئەمڕۆ) دۆزراونەتەوە.[٦٩] بێگومان هەموو ئەم بەڵگەنامە نووسراوە کۆنانە مەتەڵێکی چارەسەرنەکراومان بۆ دەخەنە ڕوو. بە دەگمەن ڕوون دەبێتەوە ئەم هێما و پیکتۆگرامە جۆراوجۆرانەی لەو شێوەیە تا چەند نوێنەرایەتی ئەبستراکتەکان دەکەن و ئایا ئاماژە بە بزوێن و دەنگی زمانەکان دەکەن یان زاراوەی وشەی نەناسراو لە فۆرمێکی مردووی ئەمڕۆی زماندان. بەڵام لە نێو زانایاندا گومانی تێدا

---

[٦٩] Andrew Lawler, «Writing gets a rewrite», in: *Science* ٢٩٢: ٢٤١٨–٢٤٢٠ (٢٠٠١); John Noble Wilford, «Stone said to contain earliest writing in Western Hemisphere», in: *New York Times*, A١٢ (١٥. September ٢٠٠٦).

نییە ئەم بەڵگە نووسراوانە سوودێکی گەلێك نائاساییان بە داهێنەرەکانیان بەخشیوە.[٧٠]

ئەگەر گواستنەوە لە سەرۆک عەشیرەتەکانەوە بۆ پێکهێنانی دەوڵەت بابەت و پرسیاری لێکدابڕاو و لەڕووی کولتوورییەوە دیاریکرابووە، بۆچی ئەم جیاوازییە ئاشکرایانە لە کۆمەڵگاکانی ئەمڕۆدا هاتۆتە ئاراوە؟ چونکە جیاوازییەکان زۆر گەورەن. لە ڕیزبەندییەکی وڵاتاندا بەپێی داهاتی سەرانە، لەسەدا دەی سەرەوە نزیکەی سی ئەوەندە دەوڵەمەندترن لەسەدا دەی خوارەوە و هەرە دەوڵەمەندترینەکان سەد هێندەی هەژارترینەکان دەوڵەمەندترن. کاریگەریی ئەم جیاوازییە لەسەر کوالیتی ژیان گەلێك مەزنە. لە هەژارترینی وڵاتاندا، زیاتر لە ملیاردێك مرۆڤ دەژین، واتە نزیکەی لەسەدا ١٥ی دانیشتوانی جیهان، لە ژێر هێڵی هەژاریدا دەژین کە لە لایەن نەتەوە یەکگرتووەکان دیاریی کراوە. ئەو هەژارانە لە شوێنێکی نیشتەجێبوونی شایەنی مرۆڤ، شوێنکی پاکوخاوێن، ئاوی پاک، چاودێری پزیشکی، پەروەردە و دابینکردنی خۆراکی گونجاو بێ بەشن. دانیشتوانی وڵاتانی زۆر دەوڵەمەند، لەوانەش وڵاتانی هەژاری ژێر ئەوان، هەموو لەم سوودانە بەهرەمەندن، ئیتر باسی گەشتە ئاسمانی و مافی

---

[٧٠] Barry B. Powell, *Writing: Theory and history of the technology of civilization*, Malden, MA ٢٠٠٩.

پشوودان و سەفەر هەر ناکەم. بەپێی بڵاوکراوەی بەناوبانگی جارێد دایمۆند "Jared Diamonds"، دەوڵەمەند و هەژار، چارەنووسی کۆمەڵگا مرۆییەکان[٧١] وەڵامێکی قەناعەت پێکەر لە جوگرافیادا دەدۆزرێتەوە. لێکۆڵینەوەکانی ئابووریناسانی سویدی دۆگلاس ئەی "Douglas A" هیبس جونیۆر "Hibbs Jr" و ئۆلا ئۆلسۆن "Ola Olsson" و ئەوانی تر[٧٢] پشتگیریی ئەم بۆچوونە دەکەن. تەنیا ماوەیەکی کەم پێش سەرهەڵدانی کشتوکاڵ نزیکەی ١٠ هەزار ساڵ لەمەوبەر، یەکگرتنی بارودۆخی لەبار دەرفەتێکی گەورەی بە گەلانی وڵاتانی سەرووی ئۆرئاسیا بەخشی بۆ ئەوەی شۆڕشی کولتووریی بە خێراییی بۆیان گۆنجاو بێت. قەبارەی قوڕنەکە، بەرفراوانی ڕۆژهەڵات-ڕۆژئاوا و فراوانبوونی دیمەنە دەوڵەمەندە بایۆلۆژییەکانی دەریای ناوەڕاست، چەشنەکانی ڕووەک و ئاژەڵی گونجاوی ناوخۆییان بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ دوورگە و قوڕنەکانی دیکە، دابینکرد. زانیاریی سەبارەت بە بەرهەم و ڕاگرتنی ڕووەك و ئاژەڵداریی، هەروەها تەکنەلۆژیای چاندن و پاشەکەوتکردنی دانەوێڵە و خواردەمەنی، خێراتر لە گوندێکەوە بۆ گوندێکیتر هەروەها خۆی بەسەر خاکە بەرفراوانەکانی ویلایەتە سەرەتاییەکاندا بڵاو کردەوە.

---

٧١ Jared Diamon, *Arm und reich; Guns, germs, and steel; die Schicksale menschlicher Gesellschaften*, Frankfurt am Main ١٩٩٨ (Orig. ١٩٩٧).

٧٢ Douglas A Hibb Jr. und Ola Olsson, «Geography, biogeography, and why some countries are rich and others are poor», in: *PNAS* ١٠١(١٠): ٣٧١٥–٣٧٢٠ (٢٠٠٤).

قەبارەی بەپیت و بەرەکەتی ناوەندی وڵاتی ئورئاسیا، نەک سەرهەڵدانی ژینۆمی مرۆڤ کە لە شوێنی دیاریکراودا جێگیر بوو، بەدوای خۆیدا هینا، بەڵکوو بووە هۆی گەشەکردنی شۆڕشی ئابووریش.

بەشی سێ

مێرووە کۆمەڵایەتییەکان جیهانی پڕ کرکڕاگەکان داگیر دەکەن

وێنەی ١٤

داهێنانی هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی

چەشنی ئێمەی مرۆڤ تاکە هۆکاری یەکلاکەرەوە نییە بۆ سەرچاوەی مرۆڤایەتی، چونکە مێژوو نە بە مرۆڤایەتی دەستی پێکردووە و نە بەویش کۆتایی پێ دێت. ئەوەی گرنگە گەشەسەندنی ژیانی کۆمەڵایەتییە لە ناو ژیانی ئاژەڵەکاندا بە گشتی. ئەگەر سەیری تەواوی سپێکتریمی ڕەفتاری کۆمەڵایەتی جیهانی ئاژەڵان بکەین و تەنیا ئەو بەشە نەبێت

کە مرۆڤ نوێنەرایەتی دەکات، نەخشێک زۆر بە ڕوونی سەرهەڵدەدات کە پێشتر زانایانی گەشەسەندن بە دەگمەن لەبەرچاویان گرتووە. ئەویش دوو دیاردەی "هۆکار" و "کاریگەری" لەخۆدەگرێت کە بە بەیەکەوە گرێدراون. یەکەم، لە نێو ئەو ئاژەڵانەی لەسەر زەوی دەژین، ئەو چەشنانەی ئاڵۆزترین سیستەمی کۆمەڵایەتییان هەیە، زاڵن. دووەمیش ئەم چەشنانە تەنیا بە دەگمەن لە کاتی گەشەسەندندا گەشەیان کردووە. ئەوان تەنیا لە ڕێگەی چەندین هەنگاوی پێشووەوە لە ماوەی ملیۆنان ساڵی ڕەوتی گەشەسەندندا سەریان هەڵداوە. یەکێک لەو چەشنە ئاژەڵانە مرۆڤە.

ئاڵۆزترینیان "eusocial systems"، یان سیستەمی تایبەتیی کۆمەڵایەتییە – بە واتایەکی ڕەسەن سیستەمگەلێک کە "سروشتی کۆمەڵایەتی ڕاستەقینە"یان هەیە. ئەندامانی گروپێکی ئیوسۆسیال لە ئاژەڵان، وەک کۆلۆنی مێروولە، سەر بە چەندین نەوەن. کارەکە لانیکەم ئەگەر لە دەرەوە سەیر بکرێت، بە شێوەیەکی خۆبەخشانە دابەش کراوە. هەندێک لە ئەندامان ئەو ئەرکانە دەگرنە ئەستۆ کە تەمەنیان کورت دەکاتەوە یان ژمارەی نەوەی ئەندامەکانیان کەم دەکاتەوە، یان هەردووکیان. قوربانییەکان ڕێگە بۆ ئەو کەسانە خۆش

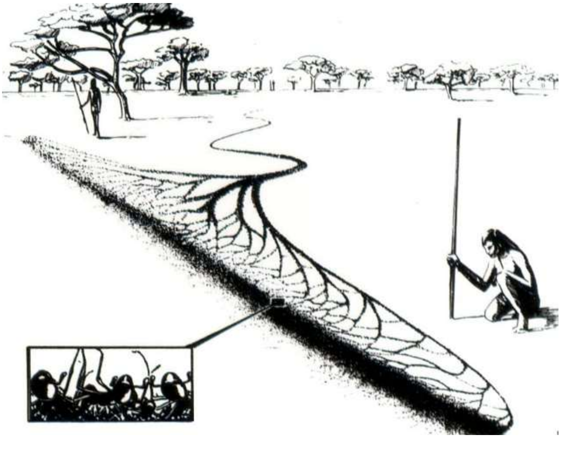
دەکەن بەرپرسیارن بۆ بەرزکردنەوەی زاوزێکردن و بەم پێیەش بتوانن نەوەیەکی زیاتر بەرهەم بهێنن.

قوربانیدان لە کۆمەڵگا پێشکەوتووەکاندا زۆر زیاتر لە سەرووی دایک و باوک و نەوەکانیان تێپەڕ دەبێت. هەروەها سوودی بۆ کەسوکار و خزمەکانیان هەیە، واتە خوشک و برا و خوشکەزا و برازا و ئامۆزای پلە جیاوازەکان. هەندێک جار کەسانی ناپەیوەندیداری ژێنێتیکیش سوودمەند دەبن. کۆلۆنییەکی کۆمەڵایەتی ئیوسۆسیال سوودی جیاوازی هەیە بە بەراورد بە ئەندامانی تاک کە کێبڕکێ لەسەر هەمان شوێن دەکەن.

کۆلۆنییەکی کۆمەڵایەتی "eusocial" سوودی جیاوازی هەیە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ ئەندامانی تاک کە کێبڕکێ لەسەر هەمان شوێنی تایبەت دەکەن. هەندێک لە ئەندامانی کۆلۆنی خۆیان بە خۆراک دۆزینەوە خەريك دەکەن، لە کلاتێکدا هەندێکیتر هێلانەکەیان لەهەنبەر دوژمنەکان دەپارێزن. ڕکابەرێکی تاکەکەسی دەتوانێت یان بەدوای خۆراکدا بگەڕێت یان بەرگری لە هێلانەکەی بکات، بەڵام لە یەک کاتدا ناتوانێ هەردوو ئەرکەکان بەڕێوەبەرێ. کۆلۆنییەکە دەتوانێت لە یەک کاتدا چەندین ئەندامی خۆراک دۆزینەوە بنێرێتە دەرەوە و زۆربەشیان لە ماڵەوە بمێننەوە، هەروەها تۆڕێکی چاودێریکردن لە ناوەوە و

دەرەوەی هێلانەکەیدا پێکبهێنێت. ئەگەر ئەندامێکی کۆڵۆنیەکە تووشی ماکەی خواردەمەنی بێ، دەتوانێت ئەوانی دیکە ئاگادار بکاتەوە، و وەک زنجیرێکی نەپساو بەرەو شوێنەکە وەڕێکەون. بە هاوکاری و هالیکاریکردنی گشتی دەتوانن وەک گروپێکی یەکگرتوو و چالاك لە دژی ڕکابەر و دوژمنان بەشەڕبێن. دەتوانن خواردەمەنییەکی گەلێك قورستر لە قەبارەی خۆیان بە خێرایی بگوازنەوە بۆ هێلانەکە پێش ئەوەی ڕکابەرەکان بگەنە سەریان. ئەگەر زۆرێک لە تاکەکان وەک کرێکار بۆ دروستکردنی هێلانەکەیان تەرخان بکرێن، دەتوانرێت بە خێرایی هێلانەکە گەورە بێتەوە و پێکهاتەکەیان لە ڕووی بیناسازییەوە باشتر بکرێت و بە ئاسانی بەرگری لە دەروازەکانی چوونە ژوورەوە بکرێت. تا ڕادەیەکی دیاریکراو تەنانەت لێهاتوویی ئەوەیان هەیە کەشوهەوای ناو هێلانەکە ڕێکبخەن. هێلانە مێروو دروستکەرەکانی تەپۆڵک لە ئەفریقا و مێرووله گەڵابڕەکان لە ئەمریکای باکوور و باشوور نوێنەرایەتی جێگەی سەرنجی ئەم ڕوانگە لە چەشنی هاوکاریکردنی ژیان دەکەن: سیستەمێکی کەشوهەوایان پێکهێناوە کە ڕێگا بۆ هەوای ساردکەرەوەی پاک، خۆش دەکات بۆ ئەوەی بەبێ هیچ دەستێوەردانێك لەلایەن ئەندامەکانەوە خۆی لەناو هێلانەکەدا بڵاوبکاتەوە.

لە هەندێک چەشندا، کۆلۆنی گەورە و پێکهاتەی سەربازی هاوشێوە پێکدەهێنن و لە هێرشە بەکۆمەڵەکاندا، ئەو ڕەکەبەرانە سەرکوت دەکەن کە تاکە ئەندامەکان بە تەنیا بۆ بەربەرەکانی لەهەنبەریاندا هیچ شانسێکیان نییە. مێرووله ئەفریقییەکان لەم گونجاندنەدا زۆرترین دوور دەگێڕن. ئەوان بە کۆمەڵ کە ڕەنگە لە ملیۆنان ئەندام پێکهاتبێ، وەڕێدەکەون و پێکەوە زۆربەی ئەو ئاژەڵە بچووکانە دەخۆن کە دێنە سەر ڕێگایان. هەروەها لەشکەری لەم چەشنە و مێروولەی تری بەکۆمەڵ تاکە مێروون کە دەتوانن زاڵ بن و کۆلۆنی گەورەی مێرووله و زەردەواڵە و مێرووەکانیتر بەرە بەرە لاواز کەن و لەناو ببەن.

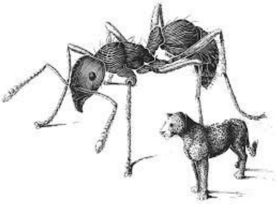


وێنەی ١٥، دوو بوونەوەری سەرکەوتووی زەوی،مرۆڤ و مێرووە کۆمەڵایەتییەکان بەسەر جیهانی بوونەوەرە کۆمەڵایەتییەکاندا زاڵن. یەک کۆلۆنی مێروولەی ئەفریقی دەتوانێ تا ٢٠ ملیۆن کرێکاری تێدا بەشدار بێ.

٢٠ هەزار جۆری ناسراوی مێرووە کۆمەڵایەتییەکان، بە پلەی یەکەم مێروولە، هەنگ یان ژەنگە سوورە، زەردەواڵە و مێروو، تەنیا لەسەدا دووی نزیکەی یەک ملیۆن جۆری مێروو لەسەر زەوی پێکدێنن. سەرەڕای ئەوەش ئەم کەمینە بچووکە لە ژمارە و کێش و کاریگەرییەکانیان لەسەر ژینگە بەسەر مێرووە زۆرینەکاندا زاڵن. ئەو ڕۆڵەی مرۆڤ بۆ بوونەوەرە کرکراگەکان دەیگێڕن، مێرووە کۆمەڵایەتییەکان بۆ جیهانی زۆر گەورەتری بوونەوەران دەگێڕن. لە ئاستی ئاژەڵە گەورەکاندا کە لە میکرۆئورگانیزمەکان و کرمە باریکەکان گەورەترن، مێرووە کۆمەڵایەتییەکان وەك فەرمانڕەوای بچووکی جیهانی سەیر دەکرێن.

مێروولەی سەوز باوترین مێرووەکانی ناو دارستانە گەرمەکانی ئەفریقا، ئاسیا و ئوسترالیان. ئەوان بە هێزی جەستەی خۆیان زنجیرێك پێکدێنن بۆ ئەوەی گەڵا و لقەکان بەیەکەوە ڕاکێشن و دیواری هێلانەکەیانی لێ دروست کەن. هەندێکی تر ئاوریشم لە ئەندامی تایبەت بە خۆیان دەهۆننەوە و بۆ تێکهاڵان و بەهێزکردنی دیوارەکان بەکاریدەهێنن. پاشان هێلانەکەیان کە بە قەبارەی مەیدانێکی تۆپی پێ گەورەیە، بە توێژی ئاوریشم دادەپۆشن. کۆلۆنییەکی مێروولەی سەوز لە دایکی شاژن و سەدان هەزار کرێکار

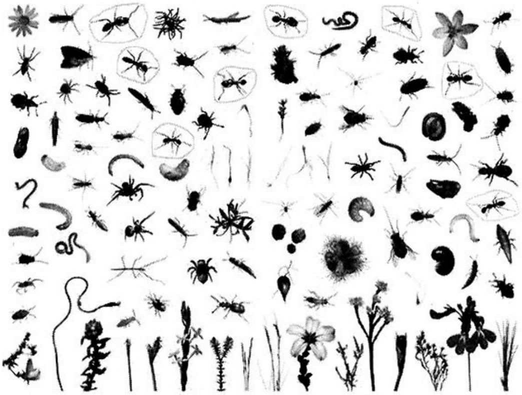
پێکهاتووە، سەدان کۆشکی لەو جۆرە پێکدێنن و دەتوانن هاوکات چەندین داری ناوچەکە داگیر کەن.



وێنەی ١٦، لە تاقەم شوێنێکی لێرەواری ئامازۆن دەرکەوتووە کێشی مێروولەکان دەتوانێ لە کێشی کۆی هەموو بوونەوەرە کرکراگەدارەکانی ناوچەیەك قورستر بێ.

لە لویزیانا "Louisiana"وە تا ئارژانتین "Argentinien"، کۆلۆنی مەزنی مێرووله گەڵابڕەکان، ئاڵۆزترین بوونەوەرە کۆمەڵایەتییەکان لە تەنیشت مرۆڤەوە، لێهاتوویی دروستکردنی شاریان هەیە و تەنانەت کشتوکاڵیش دەکەن. ئەو کرێکارانە پارچە گەڵا و گوڵ و لق و پۆپ دەبڕن و دەیانگوازنەوە بۆ هێلانەکەیان و دەیانجوون و دەیکەنە خەستاوێك، کە بە پیسایی خۆیان دەیپیتێنن. لەسەر ئەم ماکە پڕ خۆراکیە، ماکەی خۆاردەمەنی سەرەکی خۆیان دەچێنن کە چەشن کارگێکی لێ دروست دەبێ کە لە هیچ شوێنێکی تری سروشتدا هاوتای نابینرێ. باخچەیەك پێکدێنن کە وەک کۆلۆنیای زنجیرەیی کارخانەکان ڕێکخراوە: ماکەکان لە ئاستێکی تایبەتمەندەوە دەگۆڕدرێن بۆ ئاستێکی دیکە، لە

بڕینی ڕووەکی خاوەوە تا دروێنەکردن و دابەشکردنی کارگەکان.



وێنەی ١٧، بوونی مێروولە لە هەموو شوێنەکان، لێرەدا هەمەچەشنی زیندەوەرە بچووکەکان لە خاکێکی بچووك و گەڵای سەر لقی دار هەنجیرێك لە مۆنتیڤێردی کۆستاریکا "Monteverde, Costa Rica" نیشان دراوە .لە هەر سەد بوونەوەرێکی ئەو خاکەدا هەشتیان مێروولە بوون.

لە ئەمازۆن دوو توێژەری ئاڵمانی کارێکی پڕزەحمەتیان دەستپێکرد، کاتێ دەستیان کرد بە کێشانی قورسایی هەموو ئەو ئاژەڵانەی لە ناو هێکتارێکی دارستانی باراناوی ئەو ناوچەدا بوون. پاشان بۆیان دەرکەوتووە مێروولە و تێرمیتەکان پێکەوە نزیکەی دوو لەسەر سێی کێشی هەموو مێرووەکان پێکدەهێنن. کۆمەڵەی هەنگە سوورە و زەردەواڵە کان یەك لە دەیتریان پێکهێناوە. کێشی مێروولەکان بە تەنیا

چوار هێندەی هەموو کرکراگەکانی ناوچەکە، لەوانەش کۆی شیردەرەکان، باڵندە و پەلەوەرەکان بە یەکەوە.[٧٣] توێژەرانی دیکە بۆیان دەرکەوتووە دوو لەسەر سێی مێرووەکانی ناو پارچە زەوییەکی دیکەی ئەمازۆن تەنیا لە مێروولە پێکهاتبوون.

لە ئاستی جیهانیدا مێروولەکان چینێکی ئەستوور لە بایۆماس[٧٤] نین. لە دارە گەڵا سووزەنییەکانی کەشوهەوای ساردی سەرجەمی باکوور و باشووردا زۆر دەگمەنترن هەروەها لە جەمسەری باکوور و لە سنووری دارەکانی شاخاوی گەرمدا بە تەواوی کەم دەبنەوە. هەروەها لە ئیسلەند"Island"، گرینلاند"Grönland"، دوورگەکانی فۆڵکلاند "Falkland"، باشووری گورجستان و دوورگەکانی دیکەی ژێر جەمسەری باشوور هیچ مێروولەیەک بوونی نییە. لە لێواری ساردی نێوان زەریا و ئیشکانییەکانی فۆیرلاند "Feuerland"یش نادۆزرێنەوە. بەڵام لە شوێنەکانی دیکەدا وەک مێرووییەکی باڵادەست خۆیان بەسەر هەموو شوێنە ئیشکانییەکاندا بڵاوکردۆتەوە، لە بیابان و دارستانە چڕەکان و هەروەها لە لێواری تاڵاوەکان، لە دارستانەکان و کەناراوەکاندا گەشە

---

٧٣ H. J. Fittkau und H. Klinge, «On biomass and trophic structure of the central Amazonianrainforest ecosystem», in: *Biotropica* ٥: ٢–١٤ (١٩٧٣).

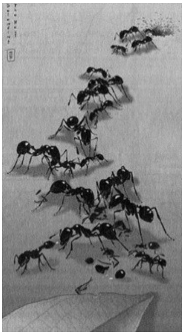
٧٤ بایۆماس بریتییە لە هەموو ئەو ماکە ئۆرگانییانەی کە لەلایەن ڕووەک یان ئاژەڵەوە بەرهەم دەهێنرێن.

دەکەن. خۆم ماوەیەکی زۆرە لێکۆڵینەوەم لە سێ جۆری گرنگی مێرووی جەمسەری باکوور لە هێڵی سەرووی دارەکانی چیای واشنگتۆن (New Hampshire, USA)، ئەو شوێنەی ژمارەیەکی زۆر لەوێ بە کۆمەڵ دەژین. هێلانەکانیان لە ژێر بەردەکاندا بۆ وەرگرتنی گەرمای خۆرەتاو دروست دەکەن.

مێژووی مێرووە یۆسۆسیالەکان بە شێوەیەکی باوەڕپێنەکراو لە مێژووی مرۆڤ گەلێك کۆنترن. مێروولە و هاوڕێ دارخۆرەکانیان، واتە مێرووەکان، لە دەوروبەری ناوەڕاستی سەردەمی پەلەوەرەکاندا واتە زیاتر لە ١٢٠ ملیۆن ساڵ بەر لەمرۆ دەرکەوتوون. یەکەم هۆمینینی بە کۆمەڵگای ڕێکخراوەوە و نەریتی دابەشکردنی کاری نێوان خزم و ئەندامانی هۆگری ژیانی بەکۆمەڵ، لەسەر زانستی ئەمڕۆ نیزیکەی سێ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر پێکهاتوون.

بۆ ئەوەی جیاوازییەکە بەرجەستە بێت، پێشینیانێکی زۆر دووری سەرەتایی مرۆڤ لای خۆمان وێنا دەکەین: شیردەرێکی بچووک کە بە پەلە بەناو دارستانێکی سەرەتایی سەردەمی گەچدا بەدوای هێلکەی دایناسۆرەکاندا دەگەڕێت. کاتێك لە دارێکی گەڵا سووزەنی وەسەردەکەوێت، یەك لە قاچەکانی دواوەی دەشکێت. ژێر پێستی دارەکە بەتەواوی کونکراوە،، هەروەها بەهۆی کارگ و قالۆنچە و کۆلۆنییەکی مێرووە سەرەتاییەکانی جۆری زۆتەرمۆپسیسەوە

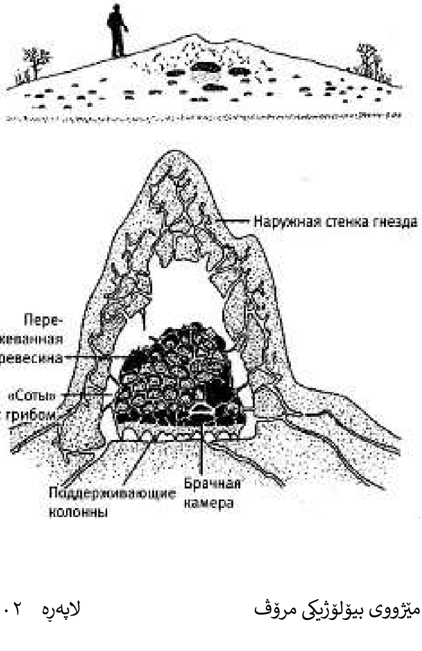
"Zootermopsis" هەنجڕ بە هەنچر بووە. هەروەها ئەم کونەدارە بۆتە هێلانە یاخود کولانەی کۆلۆنییەکی چەشن زەردەواڵەی سفیکۆمیرما "Sphecomyrma". بەشێوەیەکی سەرسووڕهێنەر مێرووڵە کرێکارەکان بەدەوری قاچە شکاوەکەی شیردەرەکەدا دەسوڕێنەوە و گاز لەو شوێن یان هەر درزێکی نەرمی پێستەکەی دەگرن کە وەبەر دەمیان بێ. ئاژەڵەکە - باپیرەکەمان - لە دارەکەوە باز دەداتە خوارەوە، قاچی ڕادەوەشێنێت و بە چنگەکانی هێرشبەرەکان دەکوژێت.



وێنەی ١٨. شەڕی نێوان کۆلۆنییەکانی مێرووڵە. دانیشتوانی هێلانەکە (سەرەوە ڕاست)، "Pheidole dentata" کرێکارانی داگیرکەری مێرووڵەی ئاگرین "Solenopsis invicta"یان دۆزیوەتەوە و هێرش دەکەنە سەریان. سەرکەوتووترین شەڕکەرەکان لە نێوانیاندا سەربازگەلێکن کە سەریان گەورەن و بە شەویلکە و ددانی خوارەوەی بەهێزیان دزەپێکەرەکان پارچە پارچە دەکەن.

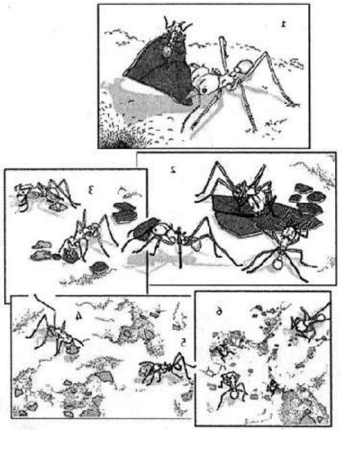
ئێستا ١٠٠ ملیۆن ساڵ تێپەڕ دەکەین و دەگەڕێینەوە بۆ ئەمڕۆ. تۆ، وەك نەوەی ئەو شیردەرەی کە هێرش کراوەتە سەری، پێ دەنێیتە سەر پارچە دارێکی ڕزیوی هێلانەی

قالۆنچەی سەردەمی گەچ. نەوەکانی کۆلۆنی مێرووە کریتاسیەکان دەخزێنە ناو درزێکی تاریکی کولانەکەیانەوە، هەروەک باوباپیرانی زۆر هاوشێوەیان لە سەردەمی مێزۆزۆیکدا. نەوەکانی کۆلۆنی مێرووله کۆنەکان خەریکی چوونە دەرەوەن – هەروەک چۆن نەوەکانی پێش خۆیان لە سەردەمی مێزۆزۆیکدا هەڵس و کەوتیان کردووە. هەمووومان پێکەوە نوێنەرایەتی دوو هەژموونی گەورەی جیهانی زەوینشین دەکەین. تاکە جیاوازی ئەوەیە مێرووله و مێرووەکان بۆ ماوەی ١٠٠ ملیۆن ساڵ بە تەنیا و بێ مزاحیم خاوەنی ئەم جیهانە بوون تا دواجار ئێمەی مرۆڤ سەرمان هەڵداوە.



وێنەی ١٩، هێلانەی کۆلۆنییەکی دروستکەری تەپۆلکە مێروو لە جۆری ئەفریقی "Macrotermes"یە. ئەو هێلانەیەی لە سەرەوە نیشان دراوە تیرەکەی ٣٠ مەترە. هێلانەکەی خوارەوە تایبەتمەندی ئەو بیناسازییەی هەیە کە وەکو کەرەسەی ساردکەرەوە کاردەکات: لە ناوەندەکەیدا هەوا بەهۆی میتابۆلیزمی مێرووکانەوە گەرم دەبێتەوە، هەوا گەرمەکە بەرز دەبێتەوە و لە ڕێگەی دەروازەی سەرەوەی تەپۆڵکەکانەوە دەچێتە دەرەوە، هاوکاتیش هەوای پاک لە ڕێگەی کەناڵەکانی ژێر زەوی و دەوروبەری هێلانەکە دەمژرێتە ژوورەوە. ئاڵوگۆڕی بەردەوامی هەوای ناو هێلانەکە بۆ ملیۆنان مێروو پلەی گەرمی و هەروەها ئاستی ئۆکسیژێن و ئۆکسیدی کاربۆن بە شێوەیەکی بنەڕەتی جێگیر دەهێڵێتەوە.

یەکەم مێروولە لە زەردەواڵەکانی باڵدارەوە پەرەیان سەندووە. کرێکارانی یەکەم کۆلۆنی وردە وردە خزیونەتە ژێر خاک و زبڵ و لەوێشەوە بۆ سەرەوە بۆ ناو ڕووەکی زیندوو.

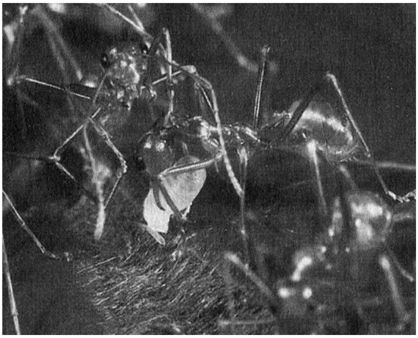


وێنەی ٢٠، مێروولە گەڵابڕەکان، کە مێرووە باڵادەستەکانی ناوچە گەرمەکانی ئەمریکان، نوێنەرایەتی ئاڵۆزترین کۆمەڵی مێرووەکان دەکەن. ١. کرێکاران گەڵا تازەکان دەدۆزنەوە، لەتیان دەکەن و دەیانگوازنەوە بۆ هێلانەکەیان؛ کرێکاری بچووکیش هاوڕێییان دەکەن کە لە مێشوولە مشەخۆرەکان دەیانپارێزن. ٢. لە

هێلانەکە کرێکارە بچووکەکان پارچە گەڵاکان لەت دەکەن و دەیکەنە پارچەی نیزیکەی میلیمترێك. ٣. کرێکارانیتر پارچەکان دەجوون و دەیکەنە تەراوێك.(٦)

ئەم کرێکارانە ئیتر باڵیان نەبوو. شاژنەکان بەردەوام هەڵدەفڕین، بەڵام تەنیا بۆ ماوەیەکی زۆر کورت: ئەوان بۆ هەوا بەرزدەبوونەوە و هەڵسوکەوتی سێکسییان لەخۆیان ئازاد دەکرد بۆ ئەوەی نێرەیەکی باڵدار ڕابکێشن و لەگەڵیاندا جووت بن. پاشان دەنیشنەوە و کۆلۆنییەکی نوێیان دادەمەزراند – ئیتر دوای ئەوە هەرگیز جارێکیتر هەڵنەدەفڕینەوە. لەگەڵ پێشکەوتن و ڕەوتی گەشەسەندن، مێرووولەی مێزۆزۆیک بە غەریزەوە دەستیان کرد بە پێکهێنانی کۆمەڵگەی بچووک و بڵاوکردنەوەی دۆمەینەکانیان بە سەرتاسەری ڕووەکی خراپبوو لەسەر ڕووی زەوی و هەروەها لەژێر قووڵایی خاک و خۆڵی ژێرزەوییەکان بڵاوکردەوە. بە پێی کات ئاڵۆزییان پەرە پێدا و لە ماوەی دەیان ملیۆن ساڵدا چەشنەکانی زیاتر و ئاڵۆزتریان لێکەوتەوە. زۆرێک لە مێرووولەکان بوونە نێچیر - نێچیری سەرەتایی مێرووەکان، جاڵجاڵۆکە، و بێبڕبڕەکانی دیکەی سەر زەوی - کە نەوەکانیان تا ئەمڕۆش لە ژیاندان. هەروەها مێرووولە ڕۆڵی گۆڕهەڵکەنە سەرەتاییەکانیان گرتە ئەستۆ، پاشماوەی ئەو ئاژەڵە بچووکانە کە بەهۆی نەخۆشی یان ڕووداوەوە مردوون، لە ژێر خاکیان ناون. بە هەمان شێوە بۆ هەموو ئیکۆسیستەمە زەوینییەکان گەلێك گرنگە کە یەکەم کەس بوون قووڵکەیان

هەڵکەندووە و تەنانەت لەم کارەدا لە کرمی زەویش تێپەڕ بوون.



وێنەی ٢١، کرێکارانی مێرووڵەی ئوسترالی (Oecophylla smaragdina) لە لوتکەی دارەکاندا بە ڕاکێشانی گەڵاکان و گرێدانیان بە تارێکی هاوریشمی چەشن جاڵجاڵووکە هێلانە دروست دەکەن.

لە خەملاندنێکی (زۆر) زەقدا، ژمارەی مێرووله زیندووەکانی ئەمڕۆ نیزیکەی"١٠ ملیۆن زەرب لە ملیاردێك" بەراوەرد دەکرێ. ئەگەر کێشی هەر مێروولەیەك بەشێوەی مامناوەندی یەک لەسەر ملیۆنێکی مرۆڤ بێت، ئەوا کێشی هەموو مێروولەکانی سەر زەوی نزیکەی هەمان کێشی مرۆڤەکانن بە یەکەوە(بەو مەرجەی ١٠ ملیار مرۆڤ لەسەر زەوی هەبن). ئەم ژمارەیە بە هەڵسەنگاندن لەگەڵ دەنگۆکەی ئەوەندە سەرنجڕاکێش نییە. با ئەمانەی خوارەوە لەبەرچاو بگرین: ئەگەر بتوانرێت هەموو مرۆڤە زیندووەکان کۆبکرێنەوە و لەسەر یەک قەڵاپەچین بکرێن، کوبێکێکمان

دەستدەکەوت کە درێژایی لایەنەکانی کەمتر لە ١،٦ کیلۆمتر دەبێ. ئەگەر بتوانرێت هەموو مێروولەکان بە هەمان شێوە کۆبکرێنەوە و قەڵاپەچین بکرێن، ئەوا کوبێکی هاوشێوەی قەبارەی مرۆڤیان لێ دروست دەکرێ. هەردووکیان(مرۆڤ و مێروولەکانی جیهان) گەلێك هاسان لە بەشێکی بچووکی گراند کانیۆن "Grand Canyon"دا کە دۆڵێکی ناوداری وڵاتی ئەمریکایە، جێیان دەبۆوە.

ئەو داهێنانانەی مێرووە کۆمەڵایەتییەکانیان پێشخست

ئێستا ئەو چیرۆکە دەگێڕمەوە کە چلۆن مێرووە کۆمەڵایەتییەکان بۆ زاڵبوون بەسەر بێبڕبڕەکانی جیهانی نیشتەجێی زەویدا سەرکەوتوو بوون - بۆ ڕوونکردنەوەی ئەم پرسیارە بە درێژایی پەنجا ساڵ لێکۆڵینەوە لەسەر ئەو تەوەرە، خۆم بە یارمەتیدەر دەزانم. ئەم داگیرکەرە بچووکانە وەک داگیرکەری نامۆی جیهانی دەرەوە ژینگەیان داگیر نەکرد. بە هەنگاوهەڵێنانی بێدەنگ و بچووك خۆیان بە خشکە وەرێخست و هەر هەنگاوێکیان ملیۆنان ساڵی خایاند. سەرەتا توخم یاخود ئیلەمێنتێکی ئاسایی و تەنانەت دەگمەنیش بوون لە لێرەوار و چۆڵەوانییەکانی سەردەمی مێزۆزۆیکدا"Mesozoic". پاشان داهێنانی ڕەفتاری و فیزیۆلۆژیاییان تێدا دروست بوو کە دەکرێ لەگەڵ داهێنانە تێکنۆلۆژییەکانی مرۆڤ هەڵسەنگێندرێن. هەریەکێک لەم داهێنانانە ڕێگەی پێدەدان بکەونە ناو شوێنێکی نوێیەوە. لێهاتووییەکانیان واتە کۆنترۆڵکردنی ژینگە بەرەو گەشەکردن وەرێکەوت و هاوکاتیش ژمارەیان لەگەڵیدا بەرزبۆوە. لە

ناوەڕاستی سەردەمی ئیۆسین "Eocene"، واتە ٥٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، بەشێوەی مامناوەندی باوترین و زۆرترین بوونەوەری سەر زەوی بوون.

تا ئەو کاتەی یەکەم مێرووله لە کۆتاییەکانی جوراسی "Jurassic" یان سەرەتای کریتاسیدا"Cretaceous" دەرکەوتن، مێرووەکان پێشتر بۆ دەیان ملیۆن ساڵ گەشەیان کردبوو، هەرچەندە لە بەشێکی تەواو جیاوازی هەمان ئیکۆسیستەمدا دەژیان. ئەوان نەوەی مێرووی هاوشێوەی قالۆنچە و مێرووەکانیتر بوون کە ڕەچەڵەکیان بۆ سەد ملیۆن ساڵ واتە بۆ سەردەمی پالیۆزۆیک "Paleozoic" دەگەڕێتەوە. (پشوودانێکی کورت بۆ وەڵامدانەوەی پرسیارێکی ناسیاو: چلۆن دەکرێ مێروو لە مێرووله ڕاستەقینەکان جیا بکرێتەوە؟ زۆر هاسانە: مێرووەکان کەمەر باریك نین). مێرووەکان لە تەکنیکی هەزمکردنی دارە مردووەکان و بەشەکانی تری ڕووەک گەلێك شارەزان، کاتێ تێکەڵاوی ژیانی (ژیانی هاوبەشی بایۆلۆژی تەنگ)ی تەك خانە و باکتریەکان دەبن. دوای ماوەیەکی زۆر دوور و درێژ، هەندێک لە شۆڕشگێڕانی گەشەسەندن شاری ڕاستەقینەیان پێکهێنا، خۆراکەکانیان لە وەکو مێرووله گەڵابڕەکان لە باخچەی کارگدا گەشەپێدا و سیستەمی پاڵاوتنی هەوایان لە

هێلانەکانیاندا دامەزراند. ئەوان ئەرکی ڕۆژانەیەن بەسەر کاستێکی فیزیکی ئاڵۆزدا دابەشکرد.

لە هەندێک ڕووەوە مێروولەکان بۆیە بەسەر ڕەچەڵەکی گەشەسەندن و وەستای شانشینی مێرووە هاوتەریبەکەیاندا زاڵ بوون، چونکە زۆرێک لە چەشنەکانیان مێروویان وەك خۆراک سەیر دەکرد، لە کاتێکدا هیچ چەشن مێروویەک هەرگیز فێری خواردنی مێروولە نەبوون. بەڵام هەرچەندە چارەنووسێکی وەها گەورە چاوەڕێی دەکردن، بەڵام بە هیچ شێوەیەک مێروولەکان هەر لە سەرەتاوە یان لەناکاو نەبوونە بەهێزترینەکان. بۆ زیاتر لە ٣٠ ملیۆن ساڵ، وەك بەجێماوەی سەردەمی مێزۆزۆیک، ئەوان وەک جۆرێکی ئاسایی لەناو جۆراوجۆرییەکی بەرفراوانی مێرووەکاندا مانەوە. لەگەڵ زانایانیتری مێروولەناس، هەزاران چەشنی بەردبووی مێزۆزۆیکمان پشکنیوە. ئێمە ئەوانمان تەنیا لە بەردبووەکانی نیوجرسی "New Jersey"، ئەلبێرتای"Alberta"، سیبیریا "Sibirien" و میانمار "Myanmar" دۆزیماننەوە. لە کۆتاییدا کەمتر لە هەزار تاکمان دۆزینەوە، تەنیا کەمینەیەکی کەم لەنێو ئەو مێرووانەی تردا دۆزرانەوە کە بە شێوەیەکی باش پارێزراو مابوون. هەندێك لەو ئاژەڵانە ماوەی چەند ملیۆن ساڵیان لەنێواندا بووە.

شێوازی بەردبووی مێرووله بەم تەمەنە کۆنەیەوە لە سەرەتادا بە تەواوی بۆ زانست نەناسرابوو. بۆ ئێمە سەردەمی مێزۆزۆیک "Mesozoikum" کە دەبێ مێژووی سەرەتایی ئەم مێروانە تێیدا دەستی پێکردبێت، بۆشاییەکی گەلێك بەتاڵ بوو. پاشان لە ساڵی ١٩٦٧ پارچە بەردێکی کریستاڵی کە لە لێرەوارێکی کۆن و پەنا دارێکی سەرەتایی بەناوی سیکۆیا (Metasequoia) لە لایەن دوو کۆکەرەوەی ئاماتۆر لە توێژێکی زەوی سەردەمی کریتاس لە نیوجرسی کە تەمەنی نزیکەی ٩٠ ملیۆن ساڵ بووە دۆزیبوویانەوە. لەم بەردە کریستاڵەدا دوو کرێکاری مێرووڵەی جوان گەلێك شەفاف وپارێزراو ڕاگیرابوون. تەمەنیان دوو هێندە لە کۆنترین مێرووله بەردبووەکانی تا ئێستا ناسراون زیاتر بووە. کاتێک ئەم پارچە کریستاڵەم بە دەستەوە گرت، هەستم کرد یەکەم کەسم کە سەیری مێژووی کۆنی یەکێک لە دوو کۆمەڵە سەرکەوتووترین مێرووەکانی جیهان دەکەم. ئەمە یەکێک بوو لە ورووژێنەرترین ساتەکانی ژیانم (هەرچەندە تێدەگەم ئەگەر خوێنەر بە تەواوی لەم هەڵسوکەوتەی من بەرامبەر بە مێروویەکی بەردبوو تێنەگات). لە لایەکیشەوە گەلێك پەرۆش بووم کە نەکا بەهۆی سەرسووڕماویەکەمەوە ئەو دۆزراوە نایابەم لەدەست بکەوێتەخوارێ. بەداخەوە کەوتە سەر زەوی و بوو بە دوو لەت. چاوم لە خوارەوە کرد، سەرم سوڕما، وەک ئەوەی گوڵدانێکی کۆن و بە نرخم شکاندبێت.

بەڵام ئەو ڕۆژە لەڕاستیدا بۆم گەلێك تایبەتی بوو. هەر پارچەیەکی ئەم کریستالە دوو لەتە مێروولەیەکی تێدا جێکرابۆوە و بێ ئەوەی هیچ زیانێکیان پێ بگات، هەردووکیان بە تەنیا دەتوانرا پشکنینیان لەسەر بکرێ. کاتێک لە نزیکەوە ئەم گەنجینانەم پشکنی، تایبەتمەندییەکم لە ئاناتۆمیی مێرووەکاندا دۆزیەوە کە مێروولە و زەردەواڵە مۆدێرنەکانی ئەمڕۆیی دەگرتەوە - دەبێ یەکێک لەم دوو هێڵە باپیرەی مێروولەکان بووبێت. ئەو تێکەڵاوبی و وێکچوونە بە شێوەیەکی سەرنجڕاکێش نزیک بوو لەوەی کە من و هاوکارێکی توێژەر، ویلیام براون "William L. Brown"، پێشتر گومانمان لێکردبوو. ئێمە ناوی چەشنە نوێیەکەمان ناوە "Sphecomyrma" کە بە واتای "مێروولەی زەردەواڵە"یە. بەهۆی گرنگییەکی زۆری مێروولە لە جیهانی ئەمڕۆدا (چونکە ژینگە پشتی پێدەبەستێت)، "Sphecomyrma" لە ڕووی زانستییەوە وەک ئارکیۆپتێریکس "Archaeopteryx" پۆلێن کراوە، کە یەکەم بەردبووی بەراوردکارییە کە نوێنەرایەتی چەشنێك دەکات لە نێوان باڵندە و باپیرەکانیان واتە دایناسۆرەکان، هەروەها وەکو ئوسترالۆپیتێکۆس "Australopithecus"، یەکەم "پەیوەندی ونبوو"ی ناسراو لە نێوان مرۆڤە مۆدێرنەکان و باوباپیرانی هاوشێوەی مەیموونەکانیان. ئێستا گەڕان بەدوای فوسیلی بەردبووی زیاتری مێروولەی سەردەمی مێزۆزۆیک لە ئارادا بوو؛ ئامانج

لەو کارەش پەرەپێدانی بەتەواویی مێژووی ئەم مێرووە کۆمەڵایەتیانە بوو.

لەگەڵ بەدەستهێنانی گەڕانی چڕ بۆ دۆزینەوەی نمونەی زیاتر، گۆڕانکارییەکانی ژینگەی دەرەکی هەروەها هۆی سەرهەڵدانی مێروولەکان بۆ باڵادەستی ئەم جیهانە باشتر ڕوون دەبوونەوە. لە نێوان ١١٠ بۆ ٩٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، کە هێشتا لە ناوەڕاستی سەردەمی مێزۆزۆیکدایە، ئەو دارستانانەی کە مێروولەکان تێیدا دەژیان، گۆڕانکارییەکی قووڵ و سەرەکییان بەسەردا هاتووە کە لە پلەی یەکەمدا پێشکەوتنی لەو شێوەیەی گونجاو کردووە. تا ئەوکاتە دار و دارستانەکان زۆرینەیان ژیمنۆسپێرم واتە ناوك ڕووت بوون، بەتایبەتی سایکاد "Palmfarne"، جینکۆ"Ginkgos" (کە چەشنەکانیان تا ئەمڕۆ وەک ڕووەکێکی ڕازاوە ماوەتەوە) و لە سەرووی هەمووشیانەوە، داری گەڵادەرزی، وەک دار سنەوبەر، سپروس، سیکۆیا و "دارەکانی تری چەقەرە هەڵگر بوون (هەربۆیە ناوی گەڵادەرزیان لێنراوە)، کە تا ئەمڕۆش لە دارستانەکانی سەر زەوی دەڕوێن. کاتێك مێروولە و مێرووەکان هاتنە سەر سەکۆی شانۆی زەوی، دایناسۆرە ڕووەکخۆرەکان لە هەموو شوێنێکدا لەسەر ژێمنۆسپێرمەکان "gymnosperms" دەلەوەڕێن. مێرووەکان بەرماوەی مردووی ڕوەکەکانیان دەخوارد. بە ئەگەری زۆر مێروولەکان

هێلانەکانیان لە ناوەندی ژێمنۆسپێرم و لە زبڵ و خاشاکەکانی زەوی و لە هێموس"Humus" ەکانی خاکی ژێرەوەدا دروست کردبێ. ئەوان لەناو زەویدا بەدوای خواردەمەنیدا دەگەڕان و بەسەر گەڵا و لقی دارەکاندا وەسەر دەکەوتن. ئەمڕۆ زانایانی مێرووناس دەتوانن لێکۆڵینەوە لە چەشنی جۆاوجۆری ئەم مێروانە کە لە قەڵەشتی ڕزیوی دارەکانی مێتاسیکۆیا "Metasequoia" گیریان خواردووە، بکەن کە یەکێکە لە باوترین جۆرەکانی دارە بەرگ دەرزییەکان لە سەردەمی مێزۆزۆیک"Mesozoikum"دا. هەندێک لە فوسیل و بەردبووەکان زۆر بە باشی لە ماکەی نێوان ئەم قەڵەشتانەدا پارێزراون و تێڕوانینێکمان پێدەبەخشن بۆ وردەکارییە ئاناتۆمییەکان کە دەتوانرێت قۆناغە سەرەتاییەکانی گەشەسەندنی مێرووەکان بە گشتیی لێیەوە بنیات بنرێتەوە.

بە یارمەتی پاشماوەی زۆرێک لە چەشنەکانیتری ئاژەڵ و ڕووەک، تیمێکی توێژینەوە توانیان دووبارە بنیات بنێنەوە. یەکێک لە گۆڕانکارییە ڕیشەیی و بەرچاوەکانی مێژووی ژیان ١٣٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر ڕوویدا و ١٠٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر گەیشتە لوتکەی خۆی. ژێمنۆسپێرمەکان (Gymnospermae)تا ڕادەیەکی زۆر جێگەیان درا بە ئەنژیۆسپێرمەکان(Angiospermae) ، ئەو "ڕووەکە گوڵدارانە" ی بە ئاشکرایی زۆرینەی ڕووەکی زەوی ئەمڕۆ پێکدێنن. داری

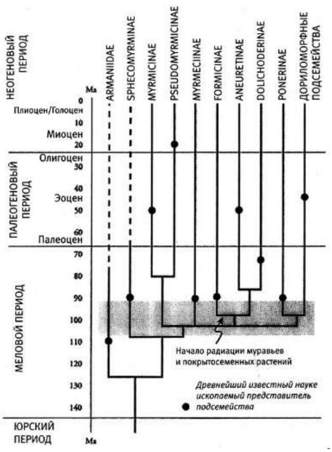
سیکۆیا و خزمەکانیان جێگەیان بە ماگنۆلیا "Magnolie" و "Buche" واتە سەرەخس و هەروەها دارە باوەکانی دیکە دا، دواتر سیکاد و دارەکانیتر باوتر بوون و جێگای چیمەنتۆ و بووتە ڕووەکییەکان و ڕووەکی دارستانەکانی زەویان گرتەوە.

دوو داهێنانی گەشەسەندنی ئەم سەردەمە شۆڕشی ئەنژیۆسپێرمای گونجاو کرد. یەکەم، ئەندۆسپێرمی سەر تۆوەکان (واتە ئەو دانەوێڵانەی دەیخۆین) نەک هەر لە بارودۆخی نەگونجاودا ڕێگەی بە مانەوەیان بەخشی، بەڵکو ڕێگەی بە بڵاوبوونەوەی بەربڵاوی زیاتریشی پێدان. دووەم، گوڵەکان و ڕەنگ و بۆنە سەرنجڕاکێشەکانیان بووە هۆی گەشەسەندنی بەکۆمەڵی هەنگ، زەردەواڵە، مێشوولە، پەپوولە و چەشنەکانیتری باڵندە و شەمشەمەکوێرە و ئاژەڵە تایبەتمەندەکانی تر کە ماکەی زیندووی زاوزێیان لە گوڵ و ڕووەکێکەوە دەگوازندەوە بۆ گوڵ و ڕووەکەکانیتر و بەم شێوەیە یارمەتی بە بڵاوبوونەوە و زۆربوونیان دەکرد. بەم کارە، ڕووەکی گوڵدار بە شێوەیەکی ڕێژەیی خێرا لە سەرانسەری جیهاندا بڵاودەبێتەوە (لە ڕووی ژیۆلۆجییەوە"geological"). لەگەڵ بەرزبوونەوەی قەبارە و بڵاوبوونەوەیان لە ماوەی ملیۆنان ساڵدا، ئەو شوێنانەی کە لەبەردەستیاندا بوو پڕکردەوە و لە هەمان کاتدا بە بارستە و ئاڵۆزی ڕووەکەکانیان شوێنی تەواو نوێیان دروستکرد. ئەمڕۆ

زیاتر لە ٢٥٠ هەزار جۆری ڕووەکی گوڵدار لەسەر زەوی هەیە، لەوانە گوڵە گوڵە باخی سوور گەلێك باوە (گوڵە باخ و خزمەکانیتریان)، فاگاسیا (سرخس) و ئەستێراسیا"Asteraceae" (وەک گوڵەبەڕۆژە). ئەوان چیمەنزارە چڕەکانی پەنا ڕێگاکان، چۆڵەوانی، باخچەی میوە، ناوچەی کشتوکاڵی – هەروەها هەمەچەشنەیتر لە هەموو ئیکۆسیستەمەکان - دارستانە باراناوییە گەرمەکان پێکدەهێنن.

مێروولەکانیش لەسەر شەپۆلی گەشەسەندنی ڕووەکە گوڵدارەکان بەرێوەبوون. هۆکاری ئەم هاوگەشەسەندنە، پێموایە ئەوەیە کە دارستانەکانی ئەنژیۆسپێرم بە شێوەیەکی بەرچاو دەوڵەمەندتر و لە ڕووی بیناسازییەوە گەلێك ئاڵۆز بوون، بەمەش شوێنێکی نیشتەجێبوونی لەباری بۆ چەشنە ئاژەڵە بچووکەکان دابین کردووە. ژێر دار و پاشماوەی ڕووەکی کەوتووی دارستانە کۆنەکانی ژێمنۆسپێرم کە لە سەرەتادا مێروولەکان تێیدا سەریان هەڵداوە، پێکهاتەیەکی تاڕادەیەک ساکاریان هەبووە. ئەو سەردەمە کەمتر شوێنی تایبەت واتە هێلانە بۆ مێروو و ئاژەڵەکانی دیکە بەردەست بوو و پەرەسەندنی جۆراوجۆریی مێروو و جاڵجاڵۆکە و هەزارپێ و ئاژەڵە بچووکەکانی دیکە لە دارستانەکاندا بە ڕێژەیەکی بەرچاو بچووکتر بووە. ئێمە تەنانەت هەمان هەژاریی ڕێژەیی چەشنەکان لە دانیشتوانی ژیمنۆسپێرمەکانی ئەمڕۆشدا

دەبینینەوە. چینەکانی پاشماوە و خاکی ژێر ڕووەکی گوڵاوی دارستانە نوێیەکان ژینگەیەکی زۆر ئاڵۆزتریان بۆ جومگەپێیەکان کە بۆ مێروولەکان وەك سەرچاوەیەکی خۆراکی بوون، پێکهێنابوو. ئەو زبڵ و خاشاکانەی زەوی کە کۆلۆنیەکانی مێروولە لە زۆر شوێن هێلانە نوێیەکانیان تێدا دروست کردبوو، گەلێك لق و پۆپی گنخاوی گەڵا و گۆڵ و تۆوی بۆ دابین دەکردن کە دەتوانرا ژوور و تونێلیان تێدا هەڵکەندرێت. سەرەڕای ئەوەش، لەناو پاشماوەی خاکی ئەنژیۆسپێرمدا بەپێی قووڵبوونی شوێنەکە سپێکترۆمێکی بەربڵاو بەستراوە بە پلەی گەرما و بارودۆخی نمداری جیاواز پێکهاتبوو. بەم هۆیەشەوە چەشنێکی زیاتری ئاژەڵی جومگەپێ وەک خۆراک بەردەست بوون. بە گشتی ئەمە بووە هۆی گەشەسەندنی گونجاوی جیهانی بۆ مێروولە؛ چەشنەکانی مێروولەی زیاتر و جیاواز لە سەرانسەری جیهان توانیان هەم لە شوێنی هێلانەکەیان و هەم لە دۆزینەوەی خۆراکدا تایبەتمەند و سەرکەوتوو بن.

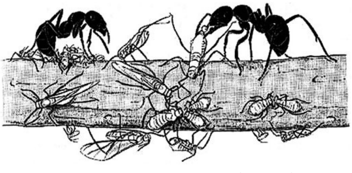


وێنەی ٢٢، لە سەردەمی گەچی پەلەوەرەکاندا، سەرهەڵدان و هەمەچەشنبوونی ئەو مێروولانەی کە تا ئەمڕۆش بوونیان هەیە لەگەڵ باڵادەستی ڕووەکی گوڵدار (Angiospermae)کەوتە سەرووی فلۆرا"Flora"ی جیهانی.

بەڵام تەنانەت بەم هەمەچەشنییە مەزنەش گیانلەبەرە گەشەسەندووەکانی مێروولە لەناو زیندەوەران و کۆلۆنیەکاندا یەکسەر نەگەیشتنە ژمارەی باڵادەستی ئەمڕۆیی. کۆنترین فوسیل و بەردبووەکان کە لەلایەن زانایانی مێروولەناسەوە لەناو کریستاڵەبەردەکان دۆزراونەتەوە بە بەراورد لەگەڵ مێرووەکانی تر بە شێوەیەکی مامناوەندی ژمارەیان زۆر نەبووە. ڕەنگە لە کۆتاییەکانی سەردەمی مێزۆزۆیک ("سەردەمی پەلەوەرەکان") و بە دڵنیاییەوە لە ١٥ ملیۆن ساڵی یەکەمی سینۆزۆیکی دواتر ("سەردەمی شیردەرەکان")، مێروولە دوو پێشکەوتنی گەشەسەندنی

دیکەیان پێکهێنابێ کە یارمەتیدەر بوون بۆ پاساوهێنانەوە بۆ باڵادەستی جیهانی ئەمڕۆیان.

یەکەم داهێنان پەیوەندیی بەو هاوبەشییە سەرنجڕاکێشەوە هەبوو کە زۆرێک لە نوێنەرانی ئەم چەشنە مێرووانەی هەموویان لە شەربەتێکی هاوچەشنی ڕووەکەکان تێردەبوون. بەرگ، توێکڵی مێروو ، و چەشنەکانیتر (Homoptera) بە چەشنێك دەمی دەندووکی ڕووەکەکە کون دەکەن و شەربەت و شلەمەنیەکانی هەڵدەمژن. هەرکام لەو ئاژەڵانە دەبێت بڕێکی زۆر لەم تەراوە هەڵمژێت بۆ ئەوەی ماکەی خۆراکی پێویست بۆ گەشەکردن و زاوزێ بەدەستبهێنێت. کاریگەرییەکی لاوەکی ئەم شێوازە خواردنە ئەوەیە کە بەردەوام تەقەفیرە دەگرن و شلەی زیادەیان هەیە. دڵۆپەکان بەجۆرێک دەردەدرێن یان دەرشێنرێن کە بکەونە سەر زەوی یان دەوروبەری ڕووەکەکان بۆ ئەوەی ماکە چەسپاوەکە لە دەوری مێرووەکان کۆ نەکاتەوە. ئەم "هەنگوین"ە پاکترین ماکەیە بۆ زۆربەی چەشنەکانی مێروولە هەروەها سەرچاوەیەکی سەرەکی خۆراکە بۆ زۆرێک لە مێروولەکان.



وێنەی ٢٤، هەنگاوی سەرهەڵدانی مێroولە بۆ باڵادەستی هاوبەشییانە هەڤاڵە مێرووەکانی شەربەت هەڵمژن؛ بە پێشکەشکردنی پیسایی شلەی خۆراکی، لە نێچیر و مشەخۆرەکان دەیانپارێزن. لەم وێنەیەدا مێرووڵەی داری ئاسایی ئەوروپی"Formica polyctena" و هاوڕێکانیان "Lachnus roboris" نیشان دەدا.

بوونی مێرووڵە سوودێکی یەکسانی بە هەردوو هاوبەشەکە دەبەخشی و ئەم هاوژیانییە تا ئەمڕۆش بەردەوامە. کاتێ ئەم مێرووانە دەکەونە ناو خواردەمەنییەکە لەناویدا دەچەقێن. جەستەی نەرمیان دەرفەتێکی باش بۆ گازگرتن و خواردنی کۆمەڵێک نێچیر و مشەخۆر دروست دەکات. زەردەواڵە، قالۆنچە، مێش، جاڵجاڵۆکە و ئەوانی تر دەتوانن لە چرکەیەکدا ئەم کۆمەڵەی لەسەر ڕووەکێک گیریان خواردووە، لەناو ببەن. شەربەت مژەکان پێویستیان بە پاراستنی بەردەوام هەیە و هاوپەیمانی لەگەڵ ئەم مێرووە برسییانە گەرەنتییەکی نایابیان بۆ مسووگەر دەکات. زۆرێک لە چەشنەکانی مێرووڵە سەرچاوەی خۆراکی دەوڵەمەند و بەردەوام وەک بەشێک لە خاکەکەیان سەیر دەکەن، تەنانەت ئەگەر گەلێك لە هێلانەکەیانەوە دووریش بێت.

لە ملیۆنان ساڵی گەشەسەندنیاندا، مێرووڵەکان هەنگاویان لەوەش زیاتر هەڵێناوە: ئەوان بە هالیکاری ئەم مێرووانە زۆربەی ئاژەڵیان کردە شیردەری ڕاستەقینە. دەتوانرێت بە هەمان شێوە بڵێین کە شەربەت مژەکان مێرووڵەکانیان کردووە بە جووتیاری شیر بەرهەمهێنەری ڕاستەقینە. ئیتر

شەربەت مژە هاوژیانیەکان پیسایی خۆیان لەو ڕووەکە نارشێنن کە لەسەری دانیشتوون، بەڵکو ڕایدەیگرن تا مێروولەیەک دێت و بە سەبەرایی بە ئانتێنەکانی لەمسی دەکات، دواتر شەربەت مژەکە دڵۆپێکی بەخشندە دەردەدات و بەو کارەی مێروولەکە بانگهێشتن دەکات بۆ خواردنەوەی. لە ڕەوتی پەرەسەندندا ئەم دوو هاوبەشی هاوژیانە سوودمەند دەبن. تاقمێکیش ناتوانن خۆی لێ جیا کەنەوە. ڕووەکەکان بەشێکی زۆر لە "خوێنی تەراوی ناوخۆیان" لەدەستدەدەن و گەلێك مێرووی شەربەتمژەکان بە برسی دەگەڕێنەوە ماڵێ. بەڵام هەمووان ڕزگاریان دەبێ؛ ئەم دۆخە نموونەیەکە لە هاوسەنگیی ئیکۆلۆژی سروشتی.

ڕۆژێک لە کاتی ڕۆیشتنم بەناو دارستانێکی باراناویی نیوگینیادا، تووشی ڕەوەیەک مێرووی مەزن بووم کە لە ژێر دارێکی گنخاودا بەدوای دۆزینەوەی ماکەی خواردەمەنیدا بوون. جەستەیان لە ژێر توێکڵێکی ڕەق کە لە توێکڵی کیسەڵ دەچوو، درێژییەکەیان نزیکەی دە ملیمتر بوو. لە ناو ئەم گاڕانەدا مێروولەیان لەگەڵدا بوو کە خەریکی کۆکردنەوەی دڵۆپە هەنگوینەکانیان بوون. بە بیرمدا هات کە خۆم بتوانم ڕۆڵی مێروولە بگێڕم. هاوکاتیش بەختەوەرانە هێندە گەورە بووم مێروولە پاسەوانەکان نەتوانن ڕاوەم بنێن، هەرچەندە بە دڵنیاییەوە زۆر جار هەوڵیان دا. مووێکم لە سەرم

هەڵقەند و دەستم لە پشتی یەك لە مێرووە مەزنەكان دا، هەر وەك چۆن مێروولەیەک بە نوکی ئانتێنەکەی لەمسی دەكات. وەك چاوەڕوان دەکرا دڵۆپێکی بەخشندەی پیسایی هاتە دەرەوە. بە کەرەسەیەکی ورد کە لەگەڵم بوو هەڵمگرت و تامم کرد. تامی کەمێک شیرینی بوو. ئەوەشم دەزانی کە دۆزێکی کەم لە ئەسیدئامینم دەست کەوتووە کە ئەگەر مێرووله بوومایە ماکەیەکی خۆراکی باشم پێ دەبڕا. بەڵام لێرەدا بێگومان منیش مێروولەیەک بووم بۆ مێرووی مەزن هەر وەك مێروولەكانیتر.

هاوکاری و هاوبەشی نێوان مێرووله و شەربەتمژەکان لە پەیوەندییە جیۆلۆژیی درێژخایەنی دوو چەشنە مێرووەكاندا زۆر پەرسەندووتر بوو. زۆرێک لە چەشنەکانی مێروولەی مۆدێرنی ئەمڕۆیی ئاژەڵە شەش قاچە بەکەڵکەکان وەکو کۆمەڵێکی بەسودد بۆ خۆیان سەیر دەکەن - لە کاتی کەمیی پرۆتینیشدا، دەیانخۆن. تەنانەت هەندێکیان لەو سنوورەش تێپەڕ دەبن و سەرچاوەیەکی خۆراکی بۆ ڕوانی ڕووەکی نوێ و تازە پێکدێنن. تەنانەت چەشنێکیان لە مالیزیا بوونەتە شوانێکی کۆچەری، بە گشت کۆلۆنیەکە بە هاوکاریی شەربەتمژە گیراوەکان لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر

دەگوێزنەوە بۆ ئەوەی گەرەنتی بەردەوام بۆ بەرهەمهێنانی هەنگوین بکەن.[٧٥]

هاوژیانی نێوان مێرووله و هۆمۆپتێرا"Homoptera" شەربەتمژ هەروەها پەپوولە "Lycaenidae" (بنەماڵەی پەپوولە شینەکان) هیچی تر نین جگە لە پەیوەندییەکی سەرنجڕاکێش. لە سەرانسەری ئەم جیهانەدا خۆیان بڵاوکردۆتەوە و لە گرنگترین پەیوەندیی زنجیرە خۆراکییەکان کە زۆرێک لە ئیکۆسیستەمی سەر زەوی بەیەکەوە گرێدەدەن، بەشدارن. ئافاتێکی گرنگن بۆ زیانگەیاندن بە کشتوکاڵی مرۆڤ. لە بەرامبەردا مێروولەکان لەلایەن هاوژیانیەکانەوە توانیویانە ڕەهەندێکی تەواو نوێی ژینگەی زەمینی داگیربکەن. لە کاتێکدا پێشتر بە بەردەوامی لە ناوچە هەمیشە سەوزەکانی دارستانە گەرمەکان دەژیان، ئێستا دەتوانن بە بەردەوامی لە بەرزاییەکانی زەویش بژین. لە زۆربەی ناوچە گەرمەکاندا، مێرووله بوونەتە باوترین مێروو لە ژێر چەتری گەڵاکاندا.

بۆ ماوەیەکی زۆر زاڵبوونی مێرووله لە دارستانەکاندا بۆ زانایانی بایۆلۆژی نهێنیەکی گرنگ بوو. چلۆن ئەم گۆشتخۆرە نایابانە توانیویانە ژمارەیەکی وەها گەورەی نەوەکانیان بپارێزن؟ لەسەر ئەو ڕاستییەی لە کۆتایی زنجیرەی خۆراکیدا

[٧٥] U. Maschwitz, M. D. Dill und J. Williams, «Herdsmen ants and their mealybug partners», in: *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft Frankfurt am Main* ٥٥٧: ١–٣٧٣ (٢٠٠٢).

جێیانگرتووە، دژ بە بنەماکانی بنەڕەتیی ئیکۆلۆژی دەوەستن. هەر گرمێک لە گۆشتخۆرێک پێویستی بە چەند گرمێک لە گیاخۆرەکان هەیە (ئەگەر بە وردی حیساب بکرێت، دە هێندە زیاترە)، بۆ نموونە کاتێک مرۆڤ گۆشتی مانگا دەخوات. لە بەرامبەردا گیاخۆرەکان گەلێك زیاتر ڕووەک دەخۆن، بۆ وێنە مانگای ناو لەوەڕگا.

کاتێک زانایانی بایۆلۆژی خاوەن ئەزموون سەر لوتکەی داری ناوچە گەرمەکانیان پشکنی و ڕاستەوخۆ چاودێری کۆمەڵگەی مێرووولەکانیان کرد، شتێکی سەرسوڕهێنەریان دۆزییەوە. مێرووولەکان تەنیا گۆشتخۆرێکی نیوەکاتین. ئەوان بە شێوەیەکی بەرچاو خۆیان لە ڕووەک تێردەکەن. ئەگەر بە وردی بڵێین، ئەوان ڕووەکخۆرێکی ناڕاستەوخۆن. مێرووولەی دار هێشتا ناتوانن وەکو مێرووەکانیتر بە شێوەیەکی سەربەخۆ ڕووەک هەرس بکەن. بۆ ئەم کارە پێویستیان بە نۆژەنکردنەوەی بەتەواوەتی سیستەمی هەرسکردنیان دەبێت. بەڵام دەتوانن لە پیسایی پڕ ماکەی خۆراکیی باڵندە باڵدارەکانی سەر لوتکەی دارەکان وزەی خۆیان دابین بکەن. مێرووولە بە وردی ئەو شەربەتمژانەی لەناو هێلانەکانیان و دەوروبەری کۆدەبنەوە، دەپارێزن و کۆنترۆڵیان دەکەن. هەندێک لە هاوژیانیەکان لە "باخچەی مێرووولە"دا دەهێڵرێنەوە، وەکو ئۆرکید"orchids"، برۆمێلیا "bromeliads" و

جێسنێریا"gesnerias". باخچەکان هەم وەک ماڵ و هەم وەک لەوەڕگە لە خزمەت هاوژیانیەکانیاندان. من خۆم لە دارستانە باراناوییەکانی ئەمازۆن و نیوگینیادا ئەم باخچانەم پشکنیوە – دەبێ دان بەوەدا بنێم، تەنیا وەسەر نزمترین لقەکان دەکەوتم. شەڕانگێزی ئەم مێرووولانە منی دەترساند. هەرکاتێک هێلانەیەکم تێکدەدا، هەنگی کرێکاران بۆ بەرگری کۆدەبوونەوە و گازیان دەگرت و پێوەیان دەدام و ماکەی دەردراوی ژەهراوییان بەسەر ئەو شوێنانەی لەشمدا دەڕشاندەوە کە دەیانتوانی دەستیان پێ بگات. ڕەنگە گورجترین مێرووولەی جیهان لەسەر زەوی مێرووولەی چەشنی"Camponotus femoratus" بێت کە قەبارەی مامناوەندی خزمێکی گەورەی مێرووولەی " Camponotus pennsylvanicus" لە نیوەگۆی باکوورە. چەشنی "C. femoratus" لە دارستانە باراناوییەکانی ئەمریکای باشووردا گەلێك زۆرە. ئەو نمونەی باخچەسازانەی ڕووبەڕوویان بوومەوە، تەنانەت ڕێگەیان نەدەدا لە هێلانەکەیان نزیك ببمەوە. کاتێ زیاتر لە میترێك لە هێلانەکەیان نزیك دەبوومەوە، بەهۆی باوە بۆنیان دەکردم. سەدان کرێکار لە هێلانەکەیان دەهاتنە دەرەوە و فەرشێکی بڵقاوییان لەبەر دەرکەی هێلانەکە دروست کرد و دەستیان دەکرد بە ڕشاندنی ئەسیدی مێلوورە. ئەگەر بەردەوام لە شوێنی خۆم وەستابام، وەسەر گەڵاکانی نزیک من دەکەوتن بۆ ئەوەی لێم نزیک ببنەوە.

کەسێک وەسەر لقەکانی دارێکی مێلوورەی "C. femoratus"ی لەسەر بێ کەوتبێ، پێویستی بە ڕوونکردنەوەی زیاتر نییە سەبارەت بە باڵادەستی ئیکۆلۆژی مێرووڵەکان لە سروشتدا.

زۆرترین شەڕانگێزی ڕەکەبەری مێرووڵەی " Camponotus femoratus"لە چەشنی ئەفریقی – ئاسیایی واتە "Oecophylla"دا بینراوە. کۆلۆنیەکەیان لە هێلانەی گەڵا دروست دەکەن، کە بە یارمەتی زنجیرەی هەنگی کرێکاران پێکەوە دەیانکێشن و بە تۆڕێکی ئاوریشم دەیانپارێزن؛ ئەم ماکەیەش لە تاری کرمۆکەی هاوشێوەی کرمەکانەوە بەدەست دەهێنن. کۆلۆنییەکی پێگەیشتوو سەدان هێلانەی ئاوریشمی لەو چەشنە لە تاج یاخود لووتکەی سەر ژمارێکی زۆر لە دارەکان دروست دەکەن. هەر بوونەوەرێك بچێتە ناو خاکی ئەم مێرووڵانەوە، ڕووبەڕووی گازگرتن و کەوتنە ناو ئەسید فۆرمیک لەلایەن بەرگریکارە چاونەترسەکانەوە دەبێتەوە. جارێکیان کرێکارانی کۆلۆنییەک کە خۆم لە زانکۆی هارڤارد بەخێوم دەکردن لە دەفرە پلاستیکییەکەیان سەرکەوتن و خۆیان ڕزگارکرد، تاقمێکیان بە پەلە هاتنە سەر مێزەکەم، هەڕەشەیان لێکردم، سکیان بەرز ببۆوە و ئامادەبوون لە هەر ساتێکدا ئەسیدم بەسەردا بڕێژن. لە دەرەوە، شەڕانگێزییان گەلێك دیارە. لە دوورگەکانی سالامۆن"Salomon" لە کاتی جەنگی جیهانی دووەمدا، دەوترێت قەناس بەدەستەکانی

هێزی دەریایی ئەمریکا هێندەی لە مێرووله دەترسان، لە ژاپۆنییەکان نەدەترسان. بێگومان ئەوە زیێدەڕۆییە، بەڵام لە هەمان کاتدا ڕێزگرتنە لەو مێروانەی لەگەڵ ئێمەی مرۆڤدا حوکمڕانی جیهان دەکەن.

بە تێپەڕبوونی کات، بنەمایەک بۆ من خولقێندرا کە گەلێك گرنگە بۆ تێگەیشتنمان لە سەرچاوەی گەشەسەندنی مێرووله و مێرووە کۆمەڵایەتییەکانی دیکە: " تا ئەو شوێنەی هێلانەیەک لە ڕووی وزە و لە ڕوانگەی کاتییەوە ئاڵۆزتر و وردتر بێت، بە هەمان ڕادەش مێروولەکان لە بەرگریکردن لەخۆیان شەڕانگێزتر دەبنەوە." لە درێژەی بابەتەکەدا ئەم ڕەوتە بە بنەچەی خودی یۆسۆسیالیتی "eusociality" دەبەستمەوە.

هاوکات لەگەڵ سەردەمی جیۆلۆژیدا کە زۆرێک لە چەشنەکانی مێروولەی سەر دار ژیانی هاوبەشی خۆیان لەگەڵ مێرووەکانی بەرهەمهێنەری هەنگویندا بەڕێوەدەبرد، هەندێکی تریش لەو مێروانە شوێنی نیشتەجێبوون و خدە و خووی خۆراکیان بە ئاراستەیەکی تەواو جیاوازدا تاقی دەکردەوە. خۆراکی سەرەتاییان بریتی بووە لە گۆشت، ناوك، تۆو و میوەی دارەکان. ئەم ڕەوتە ژمارەی چەشنەکان و چڕی کۆلۆنیەکانی لە دارستانە ڕەسەنەکانی ژینگەی مێرووەکاندا

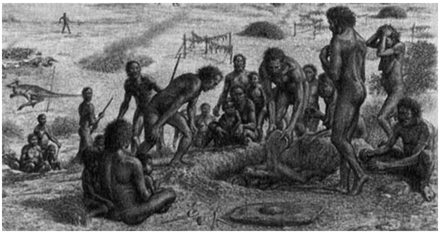
پەرەپێدا. هاوکاتیش زۆرێک لە چەشنەکانی مێروولە توانیان خۆیان بۆ ناو چیمەنی ئیشك و بیابانەکان بڵاوبکەنەوە.

لەمڕۆدا زۆربەی مێروولەکان، شوێنێك بۆ ڕاگرتنی دانەوێڵە دروست دەکەن. ئەمەش تا ڕادەیەکی سنووردار لە ناوچە دارستانییەکان ڕوودەدات، بەڵام تا سەدەی نۆزدەهەمیش نە لەوێ و نە لە هیچ شوێنێکی دیکەدا مرۆڤ سەرنجی نەدراوەتێ؛ پاشان سروشتناسان دەستیان کرد بە لێکۆڵینەوە لە مێروولە لە ناوچە وشکانییەکانی لیڤانت "Levante" و هیندوستان و ڕۆژئاوای ئەمریکای باکوور. کاتێک هێلانەی زەوییان هەڵکەند ژوورێکی پڕ لە تۆ و دانەوێڵەیان دۆزیەوە کە لە پەنا چیمەنتۆکان بوون. لێرەدا وەبیر ئەو گوتە ناودارە دەکەومەوە کە وتوویەتی: "بڕۆ بۆ لای مێروولە ئەی تەمبەڵ، سەیری کە چی دەکات و لێی فێربە! هەرچەندە شازادە، سەرکردە، و تەنانەت ئاغاشی نییە، بەڵام لە هاویندا نانی خۆی کۆدەکاتەوە و لە کاتی بەرهەمدا خواردنەکەی بۆ زستان پاشەکەوت دەکا.[٧٦]

---

٧٦ D. S. Kent und J. A. Simpson, «Eusociality in the beetle *Austroplatypus incompertus* (Coleoptera: Curculionidae)», in: *Naturwissenschaften* ٧٩: ٨٦–٨٧ (١٩٩٢); Bernard J. Crespi, «Eusociality in Australian gall thrips», in: *Nature* ٣٥٩: ٧٢٤–٧٢٦ (١٩٩٢); David L. Stern und W. A. Foster, «The evolution of soldiers in aphids», in: *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society* ٧١: ٢٧–٧٩ (١٩٩٦).

هێزی گەشەسەندنی کۆمەڵایەتی



دووڕیانێکی زانستیی تاقانە

لەژێر چەمکی ئیۆسایالیتی "Eusociality"[۷۷] چەندین نەوەی چەشنێک بوونەوەر بەشێوازی کۆمەڵ، بەهۆی دابەشکردنی کاری خۆبەخشانە لەناو گروپێکدا ڕێکخراون و چەشنێك سیستەمە لە داهێنانی مەزنی مێژووی ژیان. ئەو سیستەمە کۆمەڵایەتییە بووە هۆی سەرهەڵدانی زیندەوەرانی سەرکەوتوو، واتە ئاستێکی داهاتووی ئاڵۆزی بایۆلۆژیی پیکهێنا کە کەوتۆتە سەرووی هەموو زیندەوەرانەوە. تایبەتمەندییان لەگەڵ ئەو ئاژەڵە ئاوییانەی بە هۆی هەواوە هەناسە هەڵدەکێشن بەراورد دەکرێت.[۷۸]

---

[۷۷] ناوێکە بۆ فۆرمێکی تایبەتی بە هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی وەک مێروو و مێرووولە و هەنگ و چەشنەکانیتری ئاژەڵە کۆمەڵایەتییەکان.

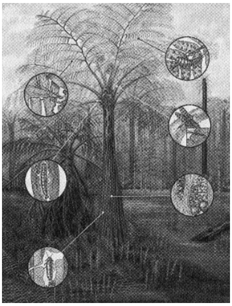
[۷۸] Zum evolutionären Ursprung der Eusozialität siehe Edward O. Wilson und Bert Hölldobler, «Eusociality: Origin and consequences», in: *PNAS* ١٠٢(٣٨):

بەڵام ئەم دەستکەوتە مەتەڵێکی بۆ گەشەسەندنی بایۆلۆژیا دروست کرد کە هێشتا چارەسەر نەکراوە: واتە تاقانەبوونیان. گەشەسەندنی زەردەواڵە، مێروولە و ئەو پرسیارە بۆچی ئیۆسایالیتی لە مێژووی گەشەسەندندا زیاتر سەریهەڵنەداوە، ئاماژە بەوە دەکات کە چەشنە جیاوازەکانی مێروو وەک زەردەواڵە و مێروولە، بە سەرکەوتوویی پێکهاتەیەکی ڕێکخراوەیی کۆمەڵایەتی هاوشێوەیان لەسەر بنەمای دابەشکردنی کار و هاوکاریی پەرەپێداوە. کە واتە جێگەی سەرنجە کاتێ ئەم سیستەمە لە ژیانی ئەم مێرووانەدا سەرکەوتوو بووە، بۆچی ئەم پێکهاتە کۆمەڵایەتییە لە جیهانی گەشەسەندی ئاژەڵانیتردا سەریهەڵنەداوە؟ هەروەها بۆچی ئەوەندە درەنگ لە مێژووی ژیاندا خۆی دەرخستووە؟

وێدەچێت دەرفەتەکان گەلێك زۆر بوون. پێش ئەوەی مێروولە، مێروو، هەنگ، زەردەواڵە و ژەنگەسوورە کۆمەڵایەتییەکان بێنە سەر سەکۆی ژیان، مێرووەکان بە گشتیی دوو قۆناغی گەورە و درێژخایەنی گەشەسەندنیان ئەزموون کردووە. یەکەم قۆناغ نزیکەی ٤٠٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر لە دیڤۆن"Devon"ی باشووری ڕۆژهەڵاتی ئینگلیز

١٣٣٦٧–١٣٣٧١ (٢٠٠٥); Charles D. Michener, *The Bees of the World,* Baltimore ٢٠٠٧, Bryan N. Danforth, «Evolution of sociality in a primitively eusocial lineage of bees», in: *PNAS* ٩٩(١): ٢٨٦–٢٩٠ (٢٠٠٢); Bert Hölldobler und Edward O. Wilson, *Der Superorganismus. Der Erfolg von Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten*, Berlin/Heidelberg ٢٠١٠ (Orig. ٢٠٠٩).

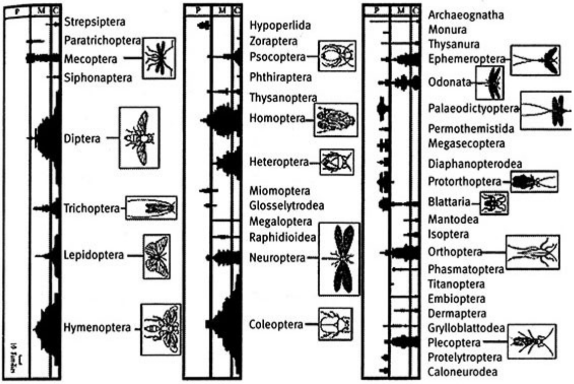
دەستی پێکردووە. دواى ١٥٠ ملیۆن ساڵ واتە کۆتایی سەردەمی پێرمیە "Perm"، کۆتایی هاتووە، ئەو سەردەمەی گەورەترین لەناوچوونی بەکۆمەڵی پێکهێنا و زۆربەی چەشنەکانی ڕووەک و ئاژەڵی جیهانی سڕییەوە. هەروەها ئەم کارەساتەکۆتایی سەردەمی پالیۆزۆیک "Paläozoikums" بوو - کە بە شێوەیەکی گشتی بە سەردەمی دوورخراوەکان "Amphibienzeitalter" ناسراوە. دواتر سەردەمی مێزۆزۆیک یان سەردەمی پەلەوەرەکان هەم لەسەر زەوی و هەم لە زەریادا دەستی پێکرد.



وێنەی ٢٥، لە ناوەڕاستەوە تا کۆتاییەکانی سەردەمی پالیۆزۆیک، واتە ٤٠٠ بۆ ٢٥٠ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، چەشنێکی زۆری مێروو لەسەر زەوی گەشەیان کردووە. هەمەچەشنییان ئەو سپێکترۆمە دەردەخات کە لەسەر یەک سایکاد"Palmfarn"[٧٩] دۆزراوەتەوە، لەوانە قالۆنچە، بەرسوورکە و گروپە لەناوچووەکانیتر. بەڵام هیچ مێروویەکی کۆمەڵایەتی لە نێوانیاندا نییە.

[٧٩] سایکادەکان یەکێکن لەو پێنج کۆمەڵە ڕووەک خۆرانە کە لە ئێستادا بوونیان هەیە و قەبارەیان گەلێك جیاوازە و نزیکەی ٣٢٠ چەشن لەخۆدەگرن.

سەردەمی پالیۆزۆیک "Paläozoikum" سەردەمی دارستانەکانی خەڵوز دروستکەر بووە، کە ژیانی سیکاد و دارە بەرزەکانیتری تێدا گونجاو بووە. ئەم لێرەوارانە و شوێنە زەوییەکانی دیکەی دەوروبەریان پڕ بوون لە مێروو کە جۆرەکانیان لانیکەم وەک مێرووی ئەمڕۆیی هەمەچەشن بوون وەك مێشوولەی یەکڕۆژە، بەرسوورکە، قالۆنچە و چەشنەکانیتر. ئەم فۆرمە ناسیاوانە تێکەڵ بە مێرووەکانی لەناوچووی ئەمڕۆیی بوون کە تەنیا بۆ ئەو پسپۆڕانە ناسراون کە لێکۆڵینەوە لە بەردبووەکانیان دەکەن – پالێۆدیکتیۆپتەران "Palaeodictyopterans"، پرۆتێلیترۆپتەران "Protelytropterans"، مێگاسیکۆپتەران "Megasecopterans"، دیافانۆپتێرۆدیەکان "Diaphanopterodeans" و چەشنەکانیتر کە ناوەکانیان بە هەمان شێوە بۆ گوتن ئاڵۆزن. توێژەران بە کەڵک وەرگرتن لەو نموونانەی لە هەموو جیهان کۆکراونەتەوە، توانیان سوڕی ژیانی هەندێک چەشن بنیات بنێنەوە و تەنانەت سەبارەت بە چەشنی خۆراکیان زانیاریی وەدەست بێنن، بەڵام تا ئێستا شوێنەواری مێروویەکی کۆمەڵایەتی"eusozial"یان تێدا نەدۆزیوەتەوە.



وێنەی ٢٦، جۆراوجۆریی و هەمەچەشنیی گەورەی مێرووەکان کە ٤٠٠ ملیۆن ساڵ و سێ سەردەمی جیۆلۆژی لەخۆ دەگرێت: (پالیۆزۆیک، پ؛ مێزۆزۆیک، م؛ سینۆزۆیک، ک)، سەرهەڵدانی مێرووەکانی یۆسۆسیال تەنیا زۆر بە دەگمەن ڕوویداوە، تا ئەو جێگایەی کە دەزانرێت، بە هیچ شێوەیەک پێش سەرەتای مێزۆزۆیک نەبووە.

دوابەدوای ئەو لەناوچوونە گەورە بەکۆمەڵەی کۆتایی بە سەردەمی پێرمیە "Perm" هێنا، و لە سەردەمی ترياس"Trias"دا سەردەمی مێزۆزۆیک"Mesozoikum" دەستیپێکرد، لەسەدا نەوەدی چەشنەکانی زەوی سڕدرانەوە. هۆکاری ئەم ڕووداوە کارەساتبارە کە زۆربەی شارەزایان گومانیان هەیە لە کاریگەری میتێئۆریت "Meteoriten"ێك بە قەبارەی شاخێك، هەندێکیتر دەڵێن ئەم کارەساتە بە ڕووداوەکانی زەویەوە بەستراونەتەوە، بۆ نموونە بەهۆی تەکتۆنیك یان جێگۆڕکێی لەتەکانی زەوی یان پرۆسەی کیمیایی لەسەر زەوی – هەرچۆنێك بووبێ، نزیکەی هەموو ڕووەک و ئاژەڵەکانی سەر

زەوی بە تەواوی لەناو برد. ئەو ڕێکوپێکییە تاکسۆنۆمییەی کە لە سەرەوە باسمان کرد و گوتنی ناوە ئاڵۆزەکانیان گەلێك دژوارە، لە ڕاستیدا دۆخێکی پێکهێنا کە هەندێک چەشنی قالۆنچە، بەرسوورکە و گروپی دیکە کە کەمتر ناسراون ڕزگاریان بوو و تا ئەمڕۆش لە ژیاندا مانەوە.

ئەو مێرووانەی لە کۆتاییەکانی لەناوچوونی سەردەمی پێرمیان ڕزگاریان بوو، بە خێرایی بڵاوبوونەوە (لە ڕووی جیۆلۆژییەوە) و شوێنی نیشتەجێبوونی خۆیان لەسەر زەوی پڕکردەوە. چەشنەکانیان پەرەی ساند و تیشکیان خستە ناو چەندین شێوازی نوێی ژیانەوە. لە ماوەی چەند ملیۆن ساڵێکدا، گەشەسەندنی بوونەوەرە ڕزگاربووەکان وشوێنی بەشێکی زۆری لەناوچووی هەمەچەشن، سپێکتریمی چەشنی نوێ پڕکردەوە و بە تایبەت جیهانی مێرووەکانی جارێکی دیکە زیندوو کردەوە. بەڵام بۆ ماوەی ٥٠ ملیۆن ساڵی دیکە، واتە نزیکەی تەواوی سەردەمی ترياس"Trias"، کە تێیدا گەشەسەندنی گەورەی دایناسۆرەکانی بەخۆوە بینی، هێشتا هیچ مێروویەکی یۆسۆسیال(کۆمەڵایەتیی) پێکنەهاتبوون، یان لانیکەم تا ئەمڕۆ هیچ بەڵگەیەک بۆ سەلماندنی نەدۆزراوەتەوە.

تەنیا لە قۆناغی کۆتایی سەردەمی جوراسیک واتە نزیکەی ١٧٥ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر، یەکەم مێروو دەرکەوتن، سەرەتا

بە ئاناتۆمییەکی هاوشێوەی بەرسوورکە؛ کە دوای نزیکەی ٢٥ ملیۆن ساڵ دواتر مێلوورەکان سەرهەڵدەدەن. تەنانەت ئەو کاتە و تا ئەمڕۆش دەرکەوتنی مێرووەکانیتر بە هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی یان چەشنیتری ئاژەڵی کۆمەڵایەتیی گەلێك دەگمەن بووە. ئەمڕۆ نزیکەی ٢٦٠٠ خێزانی تاکسۆنۆمی مێروو و جومگەپێیەکانی دیکە دەناسین، وەکو مێشوولەی میوەیی ناسراو لە خێزانی درۆسۆفیلیدا"Drosophilidae"، جاڵجاڵۆکەی "Radnetzspinnen" لە خێزانی ئارگیۆپیدا"Argiopidae" و قرژاڵ لە خێزانی گرافسیدا "Grapsidae". تەنیا ١٥ چەشن لەو ٢٦٠٠ چەشنە هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتییان تێدا دەبینرێ. شەش لەوانە مێرووەکانن، کە بە ڕوونی هەموویان لە باپیرەی یۆسۆسیالی وك یەکەوە سەریان هەڵداوە. هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی لە مێرووەکاندا پەرەی ساندووە، واتە سێ جار سەربەخۆ و بە بێ پەیوەندیی لەگەڵ یەکتردا، لانی کەم چوار جار لەناو هەنگ(زەردەواڵە، ژەنگەسوورە)ەکاندا – ڕەنگە لەوەش زۆرتر بووبێ، بەڵام ڕوونکردنەوەی بۆ زانایان گەلێك چەتوونە. بە تایبەتی لە نێوان هەنگەکانی کۆمەڵایەتی ئەمڕۆییدا لە بنەماڵەی هالیکتیدا"Halictidae"، زۆرێک لە ڕەچەڵەکەکانیان لە لێواری گواستنەوەی ڕاستەقینە بۆ ڕێکخستنی خۆیان لەناو کۆمەڵگایەکی یۆسۆسیالدان - کۆلۆنیەکانیان بچووکن، شاژنەکانیان بە شێوەیەکی لاواز

جیاوازن و مەیلیان هەیە لە نێوان قۆناغە تاکەکەسیی و قۆناغە سەرەتاییەکانی گەشەسەندندا هات و چۆ بکەن. ئەم هەنگە بچووکانە کە زۆر بچووکترن لە مێشە هەنگوینییەکان و ژەنگە سوورە، لە هاویندا لەسەر گوڵ و چڵی دارەکان دەنیشن. ڕەنگاوڕەنگییەکی سەرنجڕاکێشیان هەیە: هەندێکیان شین یان سەوزی کانزایی، هەندێکی تریان ڕەش و سپی خەتدارن.[٨٠]

تاکە حاڵەتی یۆسۆسیالی کۆمەڵایەتی لە قالۆنچەکانی ئەمبرۆسیا "Ambrosia"دایە، ئەوانیتر بوونەوەری سەر گەڵا و "Thripsen"کانن.[٨١] ئەوەی سەرسوڕهێنەرە، هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی سێ جار لە قرژاڵەکانی چەشنی"Synalpheus" لە بنەماڵەی"Alphaeidae" سەریهەڵداوە کە هێلانەکانیان لە چەشنێك هەور واتە ئیسفەنج دروست دەکەن. ئەم چەشنە ڕەچەڵەکە دەگمەن یاخود ناجێگیرانە دەکرێ بە هاسانی لە دۆخی بەردبووەکانیاندا چاوپۆشییان لێ بکرێ. هەستکردن بە هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتیی لە قرژاڵی

---

[٨٠] Edward O. Wilson und Bert Hölldobler, «Eusociality: Origin and consequences», in: *PNAS* ١٠٢(٣٨): ١٣٣٦٧–١٣٣٧١ (٢٠٠٥).

[٨١] D. S. Kent und J. A. Simpson, «Eusociality in the beetle *Austroplatypus incompertus* (Coleoptera: Curculionidae)», in: *Naturwissenschaften* ٧٩: ٨٦–٨٧ (١٩٩٢); Bernard J. Crespi, «Eusociality in Australian gall thrips», in: *Nature* ٣٥٩: ٧٢٤–٧٢٦ (١٩٩٢); David L. Stern und W. A. Foster, «The evolution of soldiers in aphids», in: *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society* ٧١: ٢٧–٧٩ (١٩٩٦).

سیناڵفیۆسدا "Synalpheus" ماوەیەکی زۆر نییە دۆزراوەتەوە.[٨٢] گیرات ج.ڤێرمیج "Geerat J. Vermeij" دوای شیکاریی ٢٣ چەشن کە گوایە بۆ هەڵس و کەوتی کۆمەڵایەتی ناوازەد کراون، لە زۆربەیاندا لەسەر ناکۆمەڵایەتیی ژیانیان هۆشدارییەکی هاوتای بڵاوکردەوە.[٨٣] تەنانەت بە داننان بەم نادڵنیاییەدا، بە نەگونجاو دادەنرێت کە زۆرێک لە مێرووە پێشکەوتوو و بەربڵاوەکانی یۆسۆسیال لەگەڵ کاستە جۆراوجۆرەکانی کرێکارانیان بەتەواویی سەرنجیان نەدراوەتێ.

لەویش زیاتر سەرنج نەدان بە ئاژەڵە کرکڕاگەکانە. دوو جار لە مشکی مۆلی"Nacktmullen" ژێر زەوییەوە لە ئەفریقا سەریهەڵداوە. جارێک لە ڕەچەڵەکێکی باوباپیرانی مەیموون کە بووە هۆی سەرهەڵدانی مرۆڤی مۆدێرن، دەرکەوت و بە بەراورد لەگەڵ ئاژەڵە بێبڕبڕەکان لەسەر زانیاریی ئەمڕۆ ماوەیەکی زۆر درەنگی خایاندووە – نیزیکەی سێ ملیۆن ساڵ لەمەوبەر. هەروەها چەشنەکانی بێچوولەی باڵندە "بە یارمەتی هێلانە"کەیان لە دەوری یەکتر بۆ ماوەیەک لەگەڵ دایک و باوکیان دەمێننەوە، دواتر یان هێلانەکە بە میرات

[٨٢] J. Emmett Duffy, C. L. Morrison und R. Ríos, «Multiple origins of eusociality among spongedwelling shrimps *(Synalpheus)*», in: *Evolution* ٥٤(٢): ٥٠٣–٥١٦ (٢٠٠٠).

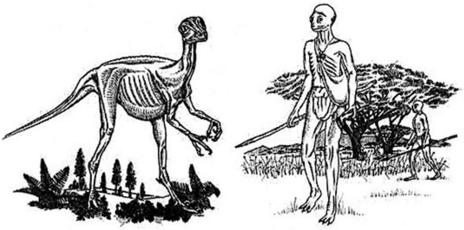
[٨٣] Geerat J. Vermeij, «Historical contingency and the purported uniqueness of evolutionary innovations», in: *PNAS* ١٠٣(٦): ١٨٠٤–١٨٠٩ (٢٠٠٦).

وەردەگرن یان دەڕۆن و هێلانەی خۆیان دروست دەکەن.[٨٤] هەروەها سەگە کێوییەکانی ئەفریقی لە یۆسۆسیالی کۆمەڵایەتی نزیک دەبنەوە، کە تێیدا سەگی مێ بۆ بەخێوکردنی تولە سەگەکانی لەناو کولانەکەیاندا دەمێنێتەوە، لەکاتێکدا سەگی نێر دەچێتە ڕاوکردن.

لە ماوەی ٢٥٠ ملیۆن ساڵی ڕابردوودا دەرفەتێکی زۆر هەبووە بۆ ئەوەی ڕووداوێکی گرنگ وەکوو هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی لە ئاژەڵە گەورەکاندا ڕووبدات. لە سەردەمی مێزۆزۆیکدا زۆرێک لە ڕەچەڵەکی دایناسۆرەکان لانیکەم هەندێک لە پێشمەرجە پێویستەکانیان بەدەستهێناوە: گۆشتخۆرەکان بە قەبارەی مرۆڤ بە ڕۆیشتن لەسەر دوو پێ و دەستی ئازاد بە گورجی جووڵاونەوە و بە گروپ ڕاویان کردووە. بەڵام هیچ کامیان هەنگاوی کۆتاییان بەرەو لانیکەم هەڵسوکەوتی سەرەتایی کۆمەڵایەتی نەناوە. لە ماوەی ٦٠ ملیۆن ساڵی داهاتوودا، نزیکەی تەواوی سەردەمی کینۆزۆیک"Känozoikum"، هەمان دەرفەتیان بۆ فراوانبوونی چەشنەکانی شیردەری گەورە پێشکەش کرد. نەک هەر ئەوە: بەگشتی تەمەنی وەچەی شیردەر بە شێوەی ڕادەیی کورت بووە، واتە نیو ملیۆن ساڵ زیاتر خۆڕاگرییان نەکردووە، بە

[٨٤] B. J. Hatchwell und J. Komdeur, «Ecological constraints, life history traits and the evolution of cooperative breeding», in: *Animal Behaviour* ٥٩(٦): ١٠٧٩–١٠٨٦ (٢٠٠٠).

شێوەیەك لە شێوەکان گۆڕانکاریی بۆ گونجانی چەشنی تەواو نوێ خێراتر بووە. بەڵام لە هەموو شیردەرەکانی جیهان جگە لە مشکی مۆلی و هەموو چەشنە سەرەتاییەکان کە بۆ ماوەی ملیۆنان ساڵ لە ناوچە گەرم و ژێرزەوییەکاندا ژیاون، تەنیا یەکێکیان کە نەوەی مەیموونە گەورەکانی ئەفریقایە و باپیرەی هۆمۆ ساپییەنە، سنوور و بەربەستی ئیوسۆسالیتی بەزاند.



وێنەی ٢٧، چ دەبوو ڕووبدات. لە لای چەپەوە، دووبارە بنیاتنانەوەی دایناسۆری دوو پێی"Stenorhynchosaurus"، کە بەرەو کۆتایی سەردەمی مێزۆزۆیک ژیاوە و هەندێک لەو تایبەتمەندیانەی هەبووە کە ڕەنگە بووبایە بە هۆکارێك بۆ سەرهەڵدانی زیرەکی پێشکەوتوو. لە لای ڕاستەوە دایناسۆرێک نیشان دراوە کە لەلایەن زانای بواری شوێنەوار دەیل ڕوسیل "Dale Russell"ەوە دیزاین کراوە. ئەم شێوە جەستە خەیاڵییە دەکرا لە ستینۆرهینکۆساورەوە "Stenorhynchosaurus" ١٠٠ ملیۆن ساڵ پێش سەرهەڵدانی مرۆڤ پەرەی سەندبێت - بەڵام پەرەی نەساندووە.

خۆبەخشی و هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتی لە مێرووەکاندا

مرۆڤ وەک چەشنێک بوونەوەری تاقانەی جیهانی بایۆلۆژیی پەرەی سەند بەڵام لە مێرووە کۆمەڵایەتییەکان زیاتر، یان کەمتر نەبوو. کام هێزی گەشەسەندنی ژێنێتیکی بووە پاڵنەر بۆ هەڵسوکەوتی کۆمەڵایەتیی باوباپیرانی ئێمە و لەوەش زیاتر؟ لەم دواییانەدا زانایانی بایۆلۆژیی دەستیان کردووە بە دۆزینەوەی ئەم نهێنییە. دەتوانرا بەڵگەی گرنگ لە مێژووی چەشنەکانی ئاژەڵدا بدۆزرێتەوە، بەتایبەتی لە ناو بوونەوەرە بێبڕبڕە کۆمەڵایەتییەکان، کە زۆر پێشتر هەمان ڕێگایان گرتبووەبەر کە مرۆڤ پێدا ڕۆیی. توێژەران ئاماژەیان بەوە کردووە، کلیلی سەرەکیی و بڕیاردەر ئەوە نەبووە کە بەدوای زنجیرەیەکی لۆژیکیی گریمانەکاندا بگەڕێین بۆ ئەوەی لە چیرۆکی سەرچاوەی مێرووە کۆمەڵایەتی و بێبڕبڕەکانی دیکەدا چی ڕوویدابێت، هەروەها پشت بەستن بە تیۆرییە بنیات نراوەکانی بیرکاریی سەبارەت بەو ڕووداوانەی ڕەنگە پێکهاتبان، بەڵکوو خاڵی بڕیاردەر ئەوەیە بەڕاستی لە توێژینەوەی مەیدانیی و تاقیگاکان چی ڕوویداوە. زۆر بە وردی و هەنگاو بە هەنگاو لە ماکە ئەزموونییەکانەوە چلۆنایرتیی ئەم چیرۆکە پێکەوە گرێدەدەینەوە. پاشان دەتوانرێ بنەما

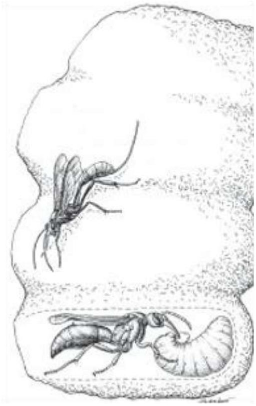
سەرەکییەکانی ژێنێتیکی و زانستی گەشەسەندن، بەپێی باشترین زانیاریی زانستی بگوازرێنەوە بۆ مرۆڤ.

سەرەتای بنیاتنانەوەی مێژووی بێبڕبڕەکان و بەتایبەتی مێرووەکان لە ناوەڕاستی سەدەی ڕابردوودا لەلایەن چەند مێرووناسێکی گەورەوە ئەنجامدرا: ویلیام م. ویلەر "William M. Wheeler"، چارلز دی میچێنەر "Charles D. Michener" و هاوارد ئی ئیڤانس "Howard E. Evans".[٨٥] من خۆم وەک زانایەکی گەنج، میچنەر و ئیڤانس بە شێوەیەکی کەسیی، زۆر باش دەناسیم (میچنەر هێشتا لە ژیاندایە و هێشتا تا ساڵی ٢٠١٢دا گەلێك چالاکە)؛ هەرچەندە ویلێر لە ساڵی ١٩٣٧ کاتێک هێشتا گەنج بووم کۆچی دوایی کرد، بەڵام ئەوەندە لە نزیکەوە لێکۆڵینەوەم لە کارەکانی کردووە و هێندەم لەبارەی ژیانی ئەوەوە بیستووە، هەست دەکەم بە شێوەیەکی کەسیی لە نیزیکەوە دەیناسم. ئەو سێ پیاوە زانایانە سروشتناسێکی ڕاستەقینە بوون، بە شێوەیەك ئەمڕۆ لە بواری بایۆلۆژیدا زۆر بە جیددی پێویستیمان پێیانە. پیشە و بواری زانستییان بریتی بوو لە پشکنین سەبارەت بەو بوونەوەرانەی بوونیان بووە بۆ ئەوەی زانیاریی دەربارەی ئەو کۆمەڵە زیندەوەرانەی کە

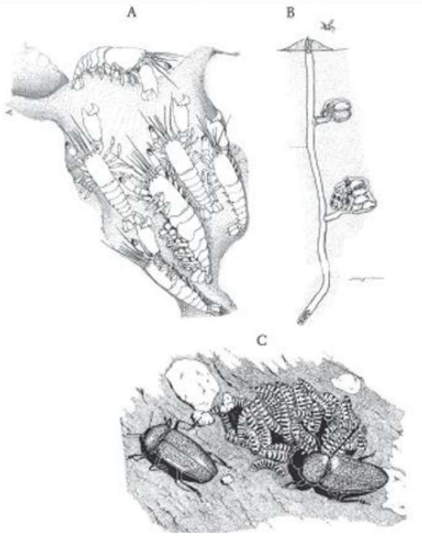
---

[٨٥] William Morton Wheeler, *Colony founding among ants, with an account of some primitive Australian species*, Cambridge, MA ١٩٣٣; Charles C. Michener, «The evolution of social behaviour in bees», in: *Proceedings of the Tenth International Congress in Entomology, Montreal 2: 441–447 (1956); Howard E. Evans, «The evolution of social life in wasps», in: Proceedings of the Tenth International Congress in Entomology, Montreal 2: 449–457 (1956).*

تایبەتمەند بە جیهانی مێرووەکان بوون، کۆکەنەوە. هەر سێ کەسەکە بوونە کەسایەتی جیهانی ناسراو – میچنەر لەسەر زەردەواڵە، ئیڤانس لەسەر ژەنگەسوورە و ویلەر لەسەر جیهانی مێرووولەکان. ئەوان بە تایبەتی و بە تامەزرۆییەوە بۆ زانستی پۆلێنکردن یاخود جیاکردنەوەی بوونەوەران هەوڵیان دا، بەڵام لەوەش زیاتر، هەوڵیان دا بۆ ئیکۆلۆژیای شتەکانی دەوروبەریان، بۆ ئاناتۆمیی، بۆ سووڕی ژیانیان، لە پەیوەندیی گەشەسەندنیان، هەروەها بۆ هەڵسوکەوتیان لە ژینگەدا. هەموویان هەستێکی پاکیان بۆ زیندەوەران هەبوو - ڕێک ئەوەش ئەوەیە کە لە ئەژمار دێت.



وێنەی ٢٨، دابینکردنی پێشکەوتووانەی زەردەواڵەیەك. لە هێلانەیەکدا نیشانی دەدا مێینەیەکی سیناگریس کۆرنوتا "Synagris cornuta" خۆراک بە بێچووولەکی خۆی دەدا کە هێشتا بە تەواوی فۆڕمی نەگرتووە.



وێنەی ٢٩، (A)کۆلۆنی سینالفیۆس "Synalpheus" کە بە شێوەیەکی سەرەتایی ئیۆسۆسیال لە ناوەوەی ئیسفەنجێکدا هەڵکەندراوە. شاژنە گەورەکە (ئەندامی زاوزێ) لەلایەن خێزانی کرێکارەکانییەوە چاودێری دەکرێت؛ یەکێکیان پاسەوانی دەرگای هێلانەکە دەکات (لە دافیەوە"Duffy"). (B) کۆلۆنی هەنگە سەرەتاییەکانی Halictidaeکە بە شێوەیەکی سەرەتایی ئیسۆسۆسیال هێلانەیەکی لە زەویدا هەڵکەندووە (لە "Sakagami" و "Hayashida"). (C) قالۆنچەی کارگی گەورەساڵ لە چەشنی Pselaphacus کرمۆکەی خۆیان ڕێنمایی دەکەن بۆ خۆراکی کارگ (لە Costa)؛ ئەم ئاستە لە چاودێریکردنی زاوزێ لە نێو مێرووەکان و جومگەپێیەکانی تردا بەربڵاوە، بەڵام بەپێی زانیارییەکانی ئێستا هەرگیز نەبووەتە هۆی ژیانێکی کۆمەڵایەتی. ئەم سێ نموونەیە ئەو بنەمایە دەسەلمێنن کە سەرهەڵدانی ژیانی کۆمەڵایەتی بەهۆی گونجاندنی شوێنی هێلانەیەکە کە خۆیان دروستیان کردووە و خۆسیان پاسەوانی دەکەن.

ئەو بارستە زانیارییە بایۆلۆژییەی کە زۆرێک لە زانایانی ڕاستەقینەی ئەم چەشنانە لە توێژینەوەکانی بوار و تاقیگەیی

خۆیاندا کەڵەکەیان کردبوو، وایکرد بتوانرێت وێنەیەکی ڕوون لەسەر بۆچی و چلۆنیەتی یۆسۆسیالیتی "Eusozialität" کە پێشکەوتووترین قۆناغی ڕەفتاری کۆمەڵایەتییە، سەرهەڵبدات. ئەمەش پێویستی بە هەنگاوی یەک لە دوای یەک هەیە[٨٦]: یەکەم، دەردەکەوێت کە لە هەموو ئەو چەشنە ئاژەڵانەدا کە ژیانێکی کۆمەڵایەتیی هاوبەشیان بەدەستهێناوە - لە ڕاستیدا لە هەموویاندا – بە هاوکاریی خۆبەخشانە بەردەوام هێلانەی خۆیان لە هەنبەر دوژمنانیان واتە نێچیر، مشەخۆر یان ڕکابەرەکان پاراستووە و بەرگرییان لێ کردووە. تەنیا کاتێک ئەم هەنگاوە نراوە قۆناغەکەی بۆ گەشەسەندنی ژیانێکی ئیوسوسیالیتی خۆش کردووە. ئەندامانی گروپەکە زیاتر سەر بە نەوەیەکن و ئەرکەکانی ژیانیان لە نێوان خۆیاندا بە شێوەیەک دابەش دەکەن کە لانیکەم بەشێک لە بەرژەوەندییە کەسییەکانیان بکرێتە قوربانی گروپەکە. بۆ ئەوەی ئەم ڕەوتە بە شێوەیەکی کۆنکرێت نیشان بدەین، زەردەواڵەیك لەبەر چاوی خۆمان وێنا دەکەین کە هێلانەیەک دروست دەکات و بێچووەلەکانی تێیدا پەروەردە دەکات. زۆربەی باڵندە و تیمساحەکانیش دەگەنە ئەم قۆناغە. لە سووڕی ژیانی

---

[٨٦] Edward O. Wilson, «One giant leap: How insects achieved altruism and colonial life», in:

BioScience ٥٨: ١٧–٢٥ (٢٠٠٨).

چەشنە باوەکانی زەردەواڵەدا، بێچووڵەکان کاتێک بە تەواوی گەورە دەبن هێلانەکە بەجێدەهێڵن و بۆ بەخێوکردنی بەچکەکانی خۆیان و دروستکردنی هێلانە لە خێزانەکەیان جیا دەبنەوە - هەروەک چۆن باڵندە و تیمساحەکانیش ئەو کارە بەڕێوەدەبەن. بەڵام ئەگەر لانیکەم هەندێک لە ئەندامانی نەوەی داهاتوو لەبری جیابوونەوەیان لە هێلانەکەدا بمێننەوە، ئەوا گروپی پێکهاتوو بەرەو ژیانی کۆمەڵایەتی هەنگاو دەنێ. پاشان ئەم سنوورە بە ئاسانی تێدەپەڕێ - هەرچەندە بە هیچ شێوەیەک پاراستنی هاسان نییە. لانیکەم هەندێک چەشنی هەنگەکان (هەروەها هەنگە کۆمەڵایەتییەکان کە لە کۆمەڵێکی هاوبەشدا دەژین، بەڵام خانوچکەی تایبەت بە خۆیان دروست دەکەن) تەنیا بە ژیانی هاوبەشی دوو هەنگ پێکەوە لە شوێنێکی بچوکدا کە تەنیا خانەیەك لەخۆبگرێت، دەتوانرێت قۆناغی سەرەتایی ژیانی کۆمەڵایەتی گونجاو بکات. پاشان جووتەکە بە شێوەیەکی ئۆتۆماتیکی پەرە بە ڕێزبەندیی کۆمەڵایەتی دەدەن وەک ئەوەی لە سروشتی هەنگە سەرەتاییە ئیوسوسیالەکاندا دەبینرێت. مێینەی باڵادەست واتە "شاژن" لە هێلانەکەدا دەمێنێتەوە و زاوزێ دەکات و

پاسەوانیی هێلانەکە دەکات، هاوکاتیش مێینە ژێردەستەکان "کرێکار" بە دوای خۆراکدا دەڕۆن.[٨٧]

لە سروشتدا، ڕەنگە هەمان ڕێکخستن لە ڕووی ژێنێتیکییەوە بەرنامەی بۆ دانرابێت بۆ ئەوەی مێرووی دایک لە نێوان نەوەکانیدا بژی، لە هێلانەکەدا دەمێننەوە؛ دایک دەبێتە شاژن و نەوەکانیش دەبنە کرێکار. تاکە گۆڕانکاری ژێنێتیکی کە بۆ ئەم قۆناغە کۆتاییە پێویستە، بەدەستهێنانی ئالێلە"allele" - فۆرمێکی نوێی ژێنی تاك - کە بەرنامەی کۆکردنەوەیان لە مێشکدا دەکوژێنێتەوە، ڕێگری دەکات لە خۆبڵاوکردنەوەی دایک و نەوەکان بۆ دروستکردنی هێلانەیەکی نوێ.

هەرکات گروپێکی داخراوی لەو شێوەیە بوونی هەبێ، هەڵبژاردەی سروشتی لە ئاستی گروپدا دەست دەکات بە کاریگەریی خۆی. باسەکە لەسەر ئەوەیە ئایا تاکێک لە گروپێکی زاوزێدا باشتر یان خراپترە لە تاکێکی هاوشێوەی ناو هەمان ژینگەدا. ئەوەی ئەم ئەنجامە دیاری دەکات ئەو

---

٨٧ Shoichi F. Skagami und Yasuo Maeta, «Sociality, induced and/or natural, in the basically solitary small carpenter bees (Ceratina)», in: Yosiaki Itô, Jerram L. Brown und Jiro Kikkawa (Hg.), Animal Societies: Theories and facts, Tokyo ١٩٨٧, S. ١–١٦; William T. Wcislo, «Social interactions and behavioural context in a largely solitary bee, Lasioglossum (Dialictus) figueresi (Hymenoptera, Halictidae)», in: Insectes Sociaux ٤٤: ١٩٩–٢٠٨ (١٩٩٧); Raphael Jeanson, Penny F. Kukuk und Jennifer H. Fewell, «Emergence of division of labour in halictine bees: Contributions of social interactions and behavioural variance», in: Animal Behaviour ٧٠: ١١٨٣–١١٩٣ (٢٠٠٥).

تایبەتمەندییە سەرهەڵداوانەیە کە لەسەر بنەمای کارلێکی ئەندامانی گروپەکە دامەزراوە. ئەم تایبەتمەندیانە بریتین لە هاوکاریی بۆ پەرەپێدان، بەرگریکردن و گەورەکردنی هێلانەکە، بەدەستهێنانی خۆراک و گرنگیدان بە زاوزێ - بە واتایەکیتر، هەموو ئەو چالاکییانەی کە مێرووپەکی تاک بە شێوەیەکی ئاسایی خۆی لە کاتی زاوزێدا ئەنجامی دەدات.

ئەگەر ئەو ئالێلەی کە دەبێتە هۆی تایبەتمەندییە سەرهەڵداوەکانی سەرەوەی گروپەکە، بەسەر ئالێلە کێبڕکێکارەکاندا کە بڵاوبوونەوەی تاکەکان لە هێلانەکەوە دیاری دەکەن زاڵ بێت، هەڵبژاردەی سروشتی دەتوانێت بە ئازادی فۆرمەکانی ئاڵۆزتری ڕێکخستنی کۆمەڵایەتی لەسەر باقی ژێنۆمەکە دابڕێژێت. لە قۆناغە سەرەتاییەکانی پەرەسەندنی ژیانی کۆمەڵایەتیدا، هێشتا بە پلەی یەکەم باس لە تامەزرۆیی باڵادەستی و دابەشکردنی کار دەکرێ. دواتر، لە ئاستی گروپدا، لەوانەیە بەشێکی گەورەتر لە ژێنۆمی ماوە (واتە، تەواوی کۆدی ژێنێتیکی) کاریگەریی لەسەر بێت، ئەمەش دەبێتە هۆی دروستبوونی کۆمەڵگەی ئاڵۆز.[٨٨]

---

[٨٨] Gene E. Robinson und Robert E. Page Jr., «Genetic basis for division of labor in an insect society», in: Michael D. Breed und Robert E. Page Jr. (Hg.), *The Genetics of social evolution*, Boulder, CO ١٩٨٩, S. ٦١–٨٠; E. Bonabeau, G. Theraulaz und Jean-Luc Deneubourg, «Quantitative study of the fixed threshold model for the regulation of division of labour in insect societies», in: *Proceedings of the Royal Society* B ٢٦٣: ١٥٦٥–١٥٦٩ (١٩٩٦); Samuel N. Beshers und Jennifer H. Fewell, «Models

لە وێنەی کۆن و ئاساییدا، وێنەی هەڵبژاردنی خزم و "ژێنی خۆپەرست"دا، گروپەکە خولێکە لە تاکەکانی پەیوەندیدار کە هاوکاریی یەکتر دەکەن چونکە پەیوەندییان بەیەکەوە هەیە و لە ڕوانگەی ژێنێتیکییەوە خزمی یەکترن. هەرچەندە هەندێک ئەگەری ململانێ لە نێوانیاندا هەیە، بەڵام بە شێوەیەکی خۆبەخشانە بەشداریی لە وەدیهێنانی پێداویستییەکانی کۆلۆنیەکە دەکەن. کرێکاران بە ئامادەییەوە بەشێک یان هەموو توانایی زاوزێی کەسی خۆیان ئازاد دەکەن، چونکە بەهۆی ڕەچەڵەکی هاوبەشەوە پەیوەندییان بەیەکەوە هەیە و ژێنەکانیان وەك یەکن. بەم شێوەیە هەریەکەیان ژێنەکانی "خۆپەرستانە"ی خۆیان بە پێشخستنی ژێنە هاوشێوەکان کە لە ئەندامانی گروپەکەیدا هەن، بەرەوپێش دەبەن. تەنانەت ئەگەر ژیانی خۆی بە دایک یان خوشکێکی ببەخشێت، مێروویەکی لەو چەشنە دەبێتە هۆی زۆرکردنی ئەو ژێنانەی لەگەڵ کەسوکارەکەیدا هاوبەشی دەکات. هەروەها ژێنەکانی زۆربوو ئەوانەش دەگرێتەوە کە هەڵسوکەوتی خۆبەخشانە دیاریی دەکەن. ئەگەر ئەندامانیتری کۆلۆنی بە هەمان شێوە هەڵسوکەوت بکەن، ئەوا کۆلۆنیەکە بە گشتی دەتوانێت لە سەرجەم ئەو

of division of labor in social insects», in: *Annual Review of Entomology* ٤٦: ٤١٣– ٤٤٠ (٢٠٠١).

گروپانە باشتر بێت کە لە ئەندامانی تایبەت بە ژێنی خۆپەرست پێکهاتوون.

تیۆری ژێنی خۆپەرست لە سەرەتادا بە تەواویی گونجاو دەردەکەوێت .لە ڕاستیدا، لەلایەن زۆربەی زانایانی بایۆلۆژی گەشەسەندنەوە بە شتێکی دۆگما دادەنرا - لانیکەم تا ساڵی ٢٠١٠. پاشان خۆم و مارتن نۆواک "Martin Nowak" و کۆرینا تارنیتا "Corina Tarnita" سەلماندمان کە تیۆری لەشجوانی گشتی کە زۆرجار بە تیۆری هەڵبژاردەی خزمایەتی ناودەبرێت، هەم لە ڕووی بیرکاریی و هەم لە ڕووی بایۆلۆژییەوە کەموکوڕی و هەڵەی تێدایە.[٨٩] یەکێک لە کەموکوڕییە سەرەکییەکانی ئەوەیە لە لایەکەوە دابەشکردنی کار لە نێوان دایکی شاژن و نەوەکانیدا وەک "هاوکاریی" نیشان دەدا و لەولاشەوە هێلانەکە وەک "لادەر" بەجێدەهێڵێت. بەڵام وەک پێشتریش ئاماژەمان پێکرد، دڵسۆزیی گروپی و دابەشکردنی کار یارییەکی گەشەسەندن نییە. کرێکاران لە نێوان کەرەسەی یاریی جیاوازدا بژاردەیان نییە. ئەگەر ئیۆسۆسیالیتی جێگیر بێت، ئەوا درێژکراوەی فینۆتایپیی "phenotypic" شاژنە، واتە دەربڕینی تایبەتمەندیی بەدیل لە ژێنەکانی کەسی خۆی و ژێنی ئەو نێرەی لەگەڵیدا

[٨٩] Martin A. Nowak, Corina E. Tarnita und Edward O. Wilson, «The evolution of eusociality», in: *Nature* ٤٦٦: ١٠٥٧–١٠٦٢ (٢٠١٠). Eine weitere Darstellung geben Martin A. Nowak und Roger Highfield in *SuperCooperators: Altruism, evolution, and why we need each other to succeed*, New York ٢٠١١.

جووت بووە. لە بنەڕەتدا کرێکارەکان چەشنی ڕۆبۆتن کە شاژن لە وێنەی خۆیدا دروستی کردووە بۆ ئەوەی تا ئەو جێیەی دەتوانێ شاژن و نێرێکی زیاتر بەرهەم بهێنێت.

ئەگەر ئەم بۆچوونە ڕاست بێت و من پێموایە هەم لۆژیک و هەم بەڵگەکان پشتگیری لێدەکەن، ئەوا دەتوانرێت سەرچاوە و گەشەسەندنی مێرووەکانی ئیۆسۆسیال وەک پرۆسەیەک لێکبدرێتەوە کە هەڵبژاردەی سروشتی لەسەر ئاستی تاکەکەسییەکاندا بەڕێوەی دەبات. باشترە لە شاژنێکەوە بۆ شاژنێکیتر، لە نەوەیەکەوە بۆ نەوەیەکیتر بەدوایاندا بگەڕێن؛ کرێکارانی هەر کۆڵۆنییەک درێژکراوەی فینۆتایپی شاژنی دایکە. زۆرجار شاژن و نەوەکانی بە سوپەرئۆرگانیزم ناودەبرێن، بەڵام بە هاسانیی دەتوانرێت نێوی زیندەوەر یان ئورگانیزمی ئاساییان لەسەر دابنێین. کرێکاری کۆلۆنی زەردەواڵە یان مێروولە کاتێك هێلانەکەی تێک بدەین هێرش دەکاتە سەرمان، تایبەتمەندیی ژێنۆمی دایکی شاژنە. کرێکاری مێ بەرگریی، بەشێکە لە فینۆتایپی شاژن، هەروەک چلۆن ددان و پەنجە بەشێکن لە فینۆتایپی ئێمەی مرۆڤ.

ئەم هەڵسەنگاندنە لە یەکەم نیگادا کەموکوڕیی تێدایە. بێگومان کرێکاری ئیۆسۆسیالی مێ باوک و دایکی هەیە و هەر بۆیەش جینۆتایپی تێکەڵاویان جیاوازە لە جینۆتایپی دایك

واتە شاژن. هەر کۆلۆنییەک ژێنۆمی جیاواز و دیاریکراوی تێدایە، لە کاتێکدا خانەکانی زیندەوەری ئاسایی بە شێوەی کلۆنن و تەنیا نوێنەرایەتی ژێنۆمێکی هێلکەی بارووەری بوونەوەرەکە دەکەن. بەڵام پرۆسەی هەڵبژاردەی سروشتی لە بنەڕەتدا هاوتایە لەگەڵ تاکە ئاستی ڕێکخستنی بایۆلۆژیی کە تێیدا کاردەکات. ئەگەر بە هاسانی بڵێین، هەڵبژاردەی سروشتی لە بنەڕەتدا لە ئاستێکی دیاریکراوی ڕێکخستنی بایۆلۆژیدا بەڕێوەدەچێت. زۆرجار ئەمە بەو مانایە لێکدەدرێتەوە کە هەڵبژاردەی سروشتی تەنیا لە ئاستی تاک یان ژێنەکاندا ڕوودەدات، چونکە ئەمانە ئەو "یەکە"ن کە لە کۆتاییدا دەژین و زاوزێ دەکەنەوە. هەرکام لە ئێمە زیندەوەرێکین کە لە خانەی دیپلۆیدی "diploid cells" گونجێنراو پێکهاتووین. هەمان شت بۆ کۆلۆنییەکی ئیۆسۆسیالیش ڕاستە. لەگەڵ گەشەکردنی شانەکانمان، ئامێری گەردیلەیی هەر خانەیەک یان ئاکتیڤ، یان دەکوژێتەوە، بۆ ئەوەی بتوانێ قامکێك یان ددانێک دروست بکات یاخود بیانقرتێنێت. بە هەمان شێوە، کرێکارانی کۆمەڵایەتی ئیۆسۆسیالی کە لە ژێر کاریگەری فیرۆمۆنەکانی "pheromones" هاوڕێکانی کۆلۆنی، فاکتەر و هۆکارە ژینگەییەکانیدیکەدا گەشە دەکەن و دەبنە مێرووی پێگەیشتوو، بۆیان دیاریی دەکرێ کە هەڵسوکەوتێکی تایبەت بەخۆیان پێکبهێنن. پاشان تاکەکە لە هەنگاوی دواییی ئەرکە

ئەگەرییەکان کە لە مێشکی بەکۆمەڵی کرێکاراندا دارێژراون، یەک یان زنجیرەیەک لەم ئەرکانە بەرێوەدەبەن. بۆ ماوەیەک، بە دەگمەن بۆ تەواوی ژیان، سەرباز، هێلانە ساز، چاودێریی زاوزێ یان کرێکار هەموو مەبەستەکەیە. بە شێوەی کورتکراوە باس لە گشتگیری و گونجانی کرێکاران دەکرێ لە کۆلۆنیەکانی مێرووی کۆمەڵایەتی، وەک مێرووله، زەردەواڵە، هەنگ یان مێرووەکان. کرێکاران لە چوارچێوەی سووڕی ژیانی خۆیاندا ڕۆڵی جیاواز دەگرنە ئەستۆ، هەرچەندە ئەم ڕۆڵانە زۆرجار هەمیشەیی نین. ڕەنگە بۆ ماوەیەکی دیاریکراو، کرێکارێک وەک سەربازێک بەرپرسیار بێت لە پاراستنی هێلانەکە، فراوانکردن و پاراستنی هێلانە، وەک هێلانە سازکەرێک، چاودێریکردنی زاوزێ، یان وەک کرێکارێك بۆ هەر مەبەستێک و ئەرکێکی جۆراوجۆر. ڕەنگە ڕەوتی ڕۆڵەکان لەگەڵ تەمەن یان پێداویستییەکانی کۆلۆنیەکەدا بگۆڕدرێن. ئەم نەرمییە ڕێگە بە کۆلۆنی دەدات بە شێوەیەکی کارا وەڵامی گۆڕانکارییەکانی ژینگە یان پێداویستییە ناوخۆییەکان بداتەوە. هەموو ئەم ئەرکانە لەپێناو مانەوە و سەرکەوتنی هەموو کۆمەڵگاکەدایە.

بێگومان ناتوانرێت ئینکاری ئەوە بکرێت کە جۆراوجۆریی تایبەتمەندییە ژێنێتیکییەکان نەک هەر لە نێوان کرێکارانی کۆلۆنییە کۆمەڵایەتییەکان بوونی هەیە، بەڵکوو ئەرکێکی

گرنگی بۆ کۆلۆنییەکە هەیە - ئەمەش بۆ بەرگریکردن لە نەخۆشی هەروەها ڕێکخستنی کەشوهەوای گونجاو لە هێلانەکەدا لە لایەن زانایانی ئەو بوارەدا بەڵگەدار کراوە. ئایا ئەمە دەبێت کۆلۆنیەکە بکاتە کۆمەڵێکی تاک کە هەریەکەیان بۆخۆیان (لە ڕووی تیۆری هەڵبژاردەی خزمایەتییەوە) بۆ باشکردنی گونجاوی ژێنەکانی خۆیان هەوڵ بدەن؟ مەرج نییە ئەمە وابێت، واتە نەرمیی ژێنێتیکیی دەتوانێت بەپێی ئەو ئەرکانەی شاژن و نەوەکانی دەبێ بەجێیان بهێنن، جیاواز بێت. ژێنۆمی شاژن هەردوو بەشەکە لەخۆدەگرێت کە ئالیلەکانیان کەمتر گۆڕاون و ئەوانەی گۆڕانکاریی زۆریان بەسەردا هاتووە. ئەم گۆڕانکارییە پەیوەندیی بە گونجاندنی ئەو تایبەتمەندییانەوە هەیە کە لە ژێر کاریگەریی ئەم بەشە ژێنانەدان. ئەو تایبەتمەندیانەی کە پێویستە تاڕادەیەک ڕەق یان نەگۆڕ بن، وەک ئەرکە بایۆلۆژییە بنەڕەتییەکان، پشت بەو ژێنانە دەبەستن کە بۆ دڵنیابوون لە دەربڕینی جێگیر و بەردەوام گۆڕانکارییەکی کەمی ئالێلییان هەیە. لە لایەکی دیکەوە، ئەو لایەنانەی ژێنۆم کە لە ڕووی ژێنێتیکییەوە بەرپرسی تایبەتمەندییە نەرم و نیان و گونجاوەکانن، هەمەچەشنترن. ئەم گۆڕانکارییە بەرزەی ئالێل ڕێگە بە شاژن و نەوەکانی دەدات خۆیان لەگەڵ گۆڕانی بارودۆخی ژینگەدا بگونجێنن و ڕۆڵی جیاواز لە کۆلۆنی مێرووەکاندا بگێڕن. بەم شێوەیە، ئەوە ڕوون دەبێتەوە کە

گۆڕانی ژێنێتیکیی ڕێگە بە کۆڵۆنی دەدات لە یەک کاتدا سەقامگیریی و نەرمیی لە ڕەوتی بایۆلۆژیی پێویستدا بپارێزێت. نەگۆڕانی ژێنێتیکیی بۆ ئەو سیستەمەی کە کاستی کرێکارییان هەیە، بۆ ڕێکخستنیان و تەرخانکردنی هەوڵی کاری تەکەکەسی زۆر گرنگە. نەرمیی ژێنێتیکیی بۆ بەرگری نەخۆشیی لە کۆڵۆنی و بۆ ڕێکخستنی کەشوهەوای گونجاوی هێلانەکەیان پەرە بە باشترکردنی بارودۆخی ژیانیان دەدا. تا ژمارەی ژێنۆتایپەکان لە کۆڵۆنییەکدا زیاتر بن، ئەگەری ئەوە زیاترە کە لانیکەم هەندێکیان لە ژیاندا بمێننەوە کاتێك هێلانەکەیان تووشی نەخۆشیی بێت. هەروەها بەو ڕادەیەی مەودای هەستیارییەکانیان بۆ گۆڕینی پلەی گەرما، نمداربوونی هێلانەکە و پێکهاتەی کیمیایی هەوای خوازراو زیاتر بێت، بەو ڕادەیەش دەتوانرێت ئەم هۆکارانە کەش و هەوای هێلانەکە لە باشترین ئاستی خۆیاندا بهێڵنەوە.

هیچ جیاوازییەکی ژێنێتیکیی بەرچاو لە نێوان شاژن و نەوەکانیدا نییە کە دیاریی بکات سەر بە کام کاستە بن. هەر هێلکەیەکی باردار دەتوانێت ببێتە شاژن یان کرێکار کاتێک ژێنۆمی شاژن و نێرەکە یەکبگرن. کام ڕێگا دەگرێتە بەر، پەیوەندیی بە بارودۆخی ژینگەی وردەوە هەیە کە هەر ئەندامێکی کۆڵۆنیەکە لە کاتی گەشەکردنیدا تووشی دەبێت، واتە کام وەرزی ساڵ لەدایک دەبێت، یان چەشنی

خۆراکەکەی و ئەو فیرۆمۆنانەی "Pheromonen"[٩٠] هەستیان پێدەکات. لەم ڕووەوە هەر وەك ئاماژەمان پێکرد، کرێکاران ڕۆبۆتن، کە لەلایەن دایکی شاژنەوە وەک بەشە مۆبیلەکانی فینۆتایپەکەیان بەرهەم دەهێنرێن.

لە کۆلۆنی کۆمەڵایەتییەکانی (هایمەنۆپتێرا "Hymenoptera" وەک مێروولە، هەنگ، زەردەواڵە)، کە تەنیا دەتوانرێت بە کۆمەڵی "سەرەتایی" وەسف بکرێت، واتە لەو شوێنانەی کە تەنیا جیاوازیی ئاناتۆمیی بچووک لە نێوان شاژن و نەوە کرێکارەکانیدا هەیە، زۆرجار کاتێک کرێکاران هەوڵی ئەوە دەدەن خۆیان بەرهەم بهێننەوە، قۆناغێکی ململانێ ڕوودەدات. لە ڕەوتی ئاسایی خۆیدا وەک یاسایەک کرێکارانی دیکە ڕێگریی لە دەستبەسەرداگرەکە دەکەن کە نەتوانێ ئەو کارە بەڕێوەبەرێ، بەم کارەیان ئەولەویەتەکانی شاژن دەپارێزن. بۆ نموونە دەتوانن بە سادەیی لە ژووری زاوزێ دووریان کەنەوە کاتێک هەوڵی هێلکەکردن دەدەن. یان سواری ستەمکارەکە دەبن بۆ ئەوەی سزای بدەن و ئەمەش دەتوانێت ببێتە هۆی پەککەوتنی یان تەنانەت کوشتنی. ئەگەر بتوانێت بە شێوەیەك هێلکەکانی بە دزییەوە بگەێنێتە ژووری زاوزێیەوە، کرێکارەکانی دیکە بە بۆنەکەیان

[٩٠] فیرۆمۆن نێردراوی کیمیایی سروشتین کە لەلایەن زیندەوەرانی چەشنێکەوە ئازاد دەکرێن و وەڵامێکی ڕەفتار یان فیزیۆلۆژی تایبەت لە تاکێکی دیکەی هەمان چەشندا دەستپێدەکەن.

دەیاننناسنەوە و دەریدەهێنن و دەیانخۆن. زۆرێک لە لێکۆڵینەوەکان دەریانخستووە ئەم ئەگەرانە بۆ ململانێ، پەیوەندیی بە پلەی جیاوازی ژێنێتیکییەوە هەیە لە نێوان ئەو ئەندامانەی دەیانەوێت دەستبەسەر شاژندا بگرن. ئەم دیاردەیە دەتوانرێت بەشێکی بە جیاوازیی ژێنێتیکیی کە لە ڕووی بۆنکردنەوە دیاری کراوە ڕوون بکرێتەوە، کە دواتر ئاستی دوژمنایەتی نێوانیان دیاری دەکات. سەرەڕای ئەوەش، پرسیارەکە بە کراوەیی دەمێنێتەوە کە ئایا ئەم ململانێیانە دەتوانن وەکو ئارگومێنتێک لە دژی ئاستی تاکەکەسی، واتە دژی هەڵبژاردەی سروشتی لە شاژنێکەوە بۆ شاژنێکیتر، خزمەت بکەن. ئەمە بە ڕاست وەرناگەڕێت ئەگەر دەستبەسەرداگران وەك خانەی شێرپەنجە لە زیندەوەرە شیردەرەکاندا دابنێین. خانەی ئاڵۆزی شیردەرەکان (لەگەڵ خانەکانیT، وەرگرەکانی خانەیT، بەرهەمهێنانی خانەکانیB) و ئاڵۆزیی سەرەکیی گونجاوی شانەیان هەمان ئامانجیان هەیە - ڕێگریکردن لە نەخۆشیی و گەشەی خانەکان - هەروەک چلۆن گۆڕانی ژێنیتیکیی لە نێوان نەوەکانی شاژندا پێکدێن.

هەڵبژاردنی گروپ بەو مانایە ڕوودەدات کە سەرکەوتن یان شکستی کۆلۆنیەکە بەوەوە پەیوەستە شاژن و نەوەکانی کە هاوشێوەی ڕۆبۆتن لە کێبڕکێ لەگەڵ تاکە بوونەوەرانی

کۆلۆنیەکانی دیکەدا چەندە باش هاوکاریی یەکتر دەکەن. هەڵبژاردنی گروپ چەمکێکی بەسوودە بۆ پێناسەکردنی ئامانجی وردی هەڵبژاردن کاتێک شاژنەکان (هەروەها کۆلۆنیەکانی پەیوەندیداریان) کێبڕکێ لەگەڵ شاژنەکانیتر دەکەن. بەڵام هەڵبژاردن لەسەر ئاستی فرەچەشنیی، کە تێیدا گەشەسەندنی کۆلۆنیالیزم پێکدێت و بەرژەوەندییەکانی تاکی کرێکار لە بەرامبەر بەرژەوەندییەکانی کۆلۆنیدا دەوەستێ، چیتر بۆ بنیاتنانی مۆدێلی گەشەسەندنی ژێنێتیکیی لە مێروو کۆمەڵایەتییەکاندا چەمکێکی بەسوود نییە.

جگە لەوەش، خودی بیرۆکەی خۆبەخشی لە کۆلۆنییەکی مێرووداا، مێتافۆرێکی خۆشە، بەڵام لە کۆتاییدا لە ڕوانگەی زانستییەوە بەهایەکی شیکاریی کەمی هەیە. ئەگەر مەبەستمان لە خۆبەخشی بە مانای زاوزێی تاک بکرێتە قوربانی، بێت، ئەوا هەوڵدان بۆ ڕوونکردنەوەی ئەمە بە تیۆری هەڵبژاردن لەسەر ئاستی فرەچەشنیی، بەڕاستی لە وەهمێك زیاتر نییە. دایک کە ژێنەکانی بە هەڵبژاردنی تاکەکەسی کۆنترۆڵ دەکرێن، دەتوانێت کرێکارێك بخوڵقێنێ کە تێزی لەشجوانیی داروینی پەرە پێدەدات. ئەگەر ئەم لێهاتوویەی لێ بستێنرێتەوە، شکست دەهێنێت.

ئەوەی جێگای سەرنجە، داروین پێشتر لە کتێبی (سەرچاوەی چەشنەکاندا) هەرچەندە بە شێوەیەکی

سەرەتایی، بەڵام تووشی هەمان چەمکی بنەڕەتی ببوو. ئەو ماوەیەکی زۆری خایاند و بە چڕیی ئەو پرسیارەی لەبەرچاو گرت کە چلۆن کرێکاری مێرووڵەی نەزۆک لە ڕێگەی هەڵبژاردەی سروشتییەوە سەرهەڵدەدات. ئەو نیگەرانی ئاڵۆزییەک بوو: "سەرەتا ئەم کێشەیە بەلامەوە شتێکی سەرنەکەوتوو و بەڕاستی وێرانکەر بوو بە گشتیی بۆ هەموو تیۆرییەکەم". پاشان بە نهێنی ئەو شتەی چارەسەر کرد کە ئێستا پێی دەڵێین پلاستیسیتی فینۆتایپی "phänotypische Plastizität"[٩١]: بۆیە دایکی شاژن و نەوەکانی بە هاوبەشی بە ئامانجی هەڵبژاردن لەلایەن ژینگەی دەرەکییەوە دادەنرێن. ئەوە ڕوونی دەکاتەوە کۆلۆنی مێرووڵە خێزانێکە، هەروەها ڕوونی دەکاتەوە کە «هەڵبژاردنی زاوزێ بۆ خێزانەکە هەروەها بۆ تاکەکان گونجاوە، هەربۆیە دەتوانێت ببێتە هۆی ئامانجی کۆتایی خوازراو. بەم شێوەیە لە مێرووە کۆمەڵایەتییەکاندا، بۆ گەیشتن بە ئامانجێکی بەسوود هەڵبژاردن بۆ خێزان بەکارهێنراوە نەک بۆ تاک. بۆیە ڕەنگە بگەینە ئەو ئەنجامەی کە گۆڕانکارییەکی کەم لە پێکهاتە یان غەریزەدا، کە پەیوەندیی بە سروشتی نەزۆکی هەندێک ئەندامی کۆمەڵگاوە هەیە، بەسوود بۆ کۆمەڵگا سەلمێندراوە؛ لە ئەنجامدا نێر و مێیی بارداری خێزانێك بە هەمان شێوە باشتر سەرکەوتوو

---

[٩١] پلاستیسیتی فینۆتایپی باس لە توانایی زیندەوەران دەکات بۆ پەرەپێدانی دەرکەوتنی جیاواز (فینۆتایپ) بەهۆی هۆکاری ژینگەییەوە.

بوون و مەیلیان بۆ بەرهەمهێنانی ئەندامی نەزۆک بە هەمان گۆڕانکاریی بۆ گواستنەوە بۆ نەوەی باروەرە.[٩٢]

گۆشتی گا کە بە باشی قەڵەو کرابێ، مەتافۆرێکی خۆشە. سوپەرئۆرگانیزم ئەو شاژنەیە، کە کچە خزمەتکارەکانی لەدەوری کۆ بوویێتنەوە. بە یارمەتی بایۆلۆژیای مۆدێرن، بە باوەڕی من ئێستا دەتوانرێت ڕوون بکرێتەوە چلۆن بوونەوەرێکی لەو شێوەیە دەخوڵقێندرێ.

درێژەی هەیە ...

[٩٢] Charles Darwin, *The Origin of Species* (١٨٥٩), zitiert aus Charles Darwin, *Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl*, Stuttgart ٤١٨٧٠, S. ٢٦٣, ٢٦٥–٢٦٦.