

دور دنیا با داروین

چارلز داروین سال ۱۸۳۱ نامه ای رو دریافت کرد که در اون ازش دعوت شده بود به عنوان یک طبیعی دان در یک سفر دریایی به دور دنیا با کشتی بیگل همراه بشه. داروین هم پذیرفت و راهی این سفر شد و به مدت پنج سال مشغول جمع آوری و مطالعه گیاهان و حیوانات و فسیل های های عجیب و غریبی شد که تا حالا ندیده بود. خودش سفر با کشتی بیگل رو مهمترین اتفاق زندگیش میدونست. وقتی این سفر رو شروع کرد فقط یه محقق جوون ۲۲ ساله بود اما بعد از این سفر تبدیل شد به یک طبیعی دان جا افتاده و صاحب فکر که نظریه انقلابی فرگشت یا همون تکامل رو مطرح کرد و لرزه به اندام تمام اندیشه های کهنه در مورد چگونگی آفرینش موجودات انداخت. توی این اپیزود میخوایم ماجراهای این سفرهای تاریخ ساز رو کندو کاو بکنیم. همراه با داروین بشیم و ببینیم چه چیزهایی رو و چه پدیده هایی رو مشاهده کرد که تونست از زاویه دیگه ای به حیات روی زمین نگاه کنه و نام خودش رو در کنار دانشمندان بزرگ تاریخ علم ثبت بکنه.

موسیقی

سلام. نوروز ۱۴۰۱ رو به همه شما شاد باش میگم و امیدوارم که قرن جدید پر باشه از اتفاقات خوب هم برای خودتون و هم برای سیاره زمین. توی این اپیزود من نمیخوام زندگی نامه داروین رو مطرح بکنم. در مورد داروین کتابها نوشته شده پادکستها ساخته شده. یکی از بهترین هاش اپیزود کافر یا دانشمند از پادکست رخ هست که دوست خوبم امیر سود بخش اون رو میسازه و پیشنهاد میکنم حتما دنبالش کنید و گوش کنید. امروز میخوام به طور ویژه در مورد سفر دریایی داروین که پر از اتفاق و ماجرا هست صحبت کنم.

اما قبلش خیلی خلاصه میخوام ازتون خواهش کنم که ما رو بیشتر معرفی کنید به همدیگه. این چرخه نشر آگاهی زمانی کارا خواهد بود که همه ما کمک کنیم و یادمون نره که اثر جمعی، فعالیت تک تک ماست که میتونه کارساز باشه و به رشد هممون منتهی بشه. من خودم شخصا پادکستهای خوب رو همیشه به اطرافیانم معرفی می کنم. علاوه بر اون این رو هم بگم که ما پادکست ژرفارو کاملا داوطلبانه و برای ادای دین به طبیعت می سازیم و درامدی از بابت نداریم. اما اگر دوست دارید در این مسیر و در هزینه های پادکست کمکی به ما بکنید خیلی خیلی خوشحال میشیم. شما می تونید از

لینک کمک مالی حامی باش که در توضیحات پادکست گذاشتیم استفاده کنید. برای کسایی که خارج از ایران هم هستند لینک پی پل رو گذاشتیم که می تونن از اون طریق به ما کمک کنن. لطفا اگر فکر می کنید هدف ما درسته و این پادکست میتونه آدمهای بیشتری رو آگاه کنه، ما رو در این مسیر یاری برسونید. من علیرضا پاینده هستم.

دغدغم طبیعته و در هر قسمت از پادکست ژرفا سعی می کنم عشق به طبیعت خصوصا دریاها و اقیانوس ها رو به مردم عزیز کشورم ایران هدیه بدم.

داروین با ارائه نظریه تکامل یا همون فرگشت خیلی خلاصه بیان کرد که تمام جانداران من جمله ما انسانها با همه تنوعی که داریم، از نیایی مشترک از جدی مشترک که حدود ۳/۵ تا ۳/۸ میلیارد سال قبل زندگی میکرده، به وجود اومدیم. اساس این تکامل بر انتخاب طبیعی استواره. یعنی در طی نسل ها اون صفاتی از یک موجود که باعث زدن موندن و موفق تر عمل کردنش میشه در اون موجود افزایش پیدا میکنه یعنی طبیعت اون صفات رو برای اون موجود انتخاب میکنه که اسمش رو میزاریم انتخاب طبیعی. الان تکامل اثبات شدست. هزاران گواه و دلیل برش وجود داره خصوصا با کشف دی ان ای جزییات شباهت ما با حیوانات به اثبات رسیده. شباهت ما با شامپانزه ها ۹۹ درصد ما با گاوها ۸۰ درصد و مگس ها ۶۰ درصده.

اما بیان این نظر در دوران داروین یعنی دویست سال پیش خیلی خیلی جسارت میخواست. همین الانش تکامل هنوز در خیلی از سیستم های آموزشی کشورهای مختلف درس داده نمیشه. تفکر غالب اون زمان که خوب میتونید حدس بزنید که ریشه های مذهبی داشت بر این بارو بود که تمام موجودات رو خداوند به شکل همین امروزش به یکباره خلق کرده و البته انسان هم تافته جدا بافته ایه که اشرف مخلوقاته و با باقی موجودات فرق داره. بنابراین اولین چیزی که تکامل به چالش میکشید باورهای دینی بود. باور اینکه انسان ها پسر عموی میمون ها هستند و در یک خانواده اند یا از اون بدتر باور اینکه انسان و یک کرم خاکی نهایتا هر دو یک ریشه دارند قطعا چیزیه که مقاوت ادم ها رو در پذیرفتنش با وجود شواهد مکفی تحریک میکنه. به هر حال داروین این کشف بزرگ رو انجام داد و با این کار خدمتی بس بزرگ به تاریخ علم کرد.

اما داروین وقتی پی به تکامل برد که یک سفر دریایی به دور دنیا انجام داد. سفری با کشتی بیگل که پنج سال طول کشید و جالبه بدونید که اگر فرصت این سفر به دور دنیا برای داروین اتفاق نمیفتاد احتمالا داروین کشیش میشد. پدرش هم مخالف این سفر

داروین بود و اصرار داشت که داروین کشیش بشه. البته داروین مجموعاً خانواده روشن فکر و تحصیل کرده ای داشت. پدرش رابرت داروین که پزشک بود و عضو انجمن سلطنتی بریتانیا. پدربزرگش اراسموس داروین، اون هم پزشک بود و هم گیاه شناس. علاوه بر اون برای خودش متفکری بود، فیلسوف بود، مخترع بود، شاعر بود. از همه مهمتر طرفدار جدی لغو برده داری بود و برای اینکار تلاش می کرد که همه اینها نشون میده داروین در خانواده ای روشن فکر به نسبت شرایط اون زمان بزرگ شد. ابتدا به دانشکده پزشکی دانشگاه ادینبرو رفت تا مثل پدرش و پدربزرگش پزشک بشه اما به نظر با روحیش سازگار نبود و به قول خودش خشونت حین عمل جراحی رو نمیتونست تحمل کنه و برای همین انصراف داد. این کار پدرش رو خیلی ناراحت کرد و گفت که اگر داروین قرار نیست پزشک بشه پس باید کشیش بشه و اون رو بالاچار فرستاد کالج مسیح دانشگاه کمبریج تا اونجا درس دینی بخونه و آماده بشه برای کشیش شدن. داروین هم اگر چه انتخابش نبود رفت و لیسانسش رو هم به تازگی گرفته بود که ماجرای دعوت به سفر با کشتی بیگل براش اتفاق افتاد. داروین از بچگی علاقه به طبیعت داشت. شیفته نگاه کردن موجودات مختلف میشد و عاشق این بود که مثلاً انواع سوسک ها یا گیاهان رو جمع کنه و نگاهشون کنه. این کشش به طبیعت انگار در داروین یه جورایی نهادینه شده بود و به هر شکلی خودش رو نشون میداد و راه داروین رو به سمتی که باید تغییر میداد. داروین حتی زمانی که مشغول خوندن درس دینی در کالج مسیح دانشگاه کمبریج بود رفت به سمت مطالعه الهیات طبیعی و فلسفه طبیعی. در الهیات طبیعی به جای اتکا بر اموری غیر قابل تجربه و آزمایش، مثل وحی تاکید بر شناخت خدا از روی گزاره‌هایی دربارهٔ مخلوقات خدا و پدیده های حاکم بر طبیعت هست. و.. با روحانیون طبیعت گرا بیشتر ارتباط برقرار می کرد چون اونها در اصل کار علمی می کردن و طبیعت رو مطالعه می کردن فقط این کار علمیشون زیر عنوان الهیات طبیعی قرار می گرفت. داروین هم کم کم شد دوست نزدیک و دنباله‌رو یکی از این روحانیون طبیعت گرا به نام استیونز هنسلو که در واقع بیشتر از اونی که یک روحانی باشه پروفیسور گیاه شناسی بود. این پرفیسور شاید بیشتر از هر کس دیگه ای در آینده داروین تاثیر داشت. داروین اغلب در گردش های علمی، هنسلو رو همراهی می کرد و اون هم تاریخ طبیعی منطقه رو بهش یاد میداد. به سفارش همین استاد یک سفر علمی دو هفته ای هم داشت به ویلز

برای مطالعه لایه های زمین شناسی، چینه های زمین شناسی و اونجا بود که استفاده از ابزارهای فنی نقشه برداری و زمین شناسی رو هم یاد گرفت. به هر حال چارلز لیانسنش رو به همین طریق در الهیات طبیعی از کمبریج دریافت کرد و به خونه برگشت. و وقتی به خونه رسید فهمید که نامه ای داره از طرف استیونز هنسلو همون پروفیسور گیاه شناسی و از اون دعوت شده بود که به همراه کشتی بیگل به عنوان یک طبیعی دان به سفر به دور دنیا بره. به هر حال داروین هم که میدونست این موقعیت خیلی استثنایی هست تونست بالاخره رضایت پدرش رو بگیره و راهی این سفر بشه. کاپیتان کشتی بیگل آقای فیتزروی بود که ماموریت داشت تا از سواحل آمریکای جنوبی نقشه برداری کنه و تصمیم گرفته بود که یک طبیعی دان رو در این سفر همراه خودش بکنه و داروین بهش معرفی شده بود. البته کاپیتان فیتزروی بیشتر دنبال یک همسفر میگشت. کسی که در روزهای طولانی روی دریا همراهش باشه. خودش هم باید هزینه خودش رو میداد و آزاد بود که مطالعه و تحقیقات خودش رو هم انجام بده. حالا همین آقای کاپیتان فیتزروی که از داروین دعوت کرده بود تا همراهش بشه در اولین ملاقات کم مونده بود که پیشمون بشه و دعوتش رو پس بگیره. چرا چون به شدت معتقد به علم چهره شناسی یا چهره خوانی بود. علم که چه عرض کنم شبه علمی که در اون سالها خیلی رواج داشت. بر این اساس اگر هنرش رو داشته باشی میتونی از روی چهره افراد به شخصیت و اخلاق اونها پی ببری. معتقد بودن اگر چهره شما شبیه حیوان خاصی باشه شخصیت هم شبیه اون حیوون میشه. مثلا اگر چهرت شبیه سگ باشه احتمالا اخلاقت هم شبیه سگ خواهد بود، حالا نه اخلاق سگی ولی مثلا وفادار و اینها. یا مثلا اگر شبیه جغد باشی فکر می کردن این آدم شومه و ازش دوری می کردن. کاپیتان فیتزروی هم از چهره داروین خوشش نیومد نمیدونم شاید چهره یک شانپانزه رو در داروین دید، که پر بیراهم نبود بالاخره خود داروین بعد این سفر با ارایه نظریه فرگشت گفت که شانپانزه ها پسرعموهای ما آدمها هستن. اما به هر حال داروین با کاپیتان صحبت کرد، بهش گفت چهره من هر چی بهت گفته دروغ گفته و بالاخره تونست نظرش رو عوض کنه تا در این سفر همراهش بشه.

دهم دسامبر ۱۸۳۱ کشتی بیگل بادبادنهارو بالاکشید و از دونپورت در جنوب غرب بریتانیا شروع به حرکت به سمت جنوب اقیانوس اطلس کرد. داروین مرد دریا نبود. جز او دو هفته ای که به ویلز رفته بود تجربه سفر دریایی دیگه ای نداشت. خیلی سریع دریازده

شد و روزها پشت سر هم مریض بود. مرهم این روزهای طولانی‌ش در اقیانوس گرفتن نمونه از آب دریا و تماشای موجودات پلانکتونی زیبا زیر میکروسکوپ بود. موجودات پلانکتونی موجودات خیلی کوچکی هستند که معلق هستند در آب و در شکل و شمایل گوناگونی وجود دارند. داروین اونطور که در شرح سفر خودش نوشته با خودش می‌گفته چرا این همه موجودات زیبا در وسط اقیانوس بی‌کران هستند جایی که هیچ کس نیست تا اونها رو تماشا بکنه.

بعد از حدوداً بیست روز رسیدن به جزیره کیپ ورد یا همون دماغه سبز که در شرق اقیانوس اطلسه و الان خودش یه کشور مستقل محسوب میشه. البته رفتن به این جزیره در برنامه های سفر نبود اونها در واقع قرار بود خیلی قبلتر و شمال تر اولین توقفشون در جزایر قناری باشه اما اونجا که رسیدن بهشون اجازه پهلو گرفتن ندادن چون در اون زمان وبا در بریتانیا شیوع پیدا کرده بود و خوب اهالی جزیره میترسیدن که وبا منتقل بشه به جزیره.

داروین کلی شکمشو صابون زده بود که از جزایر قناری دیدن کنه و اونجارو مطالعه کنه. خوب جزایر قناری خیلی از اروپا دور نیست و بیشتر از صحبت شده بود ادمهای بیشتری اونجا رفته بودن و از صحبت کرده بودن. داروین هم از صحبت‌ها شنیده بود و دوست داشت اونجارو ببینه اما به هر حال دست تقدیر باعث شد تا سر از شهر پرایا دربیاره که مرکز جزیره دماغه سبز هست. یک بندر زشت و شلوغ در اون زمان که شهرتش رو برای تجارت برده ها از آفریقا به آمریکا و اروپا داره. در واقع پلی هست برای گذر کشتی‌هایی که برده ها رو از آفریقا به این مناطق میبردن. داروین هم مثل پدرش و پدربزرگش متنفر بود از برده داری و خیلی توصیف خوبی از این شهر نکرده در نوشته هاش.

اما خیلی زود نظرش در مورد خود جزیره عوض شد و باعث شد تا ۲۱ روز، همه تیم در این جزیره بمونن و داروین هم با خیال راحت شروع به مطالعه جزیره کرد. خیلی‌ها داروین رو بیشتر به عنوان یک دانشمند طبیعی دان یا زیست‌شناس میشناسن اما ایشون زمین‌شناس بزرگی هم بود یا بهتره بگیم شد. در اون زمان صحبت از حدوداً دویست سال پیشه دیگه. دانش ما در مورد زمین خیلی خیلی نسبت به امروز نپخته بود. مثلاً اون زمان تصور این بود که تغییرات زمین و تشکیل خشکی‌ها و قاره‌ها و کوه‌ها اگرچه الان خیلی کنده ولی در گذشته خیلی سریع اتفاق افتاده. برای همین عمر

زمین رو فقط ۶۰۰۰ سال تخمین میزدن. خود داروین هم به این موضوع اعتقاد داشت. در همین جزیره دماغه سبز رفتن به یک منطقه ای و درختی رو پیدا کردن به نام بائوباب که این درخت ها خیلی طول عمر می کنن. با اندازه هایی که زدن متوجه شدن که عمر درخت حدودا ۶۰۰۰ ساله و داروین در گزارش هاش نوشته که این درخت بخش زیادی از عمر زمین رو موجود بوده.

بعدها خود داروین در همین جزیره با چیزهایی که دید حدس زد که عمر زمین بایستی بیشتر از این حرفا باشه. حالا چی دید؟

ببینید شما روی زمین هر جا که پا میزارین در یک دره ای که حالا رودخانه ای حفر کرده یا به هر دلیل دیگه ای به وجود اومده انگار که پا گذاشتین در یک تونل زمان. این دیواره های دو طرف دره که لایه های زمین رو برای شما عیان کرده انگار مثل نواری تمام تغییرات گذشته رو ثبت کردن و شما اگر زبونشون رو بلد باشین میتونید از روی این لایه که روی هم سوار شدن میتونید کلی اطلاعات کسب کند و میتونید پی ببرید به وضعیت زمین در گذشته و یا تخمین بزنید که این لایه ها چقدر طول کشیدن تا روی هم انباشه بشن.

داروین در این دره دید که اکثر لایه ها سیاه هستند که خوب طبیعیه جزیره آتشفشانیه و گدازه های آتشفشانی رو هم انباشته شدن اما در بین این لایه ها یک لایه تماما سفید دید که خیلی تعجب برانگیز بود. وقتی بالا رفت دید که این لایه سفید پره از فسیل های صدف. انواع و اقسام صدف هایی که در گذر زمان فسیل شدن و این لایه نازک رو تشکیل دادن. بعد وقتی مقایسه کرد این فسیل ها رو با موجوداتی که چند کیلومتر اونورتر و پایین تر لب دریا زندگی می کنند دید که اینها همین موجوداتن. ولی برایش سوال بود که پس این موجودات چرا انقدر بالاتر از سطح دریا فسیل شدن. اینجا بود که دو تا حدس مهم زد. یک اینکه بر خلاف علم رایج اون زمان تغییرات زمین خیلی خیلی اهسته رخ میده و احتمالا عمر زمین خیلی بیشتر از این حرفاست. ۶۰۰۰ سال زمان کافی برای انباشته شدن این لایه ها روی هم نیست. دوم اینکه سطح آب اقیانوس ها در طول عمر زمین ثابت نبوده و زمانی بسیار بالاتر از سطح امروزش بوده که باعث شده اون لایه رسوبی سفید در اون ارتفاع وجود داشته باشه. و در هر دو مورد هم درست می گفت. هم در مورد عمر زمین که الان میدونیم ۴/۵ میلیارد ساله یعنی حدودا ۷۵۰ هزار برابر اون چیزی که در اون زمان تصور میشد. و در مورد سطح آب اقیانوس ها هم

درست می گفت. سطح آب اقیانوس ها در طول عمر زمین بسیار بالا و پایین رفته. مثلا در آخرین بیشنیه یخچالی که ۱۴ هزار سال پیش بود سطح آب ۱۲۰متر پایین تر از سطح امروزیش قرار داشت.

توقف بعدی اونها در صخره های سنت پیتر بود. این صخره ها خیلی عجیب وسط اقیانوس اطلس یک سری صخره های خیلی کوچیک از آب بیرون زدن. مجموعا ۱۵ تا صخره که انقدر کوچیکن که نمیشه حتی اسم جزیره روشن گذاشت. حتی پیدا کردن اونها خیلی خیلی سخته و من نمیدونم اصلا در اون زمان چطور پیدا می کردن اونجا رو. ادمهای معروفی هم پا روی این صخره ها گذاشتن. مثلا ارنست شکلتون که از بزرگترین دریانوردان تاریخ بود و این روزها اسمش رو زیاد میشنویم چون کشتی متعلق به اون که در جنوبگان غرق شده بود در همین روزهای ضبط این اپیزود پیدا شد. داستانش رو در اپیزود دهم تعریف کردیم اگر یادتون باشه. و یا جیمز کلارک راس که ایشون کاشف قطبی بود در اپیزود قبل اسمش رو آوردیم. ایشون در مسیر جنوبگان در این صخره ها توقف داشته و از همه مهمتر هم خود داروین. داروین اولین کسی بود که حدس زد که این جزیره های کوچیک بر خلاف اونچیزی که تا اون زمان خیال میشد احتمالا آتش فشانی نیست یعنی با فوران آتش فشان و و روی هم جمع شدن مواد آتش فشانی تشکیل نشدن. بعدها کاشف به عمل اومد که بله داروین درست میگفت و این جزیره ها به علت حرکت صفحه های اقیانوسی روی همدیگه و بالا آمدگی زمین ساختی، به وجود اومدن.

بعد از اونجا کشتی بیگل حرکت کرد به سمت برزیل. اولین جایی که در برزیل پهلو گرفتن باهیا بود. همینطور که کشتی نزدیک میشد داروین شیفته شکوه جنگلهای بارانی برزیل شد. صدای حشرات در جنگل انقدر زیاد بود که میتونست از همون فاصله صداشونو بشنوه. دو هفته اونجا لنگر انداختن و داروین از این دو هفته نهایت استفاده رو کرد.

اونجا داروین مسحور دیدن تنوع حیات در جنگلهای انبوه استوایی بود که متاسفانه خبر بدی بهش رسید. دوست دخترش که قرار بود صبر کنه تا داروین برگرده و با هم ازدواج کن براش نامه ای نوشته بود که من دارم ازدواج می کنم و خواستم بهت خبر بدم. این خبر خیلی ناراحتش کرد و تنها چیزی که تسکینش میداد رفتن به جنگل و تماشای پروانه ها و شاپرک ها و کرم های پهن جنگل بود. لب ساحل قدم میزد که چشمش

افتاد به یه بادکنک ماهی، که یه ماهیگیری گرفته بود. تا به حال همچین چیزی ندیده بود. ماهی ای که وقتی احساس خطر میکنه خودش رو باد می کنه مثل بادکنک. با وجود همه این زیبایی ها چیزهایی رو میدید که اذیتش می کرد و اون تجارت برده های سیاه بود. برعکس، کاپیتان فیتزروی موافق برده داری بود و مشتاقانه از برده داری حمایت می کرد. این اختلاف عقیده باعث میشد که گاهی جر و بحثی بینشون شکل بگیره. یک بار که در کابین کاپیتان نشسته بودن و اختلاط می کردن این بحث بینشون شکل گرفت و کاپیتان فیتزروی بهش گفت من خودم دیدم که یک بار یه ارباب، سر زمین از برده های کارگر خودش پرسید از زندگیتون راضی هستین؟ اونها هم گفتم بله قربان. باز پرسید دوست دارین آزاد بشین اونها هم گفتن خیر قربان. داروین دیگه نتونست جلوی خودش رو بگیره و برگشت گفت خیلی احمقانهست اگر فکر کنیم حرفای یک برده بی نوا جلوی اربایی که تمام زندگیش دستشه، ارزشی داره. فیتزروی که کارد میزدی خونش در نمیومد فریاد زد و داروین رو از کابینش بیرون کرد. البته فیتزروی شب نشده از داروین معذرت خواهی کرد. کلا تند مزاج بود و زود جوش میاورد، برای همین بهش میگفتن هات کافی یعنی قهوه داغ. داروین هم معروف بود به فیلسوف کشتی.

بعد از دو هفته کشتی بیگل حرکت کرد و باهیا رو ترک کرد و رفت به سمت شهر دیگه برزیل یعنی ریودوژانیرو. اونجا داروین و چند نفر از همراهانش سوار اسب شدن تا کمی اطراف رو بگردن. هوا به شدت گرم و شرجی بود باران سیل آسایی هم میبارید. با این وجود داروین تعداد زیادی گیاه، حشره و حیوانات دیگه رو جمع کرد. انقدر این جنگلها پر پشت بودن که مجبور میشدن گاهی با تبر جلوی راه خودشون رو باز بکنن. در این سفر کوتاه تعدادی از خدمه تصمیم گرفتن که جدا بشن و برن به سمت ماکاکو که جنگلهای خیلی معروفی داره. بالاخره همه برگشتن دوباره به ریودوژانیرو. اونجا داروین در یک کلبه ای ساکن شد و از این فرصت استفاده کرد تا پوشش گیاهی اطراف رو بررسی کنه. چیزی که بیشتر از همه نگاهش رو جلب کرد کرم های جاودانه بود یا پلنرین. این کرم ها توانایی شگفت انگیزی در بازسازی بدن خودشون دارن. حتی میتونن در صورتی که سرشون قطع بشه دوباره اون رو بازسازی کنن و از اون عجیب تر اینکه می تونن مغز خودشون رو که حاوی همون خاطرات و اطلاعات قدیمی هست مجدداً به دست بیارن. سال ۲۰۱۵ یکی از این کرم ها رو که روی سرشون برشی زدن

بودن با موشک اسپیس ایکس فرستادن به ایستگاه فضایی بین المللی. بعد از برگشت از فضا دیدن روی بدن این کرم دو تا سر رشد کرده.

علاوه بر این کرم ها، دیدن و بررسی انواع پروانه ها قورباغه ها، کرم های شب تاب، مورچه ها و عنکبوت ها وقت داروین رو در این مدت پر می کرد. بعد از تموم شدن داستان ریودوژانیرو هم کشتی بیگل حرکت به سمت مونته ویدیو در اروگوئه.

در این مسیر طولی نکشید که سه نفر از کسانی که در جنگل از بقیه جدا شده بودن و رفته بودن به سمت ماکاکو، جون خودشون رو از دست دادن. احتمالا پشه مالاریا نیششون زده بوده و مبتلا به مالاریا شده بودن. در مسیر به سمت اروگوئه همراه بودن با پورویزها که نوعی پستان دار دریایی هستند نزدیک به دلفین ولی به نظر من حتی از دلفین ها هم باهوش تر و شیرین ترن. همچنین شیرهای دریایی و پنگوئن ها، هر از گاهی سر و کلشون اطراف کشتی پیدا میشد و همراهیشون می کردن.

در این مسیر یک شب وقتی داروین از کابینش خارج شد متوجه که بخش های مختلف کشتی میدرخشه. تلالو آبی بسیار زیبا که بخش های مختلف کشتی رو فرا گرفته بود. خصوصا اطراف دکلها و بادبانها و نوک کشتی هاله بسیار پرنوری وجود داشت که فضا رو خیلی جادویی می کرد. دریانوردها هر وقت این اتفاق میفتاد اون رو به فال نیک میگرفتن. اسم اون رو گذاشته بودن آتش سنت المو. سنت المو یک قدیس و شهید مسیحی بود که در مسیحیت خیلی مورد احترام هست. روایت شده در دوران آزار و اذیت مسیحیان در زمان حکومت رم شکم سنت المو رو با لنگر کشتی شکافتن و بعد اون رو کشتن. به همین دلیل سنت المو به عنوان یک قدیس شناخته میشه و همچنین حامی ملوانان و دریانوردان. زمانهایی که دریانوردها در دریا گرفتار میشدن به درگاه سنت المو دعا می کردن و وقتی این اتفاق میفتاد یعنی هاله های نور کشتی رو فرا می گرفت این رو نشانه ای بر استجاب دعاشون میدونستن. حالا البته میدونیم که این پدیده کاملا توضیح فیزیکی داره. سالهاست که الکترون کشف شده و رفتار الکتریسیته در جو کاملا شناخته شدست. البته این پدیده اصلا ربطی به رعد و برق نداره و کاملا متفاوته. وقتی که بار مثبت القاء شده به کشتی، می خواهد جذب بار منفی هوای بالا بشه، از دکلها و ارتفاعات بالا میره و در نوک اونها متراکم میشه. وقتی اختلاف پتانسیل به حد کافی میرسه، تخلیه الکتریکی صورت می گیره که باعث به وجودن اومدن اون هاله های نور میشه.

بالاخره رسیدن به مونته ویدیو در اروگوئه. اونجا داروین اولین مجموعه از نمونه هایی که جمع آورب کرده بود رو همراه نامه های توصیفیش فرستاد به بریتانیا و اصلا نمیدونست که این نمونه های عجیب و غریب چقدر مورد استقبال قرار خواهد گرفت در کشورش. در مونته ویدیو گروهی بر ضد حکومت محلی شورش کرده بودن و پلیس محلی که نیاز به کمک داشت از کاپیتان فیتزروی درخواست کمک کرد و اونها هم همگی به همراه داروین به کمک پلیس رفتن و این باعث شد تا قائله بخوابه.

بعدش کشتی بیگل دوباره شروع به گشت و گذار در سواحل همون اطراف کرد و خوب این فرصت خوبی برای داروین بود تا کلی کنجاوی کنه در موجودات منطقه و کم چیزای عجیب و غریب ندید. موش کور، برگچه خوار یا همون کپی بارا که بزرگترین جونده جهانه، مرغ مقلد که هر صدایی رو که بشنوه تقلید می کنه، وزغ های قول پیکر، لاشخورها، شتر مرغ هایی که مثل باد میدویدن، شیر کوهی و البته لاماهای دوست داشتنی. علاوه بر این با مردم منطقه هم صحبت می کرد با گائوچوها و فرهنگشون آشنا شد. گائوچوها همون گاوچرانهای آمریکای جنوبی هستن که به سوارکاری و شجاعت و دلاوری مشهورن. مثل کابوی ها در آمریکای شمالی. با گائوچوها دمخور شد. باهاشون غذا خورد که البته میتونیم تصور کنیم که خیلی خوشایند یک نجیب زاده برتانیایی نبوده. مثلا آبگوشت آرمادیلو یا همون زره دوز.

بعد از مونته ویدئو در اروگوئه کشتی حرکت کرد به سمت پونتا آلتا در آرژانتین. داروین اونجا فسیلهایی رو پیدا کرد که بعدها جهان رو شگفت زده کرد. اون منطقه ای رو کشف کرد که پر بود از فسیلهای موجودات عظیم الجثه ای که تا به حال بشر ندیده بود. از جمله یه خانواده بزرگ از تنبل های زمینی. تنبل که احتمالا دیدین. اسلوت. که خیلی آهسته و آروم حرکت می کنه. یک خانواده بزرگ از این موجودات وجود داشته که همشون عظیم الجثه بودن و منقرض شدن. یکی از اعضای این خانواده مگاتریوم بوده. تو فارسی بهش میگیم بزرگ دد. دد در فارسی به معنی دیوه. بزرگ دد دیو بزرگ. یکی دیگشون Megalonyx بوده یا بزرگ پنجه. یاز یکی دیگشون Myloodon بوده یا آسیاب دندان. یوهال نوح هراری نویسنده معروف در کتاب انسان خردمند انسان رو عامل اصلی انقراض خانواده تنبل های قول پیکر میدونه و می گه که با ورود انسان در ۱۴ هزار سال پیش به قاره آمریکا کم کم بیشتر پستان داران این قاره منقرض شدن از جمله خانواده تنبل های قول پیکر. البته خیلی ها هم تغییرات اقلیمی در اون زمان رو

عامل اصلی این انقراض ها میدوند اما باز یوهال نوح حراری میگه که ما مجرم هستیم. هیچ شکی در این نیست. حتی اگر تغییرات اقلیمی همدست ما بوده باشد باز هم مشارکت انسان در این جرم قطعی است.

به غیر از این خانواده یه فسیل جالب دیگه هم پیدا کرد به نام توکسودون یا همون کمان دندان. آناتومی این موجود خیلی عجیب بود. سایز یک فیل بزرگ بوده، دهان و فکش شبیه جوندگان بوده و هم ویژگی موجودی که در اب زندگی می کرده رو داشته. برای داروین داشتن این ویژگی های متفاوت از گروه های متمایزی که خیلی از هم دورن، بسیار تعجب برانگیز بود. همین ها داروین رو کم کم به این نتیجه میرسوند که خوب مثلا اگرچه امروز پستانداران و پستان داران دریایی مثلا ما و میمونها در مقابل دلفین ها و نهنگ ها. اگر چه امروز خیلی از هم متفاوتیم ولی احتمالا نیای مشترک داشتیم و کم کم جدا شدیم. اون نیای مشترک احتمالا مشخصات یک موجود آبی و خشکی زی رو با هم داشته مثل توکسودون که فسیلش رو پیدا کرده بود. الان میدونیم جد نهنگ ها پستان دار چهارپایی بوده شبیه گرگ با پوزه ای بلندتر به اسم پاک نهنگ که در همین محدوده پاکستان فعلی زندگی میکرد. جالبه که هنوز هم بعضی از نهنگ ها دو تا پای پنهان خیلی کوچیک و بدون کاربرد دارن که باقی مونده پاهایه که میلیون ها سال قبل داشتن. توی اپیزود هفتم وقتی نهنگ ها پا داشتن کلی در مورد تکامل نهنگ ها حرف زدیم اگر یادتون باشه. داروین واقعا مثل یک کارآگاهی که در صحنه جرم حاضر شده باشه تمام این شواهد رو مثل تکه های پازل کنار هم میذاشت تا تصویر کاملی به دست بیاره از اونچه که بر سر حیات در طول تاریخ گذشته.

ماه نوامبر شد و کشتی بیگل وارد بوئنس آیرس شد. بوئنس آیرس شهری با ظاهر اروپایی بود و داروین هم از فرصت استفاده کرد، به تماشای یه تاتر رفت و چند روزی شهر گردی کرد. قبل از خروج از بوئنس آیرس داورین دومین مجموعه از نمونه های خودش رو پست کرد به بریتانیا که بیشترش فسیل بود.

بعد از بوئنس آیرس کشتی حرکت کرد به سمت تیئرا دل فوئگو در منتها الیه جنوب آمریکای جنوبی. یک مجمع الجزایر که بین شیلی و آرژانتین تقسیم شده. اولین بار این منطقه رو ماژلان پرتغالی کشف کرد که ایشون خودش جهانگرد و دریانورد بزرگی بوده و شاید یک بار شرح سفرهاش رو در یکی از اپیزود ها مطرح کردیم. ماژلان اسم این منطقه رو گذاشت تیئرا دل فوئگو یعنی سرزمین آتش. به این دلیل که دید همیشه از

جزیره های مختلف ستونی از دود بلند. الان میدونیم که اون آتش هارو بومی ها درست میکردن و از دود برای ارتباط و حرف زدن با هم استفاده می کردن. مثلا میتونستن به هم هشدار بدن که در خطریم. یا بگن که ما داریم میام به جزیره شما. بگذریم. چیزی که تا اینجا داستانش بهش اشاره نکردم تا بهش برسم این بود که در کشتی بیگل سه نفر از بومی های این منطقه یعنی تیئرا دل فوئگو حضور داشتند. از ابتدای سفر. در واقع کاپیتان فیتزروی در سفر قبلی خودش به همین منطقه که چند سال پیش انجام شد چهار نفر که بچه یا نوجوون بودن رو از این بومی ها دزدیده بود و با خودش به بریتانیا برده بود.

این اقوام به صورت بدوی زندگی می کردن مثل انسان های اولیه شکارچی گردآورنده بودن و کاپیتان فیتزروی به زعم خودش میخواست با بردن این چهار نفر اونها رو تربیت کنه و متمدن کنه. در فکرش این بود که اونها رو یه روزی بر میگردونه به همین منطقه تا برن و مسیحیت رو بین اقوام خودشون ترویج کنن. اینطوری هر وقت کشتی ها به این منطقه میرسین این اقوام دیگه خطری محسوب نمیشن و شاید حتی بشه ازشون استفاده کرد و کمک گرفت.

از این چهار نفر یکیشون در همون بریتانیا در اثر مقدار اضافی واکسن آبله مرد. از سه نفر دیگه یکیشون زن بود و دو تا مرد که حالا بعد از چند سال آورده شدن تا برشون گردونن بین اقوامشون.

بومی ها از دور که کشتی رو دیدن شروع کردن به فریاد زدن و صداهای عجیب و غریب دراوردن. وقتی کشتی رسید به ساحل برای اینکه جو خشن کمی فروبکشه خدمه تعدادی پارچه رو به اونها هدیه دادن که اونها سریع برداشتن و دور گردنشون پیچوندن. این باعث شد که یکم اون جو خشن بخوابه. بعد یکی از پیرمردهاشون که چند تا پر روی سرش وصل کرده بود و صورتش رو رنگ کرده بود نزدیکتر اومد و همینطور که اروم سینه داروین رو لمس میکرد صدای عجیبی مثل صدای مرغ درمیارود. لباسی که پوشیده بودن حتی بدنشون رو کامل نپوشونده بود. بعضی از خدمه شروع به خوندن و رقصیدن کردن که برای بومی ها جالب بوده و اونها هم شروع به خندیدن کردن اما وقتی چشمشون افتاد به تفنگهاشون دوباره ترسیدن. انگار که قبلا هم دیدن و طعمش رو چشیدن. کاپیتان فیتزروی دستور داد تا یک ایستگاه اونجا درست کنن و این سه تا بومی در این ایستگاه زندگی کنن و کم کم روی متمدن کردن بومی ها کار بکنن. یه

چهاردیواری درست کردن، مقداری وسایل، یک سگ و چند تا باغچه مهیا کردن برای کشت غذاشون. اینکه چه اتفاقی برای این سه نفر افتاد و ایده متمدن کردن این بومی ها موفق بود یا نه رو وقتی میفهمیم که کشتی در مسیر برگشتش حدودا یک سال دیگه دوباره به همین جا برمیگرده. فعلا اینو در خاطرتون نگه دارین تا بریم ادامه ماجرا.

کشتی حرکت کرد به سمت جزایر فالکلند. چیزی که در این جزایر نظر داروین رو به خودش جلب کرد پوشش گیاهی و حیوانات متفاوت این جزیره از خود قاره آمریکای جنوبی بود. کم کم داروین داشت متوجه میشد که بسته به طبیعت هر منطقه، موجودات مختلف ویژگی مختلف درشون باقی میمونه. که حالا جلوتر این ایده خودش رو کاملتر و با اطمینان بیشتری تونست بیان بکنه. بعد از جزایر فالکلند کشتی بیگل دوباره حرکت کرد و اینبار برگشتن دوباره به اروگوئه چون باید مجموعه سوم از نمونه های جمع کرده رو بفرسته به انگلیس.

داروین اونجا هفت ماه سفر زمینی کرد. وارد قاره شد و رفت بین جنگلها با محلی ها زندگی کرد و کلی نمونه جمع کرد. اونجا حیواناتی دید که میتونست از آب شور دریاچه های نمک بنوشن و در شرایط خشکسالی و خشن اون منطقه دووم بیارن. این برایش شاهدهی بود که موجودات میتونن خودشون رو با محیط سازگار کنن و صفاتی رو به دست بیارن که به بقای اونها در چنین محیطی کمک می کنه. از طرف دیگه کلی دوباره فسیل تنبل های غول پیکر رو پیدا کرد که اطلاعاتش رو در مورد اون حیوانات ماقبل تاریخ کامل می کرد. کم کم این سوال در ذهنش خیلی جدی شد که، واقعا به نظر نمیرسه موجودات از بدو خلقتشون توسط خدا بدون تغییر باقی مونده باشن. این چیزی بود که باورهای مذهبی می گفت و تا اون موقع همه بهش معتقد بودن.

این هفت ماهم گذشت و کشتی بیگل دوباره حرکت کرد به سمت جنوب. یک روز در مسیر در حالی که وسط اقیانوس بودن متوجه شدن که کشتی احاطه شده با یک ابر بزرگ از پروانه ها. یکی از یکی زیباتر. تا چشم کار می کرد همه جا پروانه بود. خدمه کشتی گریه می کردن و این رو نشونه رحمت الهی میدونستن. فکر می کردن، باران پروانه روی سرشون میباره. اما داروین که همیشه ذهن پرسشگری داشت شروع کرد به علت ماجرا فکر کردن. اینکه اینهمه پروانه وسط اقیانوس چیکار میکنه. آیا وزش باد و توفان اونها رو هدایت کرده به اینجا یا نه این مسیر طبیعی مهاجرتشونه. به هر حال پاسخ دقیقی برای این پدیده در ذهن خودش نداشت.

بالاخره بعد از یک سال دوباره کشتی بیگل رسید به تیئرا دل فوئگو همونجا که سه نفر بومی های تربیت شده رو در ایستگاه رها کرده بودن تا هم قبیله هاشون رو تربیت کنن. همه منتظر بودن ببینن آیا اون سه نفر تونستن ایستگاه رو بچرخونن و آیا تونستن تاثیری روی قومشون بزارن یا نه؟ وقتی رسیدن به ساحل دیدن که ایستگاه خالیه و همه چیز هم دزدیده شده. کمی گذشت که یک بومی کاملاً لخت سوار قایق بهشون نزدیک شد. وقتی نزدیک شد متوجه شدن که یکی از اون سه نفر بومی تربیت شده است. کاملاً به سبک زندگی قبیله خودش برگشته بود. بهشون گفت اون دو نفر دیگه همه چی رو دزدیدن من هم بعداً بهشون پیوستم. ازش پرسیدن که تونستی چیزی به قبیلت یاد بدی گفت هیچی. گفتن میخوای برگردی به انگلیس خیلی قاطع گفت نه چون اونجا ازدواج کرده بود. اینجا بود که کاپیتان فیتزروی قبول کرد طرحش از اول هم احمقانه بوده. حتماً دیدن این بومی ها در داروین هم اثر عمیقی گذاشته. اینکه اجداد ما انسانها در گذشته زندگیمون شبیه این اقوام بوده و چقدر این زندگی بدوی مرزش کم رنگه با زندگی سایر حیوانات. حالا اگر خیلی بیشتر در زمان سفر کنیم و به عقب بریم آیا اصلاً میتونیم اجداد خودمون رو از مثلاً شامپانزه ها تمییز بدیم؟

متأسفانه این اقوام محلی الان تقریباً منقرض شدن. در قرن نوزدهم و بیستم با پیدا شدن طلا در اون مناطق تعداد زیادی از اروپایی ها به اونجا رفتن و دست به کشتار بومی های اون مناطق زدن از طرفی اکثرشون با ورود اروپایی ها بیمار شدن چون بدنشون ایمنی لازم رو در مقابل بیماری های اونها خصوصاً بیماری های عفونی مثل آبله نداشت و از بین رفتن....

ماه می سال ۱۸۳۴ کشتی وارد تنگه ماژلان شد که به افتخار ماژلان دریانورد پرتغالی نامگذاری شده. این کانال در واقع یک راه آب بسیار بسیار عظیم و صعب العبوره واقع در جنوبی ترین نقطه آمریکای جنوبی و اقیانوس اطلس رو وصل می کنه به اقیانوس آرام. اولین بار هم ماژلان تونست ازش رد بشه. قبل از اینکه این کانال طبیعی کشف بشه کشتی ها مجبور بودن برن به دماغه آمریکای جنوبی و دور بزندن بیان بالا وارد اقیانوس آرام بشن که خیلی وقتها گرفتار طوفانهای سهمگین اون منطقه میشدن. به هر حال از این کانال رد شدن قاره آمریکای جنوبی رو دور زدن و کشتی شروع به حرکت به سمت شمال کرد موازی سواحل شیلی. اولین جایی که توقف کردن جزیره

شیلوئه بود. اونجا سه ماه و نیم توقف کردن و داروین حسابی اون منطقه رو مطالعه کرد. شکوه رشته کوه های سر به فلک کشیده آند که همیشه پر از برف و یخچالهای طبیعی براش خیلی جالب توجه بود. بعدش داورین مریض شد و یک ماهی رو در تب به سر برد. الان میدونیم که احتمالا دلیل بیماری های مداوم داروین در طول عمرش که هر از گاهی سراغش میومده احتمالا بیمار شاگاس بوده که در اثر نیش ساس بوسه زن یا ساس آدم کش ایجاد میشه. این بیماری به طور کلی در آمریکای جنوبی و لاتین خیلی شایع هست و خیلی هارم میکشه. البته خیلی ها هم میگن استرس و وحشت بیان نظریه فرگشت علت اصلی ناتوانی های داروین بوده، خصوصا در سنین بالاتر. با وجود بیماری، داروین تونست یه مجموعه دیگه از نمونه هاش رو به بریتانیا ارسال کنه. در همین جزیره شیلوئه بودن که کوه آتشفشانی اسورنو فوران کرد. چند روزش بعدش فهمید که در همون روز آتشفشانهای زیادی در طول ساحل طولانی شیلی در همون روز فعال شدن و فوران کردن و داروین پیش خودش فکر کرد که شاید این آتشفشانها از زیر به هم مرتبط باشن. حواسمون باشه که دویست سال پیش علم زمین شناسی خیلی خیلی جوون. تازه اواسط قرن بیستم یعنی همین شصت هفتاد سال پیش بود که نظریه تکتونیک صفحه ای فهمیده شد و ما متوجه شدیم که زمین از صفحات مختلفی تشکیل شده که اینها روی هم میلغزن و بر اثر این حرکت پدیده هایی مثل زلزله و آتشفشان به وجود میاد.

بعد از جزیره شیلوئه کشتی بیگل حرکت کرد و چهار روز بعد رسید به بالدیبیا در شیلی. در این شهر بودن که یه زلزله مهیب اتفاق افتاد. تمام خونه ها از بین رفتن و کل شهر ویران شد. داروین توصیف میکنه که بعد از این زلزله امواج عظیمی کل شهر رو درنوردید و این شهر رو از روی نقشه کاملا پاک کرد. ما الان میدونیم که اون امواج، سونامی بودن که بر اثر زلزله در در اقیانوس به وجود میان. اخیرا فیلمی رو در اینستاگرام ژرفا گذاشتم از زلزله و سونامی بعدش در ژاپن که سال ۲۰۱۱ اتفاق افتاد و ده ها هزار نفر رو کشت. بعد از زلزله داروین دید که بخش هایی از کف اقیانوس هل داده شدن بالا. بالاتر از سطح آب. حالا فهمید که چرا میتونست فسیلهای موجودات دریایی رو روی رشته کوه های آند در ارتفاعات پیدا کنه. اصلا تمام این رشته کوه ها به مرور زمان و در اثر تکرار زلزله های این چینی به وجود اومدن. زلزله هایی که بستر دریا رو هل میدن بالا و بالاتر...

خلاصه داروین هم از آتشفشان جون سالم به در برد و هم از زلزله تا در ادامه مسیر به مهمترین بخش سفر خودش برسه. یعنی سفر به جزیره گالاپاگوس. اتفاقی که اگر نمیفتاد احتمالا هیچ وقت داروین فرگشت رو کشف نمیکرد.

۱۵ سپتامبر سال ۱۸۳۵ کشتی بیگل رسید به جزیره گالاپاگوس. البته بهتره بگیم مجمع الجزایر گالاپاگوس چون متشکل از ۲۱ جزیره است که کنار هم و در اقیانوس آرام و درست روی خط استوا قرار گرفتن. شهرت این جزایر بخاطر گونه‌های جانوری و گیاهی منحصر بفردیه که اونجا پیدا میشن. چیزهایی که داروین در این جزایر دید نقش اصلی رو در شکل گیری نظریه فرگشت داشت.

اول از همه داروین مواجه شد با لاکپشت های غول پیکر گالاپاگوس که واقعا شگفت انگیزن. طولشون به دو متر میرسه و وزنشون به ۴۰۰ کیلوگرم. اما این لاکپشت ها با وجود اینکه از یک نوع بودن در جزیره های مختلف ویژگی های ظاهری متفاوتی پیدا کرده بودن. در بعضی از جزیره ها گردنشون کوتاه بود و طرح های روی لاکشون گنبدی شکل بود. و در بعضی از جزیره ها گردنشون خیلی بلند بود و طرح های پشتشون زینی شکل بود. داروین متوجه شد که در جزایری که آب و هوای خشک دارن و پوشش گیاهشون کمتره لاکپشت ها گردن درازی دارن تا برسن به بوته ها و درخچه های بلندتر برای تغذیه. در مقابل در جزیره هایی که آب و هوای مرطوب تری دارن پوشش گیاهی همه جا هست و لاک پشت ها نیازی ندارن که گردن بلند داشته باشن. از طرفی شکارچی هاشون هم اونجا بیشتره و گردن کوتاه بهشون اجازه میده که برن زیر لاک و در امان بمونن. جد همه این لاک پشتها یک نوع لاک پشت بوده که احتمالا از سواحل اکوادور یا پرو خودش رو به این جزایر رسونده اما در هر جزیره به شکل متفاوتی تبدیل شده. گونه هایی اونقدر متفاوت که حتی نمیتونن با هم جفت گیری کنن و از هم تکثیر بشن و اینها همگی نشون میداد که خلقت گرایی یعنی خلق تمام موجودات به یکباره توسط خدا و عدم تغییر در اونها صحیح نیست. یک نوع لاک پشت به چند گونه مختلف و کاملا متمایز تبدیل شده بود.

مشاهده جالب دیگه داروین در این جزایر در مورد فنچ ها رقم خورد. اون متوجه شد که فنچ های جزیره های مختلف با همدیگه متفاوتن. خصوصا منقارهای اونها خیلی از هم متفاوت بود. بعضیهاشون منقارهای کوچیک داشتن بعضی ها منقارهاشون خیلی بزرگ

و کلف بود و بعضی هاشون منقارهاشون بلند و باریک. اون متوجه شد در جزیره ای که منبع غذایی از دانه‌هایی با پوسته های سخت، تشکیل شده. این فنچ ها منقارهای کوتاه و باریک داشتن، که مناسب چیدن و شکستن و خارج کردن مغز داخلشون بود. از طرفی در جزیره‌ای که، منابع غذایی، درون درختها بود و رسیدن منقار کوتاه بهشون ممکن نبود، فنچ ها منقارهای نازک و بلند داشتن. همه این فنچ ها در واقع نوادگان یک جفت فنچ که اولین بار پا به این جزایر گذاشتن هستند اما بسته به طبیعت هر جزیره اون ویژگی هایی که منجر به بقای بیشتر اونها میشده بیشتر هم تکثیر شده و کم کم گونه های متفاوتی از اونها در هر جزیره شکل گرفته این یعنی همون فرگشت یا تکامل. هر دقیقه و هر ساعت اقامت داروین در گالاپاگوس پر بود از شگفتی. دیدن ایگوانا های گالاپاگوس واقعا براش شگفت انگیز بود. ایگوانا نوعی خزنده است، نوعی مارمولک که طولشون به یک متر و بیست سانت میرسه. در خود قاره آمریکای جنوبی و لاتین هم هستند اما ایگواناهای گالاپاگوس به طرز عجیبی آبری شدن. اسم دیگه ایگواناهای گالاپاگوس ایگوانای دریایی هست که فقط در این جزایر پیدا میشن. ویژگی منحصر به فرد اونها اینه که به زیر آب میرن و از جلبک های کف آب تغذیه می کنن. موجود شگفت انگیز دیگه که داروین انتظارش رو نداشت در این جزیره استوایی بیینه پنگوئن بود. میدونید دیگه پنگوئن ها فقط در نیم کره جنوبی هستند. درست بر خلاف خرس های قطبی که فقط در نیمکره شمالی هستند.

پنگوئن ها بیشتر در آب و هواهای سردتر یعنی نزدیک تر به مدارهای جنوبی زندگی می کنن اما اینجا درست روی خط استوا پر بود از پنگوئن و این برای داروین شگفت انگیز بود. در حقیقت بعضی از این جزایر یکم بالاتر از خط استوار هستند شاید در حد چند کیلومتر و پنگوئن هم دارند پس در واقع میتونیم بگیم که پنگوئن ها در نیمکره شمالی هم هستند اما فقط همونجا اونم فقط یه خورده بالاتر از استوا.

بگذریم به هر حال این بخش از سفر داروین هم تموم شد و کشتی بیگل حرکت کرد به سمت جزیره تاهیتی وسط اقیانوس آرام. اونجا ملکه تاهیتی به استقبالشون اومد. بعد از اون رفتن به سمت نیوزیلند و بعد هم سیدنی در استرالیا. اونجا هم داروین کلی مطالعه میکنه و نمونه جمع میکنه. یه چیزی که در مورد استرالیا توصیف می کنه، برخورد ظالمانه با بومی های استرالیاست که میگه خیلی هاشون رو کشتن خیلی

هاشون رو از جزیره آبا و اجدادیشون به زور فرستادن به جزایر دیگه و خیلی هاشون هم در اثر برخورد با سفید ها مریض شدن و مردن.

بعد از استرالیا رفتن به جزایر کوکوس که جزیره ای متعلق به استرالیاست وسط اقیانوس هند. بعد از اون رسیدن به جزیره موریس در جنوب اقیانوس هند. بعدم رفتن به دماغه امید نیک در جنوبی ترین نقطه قاره آفریقا. این قاره رو دور زدن و وارد اقیانوس اطلس شدن. اینجا کاپیتان فیتزروی تصمیم گرفت به جای اینکه یک سر برگرده به بریتانیا دوباره عرض اقیانوس رو بزنه و بره برزیل تا چند جایی رو که باید نقشه برداری میکرد و هنگام رفت نتونسته بود دوباره انجام بده. بنابراین رفتن به برزیل. داروین وداعی کرد با جنگلهای آمازون در برزیل و بعدش حرکت کردن به سمت بریتانیا و بالاخره در اکتبر ۱۸۳۶ بعد از پنج سال کشتی بیگل رسید به بریتانیا.

در بریتانیا داروین یک راست به دیدن پدرش و سه خواهرش رفت. اولین چیزی که به پدرش گفت این بود که من نمیخوام کشیش بشم و راه خودمو پیدا کردم. ده روز بعد به دیدن استادش یعنی هنسلو رفت که این سفر رو مدیون اون بود. متوجه شد که هنسلو نمونه های داروین و نامه های توصیفی اون رو به انجمن فلسفه کمبریج نشون داده و داروین به خاطر کارهایش در سفر بیگل بین تمام دانشمندا معروف شده. پانزده روز بعد وقتی به لندن رفت خیلی شگفت زده شد از اینکه دید فسیل مگاتریوم همون تنبل زمینی قول پیکر که فرستاده بود رو در در جلسه علمی بزرگی به اسم انجمن بریتانیایی برای پیشرفت علم به نمایش گذاشتن و هیجان خیلی زیادی هم ایجاد کرده. از طرف دیگه وقتی داروین کتاب سفر دریایی بیگل *The Voyage of the Beagle* که شرح سفرش به دور دنیا با کشتی بیگل بود رو چاپ کرد دیگه شهرتش همگانی شد و مردم عادی هم اون رو میشناختن.

سال ۱۸۳۷ یعنی یک سال بعد از پایان سفرش داروین مخفیانه نظرش در مورد استحاله گونه ها رو روی کاغذ آورد. استحاله یعنی دگرگون شدن. اینکه میگیم استحاله به این دلیله که خود داروین هم هنوز معادل فرگشت رو در این یادداشتهاش استفاده نکرد. چهار تا دفتر نوشت. در یکی از این دفترها یک درخت با شاخه های شعبه شعبه شده کشید تا نشون بده همه جانوران از یک نیای مشترک به وجود اومدن. این اولین درخت تکاملی تاریخ علمه که امروز خیلی خیلی مورد استفاده است برای نشون دادن رابطه مشترک بین جانداران. بالای این صفحه داروین نوشت، من فکر می کنم. یعنی مطمئن

نیستم و این نشون می‌ده داروین یا از ترسش نمیتونسته قاطع باشه، حتی در این یادداشت‌های مخفیش و یا اینکه واقعا این یک روند فکری بود که کم کم داروین در موردش اطمینان پیدا کرد.

داروین نظریه فرگشت رو ظرف بیست سال بعد از سفرش به مرور به بلوغ رسوند اما این ایده رو پیش خودش نگه داشت. یکی از اصلی‌ترین دلایلش این بود که میترسید از بیانش. اما سال ۱۸۵۸ اتفاقی افتاد که داروین رو مصمم کرد تا هر چه سریعتر نظریش رو عنوان کنه.

در این سال یک طبیعی دان به نام آلفرد والاس نامه ای به اون نوشت و نظر داروین رو در مورد چیزی شبیه تکامل و فرگشت پرسیده بود و ازش خواسته بود تا مقاله ای با هم چاپ کنن. والاس هم یک طبیعی دان موفق بود که خیلی بعدتر از سفر داروین اون هم با یک کشتی دیگه به دور دنیا خصوصا جنوب آسیا سفر کرد و چیزهای جالبی دید که ماجراهایش جالبه ولی خوب در این مقال نمیگنجه. ایشون هم به چیزی شبیه ایده فرگشت رسیده بود. داروین با دیدن این نامه بهت زده شد و واقعا هول کرد. چیزی که بیست سال روش کار کرده بود ممکن بود به نام کس دیگه ای در تاریخ ثبت بشه. اما با این وجود و برای رعایت انصاف داروین جواب والاس رو داد تاییدش کرد و تشویقش کرد و قرار گذاشتن هر دو مقاله جداگانه ای بنویسن و در یک کنفرانس علمی که در راه بود ارائه بدن. قسمت این بود که نه والاس و نه داروین هیچکدوم نتونستن در این کنفرانس علمی شرکت کنن و کلا هم افراد خیلی کمی در این کنفرانس شرکت کردن که باعث شد اصلا کسی متوجه ایده انقلابی این دو مقاله نشه. اما داروین شب و روز شروع کرد به خلاصه کردن چندین هزار صفحه از مطالبی که تا الان در مورد فرگشت نوشته بود و نتیجش رو در یک کتاب با نام خاستگاه گونه ها یا منشا انواع، به انگلیسی the origin of species به چاپ رسوند. این کتاب مثل بمب ترکید. مردمی که تا الان فکر میکردن همه گیاهان و جانوران در شش روز توسط خدا خلق شدن حالا باید قبول می‌کردن که نه. همه موجودات زنده از جمله خود ما حاصل میلیونها سال تغییر و تحول و انقراض و گونه زایی موجودات قبلتر از خودمون هستیم. هزاران نسخه از کتاب منشا گونه ها به فروش رفت و بارها و بارها تجدید چاپ شد.

انتقادهای از داروین شروع شد. سر و صدا شد. هم در محافل علمی هم در کوچه بازار. منتقدش بیکار ننشستن. از ردیه تا تکفیر علیه چارلز داروین نوشتن. روی هر مجله و

روزنامه ای که نگاه میکردی عکسی از سر داروین بود با بدنی از میمون پایینشم نوشته بود یک اوران گوتان گرامی.

یکی از کسانی از انتشار این نظریه توسط داروین خشمگین شد کاپیتان فیتزروی بود. کاپیتان کشتی بیگل در سفر با داروین. اون از اینکه به داروین در این مسیر کمک کرده همیشه احساس پشیمونی میکرد. اون به لحاظ مذهبی یک بنیاد گرا بود و همیشه خودش رو سرزنش میکرد. وقتی داروین در دانشگاه آکسفورد حاضر شد تا در مورد فرگشت یک سخنرانی علمی داشته باشه اون بین جمعیت انجیل به سر گرفته بود و حضار رو دعوت به اعتقاد به کلام حق میکرد. سرانجام هم بعد از پنج سال مقابله با افسردگی با پاره کردن گلوی خودش با تیغ خودکشی کرد.

فرگشت برای سالها موضوع عمده ی گفتگو در محافل علمی بود. اولین آزمون جدی این نظریه سال ۱۸۶۰ اتفاق افتاد. در اون سال جلسه انجمن بریتانیایی برای پیشرفت علم تشکیل شد که جلسات خیلی معروف و محبوبی بود در اون زمان. در اون جلسه داروین حاضر نشد ولی یکی از شاگردانش به نام هاکسلی رو به اونجا فرستاد برای دفاع از فرگشت. از مخالفین هم قرار بود ساموئل ویلیرفورس، اسقف آکسفورد شرکت کنه که به خاطر موعظه های بلیغش به سام چرب زبان معروف بود. جلسه شلوغی بود حدود هزار نفر شرکت کننده.

اسقف اینطوری شروع کرد. خوب هاکسلی تو از طرف پدربزرگ یا مادربزرگه که خویشاوند میمونی؟ حضار شروع کردن به خنده. هاکسلی که برای بحث علمی به این جلسه اومده بود به آرومی بلند شد و گفت: از هر دو طرف حتی اگر قدرت انتخاب داشتم بین یک میمون حقیر و شخصیت ممتازی چون حضرت اسقف که تمسخر رو وارد یک بحث علمی میکنه، بی شک میمون رو انتخاب می کردم. جلسه آشوب شد. طرفدارهای اسقف یک صدا فریاد میزدن میمون میمون.

کتاب منشا انواع یک تغییر پارادایم از خلقت گرایی به فرگشت ایجاد کرد. داروین نشون داد که انسانها بخشی از طبیعت هستند و نه مافوق اون و اینکه تمام حیات جانوری از جمله انسان با یک نیای مشترک به هم مربوط هستند. این تغییر عظیم در نگرش به جهان از ماورای طبیعت به طبیعت انگاری تاثیر بزرگی میتونه در زندگی تک تک ماها ایجاد کنه. امیدوارم که به زودی در کتاب های درسیمون شاهد این باشیم که فرگشت

درست مثل قوانین مبرهن و ثابت شده فیزیک و ریاضی تدریس میشه تا عقب نباشیم از قافله علم، و جایگاه درست خودمون در عالم خلقت رو از همون کودکی یاد بگیریم. تئودوسیوس دو پزانشکی متخصص برجسته ژنتیک یه جمله معروفی داره که میگه هیچ چیز در زیست معنی نمیده مگر در پرتو تکامل. داستان چارلز داروین هم اینجا به پایان میرسه. اگر دوست دارید نظرتون رو در موردش برام بنویسید و با دوستانتون هم به اشتراک بزارید. این اپیزود تهیه شده بود توسط افسانه قضاوی، میلاد پاینده و من علیرضا پاینده.

اسپانسر این قسمت بابو بوم:

دریانوردی، سنتی قدیمی و چندهزار ساله در ایران که ارتباط زیادی با تجارت داشته، تا همین نیم قرن پیش، باد نیروی پیشران اکثرا کشتی‌ها که چوبی و بادبانی بودن بود، اما با ورود تکنولوژی این کشتی‌های چوبی و بادبانی هم کم کم از دور خارج شدن. پیشینه غنی ایران در دریانوردی و فرهنگ‌های متنوع وابسته به آن، باعث شد که سال ۲۰۱۱ پرونده‌ای با عنوان «مهارت‌های سنتی ساخت و دریانوردی با لنج ایرانی در خلیج فارس» به عنوان میراث ناملموس در یونسکو به ثبت برسه ولی به خاطر از بین رفتن تدریجی این سنت و فراموشی آداب و سنن وابسته به اون، در وضعیت خطر به ثبت رسیده که نیاز به کار عملی و فوری برای اون وجود داره. حالا از دو سال پیش یه تیم دونفره تصمیم گرفتن یک کار عملی در این خصوص انجام بدن و با کمک دریانوردان جنوب کشور، با خرید یک لنج اقیانوس‌پیما و بازسازی کردنش قدم خوبی برای احیای این فرهنگ بردارن، اونم با سختی خیلی زیاد چون خیلی از جزییات این میراث قدیمی فراموش شده بود و تجهیزات مورد نیاز بادبانی کردن لنج خیلی سخت پیدا می‌شد. طبیعتاً بهترین راه برای حفظ همچین سنت‌هایی وارد کردنشون در مسیر گردشگریه، کاری که در خیلی از کشورها سال‌هاست داره انجام میشه و این تیم دونفره بعد از دو سال کلنجار رفتن با ارگان‌های مسوول تونستن مجوز این کارو بگیرن و از آبان ۱۴۰۰، این لنج بادبانی که اسمش رو با الهام از اسم یکی از ناخداهای قدیمی بندر کنگ بابو گذاشتن، فعالیت توریستیشو در روستای سلخ جزیره قشم شروع کردن. این لنج انتخاب خیلی باحال و هیجان‌انگیز برای گردشگرهاییه که به جنوب میرن. با سوار شدن رو عرشه این بوم بادبانی، میتونید یک سفر دریایی با کشتی چوبی

اقیانوس‌پیمای ایرانی رو تجربه کنید، آوای نهمه‌خوانی جاشوان رو موقع برافراشتن بادبان بشنوید، ماهی‌گیری کنید، غذای دریایی بخورید، داستان مردان دریا رو بشنوید و در نهایت از غروب زیبای خلیج فارس کیف کنید.

آدرس پیچ اینستاگرام بابو بوم رو هم براتون توی توضیحات پادکست گذاشتم که میتونید از طریق این لینک باهاشون در تماس باشید.