

چارلز داروین

و میراث او



نشر مرکز

چارلز داروین و میراث او

پیتر باولر

ترجمه‌ی حسن افشار



نشر مرکز

Peter Bowler
Charles Darwin
The Man and His Influence
 Cambridge, 1990
 A Persian translation by
 Hassan Alshār

باولر، پیتر Bowler, Peter J.
 چارلز داروین و میراث او / پیتر باولر ترجمه‌ی حسن افشار - تهران: نشرمرکز، ۱۳۸۰.
 هشتم، ۲۳۶ ص - (نشرمرکز شماره نشر ۵۶۸).
 ISBN: 964-305-595-7

۱. داروین، چارلز رابرت، ۱۸۰۹-۱۸۸۲ Darwin, Charles Robert. ۲. تکامل. ۳. ژنتیک - تاریخ. الف. افشار، حسن، ۱۳۴۲ - مترجم. ب. عنوان.
 ۱۳۸۰ ب ۲ / ۴۲۸ QH
 بی / ۱۸۸ د ۱۶۲ / ۵۷۵



چارلز داروین و میراث او
 پیتر باولر
 ترجمه‌ی حسن افشار
 طرح جلد از کورش صفی‌نیا
 حروفچینی و صفحه‌آرایی: نشرمرکز مهناز حکیم‌جوادی
 چاپ اول ۱۳۸۰، شماره نشر ۵۶۸
 چاپ سعدی، ۲۰۰۰ نسخه
 کلیه حقوق برای نشرمرکز محفوظ است
 نشرمرکز، تهران، صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۵۵۴۱
 شابک: ۷-۵۹۵-۳۰۵-۹۶۴ ISBN: 964-305-595-7

فهرست

۱	پیشگفتار ویراستار
۴	پیشگفتار نویسنده
۶	۱ مسئلهٔ تعیر
۷	داروین و افسانه‌ها
۱۶	دیدگاه‌های نو در زمینهٔ پیدایش نظریهٔ تکامل
۲۳	۲ تکامل، پیش از پیدایش انواع
۲۶	تکامل‌گرایی افراطی
۳۴	مخالفان نظریهٔ تبدیل انواع
۴۱	۳ جوانی داروین
۴۴	خانوادهٔ داروین
۴۸	سال‌های دانشجویی
۵۸	۴ سفر بیگل
۶۲	امریکای جنوبی
۷۲	اقیانوس آرام
۷۷	۵ سال‌های سرنوشت‌ساز: لندن (۱۸۳۷-۱۸۴۲)
۷۸	زندگی اجتماعی
۸۵	سرچشمه‌های نظریهٔ انتخاب طبیعی

۶	سال‌های رشد	۱۰۰
	زندگی در داوین	۱۰۱
	کار علمی	۱۱۰
۷	آشکارسازی	۱۲۱
	ورود والاس به صحنه	۱۲۲
	مدعای پیدایش انواع	۱۲۶
۸	ظهور داروینسم	۱۳۹
	کشت و کار در باغ خود	۱۴۱
	داروینی‌ها	۱۵۲
۹	مخالفان داروینسم	۱۶۶
	تکامل‌باوری لاهوتی	۱۷۰
	خیزش لامارکیسم	۱۸۱
۱۰	خاستگاه انسان	۱۹۲
	تبار انسان	۱۹۶
	تکامل اجتماعی	۲۰۶
۱۱	داروین و جهان معاصر	۲۱۸
	مرگ داروین	۲۲۰
	... و بازپیدایی داروینسم	۲۲۴
	نمایه	۲۳۷

شرح تصویرها

۱. کاریکاتوری از داروین به عنوان یک رجل اجتماعی در نشریه Vanity Fair به تاریخ ۳۰ سپتامبر ۱۸۷۱. (ص ۸)
۲. داروین در ۱۸۴۰. پرتره از جورج ریچموند در «داون هاوس». (ص ۵۴)
۳. کشتی بیگل در بندر سیدنی در سال ۱۸۴۱. آبرنگ از اوئن استلی در «موزه ملی دریانوردی گرینیچ». (ص ۶۰)
۴. نقشه سفر بیگل (۱۸۳۱-۱۸۳۶) از کتاب «گوین دبی.یر». (ص ۶۴)
۵. تنوع شکل منقار در چهار نوع از سهرمهای زمینی گالاپاگوس. تصویر از روزشمار تحقیقات داروین. (ص ۷۴)
۶. چارلز لایل. تصویر ابتدای جلد دوم کتاب زندگی، نامه‌ها و یادداشت‌های روزانه سر چارلز لایل (لندن، ۱۸۸۱). (ص ۸۰)
۷. اما داروین در ۱۸۴۰. تصویر ابتدای جلد اول کتاب اما داروین: یک قرن نامه‌های خانوادگی (لندن، ۱۹۱۵). (ص ۸۴)
۸. درخت تکامل، از دفترچه B، ص ۲۶. (ص ۹۱)
۹. داوین هاوس. (ص ۱۰۳)
۱۰. جوزف دالتون هوکر. (ص ۱۰۸)
۱۱. چارلز داروین در سال ۱۸۵۴. (ص ۱۱۵)
۱۲. آلفرد راسل والاس. (ص ۱۲۳)
۱۳. تامس هنری هاکسلی در سال ۱۸۵۷ در عکس ابتدای جلد دوم کتاب زندگی و نامه‌های تامس هنری هاکسلی. (ص ۱۵۷)
۱۴. کاریکاتوری از نشریه پنچ که آرای داروین درباره خاستگاه انسان را با پژوهش‌های او در مورد کرم‌های خاکی پیوند می‌دهد. (ص ۱۹۳)
۱۵. چارلز داروین در سال ۱۸۸۱ در پردهای از جان کالپر. (ص ۲۲۳)

پیشگفتار ویراستار

جامعه بشری به علم وابسته است و با وجود این بسیاری از ما کار دانشمندان را کاری مرموز می‌یابیم. علم تنها مجموعه‌ای از حقایق نیست و انتظامش را مدیون نظریه‌هاست؛ و این جاست که آن گفته مشهور اینشتاین، این که علم آفریده آزاد ذهن انسان است، مصداق پیدا می‌کند. علم گرچه گاهی خالی از احساس و فارغ از علایق شخصی عرضه می‌شود، فعالیتی کاملاً انسانی است و شخصیت کسانی که بدان اشتغال می‌ورزند، در پیشرفت آن مؤثر و اغلب برای ما جالب توجه است. مطالعه زندگی دانشمندان به علم روح می‌بخشد.

دانشمندانی که در این مجموعه ظاهر می‌شوند به سبب اشتهارشان انتخاب می‌گردند، اما هدف نویسندگان زندگینامه‌های آنها جای دادنشان در بستر روزگار آنهاست. کتابهای مجموعه حاضر حجم کافی را در اختیار نویسندگانشان قرار می‌دهند که هم به زندگانی دانشمندان بپردازند و هم درباره زمانه آنها بنویسند. مدت زیادی نیست که علم به صورت یک حرفه درآمدی است. برای بسیاری از دانشمندان گذشته، علم بیش از مشغله‌ای پاره‌وقت نبود. از این رو در شرح حال آنها می‌بینیم که فی‌المثل طبابت یا وکالت می‌کنند، در جنگها شرکت می‌کنند، کلیسا یا املاکی را اداره می‌کنند، و اوقاتشان تماماً در آزمایشگاه نمی‌گذرد. این که شخص چگونه امرار معاش می‌کرده، مدارج ترقی را چگونه پیموده، و چه جور رابطه‌ای با

خانواده و دوستانش داشته است، از بخش‌های ضروری هر زندگینامه‌ای است – اگرچه محور، در مجموعه حاضر، کار علمی شخص است و باید همواره در مد نظر نویسنده باشد.

چارلز داروین یکی از نامی‌ترین دانشمندانی است که تاکنون پا به عرصه وجود نهاده‌اند. از این رو هرچند آثار فراوانی درباره زندگی و کار او به رشته تحریر درآمده، نگارش یک زندگینامه دیگر درباره او هنوز موجه است. اکنون یک صنعت انتشاراتی بزرگ در حول داروین شکل گرفته؛ چاپ‌های منقحی از کتاب عظیم ناتمام او انتخاب طبیعی و کتابچه‌های دیگر وی در سال‌های اخیر به بازار آمده و مکاتبات کامل او در چاپ نفیسی منتشر شده است. اکنون ما او را بیشتر از گذشته می‌شناسیم. و پتر باولر (Bowler) یکی از کسانی است که بسیار روشنگرانه در مورد پیشینه نظریه تکامل و چگونگی واکنش‌ها در برابر آرای داروین در زمان حیات او و بعد از مرگش قلم زده‌اند.

داروین را همه با این نظریه که کلیه موجودات زنده نیای مشترکی دارند می‌شناسند و بسیاری می‌دانند که او نخستین کسی نبود که این نظریه را مطرح کرد. پدر بزرگ خود او [اراسموس داروین]، ژان باتیست لامارک و رابرت چیمبرز از جمله پیشگامانی بودند که مدت‌ها قبل از او آرای او را در زمینه تکامل انتشار دادند. اصالت کار داروین در این بود که با طرح سازوکار انتخاب طبیعی، برای این نظریه اعتبار علمی خرید – البته آن را سازوکار اصلی تکامل می‌دانست نه یگانه سازوکار ممکن، چرا که سهمی هم برای عواملی که می‌توانیم آنها را «لامارکی» بنامیم قائل شد. تکاملی که قبلاً نظریه سنجش‌ناپذیری بود و رابطه تنگاتنگی با مفهوم پیشرفت داشت، در دست داروین نظریه نیرومندی شد که چند علم جداگانه را به یکدیگر پیوند داد و برنامه پژوهشی گسترده‌ای را به دنبال آورد. چنان که انتظار می‌رود او مشاهده کرد که در حالی که بسیاری از همسلالتش نظریه او را ذهنی و زائد می‌بینند، جوانان عموماً از آن استقبال می‌کنند.

اما اینان داروین‌پسِم یا تکامل‌داروینی را بیش از خود داروین مترادف پیشرفت می‌گرفتند. در بارناکل [جانور نرم‌تن دریایی]، جنس نری که با سیری قهقرایی به شکم و اندام‌های جنسی‌ای ساکن در بدن جنس ماده‌اش تبدیل شده، به همان

اندازه محصول تکامل از طریق انتخاب طبیعی است که انسان هست. روند تکامل لزوماً موجودات برتر یا عالی تری به وجود نمی آورد. آنها را به شکلی درمی آورد که با زیستگاه های خود سازگارتر باشند. نسل ها ممکن است سیر صعودی طی کنند، یا سیر نزولی. قضیه از نظر اندیشمندان قرن نوزدهم به گونه آواردهنده ای فاقد نتیجه نهایی بود؛ و بعد از آن نیز بسیاری را همچنان آزار داده است. ولی اکنون که بیش از یک قرن از مرگ داروین می گذرد، ما احتمالاً از نسل اول پیروان او داروینی های بهتری هستیم.

این از جهتی باعث تعجب است زیرا داروین و نوشته هایش هرگز دور از فهم به نظر نرسیده اند. کتاب *پیدایش انواع* او را افراد بسیاری که چندان سرشته ای از زیست شناسی هم نداشته اند، خریده اند و می خردند و از خواندنش لذت می برند. اطلاعات فراوانی که در این کتاب و آثار دیگر داروین انباشته است، آنها را آسان جلوه می دهد. رفتار آسوده دلانه داروین و زندگی او در دهکده داون (Down) – روستایی که آنجا در باغ خانه اش مثل کشیش طبیعیدانی که نزدیک بود بشود پرسه می زد – ممکن است باعث شود او را دست کم بگیریم. شک نیست که از معاصران او کسانی که فی المثل با ترمودینامیک کلنچار می رفتند نابغه بودند، ولی ما وقتی کتاب ها و نامه های داروین را می خوانیم او را بیشتر شبیه خودمان احساس می کنیم. اما اگر لحظه ای بیندیشیم می بینیم که ایمان به یک فکر بکر، توأم با عزم راسخ به آزمودن و پالودن آن، ویژگی دانشمندان بزرگ است نه ما آدمهای عادی گرفتار.

پیتر باولر زندگی داروین را در برابر چشمان ما به تصویر می کشد. نیز نشان می دهد که او با افکار زمان خود (زمانی که علوم طبیعی و علوم انسانی هنوز دو عرصه متفاوت نبودند) چگونه برخورد می کرد و دیگران افکار او را چگونه تلقی می کردند و تطبیق می دادند. اثر حاضر مقاله ای عالی در تاریخ تمدن است که به مردی بزرگ می پردازد. خواندن آن و استفاده بردن از آن سعادت است که نصیب ما می شود.

دیوید نایت

دانشگاه دورهام (انگلستان)

پیشگفتار نویسنده

چنان که در فصل اول توضیح داده شده، کتاب حاضر زندگینامه‌ای متعارف دربارهٔ داروین نیست. اگرچه من سال‌ها در زمینهٔ تاریخ نظریهٔ تکامل کار کرده‌ام، در مطالعهٔ شخص داروین تبحری به هم نرسانده و امیدی نداشته‌ام که بتوانم با فعالان «صنعت داروین» در چارچوب شرایط آنها رقابت کنم. نوشته‌های داروین در دسترس است و امکان تألیف زندگینامهٔ مفصل تازه‌ای دربارهٔ او فراهم؛ و من صادقانه امیدوارم که هر چه زودتر عملی شود. ولی به جای تلاش برای رقابت با محققانی که در زیر و رو کردن نوشته‌های داروین من هر چه سعی کنم به گرد آنها نخواهم رسید، فکر دیگری کرده‌ام. زندگینامهٔ کاملاً تفصیلی، که اکنون امکان نگارش آن فراهم است، چنان قطری پیدا خواهد کرد که بسیاری از خوانندگان غیرمتخصص را فراری خواهد داد. به گمان من جای کتابی با رویکردی متفاوت دربارهٔ داروین خالی است، زندگینامه‌ای که از یک سو با نظر به همهٔ آثار پژوهشی موجود دربارهٔ او تألیف شده باشد و از سوی دیگر در سطحی باشد که اجازه دهد خوانندگان عادی و دانشجویان نیز با مسائل رویاروی مورخان تخصصی آشنا شوند.

اگر من در مورد خود داروین متخصص نیستم، در عوض سال‌های بسیاری از عمرم را صرف پی بردن به تأثیر نظریهٔ او کرده‌ام. «صنعت داروین» خود تا حدود زیادی از کار او اسطوره‌زدایی کرده است، ولی یک راستای پژوهشی دیگر نیز کمک

کرده که تأثیر نظریه تکامل از منظری متفاوت بررسی شود. مورخان رفته رفته گمان می‌برند که تصور سنتی از تأثیر داروین در تکوین اندیشه مدرن بسیار تحریف شده باشد. نه شخص داروین نخستین کسی بود که در اوایل قرن نوزدهم به اکتشاف در مفهوم تکامل پرداخت و نه نظریه انتخاب طبیعی او توانست بر اندیشه تکاملی در اواخر عصر ویکتوریا [یعنی اواخر قرن نوزدهم] مسلط شود. از این رو ضروری است که سهم داروین در شکل‌گیری نظریه تکامل با توجه به تحقیقات تاریخی جدید مورد بازنگری قرار گیرد. کتاب حاضر کندوکاوی در زندگی و کار داروین را محملی می‌سازد برای تشویق خواننده به تفکر در این باره که مردی را که افکارش به انحای مختلف، در علم و بیرون از قلمرو علم، مورد استفاده و سوء استفاده قرار گرفته‌اند چگونه باید تعبیر کنیم.

پیتر باولر

دانشگاه بلفاست

مسئله تعبیر

کسی تردید ندارد که چارلز داروین سهم فراوانی در شکل‌گیری علم جدید و - به دلیل ماهیت بحث‌انگیز نظریه او - در اشاعه نگرش‌ها و ارزش‌های معاصر دارد. ولی داروین، بیش از هر دانشمند بزرگ دیگری، هنوز مورد اختلاف نظر است. در برابر هر زیست‌شناسی که او را به عنوان پایه‌گذار نظریه جدید تکامل گرامی می‌دارد، مخالفی هم وجود دارد که ادعا می‌کند داروین اندیشه مدرن را به بن‌بست کشاند و تیشه به ریشه ارزش‌های سنتی تمدن غرب زد. حتی دانشمندانی معدود وجود دارند که معتقدند نظریه داروینی، یعنی جدید، تکامل به بیراهه رفته است. در بیرون از وادی علم، متفکران سیاسی و مذهبی از نحله‌های فکری مختلف در یک مورد اتفاق نظر دارند: این که ماتریالیسم نظریه داروین زمینه‌ساز ظهور «داروینیسم اجتماعی» بی‌رحمی شد که نافی همه ارزش‌های اخلاقی است. زندگی مردی را که کارش هنوز چنین احساس‌های تند و متناقضی برمی‌انگیزد از چه زاویه‌ای باید بررسی کنیم؟ بی‌شک یکراست رفتن به سراغ جزئیات آن ناشدنی است. اگر بخواهیم وقایع زندگی داروین برایمان معنایی داشته باشند، باید نخست پی ببریم که چرا نظریه او این گونه واکنش‌ها را پدید آورد و هنوز پدید می‌آورد. داروین صاحب نقشی کمابیش افسانه‌ای در شکل‌گیری فرهنگ معاصر شده است و خیل تعبیرها و سوء تعبیرها، از دستاوردهای او، در قضاوت ما درباره کار او تأثیر

گذاشته است. گام اول در هر زندگینامه‌ای درباره‌ی او باید کشف انگیزه‌هایی باشد که ارزیابی‌های گوناگون را از نظریه‌ی داروین پدید آورده‌اند.

داروین و افسانه‌ها

نام چارلز داروین، حتی در زمان حیات خودش، نمادی چندوجهی شده بود که اشخاص مختلف از آن به سود خود استفاده می‌کردند. برای خردگرایان او مظهر توانایی دانشمندان در راهپایی به عرصه‌هایی از معرفت بود که تعصبات مذهبی از چشم بشر پنهان نگاه داشته بودند. لیبرال‌ها نظریه‌ی او را مؤید فلسفه‌ی خوش‌بینانه‌ی پیشرفت می‌دانستند و تضمین این معنا که همه چیز خود به خود بهتر می‌شود، کافی است اجازه دهیم که طبیعت و جامعه راه خود را بروند. روحانیان محافظه‌کار ادعا می‌کردند که نظریه‌ی او، با تنزل دادن انسان به مرتبه‌ی حیوان، ارزش‌های اخلاقی و نظم اجتماعی را نابود می‌کند. تندروها، از هر دو طرف، مجادله بر سر کتاب پیدایش انواع^۱ را نبردی در جنگ جاری بین علم و دین برای تسلط بر ذهن انسان می‌دیدند. ولی گرد و خاک نبرد زود فرونشست. در سال ۱۸۸۲ که داروین چشم از جهان فروست ظاهراً او را به عنوان قهرمان ملی اکتشاف علمی در کلیسای وست‌مینستر به خاک سپردند. اما به جرأت می‌توان گفت ویکتوریایی‌هایی که وی را به عنوان قهرمان اکتشاف علمی پذیرفتند، او را نشانه‌ی دگرگونی بزرگی در فرهنگشان می‌دیدند. برای آن که این افتخار نصیب داروین شود، متفکران محافظه‌کاری که نظریه‌ی او را ضربه‌ای به ارکان دین و اخلاق سنتی می‌پنداشتند لاقلاً موقتاً باید ترس خود را کنار می‌گذاشتند. در جنگ دین و علم باید آتش‌بسی اعلام کرده باشند و نظریه‌ی تکامل را از قید تبعات ماتریالیستی‌اش آزاد کرده باشند. تکامل در واقع نمادی از ایمان ویکتوریایی‌ها به توانایی شرکتشان در عروج محتوم عالم به سوی کمال شده بود.

۱. این معادل فارسی برای نام کتاب داروین (Origin of Species) به اعتقاد مترجم دقیق‌تر از معادل‌های رایج دیگر مانند منشأ انواع و اصل انواع است، زیرا origin به صورت اسم مصدر به کار رفته و «پیدایش» ضمن حفظ این صورت، در نام کامل کتاب (پیدایش انواع از طریق انتخاب طبیعی... الخ) بهتر افاده‌ی معنی می‌کند.

۲. منسوب به دوره‌ی سلطنت ملکه ویکتوریا (۱۸۳۷-۱۹۰۱).



تصویر ۱. کاریکاتوری از داروین به عنوان یک رجل اجتماعی در نشریه Vanity Fair به تاریخ ۳۰ سپتامبر ۱۸۷۱.

تا همین امروز هم نام داروین مجموعه‌ای از تصویرهای خیره‌کننده و در عین حال ضد و نقیض را به ذهن ما می‌آورد. دانشمندان بسیاری معتقدند که نظریهٔ تکامل از طریق انتخاب طبیعی کاملاً به اثبات رسیده و راه را برای فهم چگونگی پیدایش حیات در کرهٔ زمین هموار کرده است. به تشویق این داروینی‌های جدید، مورخان علم به تلاش بی‌سابقه‌ای برای بازسازی روند اکتشافی که داروین طی کرد دست زده‌اند. عدهٔ محققانی که در حال حاضر به گردآوری و انتشار و تحلیل نوشته‌های خصوصی داروین مشغول‌اند به قدری زیاد شده که ما اکنون به طور عادی صحبت از «صنعت داروین» می‌کنیم. روشن است که این فعالیت مبتنی بر این فرض است که کشف انتخاب طبیعی نقطهٔ عطفی در علم جدید است. با وجود این حتی در میان زیست‌شناسان حرفه‌ای، هستند کسانی که معتقدند آرای داروین نادرست است و تا اصلاح نشود، یا حتی کاملاً کنار گذاشته نشود، مانعی بر سر راه علم خواهد بود. سورن لووتروپ^۳، زیست‌شناس ضدداروینی، داستان کشف انتخاب طبیعی و تبلیغ برای آن را مسئله‌دارتر می‌داند. او می‌پرسد آن همه زیست‌شناس، نسل بعد نسل، چگونه به این کجراه کشیده شده‌اند؟! پس حتی از دید مورخان تخصصی علم، ارزیابی دستاوردهای داروین از ابتدا مستلزم داوری ارزشی است.

در بیرون حوزهٔ علم، نام داروین هنوز به صورت نمادین در آرای مذهبی و فلسفی و مسلکی به کار می‌رود. حتی دانشمندانی که داروین را به عنوان قهرمان اکتشاف علمی بزرگ می‌دارند، از او برای اشاره به ارزش علم، خردگرایی و تخصص در دنیای معاصر استفاده می‌کنند. مخالفان آنها از جناحهای بسیاری هستند. متفکران مذهبی بنیادگرا داروینیسم را هنوز یکی از نیرومندترین عواملی می‌دانند که انسان را تشویق به پشت کردن به خدا و کلام او می‌کنند. در آمریکا بنیادگرایان تبلیغات وسیعی برای بی‌اعتبار کردن نظریهٔ تکامل و تبعات ماتریالیستی آن انجام می‌دهند. چنان که از بحث‌های پیامد این تبلیغات برمی‌آید، غالب مردم اصول اولیهٔ نظریهٔ داروین را نمی‌دانند. صدای دیگر اعتراض را، هرچند نه به آن اندازه

گوشخراش، از جانب متفکران ضد ماتریالیستی می‌شنویم که کمتر غصه «خلقت» را می‌خورند و بیشتر نگران گرایش زیست‌شناسی جدید به فروکاستن انسان به رتبه بازجه‌ای صرف در دست نیروهای طبیعی‌اند. ترس آنها از این است که ما قدر خلایق خود را ندانیم و معنویت خود را از دست بدهیم. راهکار پیشنهادی آنها تعویض انتخاب طبیعی است، نه با خلقت الاهی بلکه با روند تکاملی هدفمندتری. داروین‌یسم را دارای تبعات سیاسی هم می‌دانند. چپ‌ها هنوز اصطلاح «داروین‌یسم اجتماعی» را به عنوان برچسب برای هر تلاشی در راستای این مدعا که رفتار انسان را سرشت زیست‌شناختی ما تعیین می‌کند به کار می‌برند. در حالی که محافظه‌کاران ادعا می‌کنند وضع موجود جامعه «طبیعی» است زیرا خصلت زیست‌شناختی ما را منعکس می‌کند، سوسیالیست‌ها با استناد به داروین و «تنازع بقا» یادآور می‌شوند که حتی علم را ممکن است محیط سیاسی آن شکل بدهد. به زعم اینان داروین صرفاً الگوی جامعه سرمایه‌داری رقابتی را در طبیعت پیاده کرده و محافظه‌کاران بر اساس آن مدعی شده‌اند که ارزشهای آنان کاملاً «طبیعی» است. راستش محافظه‌کاران برای توجیه اخلاقیات خود به نظریه‌های زیست‌شناختی دیگری به جز نظریه داروین هم متوسل شده‌اند، اما بعضی از مناقشات جدید درباره راه‌های تازه بکارگیری آرای داروین در مورد انسان است. علم زیست‌شناسی اجتماعی موقعی که برای توضیح دادن رفتار انسان بر اساس غرایزی که انتخاب طبیعی بر ما تحمیل می‌کند به کار رفت با اعتراض شدید هم عالمان اجتماعی و هم تندروهای سیاسی روبرو شد. اکنون بیم آن می‌رود که داروین‌یست‌های اجتماعی جدید با طرح این ادعا که تعلیم و تربیت نمی‌تواند طبیعت انسان را تغییر دهد سد راه اصلاحات شوند.

بیهوده است سعی کنیم تحلیلی از زندگی و کار داروین به دست دهیم بدون این که نشان بدهیم تصورات جورا جور یاد شده از نظریه او چگونه در تعبیر ما از خود او تأثیر می‌گذارند. محال است بتوان درباره کسی که نامش به صورت نمادی عقیدتی به کار می‌رود مطلبی غیرارزشی نوشت. حتی اگر نویسنده زندگینامه او ادعا کند که می‌خواهد وی را از قید افسانه‌های گرداگردش آزاد کند، در ادعای او باید تردید کرد. خواننده چگونه می‌تواند مطمئن باشد که نویسنده، افسانه دلخواه خودش را

چنان در مطلب جاسازی نکرده است که عین حقیقت جلوه کند؟ پس تنها چاره این است که زندگینامه را نه به شکل معمول با ذکر اصل و نسب و دوران کودکی شخص، بلکه با شرح کامل مسائل آغاز کنیم؛ مسائلی که هر کس بکوشد با نامی دست و پنجه نرم کند که زدودن همه پیرایه‌های نمادین آن محال است، باید با آنها روبرو شود. اگر خوانندگان از این پیرایه‌ها آگاه گردند، دست‌کم خواهند دانست که لازم است دربارهٔ مقوله‌هایی که به صورت‌های مختلف قابل تعبیرند تصمیم‌گیری کنند.

اثر حاضر زندگینامه‌ای به معنی متعارف نیست، اگرچه بدیهی است که من سعی خواهم کرد به طور خلاصه بیان کنم که داروین چه کرد و چه گفت. در عوض می‌کوشم این فرصت را برای خواننده فراهم آورم که موضع خود را دربارهٔ این که جنبه‌های مختلف زندگی داروین را امروزه چگونه باید معنی کرد مورد تأمل قرار دهد. من می‌خواهم افسانه‌هایی را که حول شخصیت داروین شکل گرفته‌اند نقد کنم و برای این کار ناچارم نشان بدهم که مورخان چگونه وادار به تجدیدنظر در مفهوم حتی بنیادی‌ترین ویژگی‌های کار او شده‌اند. نتیجه ممکن است روایت سهل‌الوصول و سرگرم‌کننده‌ای از زندگی داروین نباشد، اما تلاش خالصانه‌ای است برای هشدار دادن در برابر خطرات مسلم فرض کردن وهمیات موجود دربارهٔ او. به معترضانی که امکان دارد بگویند پس این تاریخ‌نگاری است نه زندگینامه‌نویسی، تنها می‌توانم این پاسخ را بدهم که من به عنوان مورخ فکر نمی‌کنم نوشتن زندگینامه‌ای متعارف دربارهٔ داروین ضروری یا حتی ممکن باشد. دنیا نیازی به روایت - بنا بر ادعا - عینی دیگری از زندگی داروین ندارد. چیزی که قطعاً نیاز دارد، ارزیابی دوبارهٔ نقش او در شکل‌گیری علم جدید و اندیشهٔ مدرن است.

ولی باید اذعان کرد که وقت آن فرارسیده است که ارزیابی جامعی از دستاورد داروین از نو انجام گیرد. «صنعت داروین» مجموعهٔ عظیمی از یادداشت‌ها و مکاتبات او کشف کرده و سخت گرفتار نشر آنهاست. صرف حجم آنها گویا دست‌اندرکاران را از کوشش برای نگارش روایت جامع و پیوسته‌ای از زندگانی او منصرف کرده است. آخرین زندگینامه‌ای که با توجه به این نوشته‌ها دربارهٔ داروین

به رشته تحریر درآمده، به قلم سیرگوین دی‌بی‌یر^۴ و در سال ۱۹۶۳ بوده است. دی‌بی‌یر زیست‌شناسی بود که کشف و انتشار نوشته‌های داروین را آغاز کرد و غالب مورخان، با علم به کاستی‌های او، کوشش او را در نگارش آن زندگینامه قدر می‌دانند. بعد از آن نیز زندگینامه‌نویسانی حرفه‌ای به این کار دست یازیده‌اند، اما اغلب آنها مسائل تعبیر و بازنگری را که مورخان مطرح کرده‌اند نادیده گرفته‌اند. زمان آن رسیده است که دست‌اندرکاران نوشته‌های داروین کمی از جزئیات فاصله بگیرند و به مروری کلی بپردازند. در عین حال بد نیست که کسی، با نگاهی بی‌طرفانه‌تر به نقش داروین در پیدایش نظریه تکامل به طرح موضوع برای ارزیابی دوباره کار او اقدام کند.

حتی در مورد شخصیت‌های کمتر بحث‌انگیز، زندگینامه یک متفکر خلاق می‌تواند مسائل مرعوب‌کننده‌ای پدید آورد. باید هر سندی را که باقی مانده بررسی کنیم تا بتوانیم از این که شخص چگونه به آرایه‌ای که او را به شهرت رسانده‌اند دست یافته است روایت معقولی فراهم آوریم. برای بازآفرینی فرایندهای فکری‌ای که کار را امکانپذیر ساخته‌اند، زندگینامه‌نویس باید به اصطلاح تا زیر پوست نفوذ کند. و این مستلزم بررسی موشکافانه تأثیرات متقابل شخص و محیط اجتماعی و فرهنگی در یکدیگر است. چه حادثه‌ای قطار تفکر خلاق را به حرکت درآورد و فکر نو چگونه به دنیا عرضه شد؟ در مورد داروین، نوشته‌های خصوصی او که اکنون در دسترس‌اند در پرکردن بسیاری از جاهای خالی در زندگینامه خودنوشت او و روایت‌های معاصران وی از کار او کمک مؤثری است. نوسان‌های فکری او را هنگامی که در حال بررسی شواهد مختلفی بود که فکر می‌کرد با مسئله پیدایش انواع مرتبط باشند، اکنون می‌توانیم به خوبی ببینیم. می‌توانیم ببینیم که زندگی خانوادگی او چگونه کمکش می‌کرد و همسر او چگونه حکم محکی را داشت که او میزان مقبولیت آرای خود را با آن می‌سنجید. می‌توانیم ببینیم که او چگونه شبکه مکاتبات علمی‌ای به وجود آورد که فراهم‌کننده اطلاعات برای او بود و نهایتاً جلودار یورش‌های نظریه او به افکار عمومی شد.

این نکته که داروین دانشمندی بود که نظریه‌اش تبعاتی در خارج از حوزه زیست‌شناسی هم داشت، ارزیابی دستاورد او را با مسائل خاصی مواجه می‌سازد. به‌طور عامه، دانشمندان کسانی هستند که به مطالعه عینی طبیعت می‌پردازند و اطلاعاتی از آن به دست می‌آورند که جایگاه ثابتی در دانش بشر پیدا می‌کند. دانشمند برخلاف هنرمند چیزی تولید می‌کند که ارزش آن غیرقابل انکار است. به عنوان مثال با تغییر سلیقه‌های فرهنگی، و جاهت آن کم و زیاد نمی‌شود. ممکن است بگویند که دانشمند به آن صورت که هنرمند خلاق است خلاق نیست، زیرا صرفاً به طبیعت نگاه می‌کند و مشاهداتش را ثبت می‌کند و تعبیر خودش را دخالت نمی‌دهد. با کمی تأمل می‌بینیم این گونه خشک نمی‌توان مرزبندی کرد. اگرچه فرضیه‌های علمی را باید با مشاهده و آزمایش سنجید، شک نیست که نظریه‌های علمی مهم همگی محصول جهش‌های بزرگ تخیل انسان‌اند و از افکار تازه‌ای آب می‌خورند درباره این که طبیعت چگونه احتمال دارد کار کند؛ و تازه بعد از این است که سعی می‌شود اعتبار عینی آنها هم به اثبات برسد. کار دانشمند تنها ثبت اطلاعات عینی نیست. او باید طرح‌هایی نظری ارائه کند که مشاهداتش را توجیه کنند و مسیرهای تحقیقات بعدی را نشان بدهند. وجود نوشته‌های داروین به روان‌شناسان اجازه می‌دهد که کشف او در مورد انتخاب طبیعی را به عنوان نمونه‌ای آزمایشی برای شناخت روند تفکر خلاق به کار ببرند.

اما در بطن کار خلاق داروین در مورد نظریه انتخاب طبیعی نکته‌ای بحث‌انگیز نهفته است. بعضی منتقدان مدعی شده‌اند که زندگینامه نوشته دی‌بی‌یر یک عیب بزرگ دارد و آن این است که تصویر سنتی از دانشمند به عنوان کسی را که منبع الهامش فقط مطالعات عینی اوست مسلم فرض می‌کند. داروین در کتاب دی‌بی‌یر یک زیست‌شناس مطلق است و داستان اکتشاف او داستان پژوهش‌هایی در زیست‌شناسی است که به او نشان می‌دهند تنازع بقا چگونه از طریق انتخاب طبیعی می‌تواند تغییر ژنتیکی پدید آورد. زندگی غیرعلمی داروین صرفاً تکیه‌گاه کار علمی اوست و هیچ تأثیری در افکار او ندارد. نظریه تکامل از طریق انتخاب طبیعی، هنگامی که منتشر می‌شود، با تضعیف دین سنتی در فرهنگ ویکتوریایی تأثیر می‌گذارد. ولی رابطه علم با دین یکسویه است. به عبارت دیگر، حقایق

علمی می‌توانند نتایج فرهنگی داشته باشند، اما فرهنگ نمی‌تواند برای اکتشافات علمی تعیین تکلیف کند.

منتقدان این تعبیر از علم، به عنوان مطالعه‌ای مطلقاً عینی در باب طبیعت، داروین را - برعکس - مثالی اصیل می‌دانند از این که علم چگونه می‌تواند از عوامل بیرونی تأثیر بپذیرد. آنها می‌گویند تصادفی نیست که نظریه‌ای که طبیعت را صحنه کارزاری همیشگی نشان می‌دهد، در دوران شکوفایی سرمایه‌داری آزاد رقابتی به منصه ظهور می‌رسد. اذعان خود داروین به این که یک جرعه تعیین‌کننده را اصل تکثیر جمعیت مالتوس در ذهن او زده است، جای شک باقی نمی‌گذارد که او با فلسفه اجتماعی زمان خود آشنا بوده است. او خصلت رقابتی سرمایه‌داری را به طبیعت تسری داده و سپس مشاهداتش را تابع الگوی ساخته و پرداخته ذهن خود گردانده است. داروین انتخاب طبیعی را کشف نکرده، اختراع کرده؛ و بعد به دنیایی که مشتاقی پیدا کردن توجیهی «طبیعی» برای ارزشهای خود بوده فروخته است. تلاش دانشمندان برای این که داروین را محقق عینی نشان بدهند، تمهیدی برای پنهان کردن بنیان‌های اعتقادی خود علم است. به این ترتیب می‌بینیم چه رویکرد دانشمندان و چه تلقی مخالفانشان در نهایت از شأن داروین به عنوان اندیشمندی خلاق می‌کاهد، یکی به سبب آن که کار او را تنها ثبت حقایق می‌بیند و دیگری به دلیل این که آرای او را بازتاب محض محیط فرهنگی زندگیش می‌داند.

این ادعا را که داروین متفکری خلاق نبود از زبان چند زیست‌شناس معاصر نیز می‌شنویم که می‌گویند نظریه انتخاب طبیعی او اصلاً غلط است. آنها نمی‌خواهند بپذیرند که همه علم متأثر از جهان‌بینی است، اما خود آنها باید به عوامل اجتماعی متوسل شوند تا بتوانند توضیح دهند که پس چگونه است که گاهی علم ناصواب می‌تواند بر افکار عمومی چیره شود. ظاهراً آنها جایگزین‌های خودشان برای داروینیسم را واقعاً عینی می‌دانند، حال آن که تاریخ نشان می‌دهد آرای ضدداروینی همیشه کوله‌باری از گرایش‌های فلسفی و مسلکی به همراه داشته‌اند. برای شناخت کسی مانند داروین باید فراتر از این جایگزین‌های ساده سیاه و سفید رفت. فایده بزرگ نوشته‌های داروین این است که به کمک آنها می‌توانیم شدت

پپچیدگی روند تفکر او و روندهای اجتماعی ای را که از طریق آنها قصد عرضه نظریه اش را به دنیا داشت دریابیم.

مورخان امروزه علم را فرایندی می دانند که طی آن «معرفت» یافته نمی شود بلکه آفریده می شود. البته دروندادی عینی صورت می گیرد و داروین را هم می بینیم که با انبوه مسائلی که باید حل می کرد تا تصورات خود را با مشاهدات خود و زیست شناسان دیگر تطبیق دهد کلنجار می رود. در عین حال شک نیست که می دانست آرای او، هنگامی که با ارزش های حاکم سنجیده شوند، عواقب نگران کننده ای خواهند داشت. سخت در فکر این عواقب بود و از برخوردهایی که دیگران با موضوع های کلی تر کرده بودند آگاهی داشت. به جرأت می توان گفت که در کنار حقایق طبیعت، نظریه های اجتماعی نیز در تعیین سمت و سوی افکار او و مسیر جستجویش به دنبال راه بی خطری برای بیان آن افکار نقش داشتند. تماس های او با دانشمندان دیگر را می توان روندی اجتماعی به شمار آورد که در آن بر سر چارچوبی توافق شد تا آرای او مقبولیت بیشتری پیدا کنند. داروین شکل عرضه آرای خود را تعدیل کرد و کوشید عقاید دیگران را نیز در این باره که ملاک مقبولیت در علم و فلسفه چیست تعدیل کند. پس اگر بپذیریم که روندهای کشف و عرضه یک بعد اجتماعی هم دارند، ناچاریم اذعان کنیم که علم فعالیتی انسانی است. ما ادعا نمی کنیم که دانشمند بی هیچ محدودیتی آزاد است آرای بی تولید کند که هیچ ارتباطی با واقعیت ندارند. برعکس باید بپذیریم که دریافت ما از واقعیت کمابیش روندی اجتماعی است و دانشمند راگزیری از این حقیقت نیست.

اما در نهایت، تأثیر نظریه داروین در علم و اندیشه ویکتوریایی چه بود - و میراث آن برای جهان معاصر چیست؟ هنگامی که به این پرسش کلی تر می رسیم ناچاریم دوباره به مقولانی پردازیم که تعیین تکلیفشان بستگی به طرز تلقی ما از خود نظریه دارد. دبی یر زندگی نامه داروین را با این فرض نوشت که نظریه انتخاب طبیعی انقلابی در زیست شناسی بوده است. دبی یر خود در ساخت «ترکیب جدید داروینیسیم و ژنتیک» که در دهه های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ نظریه انتخاب طبیعی را بر تفکر دانشمندان درباره تکامل حاکم کرده بود دست داشت. او زندگی نامه داروین را موقعی نوشت که هنوز بحث های بر سر ارزش «ترکیب جدید» که برخی

زیست‌شناسان را به تشکیک در ارزش نظریه انتخاب طبیعی کشانده‌اند آغاز نشده بودند. جای تعجب نیست که او داروین را دانشمند صالحی نشان می‌دهد که کشفی با ارزش ابدی می‌کند. دبی‌یر در همان حدی که به تأثیر نظریه می‌پردازد فرض می‌گیرد که انتشار کتاب *پیدایش انواع* نقطه عطفی در ظهور نظریه جدید تکامل بوده است. مبانی فکری موضوع را نظریه داروین به وجود آورده و البته بعدها زیست‌شناسان لازم دیده‌اند که اصلاحاتی، خصوصاً در آرای خام داروین دربارهٔ وراثت، انجام دهند.

دیدگاه‌های نو در زمینه پیدایش نظریه تکامل

روایت دبی‌یر از زندگی داروین با قرائتی از تاریخ نظریه تکامل همخوانی دارد که مسیر طی شده از کشف داروین تا داروینیسم جدید را محور اصلی تحول می‌داند. اما دبی‌یر تنها دانشمندی نبود که این موضع را داشت. لورن آیزلی^۵ در کتابی به نام *قرن داروین* که در سال ۱۹۵۸ منتشر کرد، کل مسیر را تا نیمه‌های قرن بیستم موبه‌مو شرح داد. آیزلی ضمن این که پذیرفت صورت اولیهٔ نظریه داروین به خصوص در مورد وراثت دارای اشکالاتی است، تاریخ بعدی نظریه تکامل را به شکل چند قطعهٔ مفقود از پازلی که بقیه‌اش را داروین چیده بوده است عرضه کرد. این اواخر ارنست مایر^۶ بانی دیگر «ترکیب جدید داروینیسم و ژنتیک» نیز روایت معتبری از همین تعبیر فراهم آورده است. مایر اذعان دارد که در قرن نوزدهم آرای دیگری هم دربارهٔ تکامل مطرح شده‌اند، ولی جای زیادی به آنها اختصاص نمی‌دهد. به عبارت دیگر، آنها شاخه‌های فرعی تنه اصلی به شمار می‌روند که نظریه داروین باشد. کار «صنعت داروین» که دقتی خارق‌العاده در جزئیات دارد، تا حدود زیادی بازتاب همین قرائت از تاریخ است که نقش اصلی را در پیدایش نظریه جدید تکامل به داروین می‌دهد.

با این قرائت از تاریخ نظریه تکامل، چنانچه تأثیر گسترده‌تر این نظریه را در نظر بگیریم طبیعی است که فرض کنیم نظریه انتخاب طبیعی عامل مهمی در گذار از

آفرینش‌باوری به داروینیسیم اجتماعی در اواخر قرن نوزدهم بوده است. این نظر را ظاهراً حتی مورخانی که تبعات داروینیسیم را نمی‌پسندند قبول دارند. زیست‌شناسانی مانند لووتروپ داروینیسیم علمی را کلاه‌گشادی می‌دانند که به وسیله فشارهای مسلکی در عصر سرمایه‌داری بر سر زیست‌شناسان گذاشته شده. نویسندگان تاریخ تمدن، از جمله ژاک بارزون^۷ و گرتروود هیمل‌فارب^۸، کتاب‌پیدایش انواع را متهم به این می‌کنند که عصر مادیگری و تقدیس زور عریان را آغاز کرده و راه را برای فجایع قرن بیستم هموار کرده است. این تعبیر هنوز منعکس‌کننده جنگ استعاری علم مادی با ارزش‌های معنوی متجلی در دین سنتی است. این ادعا هم که «انقلاب داروین» در علم در وقوع سریع یک‌گذار فرهنگی مهم بی‌تأثیر نبوده، ظاهراً مؤید این نظر است که داروین صرفاً منعکس‌کننده جهان‌بینی زمان خود بوده. از این قرار، مسئولیت بسیاری از زشتی‌های جهان معاصر به گردن مردی می‌افتد که اصطلاح‌های «تنازع بقا» و «بقای اصلح» را بر سر زبان‌ها انداخت. گویا مهم نیست که شما از پیام داروین خوشتان بیاید یا بدتان بیاید؛ حقیقتی که راه‌گزینی از آن ندارید این است که پیام او جهان‌بینی سنتی مسیحی را سرنگون کرد.

از بداقبالی صاحبان این نظر، تحقیقات تاریخی جدید نشان می‌دهد که تأثیر نظریه داروین در علم، چه رسد به تمدن غرب به طور کلی، بسیار پیچیده‌تر از آن بوده که تصور شده است. نظریه تکامل در قرن نوزدهم انواع فراوانی داشته که هیچ یک از آنها مطابقت کامل با داروینیسیم امروزی نداشته‌اند. جنگ استعاری بین علم و دین، که تکامل در آن همیشه طرف ماتریالیست‌ها را گرفته، بسیار گمراه‌کننده از کار درآمده است. بر اساس این تحقیقات من مدعی شده‌ام که «انقلاب داروین» افسانه‌ای است که داروینی‌های جدید ساخته‌اند و چون حتی مخالفان آنها آن را بهانه خوبی برای بزرگ کردن خطر نظریه داروین می‌یابند تاکنون کمابیش بی‌چون و چرا مانده است. حقیقتش، نظریه انتخاب طبیعی داروین در همه طول اواخر قرن نوزدهم بسیار مورد اختلاف بود. سازوکار پیشنهادی داروین را تنها مثنی زیست‌شناس جدی گرفتند و بقیه اغلب پیرو آرای ضدداروینی‌گوناگون بودند و

7. Jacques Barzun

8. Gertrude Himmelfarb

انتخاب طبیعی را عاملی ثانوی و صرفاً منفی می دانستند. انتخاب طبیعی حذف ناصالحان را توضیح می داد، ولی از عهده توضیح پیدایش جانداران صالح تری که جانشین آنها می شدند بر نمی آمد. حتی برجسته ترین داروینست های اجتماعی آن چیزهایی را که ما مهم ترین جنبه های اندیشه داروین می دانیم، ندیده می گرفتند یا وارونه نشان می دادند. نظریه داروین نه تنها محور تحول نظریه تکامل را در قرن نوزدهم تشکیل نمی داد بلکه، از جهت هایی، نظریه نامتعارفی بود که همعصران وی آن را درک نمی کردند. به عبارتی داروین از زمان خود جلو بود، زیرا آرای متفاوت تر او را تازه بعد از این که ظهور ژنتیک میندل انقلابی در زیست شناسی پدید آورد جدی گرفتند.

با توجه به درک غلط عموم از داروینسم، برای ما حائز اهمیت است که از خصلت انقلابی آرای داروین به زعم زیست شناسان امروزی آگاه باشیم. جانمایه انتخاب طبیعی در نظریه داروین این است که تکامل از تأثیرگذاری متقابل جمعیت و محیط در یکدیگر حاصل می شود. آحاد جمعیت با اختلاف هایی جزئی، که حیوانات (و نیز آدم ها) افراد جمعیتشان را به کمک آنها شناسایی می کنند، از هم متمایز می شوند. این اختلاف کمابیش اتفاقی (که ما امروزه آن را با تفاوت های ژنتیکی توضیح می دهیم) ماده خامی را تشکیل می دهد که انتخاب طبیعی روی آن کار می کند. انتخاب طبیعی موجب بقای ترجیحی و تولید مثل آن افرادی می شود که، بر حسب تصادف، اختلافی را به ارث برده اند که آنها را در محیط زندگیشان نسبت به همسایگانیشان در موقعیت برتری قرار می دهد. این افراد «اصلاح» یا «انطباق» (یعنی سازش یافته تر) بهتر از دیگران باقی می مانند و زاد و ولد می کنند و در نتیجه، خصیصه ممتاز آنها در نسل بعد فراوان تر می شود. در طول مدت درازی، این خصیصه سازشی به همه جمعیت تسری می یابد و میانگین خصوصیت نوع تغییر می کند. داروین و داروینی های امروزی معتقدند تغییرات کوچکی که به این ترتیب رخ می دهد سرانجام مجموعاً تحولات بزرگی را تشکیل می دهند که سبب پیدایش جانداران تازه ای در طول تاریخ زمین شده است.

فرض مبنا این است که دگرگونی منفردی که انتخاب طبیعی بر اساس آن عمل می کند کاملاً اتفاقی است. این دگرگونی به خودی خود نمی تواند تکامل را در مسیر

خاصی پیش ببرد، زیرا خود به گسترش در همه جهت‌ها میل دارد. در نظریه داروین هیچ گرایش درونی در نوع جاندار وجود ندارد که موجب تکامل آن در مسیر معینی شود. به خصوص هیچ نیرویی در کار نیست که نوع را وادار به پیشرفت در مراتب پیچیدگی مقدری کند. نیز نردبان تکاملی وجود ندارد که همه انواع ناچار به صعود از آن باشند. تکامل تنها از مطالبات محیط از جمعیت جهت می‌گیرد و از این رو جریان نامحدود بی‌هدفی است. اگر فردی از جمعیت اصلی را به جای دورافتاده‌ای، مثلاً جزیره‌ای در اقیانوسی، ببریم به بهترین صورت ممکن با محیط جدید سازگار خواهد شد. چنان که داروین در جزایر گالاپاگوس مشاهده کرد، هنگامی که نمونه‌هایی از جانداران به چند مکان متفاوت و مجزا انتقال می‌یابند، هر یک از آنها بدون ارتباط با دیگران تغییر می‌کند و حاصل، گروهی از انواع نامهمان ولی خویشاوند خواهد بود - که اصطلاحاً آنها را انواع «دختر» می‌نامند. تکاملی بیشتر، انشعاب بیشتر و تمایز بیشتر پدید خواهد آورد. با چنین تعریفی از تکامل، دیگر نمی‌توان یک جاندار جدید مثل انسان را برداشت و گفت که هدف کل روند تکامل همین بوده است و بس. هر شاخه برای خود مستقل است و زیست‌شناس نمی‌تواند محصولات یک شاخه را با ملاک‌های برگرفته از شاخه‌ای دیگر بسنجد. دقیقاً همین جنبه نامحدود و غیرپیشرفتی در نظریه داروین است که مخالفان او هرگز آن را پذیرفتنی ندیده‌اند. در اواخر قرن نوزدهم بسیاری از کسانی که خود را داروینیست می‌دانستند مفهوم انتخاب طبیعی را به زبان می‌پذیرفتند، ولی ترجیح می‌دادند معتقد باشند که تکامل، بدون وقفه، در مسیر پیشرفت به سوی انسان طی طریق می‌کند. مخالفان داروینیسم نیز آشکارا در جستجوی جایگزین‌هایی بودند که بتوانند توضیح بدهند که چرا اختلاف انواع در جهتی مقدر و با هدفی مشخص رخ می‌دهد. حتی موقعی که مفهوم پیشرفت جذابیت خود را از دست داد، زیست‌شناسان هنوز اعتقاد داشتند که باید گرایش‌های زیست‌شناختی درونی‌ای در کار باشد که تکامل را به مسیرهای ثابتی سوق دهد. مخالفان امروزی سرسخت‌تر داروینیسم، کسانی مانند لووتروپ، هنوز معتقدند که سمت تکامل باید تحت امر عاملی درونی، یعنی غیرمحیطی، باشد. زیست‌شناسان و متفکران اجتماعی بسیاری با نقشی که «تنازع بقا» در نظریه داروین دارد مخالفت کرده‌اند. ولی این

بیشتر بهانه‌ای برای انحراف اذهان بوده است. نظریات دیگری هم هستند که از مفهوم تنازع بقا سود می‌برند (و به همین دلیل اشتباهاً به داروین نسبت داده می‌شوند). همچنین دلیل اصلی مخالفت با نظریه انتخاب طبیعی، مخالفت ریشه‌دار بسیاری از متفکران با این تعبیر است که تکامل، یک روند آزمون و خطای بی‌پایان است. این مخالفان توقع دارند که تکامل هدفمند باشد، ولی بین خود اختلاف دارند که هدف را خدا تعیین می‌کند، یا فرد جاندار، یا عوامل ژنتیکی درونی.

با توجه به این اختلافات می‌توان مدعی شد که در مورد چیزی که امروزه ما آن را هسته نظریه داروین می‌دانیم معاصران او نظر دیگری داشته‌اند. کتاب پیدایش انواع توانست نظریه تکامل را به دنیا بقبولاند، اما داروین نتوانست همعصران خود را مجاب کند که انتخاب طبیعی سازوکار خوبی برای توضیح روند تکامل است. تنها پس از آن که مفهوم جدید جهش ژنتیکی مسجل ساخت که اختلاف فردی به صورت اتفاقی بروز می‌کند، زیست‌شناسان ناچار به در نظر گرفتن احتمال صحت این پیش‌بینی داروین شدند که تکامل ممکن است روندی بی‌پایان باشد. پس در این صورت، این مسئله که داروین چگونه با معاصران خود کنار می‌آمد بسیار اهمیت پیدا می‌کند. در تعبیری که دبی‌یر و داروینی‌های امروزی به دست می‌دهند، به سادگی فرض می‌شود که چون استدلال‌های داروین در کتاب کاملاً قانع‌کننده بودند دنیا به نظریه تکامل گروید. در تعبیر مخالفان آنها، او تنها به این علت توفیق یافت که ارزش‌های زمانه‌اش را منعکس کرد. اما اگر پیدایش انواع توانست با وجود ناکامی برهان اصلی داروین نقش مهمی بازی کند، باید پرسید که این نقش چه بود و داروین چگونه توانست آن را اجرا کند. ادعای این که «اکتشاف علمی» جریانی اجتماعی است این جانهایت اهمیت را پیدا می‌کند و مهارت داروین در تبلیغ مبانی فکریش به اندازه خود آنها اهمیت تعیین‌کننده می‌یابد.

دعوی من در تعبیر تازه‌ام از نقش داروین این است که کتاب او، پیدایش انواع، حکم کاتالیزوری را پیدا کرد که موجب تسریع گروش بسیاری از اندیشمندان قرن نوزدهم به روایت پیشرفت‌باورانه‌ای از نظریه تکامل شد که «داروینی» به معنی امروزی آن نبود. اصطلاح داروینیسم را باید به دو معنای کاملاً متفاوت در نظر

گرفت، یکی به معنای رایج آن در عصر ویکتوریا و دیگری به معنی متداول آن در قرن بیستم. علاقه‌ای که مورخان به قضیه کشف انتخاب طبیعی نشان می‌دهند تا حدود زیادی محصول تعریف دومی است. ما از این جهت به آن علاقه‌مندیم که اکنون می‌دانیم نظریه داروین چه تأثیر عظیمی در زیست‌شناسی جدید گذاشته است. قطعاً علاقه نامعقولی نیست، ولی نباید چشم ما را بر ضرورت ارزیابی تأثیری که داروین در زمان خودش داشت بیند.

وقتی پذیرفتیم که نظریه انتخاب طبیعی در بدو انتشار با اقبال روبرو نشد، باید به طرح پرسش‌های کاملاً تازه‌ای پردازیم درباره این که داروین چگونه بده بستانی با هم‌عصران خود داشت. پیش از این که کتاب پیدایش انواع منتشر شود، علم و فرهنگ تا چه حدودی به سوی دیدگاه تکاملی پیش رفته بود؟ چرا پیشروی متوقف شده بود تا کتابی که نظر انقلابی غیرقابل تحملی را مطرح می‌کرد توانست مانند کاتالیزور عمل کند و موجب تسریع مرحله گذار شود؟ مهارت داروین در عرضه نظریه‌اش به مخاطب خاص و عام تا چه اندازه مرهون تمایل او به تطبیق دادن زبان و استعاره‌های خود با ارزش‌های غالب زمانه بود؟ چرا نام داروین نماد تکامل پیشرفت‌گرا شد در حالی که زیست‌شناسان امروزی نظریه او را ضربه‌ای به کل منطق پیشرفت‌باوری می‌دانند؟ برای پاسخگویی به این پرسش‌ها باید از این افکار کلیشه‌ای که داروین به این علت موفق شد که به جواب درست یا نادرستی رسید که همه ترجیح می‌دادند همان را بشنوند، فاصله بگیریم. باید از نو ببینیم که چرا فکر می‌کنیم او هم برای علم جدید و هم برای اندیشه مدرن پراهمیت است. همچنان که داروینیسم علمی جدید از هر چه در قرن نوزدهم امکانپذیر بود فراتر می‌رود، نباید از نظر دور داشت که داروینیسم اولیه نیز بی‌درنگ آغازگر عصر شیوع الحاد نشد.

زندگینامه داروین اگر بخواهیم معنا و مفهومی داشته باشد باید بکوشد به پرسش‌های پیشگفته پاسخ بدهد. جریان کشف و انتشار نظریه داروین را نمی‌توان در خلا شرح داد چنان که گویی ارزش آن از ابتدا واضح و مبرهن بوده است. کار داروین را تنها در متن زمانه او می‌توان درک کرد: این که ارزش‌های زمان خود را چگونه جذب کرد، متحول ساخت و در مواردی اعتلا بخشید تا نظریه‌ای را پدید

آورد که تازه مدت‌ها بعد از مرگ او به اهمیت واقعی آن پی بردند و آن وقت هم به عنوان نماد جهان‌بینی پیشرفت‌باورانه روزگار او به کار رفت. بررسی چگونگی دستیابی او به آرای انقلابیش را باید به موازات ارزیابی میزان پاسخگویی او به مقتضیات محیط علمی و فرهنگی زندگیش انجام داد.

داروین شخصیتی غیرعادی در تاریخ علم است زیرا برای دستاوردهایی در زمان حیات خود قهرمان شناخته شد که متفاوت بودند با دستاوردهایی که امروزه بیشتر به خاطر آنها مورد احترام ماست. او را از آغاز تا پایان باید از دو دیدگاه متفاوت و بالقوه متناقض ارزیابی کرد. ما باید پیوسته تعادلی ایجاد کنیم بین نیاز به فهم کشفیات مورد توجه زیست‌شناس امروزی، از یک سو، و علاقه مورخ به پرده‌برداری از نقش پیچیده داروینیسیم در تحولات فکری قرن نوزدهم از سوی دیگر. امروزه زندگی داروین برای ما معنای دوگانه‌ای دارد: او آرای علمی مهمی مطرح کرد، اما همچنین در تحولات فرهنگی زمانه خود تأثیری گذاشت که در ظهور ارزش‌های قرن بیستم مؤثر بود، هرچند پیشاپیش خبر از آنها نمی‌داد. به همین دلیل، ما زندگینامه داروین را نه با شرح اصل و نسب و دوران کودکی او بلکه با توضیح این نکته آغاز می‌کنیم که در زمانی که او پنهانی در حال پروراندن آرای خود بود جامعه چه نظری در مورد مقوله تکامل داشت.

تکامل، پیش از «پیدایش انواع»

در سال ۱۸۳۱ داروین سفر دور دنیایی را با کشتی اکتشافی بیگل از انگلستان آغاز کرد که نخستین شواهد تکامل ره آوردش بود. پنج سال بعد برگشت و رشته تحقیقاتی را آغاز کرد تا پی ببرد که آیا سازوکاری طبیعی برای تبدیل انواع به یکدیگر امکانپذیر است. فکر اولیه انتخاب طبیعی نخستین بار در سال ۱۸۳۸ به مغزش خطور کرد. در طول دو دهه بعد در خفا بر روی نظریه‌اش کار کرد و تنها به مثنی از دوستان نزدیکش گفت که چه در سر دارد. در دهه ۱۸۵۰ شروع به نوشتن کتابی چند جلدی درباره نظریه‌اش کرد، ولی در سال ۱۸۵۸ هنگامی که مقاله‌ای از آلفرد راسل والاس^۱ در مورد نظریه‌ای بسیار شبیه نظریه او به دستش رسید کار را نیمه تمام گذاشت. دوستانش کمک کردند تا خلاصه‌ای از نظریه او با مقاله والاس در نشریه «انجمن لی‌نی‌ین»^۲ به چاپ رسید. سپس تقریباً بلافاصله شروع به نگارش مشروح نظریه‌اش کرد که در پایان سال ۱۸۵۹ تحت عنوان *در پیدایش انواع* انتشار یافت. روایت‌های سنتی از کشف داروین این طور القا می‌کنند که تا سال ۱۸۵۹ زیست‌شناسان توجهی به مفهوم تکامل نداشته‌اند. فرض می‌شود که همه کمابیش

1. Alfred Russel Wallace

۲. Linnean منسوب به کارل فون لینه گیاهشناس سوئدی.

به آفرینش سرراستی معتقد بوده‌اند و زیست‌شناسان اغلب رنجی را به خود هموار می‌کرده‌اند تا ثابت کنند که سازگاری هر نوع جاننداری با محیط زندگی از وجود آفریدگاری کریم و دانا حکایت می‌کند. کتاب *حکمت الاهی* ویلیام پیللی^۳ (۱۸۰۲) شرح ممتاز این «حجت طرحی» معرفی می‌شود - این که آفریدگار حکیمی انواع جانداران را طرحریزی می‌کند، مثل ساعتسازی که ساعت را طراحی می‌کند و می‌سازد. این نظر را طبیعیدانان هم می‌پذیرفته‌اند زیرا مفهوم تکامل طبیعی هنوز غیرقابل تصور بوده است و حتی داروین ابتدا از رهگذر علاقه‌اش به کتاب پیللی متوجه مسئله سازش با محیط شده است.

مخالفان داروینسم همیشه از نامتصفانگی این فرض که نظریه داروین اولین نظریه تکامل واقعی بوده است شکایت داشته‌اند. در سال ۱۸۷۹ ساموئل باتلر^۴ داستان‌نویسی که نفرت شدیدی از نظریه انتخاب طبیعی پیدا کرده بود، کتابی به نام *تکامل، کهنه و نو* منتشر کرد تا ثابت کند که داروین به هیچ وجه نخستین آورنده نظریه تکامل نبوده است. باتلر نوشت که پیش از داروین طبیعیدانان دیگری هم به فرایندهای طبیعی تغییرات جسمانی اشاره کرده‌اند، از جمله ژرژ بو فون و ژان باتیست لامارک زیست‌شناسان فرانسوی و اراسموس داروین پدر بزرگ خود داروین که در کتاب *زئونومیا*^۵ (۱۷۹۴-۱۷۹۶) فصلی را به مقوله تبدیل انواع اختصاص داده است. در سال ۱۸۴۴ کتابی تحت عنوان *آثار تاریخ طبیعی آفرینش* از نویسنده‌ای ناشناس (که رابرت چیمبرز^۶ نویسنده ادینبورگی بود) با طرح این ادعا که انسان از حیوانات پست‌تر به وجود آمده است مردم را به خشم آورده بود.

نویسندگانی که ارادت بیشتری به داروین دارند می‌پذیرند که نظریه تکامل پیش از او از زبان کسان دیگری هم بیان شده است، اما ادعا می‌کنند که هیچ طبیعیدانی پیش از او نتوانسته آن را به تأیید گسترده‌ای برساند. لامارک که در کتاب *فلسفه جانورشناسی* اش (۱۸۰۹) نظریه جامعی در مورد تحولات طبیعی ارائه کرده بود

3. William Paley

4. Samuel Butler

۵. Zoonomia در زبان لاتین به معنی فیزیولوژی (تن‌کارشناسی) به کار می‌رفت.

6. Robert Chambers

مورد تمسخر ژرژ کوویه^۷ کالبدشناس بزرگ و انتقاد شدید چارلز لایل^۸ در جلد دوم کتابش *اصول زمین‌شناسی* (۱۸۳۰-۱۸۳۳) واقع شده بود. این نکته که لایل نفوذ فراوانی در داروین داشت نشان می‌دهد که حتی آن طبیعیدان‌هایی که می‌توانستند از نظریه تکامل بیشترین بهره را ببرند مایل به جدی گرفتن آن نبودند. کتاب چیمبرز نیز بیشتر زبان رسانده بود تا سود، زیرا با وصل کردن انسان به حیوانات موجب عصبانیت مردم شده و سازوکار معقولی هم برای تکامل عرضه نکرده بود. از این قرار ادعا می‌شود که کتاب *پیدایش انواع* داروین به راستی در حکم نقطه عطفی بوده است.

تحقیقات تاریخی جدید نشان می‌دهد این موضع‌ها هر دو تحریف‌هایی هستند که نقش پیچیده‌ای را که مفهوم تکامل در دهه‌های نخست قرن نوزدهم بازی کرده بود لاپوشانی می‌کنند. می‌توان پرسید که اگر آرای لامارک تماماً نادیده گرفته شدند، چرا لایل و چند دانشمند دیگر بر سر آنها جنجال به پا کردند. اکنون تردیدی باقی نمانده است که تحولات مهمی به موازات تحقیقات پنهانی داروین در حال وقوع بوده‌اند. برخی از آنها ارتباط مستقیمی با مفهوم تکامل نداشته اما کمک کرده‌اند تا راه برای نگاه تحول‌گرایانه به طبیعت، که داروین باید با آن کار می‌کرد، هموار شود. در طول نیم قرن، از ۱۸۰۰ تا ۱۸۵۰، طرح امروزی سوابق سنگواره‌ای شکل گرفته بود و تکامل حیات را از ماهی‌ها و بی‌مهرگان اولیه تا عصر خزندگان و سپس پستانداران و جهان امروز نمایان ساخته بود. حتی اعتقاد به آفرینش باید بسیار پیچیده‌تر و باریک‌بینانه‌تر می‌شد تا بتواند از پس این سیل اطلاعات در مورد تکامل حیات برآید.

وانگهی ما اکنون می‌دانیم که نظریات لامارک کاملاً نادیده گرفته نشده بودند. جنبشی افراطی در درون و بیرون قلمرو علم آماده بهره‌برداری از این گونه افکار ماتریالیستی در مبارزه خود با دستگاه حاکمه بود. بی‌گمان داروین بسیار کوشید تا توانست حساب خود را از این جنبش افراطی جدا کند. کسانی که به نظریه تکامل می‌تاختند هدف مشخصی داشتند و گونه‌های پیچیده‌تر آفرینش‌گرایی کمابیش

7. Georges Cuvier

8. Charles Lyell

پاسخی به تکامل‌گرایی افراطی بودند. بحث‌های پیرامون کتاب آثار چیمبرز نشان می‌دهد که در نیمه‌های دههٔ ۱۸۴۰ کسانی در تلاش بودند تا نظریهٔ تکاملی پدید آورند که کمتر مظنون به آلودگی به گرایش‌های مسلکی باشد. پس نظریهٔ داروین در فرهنگ تزیق شد که کاملاً از تبعات مفهوم تبدیل انواع آگاه بود – و داروین نیز به خوبی می‌دانست که باید نظریه‌اش را با سلايق زمانه‌اش تطبیق دهد. تلاش برای فهم چگونگی تکوین و عرضهٔ نظریهٔ داروین بدون توجه به این بحث‌های مقدم بر آن تنها می‌تواند سوء تعبیر و ساده‌انگاری به بار آورد.

تکامل‌گرایی افراطی

ایدری بن دزموند^۹ در تحقیقات خود نشان داده است که بحث‌های زیست‌شناختی اوایل قرن نوزدهم تا چه اندازه به سیاست‌زدگی آلوده بوده‌اند. در خارج از حوزهٔ علم و قشر مهذب جامعه، انقلابیان و افراطی‌های سیاسی تحت تأثیر انقلاب‌های فرانسه مصمم به ساقط کردن حکومت اشراف در بریتانیا بودند. آنها در جزوه‌ها و اعلامیه‌های غیرقانونی خود اغلب از افکار ماتریالیستی برای دفاع از مبارزه‌شان با کلیسا، که آن را سنگر حاکمیت می‌دانستند، استفاده می‌کردند. با تمسک به نظریهٔ تبدیل انواع ادعا می‌کردند که انسان بیش از حیوانی پیشرفته نیست و این باور دینی را انکار می‌کردند که انسان روحی دارد قادر به درک وحی الهی، باوری که گویا همیشه به انسان القا می‌کرد که باید از سلسله مراتب اجتماعی موجود حمایت کند. شاید نویسندگان روزنامه‌ها جزئیات بحث‌های لامارک را نمی‌فهمیدند، ولی می‌دانستند که نظریهٔ او تبعاتی دارد که با کار آنها ارتباط مستقیم پیدا می‌کند.

نظریهٔ لامارک مبتنی بر فرض‌هایی بود که پاره‌ای از آنها را داروین رد می‌کرد، دست‌کم برای این که برجسب ماتریالیستی بودن آنها دامن او را نگیرد. نخست این که لامارک، در زمینهٔ پیدایش حیات، سخت اعتقاد داشت که اولین موجودات زنده به طور «خلق الساعه» یعنی با گذاری طبیعی از مادهٔ بی‌جان به جاندار پدید آمده‌اند. این ادعا را متفکران محافظه‌کار ضربه‌ای به قلب این باور دیرین می‌دانستند

که حیات موهبتی الاهی است. همچنین لامارک معتقد بود که جانداران ساده به طور تدریجی ولی اجتناب‌ناپذیر از پلکان یا مراتب پیچیدگی بالا آمده‌اند تا نهایتاً انسان پدید آمده است. در نتیجه، مفهوم پیشرفت ناگزیر از این دیدگاه ظاهراً ایجاب می‌کرد که انسان صرفاً حیوان پیشرفته‌ای باشد. هر دو مفهوم «خلق‌الساعة» و «پیشرفت خطی» از اجزای لاینفک نظریه تکامل ماتریالیستی شدند که مایه نگرانی فراوان اهل علم را در بریتانیای اوایل عصر ویکتوریا فراهم آورد.

ولی برای زیست‌شناسان بعدی، نام لامارک بیشتر با اصلی مترادف شده است که از اجزای مهم نظریه او نبود: اصل «توارث صفات مکتسب». این سازوکار فرضی برای تکامل سازشی بر این پندار استوار است که آثار تغییرات جسمانی در حیوان بالغ می‌تواند به بچه انتقال یابد و در نسل انباشته شود و نوع را تغییر شکل دهد. یکی از مشهورترین مثال‌های لامارک در این مورد مثال زرافه است. گمان می‌رود که تلاش‌های زرافه‌ها در طول نسل‌ها برای رساندن دهانشان به برگ‌های درختان به تدریج باعث کشیدگی گردن آنان و شکل‌گیری نوع امروزی زرافه شده باشد. داروین هم اعتباری برای این سازوکار قائل شد، ولی آن را پیرو انتخاب طبیعی ساخت. در اواخر قرن نوزدهم برخی از مخالفان داروین خود را «لامارکی» می‌نامیدند، اما این در زمانی بود که اصل «توارث صفات مکتسب» از مابقی آرای لامارک و برجسب ماتریالیستی آنها جدا شده بود. علم ژنتیک جدید اکنون بر این باور است که صفات کسب شده با تلاش‌های والدین به بچه‌ها انتقال پیدا نمی‌کند.

از آن جا که مفهوم تبدیل انواع را گروهی از انقلابیان در اوایل قرن نوزدهم به کار می‌بردند، استفاده از آن برای اصلاح‌طلبان معتدل‌تر نیز بدون این که به انقلابیگری متهم شوند دشوار بود. با این حال هنوز بودند زیست‌شناسانی افراطی که آمادگی پذیرش خطر را داشتند. داروین بعدها که از دوران تحصیل خود در رشته پزشکی در دانشگاه ادینبورگ (ادینبورو) یاد می‌کرد، نوشت که یکی از دوستانش رابرت آدموند گرانت^{۱۰} استاد جوان بوده که «یک روز که داشتیم با هم قدم می‌زدیم یکباره به تعریف و تمجید از لامارک و نظریه‌اش در مورد تکامل پرداخت.» ولی داروین در

این اتوبیوگرافی بلافاصله حساب خودش را از گرانث جدا می‌کند و می‌نویسد: «من با تعجب گوش کردم و حرفی نزد و به گمانم هیچ تحت تأثیر قرار نگرفتم.» در نتیجه، مورخان اغلب گرانث را شخصیتی بی‌اهمیت به شمار آورده‌اند، از طلایه‌داران بداقبال نظریه تکامل که شنونده‌ای پیدا نکرده است. ولی تحقیقات جدیدتر چیز دیگری می‌گوید. گرانث در آغاز کارش از سردمداران آینده رشته‌اش به شمار می‌رفت و آرای افراطی او طرفداران زیادی داشت. ممکن است که او در سال ۱۸۲۶ نتوانسته باشد نظریه تکامل را به داروین جوان بقبولاند، اما به طور قطع با بیان رئوس تحقیقاتش توانسته است در فکر او نفوذ کند.

گرانث در ادینبورگ (ادینبرو) پزشکی خوانده و مدتی هم بعد از سقوط ناپولئون در پاریس تحصیل کرده بود. در این شهر به احتمال زیاد با لامارک ملاقات کرده و به طور قطع با افکار او آشنا شده بود. پس از آن نیز مرتب به پاریس رفت و آمد داشت، تا سال ۱۸۲۳ که استاد درس فوق برنامه بی‌مهرگان در دانشگاه ادینبورگ شد. شواهد حاکی است که نه در تدریس و نه در بحث‌های تاریخ طبیعی در «انجمن پلینی»^{۱۱} ابایی از ابراز اعتقادش به نظریه تبدیل انواع نداشت. مقاله‌ای بی‌امضا در دفاع از لامارک در نشریه فلسفی جدید ادینبورگ (۱۸۲۶) تقریباً بدون شک از اوست. به عقیده ایدری بن دزمووند، افکار ماتریالیستی افراطی در هر دو زمینه علمی و سیاسی در دهه ۱۸۲۰ در ادینبورگ باید بیشتر از آنی که تصور ماست رایج بوده باشد. تنها در جنوب مرز اسکانلند این افکار محلی از اعراب نداشتند.

در سال ۱۸۲۷ گرانث استاد کالبدشناسی و جانورشناسی در دانشگاه لندن شد که به تازگی تأسیس شده بود. این مقام او حکایت از تبحر علمی فزاینده او می‌کرد، ولی اکنون او باید در بیان آرای افراطی خود احتیاط بیشتری به خرج می‌داد. اما باز اگر کسی دقت می‌کرد، در سخنرانی‌هایش موضع او را به روشنی می‌دید. او همچنین حلقه‌اتصال بین گروه‌هایی شد که مصمم به اصلاح حرفه پزشکی بودند. نظام پزشکی از جمله «کالج سلطنتی جراحان» پایبند نگاه مذهبی سنتی به طبیعت بود که همه انواع (شامل انسان) را طرح خدای کریم حکیمی می‌دید. در این زمان

۱۱. Pliny منسوب به پلینیوس (پلیناس) طبیعی‌دان رومی عهد باستان.

اقداماتی برای توسعه آموزش پزشکی با ایجاد دانشکده‌های خصوصی در جریان بود. از این رهگذر اتحاد ناپایداری بین دگرنادیشان مذهبی و سیاسیون افراطی پدید آمد که تهدیدی برای نظام مستقر شد. آنها طرفدار رویکرد افراطی جدید به تاریخ طبیعی بودند، زیرا با توسل بدان می‌توانستند علم مقبول نظام را منسوخ و عقب‌افتاده از مابقی اروپا نشان بدهند. پزشکان اصلاح‌طلب آمادگیش را داشتند که به انتقادهای گرانت از تصور طرحمندی هستی و تأکید او بر الگوی خطی تحول در تاریخ حیات گوش بسپارند.

بدین‌سان گرانت با نظام پزشکی درافتاد و در دهه ۱۸۳۰ درگیر بحث‌های علمی‌ای شد که دستوری نهفته داشت. زیست‌شناسان محافظه‌کار شروع به نوسازی چهره خود و جستجوی راه‌های تازه‌ای برای بی‌اعتبار کردن لامارکیسم کردند که خطری برای عقاید سنتی آنها شده بود. گرانت را رفته رفته بیگانه‌ای قلمداد می‌کردند که افکارش برای فرهیختگان قابل قبول نبود. ماتریالیسم فلسفی به ماتریالیسم اخلاقی می‌انجامید و سبب ناپودی نظام اخلاقیاتی می‌شد که جامعه بر روی آن بنا شده بود. در بی‌ثباتی سیاسی دهه‌های ۱۸۳۰ و ۱۸۴۰ طبیعی بود که هر ماتریالیستی یک انقلابی تصور شود. گرانت در دانشگاه نیز وضع دشواری داشت. به خاطر نیاز مالی ناچار بود ساعات تدریس‌اش را افزایش دهد و در نتیجه از تحقیق بازمی‌ماند. در دهه ۱۸۴۰ عملاً به حاشیه رانده شد و موقعیت حرفه‌ای و اجتماعی پیشین خود را از دست داد. آبرویافته‌ای شد ساکن بیغوله‌ای، مایه عبرت کسانی (مانند داروین) که آرای علمی‌شان ستون‌های فکری نظام اجتماعی را تهدید می‌کرد.

از نیمه‌های دهه ۱۸۴۰ بحث تبعات نظریه تکامل توجه بیشتری را به خود جلب کرد. عاملی که باعث این جلب توجه شد کتابی بود به نام آثار تاریخ طبیعی آفرینش که در سال ۱۸۴۴ بدون نام نویسنده انتشار یافت. درباره این راز سر به مهر، این که این خطا کار کیست، هر کس حدسی زد. اکنون می‌دانیم که آن را رابرت چیمبرز نویسنده و ناشر ادینبورگی نوشته بود و امروزه از برکت تحقیقات جیمز سیکورد^{۱۲}

اطلاعات فراوانی هم از رویدادهای منجر به انتشار کتاب در دست داریم. تاریخ‌های قدیمی‌تری که دربارهٔ نظریهٔ تکامل به نگارش درآمده‌اند همه بدون استثنا این کتاب را استقبال ناموفق دیگری از منطق داروینسم می‌دانند - درست پیش از داروین تعبیری است از آن در نام یکی از این تاریخ‌ها. در آنها فرض می‌شود که کم‌سواد علمی چیمبرز باعث دفاع نامناسب او از تکامل شده است، دفاعی که از ابتدا به دلیل این که او تبعات نظریه را در مورد خاستگاه و جایگاه انسان پنهان نکرده محکوم به شکست بوده است. ولی خواندن دقیق‌تر کتاب نشان می‌دهد که آن را به هیچ وجه نمی‌توان منادی پیدایش انواع شمرد. بحث آن دربارهٔ سازوکار بسیار متفاوتی است مبتنی بر روند پیشرفتی با مثبت الاهی، که حیات را گام به گام از پلکان شاکله‌بندی به سوی شعور عالی‌تر بالا می‌برد. امروزه می‌توان این کتاب را به مثابهٔ تلاشی دید برای معرفی مقولاتی مورد بحث در ادینبورگ (ادینبورگ) به مخاطبانی ساکن در محیط محافظه‌کارتر جنوب مرز اسکاتلند. آثار تاریخ طبیعی آفرینش نه تنها استقبال نافرjامی از داروینسم نیست، بلکه دستور کلیهٔ بحث‌های آتی دربارهٔ نظریهٔ تکامل از جمله کتاب پیدایش انواع است.

قصد چیمبرز این بود که حساب نظریهٔ تکامل را از تصویر افراطی آن جدا کند و آن را مقبول طبع طبقهٔ متوسط (بورژوازی) که جمعیتش رو به فزونی داشت سازد. وی از سال‌ها قبل در نشریه‌ای به نام چیمبرز ادینبورگ ژورنال این نظر را تبلیغ کرده بود که پیشرفت اجتماعی اجتناب‌ناپذیر است؛ کافی است به مردم فرصت نوآوری داده شود. کلید موفقیت باید تلاش و ابتکار باشد، نه امتیازات اشرافی. اگر به افراد فرصت داده شود تا سعی خود را بکنند، ثمرات فنی و اقتصادی عاید جامعه خواهد شد. این فلسفهٔ اجتماعی طبیعی کارآفرینان جدید در تجارت و صنعت بود و چیمبرز در کتاب خود ادعا می‌کرد که پیشرفت اجتماعی در درازمدت اجتناب‌ناپذیر است زیرا دنبالهٔ طبیعی روند پیشرفت حیات در تاریخ زمین است. دقیقاً به همین دلیل بود که او بر خویشاوندی انسان با حیوانات در نظریهٔ تبدیل انواع تأکید کرد. چیمبرز پیرو نظر جورج کوم^{۱۳} جامعه‌شناس اسکاتلندی بود که در

کتاب *ساختمان بدن انسان* (۱۸۲۸) ادعا کرده بود ساختمان مغز انسان تعیین‌کننده همه قوای ذهنی اوست. مجموعه‌شناسی (فرنولوژی) سرانجام علمی کاذب شناخته شد، زیرا مدعی بود که شخصیت انسان را می‌توان از روی پستی و بلندی مجموعه‌اش خواند. اما همین علم کاذب در سال‌های طفولیتش عامل نیرومندی در پیشبرد ارزش‌های ماتریالیستی بود. چیمبرز با استفاده از آن مدعی شد که گسترش مغز حیوانی در روند پیشرفت تکاملی، سرانجام، مغز انسانی را پدید آورده است. برای کاستن از شدت ضربه، چیمبرز یادآور شد که روند پیشرفت را می‌توان طرح الاهی آفرینش به شمار آورد. خداوند به جای این که تک‌تک انواع را خود بیافریند، قانون تحول را وضع کرده است که پیایی موجب پیدایش انواع عالی‌تر می‌شود. به این ترتیب نظریه چیمبرز صورت نوین غایتگرایی دیرین شد: انسان جایگاه ویژه خود را حفظ می‌کرد، اما نه بدین سبب که آفریده مستقیم پروردگار بود بل از این جهت که هدف همه تحول طبیعی بود. هرچند چیمبرز نظر لامارک را در مورد توارث صفات مکتسب نمی‌پذیرفت، تعبیر پیشرفت خطی را که گرانت به نظریه افزوده بود قبول داشت. چیمبرز مدعی بود که روند رشد جنین انسان روایت سریعی از سیر تحول حیات در زمین است. این نظر او را می‌توان پیشدرآمد «نظریه بازپیدایی» (نک: ص ۱۳۶) دانست که بعد از داروین رواج یافت. ولی رابطه تکامل با جنین‌شناسی را چیمبرز حاکی از پیشرفت‌گرایی کل تحول طبیعی می‌دید: همچنان که جنین تدریجاً به سوی بلوغ حرکت می‌کند، تکامل به طور اجتناب‌ناپذیری به سوی هدف یا غایتش پیش می‌رود.

دور از انتظار نبود که آثار تاریخ طبیعی آفرینش با واکنش شدید محافظه‌کاران روبرو شود. آدام سجویک^{۱۴} استاد زمین‌شناسی دانشگاه کمبریج در نقدی ۸۵ صفحه‌ای درباره آن نوشت «زنان و دختران پرافتخارمان» را باید از این اباطیل مسموم در امان نگاه داریم. اما قرائن حاکی از این بود که طرز فکرها در حال تغییر است. ریچارد اوئن^{۱۵} کالبدشناسی که مبارزه با گرانت را در دهه ۱۸۳۰ رهبری کرده بود این بار زبان به دهان گرفت. سپس در سال ۱۸۴۹ در کتاب خودش طبیعت اعضا

14. Adam Sedgwick

15. Richard Owen

به صراحت نوشت که طرح الاهی آفرینش از طریق علل ثانوی، یعنی غیرمعجزی، نیز ممکن است آشکار شود. در این کتاب، اوثن طرفداران محافظه کار خود را پاک ناامید کرد، ولی تا پایان دهه ۵۰ نیز از پرداختن به موضوع پیدایش انواع طفره رفت. تمایل او به بررسی امکان تبدیل انواع از یک سو و احتراز او از نوشتن درباره آن از سوی دیگر ویژگی دوره منتهی به انتشار کتاب *پیدایش انواع* است. مردم اکنون می دانستند که می توان اعتقاد ساده به آفرینش را با نظریه تکاملی جایگزین کرد که متضمن هدفمندی الاهی باشد و بدین وسیله راه را بر ماتریالیسم افراطی ببندد. ولی دانشمندان محافظه کار از تأمل در این نظر شانه خالی می کردند زیرا حامیانشان شهادت پذیرش عواقب بازنگری در ارزش های سنتی را نداشتند.

در قطب سیاسی آزاداندیش تر، آرای چیمبرز بالقوه گامی به پیش محسوب شد. هنگامی که هیاهوی اولیه فروکش کرد، انگلیکن^{۱۶} های لیبرالی مانند پیدن پاول^{۱۷} استاد ریاضی و فلسفه دانشگاه آکسفورد شروع به حرکت در مسیری کردند که چیمبرز در کتابش ترسیم کرده بود. پاول در کتاب *مقالاتی در روح فلسفه استقرایی* (۱۸۵۵) نوشت که حاکمیت خدا در جهان هستی بیشتر در قالب قوانینی که حضرتش وضع کرده است بروز می کند تا در معجزات بی قاعده ای که قوانین را نقض می کنند. پاول این نظر را به مسئله پیدایش حیات در زمین پیوند داد و موضع او را می توان طلبه یکی از متداول ترین واکنش ها در برابر کتاب *پیدایش انواع* به شمار آورد: پذیرفتن تکامل، مشروط بر این که عنصر «غایتمندی» که داروین منکر آن بود در سازوکار تغییر حفظ شود. به عبارتی، ابتکار داروین در کتابش بر حرکت تدریجی به سوی تکامل غایتمند، که از زمان انتشار کتاب چیمبرز آغاز شده بود، پیشی گرفت.

ولی باز در میان افراطیان، بودند انگشت شمار اندیشمندانی که هنوز احساس می کردند چیمبرز به قدر کافی جلو نرفته است. فیلسوف اجتماعی جوان، هربرت اسپنسر، ترسیم خطوط کلی موضعی را که بعدها مفسران را وامی داشت او را

۱۶. پیرو کلیسای رسمی انگلستان.

«داروینیست اجتماعی» بخوانند آغاز کرده بود. اسپنسر در کتابی به نام *ایستایی‌شناسی اجتماعی* (۱۸۵۱) بر نیاز به اقتصاد آزاد برای تضمین سازش فرد با شرایط متغیر جامعه تأکید کرد. او رنج‌های پیامد شکست را بهترین مشوق فرد برای سعی بیشتر دانست. ولی برخلاف تصور عموم، تکیه اسپنسر بر پیشرفت‌های پیامد فردگرایی اقتصاد آزاد مقدمه مستقیم «انتخاب طبیعی» نبود. او بیشتر، پاسخ مثبت فرد به مبارزه طلبی محیط را در نظر داشت و از آغاز، احتمال می‌داد که این پاسخ به ارث برده شود و در خمیره زیست‌شناختی نوع جایگیر گردد. در مقاله «فرضیه تحول» (۱۸۵۱) اسپنسر از سازوکار توارث صفات مکتسب لامارک اعلام حمایت کرد. او نیز مانند چیمبرز پیشرفت زیست‌شناختی و پیشرفت اجتماعی را در طرح رشد واحدی تلفیق کرد، ولی بر اساس اعتقادش به نظریه لامارک مدعی شد که سازوکار تغییر، در هیچ یک از دو وجه، طرح الاهی اسرارآمیزی نیست بلکه عین تلاش‌های فزاینده افراد پاسخگو به محیطشان است.

هنوز کمتر دانشمندی مایل بود که نگاه دیگری به لامارکیسم بیندازد، با این که اسپنسر نشان داد که چه خوب در چارچوب ارزش‌های اعتقادی کارآفرینان می‌گنجد. غالب طبیعی‌دانان حرفه‌ای معتقد بودند که نظریه لامارک در نسل گذشته کاملاً بی‌اعتبار شده و به علاوه هنوز از این می‌ترسیدند که برچسب ماتریالیست بخورند. حالت بن‌بستی را که سقوط لامارکیسم بر علم تحمیل کرد، به روشنی می‌توان در طرز تلقی مردی دید که بعدها از مدافعان داروینیسم شد: تامس هنری هاکسلی. در نیمه‌های دهه ۱۸۵۰ هاکسلی تازه‌وارد تیزهوشی در علم بود که هنوز جایگاه شایسته خود را به عنوان دانشمندی حرفه‌ای پیدا نکرده بود. او آفرینش‌گرایی^{۱۸} را توخالی می‌دانست و امیدوار بود که علم هر چه زودتر در این عرصه که الاهی‌دانان آن را ملک مطلق خود می‌دانستند رخنه کند. اما او نه لامارکیسم را جدی می‌گرفت و نه آثار تاریخ طبیعی آفرینش را بیش از قرائنی بدون ارزش علمی از همان نظر کهنه طرح‌مندی الاهی آفرینش می‌دید. چنان که بعدها راجع به نظرش در مورد کتاب *پیدایش انواع* نوشت، چیزی نمانده بود که هم به

۱۸. Creationism اعتقاد به این که ایزد تعالی تک‌تک موجودات را جداگانه می‌آفریند.

آفرینش‌گرایان و هم به تبدیل‌باوران بگوید «مرده‌شور همه‌تان را ببرد». پیدایش انواع هم دستاورد بزرگی به نظر نمی‌رسید، نه به دلیل این که هاکسلی ارزش بالقوه نظریه تکامل را نمی‌دانست، بلکه بدین سبب که او ذهن خود را بسته بود و گمان نمی‌کرد که نگاه تازه‌ای به این مسئله که تبدیل چگونه اتفاق می‌افتد امکانپذیر باشد.

در این وضع بغرنج بود که داروین نظریه‌اش را مطرح کرد. حتی برخی از دانشمندان محافظه‌کار نیز از نیاز به فرض نوعی روند تحول در طبیعت آگاه شده بودند، ولی چاره‌ای جز رعایت احتیاط نداشتند، زیرا کوچک‌ترین اشاره‌ای به این معنا که انسان جز میمون پیشرفته‌ای نیست مسائلی چکمی ایجاد می‌کرد که کمتر کسی مایل به روبرو شدن با آنها بود. متفکران افراطی‌تر در اشتیاقی مورد تردید قرار دادن حق انحصاری کلیسا در توضیح منشأ حیات می‌سوختند و به دنبال فلسفه پیشرفتی بودند که اصلاحات آینده را نتیجه ناگزیر جریانی عمومی نشان بدهد. ولی این جان‌نیز راه پیشروی مسدود بود زیرا بعد از این که لامارکسیم در لیست سیاه قرار گرفت دیگر سازوکار آبرومندی برای تکامل باقی نماند تا انقلاب در علم، که نخستین گام به سوی تحمیل جهان‌بینی پیشرفت‌باورانه بر فرهنگ و یکتورایی بود، بر اساس آن صورت گیرد. در این اوضاع، هر نوآوری هر طبیعیدانی واکنش‌های شدیدی به دنبال می‌آورد.

مخالفان نظریه تبدیل انواع

شکل‌گیری تدریجی تکامل‌گرایی افراطی در دهه‌های پیش از داروین حتی مخالفان نظریه را وادار به روزآمد کردن تفکرشان ساخت به گونه‌ای که هم در تفکر خود داروین و هم در پذیرش نهایی نظریه او تأثیر فراوان گذاشت. آفرینش‌گرایی ساده‌دلانه کتاب حکمت الاهی ویلیام پِلی چنان بوی کهنگی گرفت که هر کس که قصد مجادله با آرای تازه را داشت ناچار بود راه‌های تازه‌ای پیدا کند تا ارتباط سنتی مشیت الاهی را با جهان‌جانداران حفظ کند. هنگامی که اثر داروین منتشر شد، حتی آفرینش‌باوران پذیرفته بودند که پیدایش انواع جدید تابع الگوی قابل فهمی است و در پاره‌ای موارد، الگوهایی که مشاهده می‌کردند کمابیش شبیه همان‌هایی بود که تکامل‌گرایان برحسب توارث با تغییر توضیح می‌دادند.

شاید خود پبلی نیز کتابش را در مخالفت با آرای ابتدایی که اراسموس داروین و دیگران در زمینه تکامل مطرح کرده بودند به رشته تحریر کشیده بود. او ادعا می‌کرد که هیچ روند طبیعی نمی‌تواند آفرینش اندام‌های پیچیده را تبیین کند. پس این اندام‌ها، که از تنوع حیرت‌انگیزی برخوردارند، هر کدام باید محصول جداگانه آفرینش مستقلی باشند. ولی حتی در زمانی که کتاب پبلی به چاپ رسید بدیهی به نظر می‌آمد که اعتقاد سنتی به وجود یک دوره واحد کار آفرینش، در آغاز خلقت، قابل دفاع نیست. ژرژ کوویه، زیست‌شناس فرانسوی، با بررسی دقیق سنگواره‌های جانداران بسیاری نشان داد که آنها هیچ شباهتی با انواع زنده موجود ندارند. کوویه به معاصران خود قبولاند که بعضی از انواع در برهه‌هایی از تاریخ زمین منقرض شده‌اند. او و پیروانش نشان دادند که جمعیت‌های مختلف بسیاری پی در پی در طول زمان جانشین یکدیگر شده‌اند. برای آن که مفهوم آفرینش الاهی به فوت خود باقی می‌ماند، باید پذیرفته می‌شد که آفریدگار بارها و بارها از نو دست به کار شده است تا زمین را پس از انقراض سکنه اولیه‌اش دوباره پر از جمعیت کند.

سهل‌الوصول‌ترین راه حل مسئله این بود که فرض شود بلایای طبیعی هرچند وقت یک بار همه انواع یا غالب آنها را از صفحه زمین پاک می‌کرده‌اند و قادر متعال از نو آستین‌ها را بالا می‌زده و انواع جدیدی سازگار با شرایط حاکم می‌آفریده است. یکی از مبلغان اصلی این نظر، ویلیام باکلند^{۱۹} دانشیار زمین‌شناسی در دانشگاه آکسفورد بود که با سخنرانی‌های پرطرفدارش علاقه وسیعی به مطالعه سنگواره‌ها ایجاد می‌کرد. باکلند را غالباً اندیشمند واپسگرایی خوانده‌اند که از علم برای ارضای تعصبات دینی خود سوءاستفاده می‌کرده است. اما واقعیت این است که او سهم بزرگی در حرکتی داشت که طرح کلی تاریخ زمین را، تاریخی که اعتبار خود را تا امروز حفظ کرده است، پدید آورد. بلیه‌باوری^{۲۰} لزوماً نظریه بدی نبود که تنها عقیده به آفرینش الاهی و طوفان نوح را تقویت کند. برعکس، بلیه‌باوران نقش مهمی در ایجاد نظام جدید ادوار زمین‌شناسی و کشف زنجیره انواع جانداران

19. William Buckland

۲۰. Catastrophism اعتقاد به این که در مقاطعی از تاریخ زمین بلایایی مثل سیل و زلزله همه جانداران را از بین برده‌اند و جانداران دیگری از نو پا به عرصه وجود نهاده‌اند.

تازه‌ای که در سیر تحول حیات به وجود آمده‌اند داشتند. به خصوص ترتیب پیشرفت‌گرایانه سنگواره‌ها را که ظاهراً از بی‌مهرگان بدوی آغاز می‌شد و به ماهیان و خزندگان و پستانداران می‌رسید آنها ترسیم کردند. رسالهٔ *برنج‌واتر* (۱۸۳۷) از باکلند تحقیق جامعی در بقایای فسیلی بود و هر نوع جاندار را نمونه‌ای از صنع الاهی معرفی می‌کرد که به خوبی با شیوهٔ زندگی سازش می‌یابد تا بتواند در محیط زمانه‌اش روزی خود را به دست آورد.

با همهٔ مهارت باکلند در تبیین وجود هر نوع، رفته‌رفته آشکار می‌شد که رویکرد جزئی‌نگرانهٔ او بعید است آن روند کلی را که ممکن است بر زنجیرهٔ آفرینش حاکم باشد نمایان کند. نیروهای محافظه‌کاری که مایل به حمایت از نظر پبلی دربارهٔ مشیت الاهی بودند می‌فهمیدند که اگر ابتکار تازه‌ای صورت نگیرد، کل رویکرد آنها در برابر تحولات جدید در اروپا منسوخ جلوه خواهد کرد. دوره، دورهٔ «فلسفهٔ طبیعی» دانانی بود که امیدوار بودند از توصیف صرف انواع فراتر بروند و منطق نهفته در طرح آفرینش الاهی را کشف کنند. ژوفروآ سنت‌ایلر^{۲۱} همکار جوان لامارک به رویکرد متفاوتی رسیده بود که بر وحدت بنیادین همهٔ انواع حیوانی تأکید داشت. در «کالبدشناسی متعالی» ژوفروآ، هر نوع حیوان گونه‌ای از یک کهن‌الگو به شمار می‌رفت و توجه به وحدت الگو بود نه به تنوع گونه‌ها. در فرانسه این رویکرد را دارای تبعات افراطی می‌دانستند، دست‌کم به دلیل این که ژوفروآ می‌گفت گونه‌های جدید ممکن است به طرق طبیعی از کهن‌الگو حاصل شود. در واقع او مبلغ نظریهٔ تکاملی از طریق پرش‌ها یا جهش‌های ناگهانی بود. جهش‌ها موقعی رخ می‌دادند که تغییر شرایط در روند رشد اختلال ایجاد می‌کرد و موجب شکل‌گیری ساختارهای حیاتی جدید می‌شد.

کالبدشناسی متعالی ژوفروآ مورد استفادهٔ طبیعیدان افراطی دیگری قرار گرفت از اسکاتلند به نام رابرت ناکس^{۲۲} که امروزه بیشتر برای همکاریش با جسدزدان، برک و هیر^{۲۳}، شهرت دارد. ولی منطق پایهٔ رویکرد جدید پذیرای تعبیر

21. Geoffroy Saint Hilaire

22. Robert Knox

۲۳. ویلیام برک (Burke) و ویلیام هر (Hare) دو ایرلندی که علاوه بر جسدزدی خود نیز جنازه تولید

محافظه کارانه تری هم بود که وجود کهن الگوی پیونددهنده همه انواع حیوانات را نشانه وجود یک طرح الاهی عقلایی می دید. طبیعیدانان آلمانی سرگرم مذاقه در کالبدشناسی متعالی در بستری غایتمندانه تر بودند و در بریتانیا به ویژه یک نفر شروع به پیشبرد این تعبیر کرد: ریچارد اوئن، کالبدشناس جوان خوش آتیه، که در «کالج سلطنتی جراحان» ابتدا متصدی ساده‌ای بود و سپس در سال ۱۸۳۶ یک کرسی تدریس به دست آورد. در این سنگر طب سنتی از او انتظار می رفت که رهبری تهاجم به افراطیان را در دست بگیرد و نشان بدهد که آرای جدید را، اگر درست فهمیده شوند، می توان با نگاه غایتمندانه به طبیعت تلفیق کرد. در دهه ۱۸۳۰ اوئن آشکارا با گرانت درافتاد و مدعی شد که نه کالبدشناسی تطبیقی و نه دیرین شناسی هیچ یک با مفهوم روند پیشرفت خطی به سوی انسان همخوانی ندارند. او در بخش دوم اثری که در سال های ۱۸۴۰-۱۸۴۱ درباره سنگواره های خزندگان بریتانیا تألیف کرد، نام دایناسور را برای خزندگان غول پیکر دوران مزوزوئیک ساخت. ایدرین دزموند نشان داده که اوئن چگونه از مفهوم دایناسور در مبارزه اش با گرانت استفاده کرده است: دایناسورها پیشرفته ترین خزندگان بودند، ولی در عین حال از قدیمی ترین اعضای این رده بودند. پس محل آنها در ترتیب سنگواره ها نه از پیشرفت، که از پسرفت، در روند حکایت می کرد.

گفتن این که بقایای فسیلی، پیشرفت را تنها در یک سلسله مراحل ناپیوسته نشان می دهد، یکی از رایج ترین استدلال هایی بود که در دهه ۱۸۴۰ علیه نظریه تبدیل انواع به کار می رفت. آشکارترین موارد آن را در نقد مفصل و خصمانه آدام سجویک بر کتاب چیمبرز و در کتابهایی از هیو میلر^{۲۴} سنگتراش زمین شناس شده اسکاتلندی می یابیم. می دانیم که داروین این انتقادهای را با دقت می خواند، زیرا نوع استدلال هایی را که متفکران محافظه کار در مقابل نظریه او - با همه تفاوتش - پیش می کشیدند نشان می دادند. او می دانست که باید بر ناقص بودن اطلاعات زمین شناختی تأکید کند تا جهش های ظاهراً ناگهانی در شکل گیری انواع را بتوان با

→ می کردند! قربانیان خود را خفه می کردند و برای تشریح می فروختند. هر دو در سال ۱۸۲۹ اعدام شدند.
نام اولی - Burke - امروزه به معنی «خفه کردن» در زبان انگلیسی به کار می رود.

سنگواره‌های مفقود توضیح داد. همچنین داروین می‌دانست که بیشتر، مفهوم روند پیشرفت خطی است که خطرناک تصور می‌شود، چرا که ظاهراً بر این معنا دلالت می‌کند که انسان محصول نهایی تحولات جهان جانوران است. از آن جا که مفهوم پیشرفتِ ناگزیر در نظریه خود او وجود نداشت، او به هوش بود که در هنگام عرضه نظریه‌اش بیان پیشرفت‌گرایانه به کار نبرد.

در این میان خود اوثن رفته‌رفته موضوع ناپیوستگی آثار فسیلی را به فراموشی سپرد و در سال ۱۸۴۹ علناً اظهار داشت که پیدایش انواع جدید ممکن است بدون معجزه هم اتفاق بیفتند. دلیل تغییر عقیده او این بود که با بهره‌برداری از «کالبدشناسی متعالی» به امکان وجود روندهای دیگری در پیشینه فسیلی پی برده بود. این بار اوثن مفهوم کهن‌الگوی مهره‌داران را پیش کشید، مثال اعلای بدوی‌ترین نوع مهره‌دار که می‌شد آن را الگوی بنیادین وحدت‌بخش کلیه انواع زیرمجموعه الگو به شمار آورد. او مفهوم جدید «همساختی» (هومولوژی) را تعریف کرد و گفت که یک طرح استخوان‌بندی واحد را، تطابق یافته با مقاصد مختلف، هم در دست انسان می‌توان دید و هم در بال خفاش و هم در باله دلفین. به زعم اوثن، این وحدت بنیادین نشان می‌داد که تطابق ساختار با کارکرد، بهترین نشانه حکمت الاهی نیست. عقلانیت طرح کلی بود که به نحو احسن نشان می‌داد طبیعت صرفاً مجموعه‌ای بی‌حساب از شکل‌های مولود علت‌های اتفاقی نیست.

این نکات را اوثن در کتاب طبیعت اعضا (۱۸۴۹) مطرح کرد و در پایان کتاب افزود که ممکن است علل ثانوی در پیدایش نمودهای گوناگون کهن‌الگو در طول تاریخ زمین دخیل باشند. چنان که پیش‌تر گفتیم، سپس او دور از احتیاط دید که این ادعا را تکرار کند، ولی در دهه ۱۸۵۰ به اظهارنظر در مورد طرح تحولی که در آثار فسیلی مشهود بود ادامه داد. او به ویژه مدعی شد که در بسیاری از رده‌ها روند تحولی انشعابی به چشم می‌خورد. قدیمی‌ترین اعضای رده معمولاً صورت‌هایی عام‌اند، اما جانشینان یا فرزندان آنها به صورت‌های خاص واگرایی گوناگونی منشعب می‌شوند و هر کدام با روش زندگی متفاوتی سازگاری پیدا می‌کنند. خواهیم دید که داروین در دهه ۱۸۵۰ بیشتر تلاش خود را صرف این کرد که خطا طرجمع شود نظریه‌اش از عهده توضیح این طرح برمی‌آید و در کتاب

پیدایش انواع برای اثبات نظریه خود به آرای اوئن نیز استناد کرد. انشعاب و اگرچه صورت‌های خاص دقیقاً همان نتیجه‌ای بود که از عمل انتخاب طبیعی انتظار می‌رفت.

ولی اوئن زیر بار نظر داروین نرفت و نظریه انتخاب طبیعی را کوبید و آن را خطری برای نگاه غایت‌گرایانه به تحولات طبیعی دانست. به عقیده او خطوط و اگرچه انشعاب بیانگر امکانات گوناگونی بودند که آفریدگار در نخستین اعضای رده تعبیه کرده بود. با این همه گفتنی است که این فرض غالب مورخان نسل گذشته، که مخالفت اوئن با مفهوم انتخاب طبیعی به معنی مخالفت او با کل نظریه تکامل است، فرض درستی نیست. بعد از این که کتاب پیدایش انواع منتشر شد و بحث آن گشایشی ایجاد کرد، اوئن آشکارا به دفاع از نظریه تبدیل انواع پرداخت به شرط آن که مطابق طرح الاهی تلقی شود. موضع او مشابه موضعی بود که اغلب طبیعیدانان محافظه‌کار در اواخر قرن نوزدهم اختیار کردند. نظریه چیمبرز درباره طرح تکامل مقدر الاهی از مفهوم پیشرفت خطی به سوی انسان جدا شد و مبنای مصالحه‌ای بین آفرینش‌باوری صرف و طبیعت‌گرایی محض داروین قرار گرفت. این حقیقت که اوئن حتی پیش از انتشار پیدایش انواع کمابیش در همین راستا فکر می‌کرد، یک بار دیگر نشان می‌دهد که کتاب داروین به جامعه علمی‌ای عرضه نشد که آمادگی پذیرش مفهوم تکامل را نداشت.

این نکته که تحول حیات در زمین مقوله‌ای است بسیار پیچیده‌تر از صعود از نردبانی به سوی انسان، حلقه اتصال جالب - هرچند صوری - ای بین تفکر محافظه‌کاران و نظریه داروین بود. اما خود داروین نیز میل داشت تلویحاً بگوید که سازوکار انتخاب طبیعی هم، دست‌کم در درازمدت، غالب جانداران را به مراتب عالی‌تر رشد می‌رساند. او تنها به این صورت می‌توانست از اندیشمندان لیبرال هم، که تکامل را ضامن پیشرفت جامعه می‌دانستند، جلب حمایت کند. همچنین آگاه بود که غالب معاصران او یک روند پیشرفت در پیشینه فسیلی جانداران می‌بینند. ولی داروین بهتر از اغلب هم‌عصران خود می‌دانست که تکامل را بیشتر به درختی پرشاخ و برگ می‌توان تشبیه کرد تا به یک نردبان. پیروان پیشرفت‌باور او خودسرانه راه‌حلی بینابینی جعل کردند که تکامل در آن الزاماً مترادف پیشرفت بود و در

تصویر درخت پرشاخ و برگ، تنه درخت به انسان به عنوان اشرف مخلوقات در نوک درخت منتهی می‌شد. خطوط دیگر تحول صرفاً شاخه‌های جانبی بودند، البته جالب توجه برای طبیعیدانان، اما بدون اهمیت در کل. تنها پیروان امروزی داروین توانسته‌اند با تبعات نظریه‌ای که تکامل در آن هدف مقدری ندارد که به سؤیشت پیش برود به خوبی کنار بیایند.

جوانی داروین

پس روشن شد که داروین مفهوم تکامل را به جامعه علمی یا مردمی عرضه نکرد که از تبعات این نظریه آگاه نباشند. این نکته ارزیابی اوایل کار او را دوچندان دشوار می‌سازد. حتی در تصویر قراردادی از داروین به عنوان قهرمان اکتشاف، لازم است آن حوزه‌هایی از تحقیق را که او را به سوی ارائه توضیحی انقلابی در مورد نحوه شکل‌گیری اندام‌ها سوق دادند مشخص کنیم. اما اگر بپذیریم که او چاره‌ای جز کنار آمدن با طبیعت‌دانان دیگری که موضوع‌های مورد علاقه او در مد نظر آنها نیز بود نداشت، می‌بینیم که ناچاریم به روابط اجتماعی او در جوانی با جامعه علمی نیز بپردازیم. پس روایتی واقع‌بینانه از چگونگی دستیابی او به نظریه تکامل انواع از طریق انتخاب طبیعی باید هم پژوهش‌های علمی او را در بر بگیرد و هم روابط او با دیگران را. این حقیقت که داروین تا دو دهه پس از کشف خود از انتشار نظریه‌اش سر باز زد، همواره منشأ حدس‌هایی بوده است در این باره که شاید بیم از خرده‌گیران داشته است. به هر تقدیر، تحقیقات جدید موجب افزایش آگاهی ما از پیچیدگی‌های روندی شده است که طی آن داروین نظریه خود را پروراند و در مورد عرضه آن به جامعه علمی به توافق رسید.

پس قبل از این که به شرح اوایل کار داروین بپردازیم، باید روشن کنیم که طرح چه نوع پرسش‌هایی می‌تواند ما را به شناخت کاملی از اعمال او رهنمون شود.

پیشینه فکری افراطی خانواده داروین (که در آرای اراسموس داروین متبلور بود) تا چه اندازه او را مستعد تشکیک در تلقی سنتی از طبیعت ساخت؟ این پیشینه افراطی با تحصیلات متعارف او در کمبریج چه واکنشی ایجاد کرد؟ داروین جوان چگونه طبیعیدان با استعدادی شناخته شد که می توانست با بزرگان رشته خود وارد گفتگو شود؟ او چگونه در صدد گردآوری اطلاعات در زمینه‌ای برآمد که احتمال می رفت بیش و کم در هر کسی که می دانست او راه به کجا خواهد برد واکنش تندی برانگیزد؟ وقوف او بر تبعات افراطی نظریه تبدیل انواع تا چه حد در جستجوی افکار و اطلاعاتی که با برنامه او ارتباط پیدا می کردند تأثیر داشت؟ هنگامی که نظریه او در حال شکل گیری بود، آیا او ضروری دید که آرای خود را تعدیل کند تا با تعصبات مردم یا اهل علم سازگار شوند؟ اینها فقط نمونه‌ای از مسائلی است که در کنار داستان تکراری سفر داروین با کشتی بیگل^۱ و تحقیق او در زاد و ولد حیوانات باید به آنها نیز پرداخت.

امروزه مورخی که می خواهد کار داروین را ارزیابی کند با کوهی از منابع روبروست. داروین علاوه بر کتاب ها و مقالات علمی اش زندگینامه‌ای هم نوشت و در آن راجع به عواملی که در تفکرش مؤثر افتاده بودند توضیح داد. این کتاب را نخستین بار (پس از حذف قسمت های حساسی از آن درباره مسائل مذهبی) بعد از مرگ او پسرش فرانسیس زیر عنوان زندگی و نامه های چارلز داروین به چاپ رساند. متن کامل آن را نورا بارلو^۲ در سال ۱۹۵۸ با نام اتوبیوگرافی چارلز داروین منتشر کرد. کتاب سه جلدی - که شکل متداول در روزگار ویکتوریا برای بزرگداشت هر شخصیت نامداری بود - در سال ۱۹۰۳ با دو جلد دیگر تحت عنوان نامه های دیگر چارلز داروین همراه شد. بعدها چند جلد دیگر از نامه ها نیز بیرون آمد و سپس برنامه جدید انتشار کل مکاتبات داروین آغاز شد که ثمره اش کتابی است با همین عنوان: مکاتبات چارلز داروین. امروزه اثر دیگری نیز به نام تقویم مکاتبات چارلز داروین در اختیار است که فهرستی دارد از ۱۳۸۸۹ نامه به داروین یا از داروین، با شرح کوتاهی درباره مندرجات آنها. سه جلد متن کامل نامه ها در هنگام نگارش این

1. Beagle

2. Nora Barlow

سطور موجود بود که تا سال ۱۸۴۶ را در برمی گرفت؛ جلد‌های چهارم و پنجم نیز اکنون به بازار آمده‌اند. یادداشت‌های داروین در اواخر دهه ۱۸۳۰ را که سال‌های سرنوشت‌ساز کار اکتشافی او بودند نخستین بار بزرگوین دی‌یر در دهه ۱۹۶۰ تحت عنوان *یادداشت‌های چارلز داروین منتشر کرد* و اکنون چاپ جدید نفیسی از آن هم در بازار است.

به کمک این اسناد شخصی داروین، مورخ می‌تواند پشت‌نمایی را که داروین و خانواده‌اش در معرض دید مردم قرار می‌دادند ببیند. حتی *اتوبیوگرافی* داروین را – که با معیارهای رایجش کاملاً صادقانه نوشته شده – می‌توان کوششی برای توجیه خود قلمداد کرد. ما نمی‌توانیم تماماً به خاطرات داروین از مراحل طی کرد تا به نظریه‌اش دست یافت تکیه کنیم. هیچ‌کس بعد از پنجاه سال نمی‌تواند از بازسازی وقایع مهم زندگی‌اش در حافظه خود پرهیز کند. تحریفی که خانواده داروین پس از مرگ او در انتخاب مطالب خصوصی برای انتشار کتاب *زندگی و نامه‌های او* مرتکب شده‌اند نیز جای خود را دارد. گفتیم که اتوبیوگرافی او هم پیش از چاپ از پاره‌ای نوشته‌های او درباره مسائل مذهبی پاک شده بود. جان هاج^۳ محقق داروین‌شناس اخیراً مقاله‌ای نوشته است درباره نگاه فرانسوسی به چشم‌انداز داروینی، و منظور از آن تصویری است که فرانسویس، پسر داروین، با انتخاب مطالب برای انتشار، از زندگی و افکار داروین ساخته است. در این تصویر، آن جنبه‌هایی از تفکر او که چندان مثمر‌تر نبوده‌اند، به ویژه علاقه مادام‌العمر او به نظریه‌های تولیدمثل – که در مورد آن به الگویی اعتقاد داشت که کاملاً مغایر آرای امروزی در زمینه وراثت است – مورد بی‌توجهی قرار گرفته‌اند. در مقابل، آن بخش‌هایی از کار او که زیست‌شناسان بعدی آنها را دستاوردهای بزرگی به شمار آورده‌اند، خصوصاً مطالعات او در زیست‌جغرافی و سازش جانداران با محیط زندگی‌شان، مورد تأکید قرار گرفته‌اند.

یادداشت‌ها و نامه‌های موجود اکنون به مورخان اجازه می‌دهند که به جای نگرستن به موضوع از پشت فیلتری که در یک‌گزینش به آنها تحمیل شده است

مستقیم به سراغ مآخذ دست اول بروند. روایتی از زندگی داروین که در صفحات بعد خواهد آمد می‌کوشد نیاز به پرده‌برداری از مبانی علمی نظریه او را با توجه به داده‌های تحقیقات جدید برآورده سازد. این بازنگری برای شناسایی آن جنبه‌هایی از کار داروین که ارزش همیشگی برای زیست‌شناسی پیدا کرده‌اند تا حدودی ضرورت دارد. ولی برای درک عاطفی کار متفکر خلاق در محیط فرهنگی کفایت نمی‌کند. روایت‌های جدید نشان می‌دهند که داروین تا چه اندازه مستغرق در تفکر علمی زمانه‌اش بود و در همان حال تا چه حد از آن فراتر رفت تا به تلقی انقلابی تازه‌ای از مسئله پیدایش انواع رسید. نکته مهم دیگر تأکیدی است که امروزه داروین پژوهان بر ارتباط علایق گوناگون او با یکدیگر می‌کنند. نظریه تکامل از طریق انتخاب طبیعی محصول انباشت ساده دریافت‌ها یا داده‌ها نبود؛ بازتاب تلاش‌های داروین بود برای ایجاد رابطه معنی‌داری بین گروهی از علایق و تلقیات مختلف، که همگی در جهت دادن به افکار او سهم بودند. عوامل علمی و غیرعلمی، هر دو، در ترکیب خلاق که نظریه داروین را پدید آورد حضور داشتند.

خانواده داروین

چارلز رابرت داروین در ۹ فوریه ۱۸۰۹ در شروزبری^۴ به دنیا آمد. پدرش رابرت وارینگ داروین پزشک حاذق و ثروتمندی بود. چارلز پسر دوم و فرزند پنجم از شش بچه خانواده بود. پدر بزرگش اراسموس داروین نیز طبابت می‌کرد، ولی شهرت جهانی او در گرو توصیف‌های شاعرانه‌اش از جهان طبیعت و گمانه‌زنی‌هایش درباره ماهیت و منشأ حیات بود. اگرچه اراسموس سال‌ها پیش از ولادت چارلز درگذشت، داروین کوچک به طور قطع از نوجوانی با آرایشی که پدر بزرگش در کتاب *زئونومیا* درباره تکامل مطرح کرده بود آشنایی داشت. مادر داروین، سوزانا وجوده دختر جوسایا وجود، سفالگری بود که داستان کسب و کارش یکی از نخستین نمونه‌های کامیابی در انقلاب صنعتی است. چارلز هشت ساله بود که مادرش مرد و او را خواهرانش بزرگ کردند.

4. Shrewsbury

5. Susannah Wedgwood; Josiah Wedgwood

خانوادهٔ داروین از اعضای موفق بورژوازی بودند و محیط فکری و فرهنگی ای فراهم آوردند که تعیین‌کنندهٔ گرایش‌های چارلز تا پایان عمرش شد. خانوادهٔ داروین از بعضی جنبه‌ها با لیبرال‌ها یا ویگ‌های افراطی‌تر همداستان بودند. مردهای خانواده در امور مذهبی آزاداندیش بودند و علاقه‌ای به حرف‌های تکراری کسانی که از دین برای حفظ وضع موجود استفاده می‌کردند نداشتند. زن‌ها معمولاً از خدا بیشتر می‌ترسیدند و کتاب مقدس را جدی‌تر می‌گرفتند. از آن‌جا که خانوادهٔ داروین با پشتکار خودشان ثروتی به دست آورده بودند، تحمل امتیازهای اشراف را نداشتند. طرفدار اقتصاد آزاد بودند و گمان می‌کردند توسعهٔ صنعت می‌تواند پیشرفت نامحدودی به بار آورد. اما بعد از این که ثروت را به دست آورده بودند در فکر حفظ آن بودند و حوصلهٔ افراطیگری بیشتری را که ما امروزه سوسیالیسم می‌نامیم نداشتند. چارلز در خانواده از نسل اولی بود که با پشتگرمی به ثروت خانوادگی نیازی به کار کردن برای گذران زندگی نداشتند. او به خوبی از موقعیت اجتماعی‌ای که از قبل ثروت به دست می‌آمد آگاه بود و سعی می‌کرد کاری نکند که موقعیت خانواده را به خطر بیندازد.

بسیاری از این صفات خانوادهٔ داروین را در نوشته‌ها و کارهای اراسموس می‌بینیم. او عضو «انجمن ماهانه»^۶ بود که از سال ۱۷۶۶ در بیرمنگام فعالیت داشت. بسیاری از پایه‌گذاران انقلاب صنعتی مانند جیمز وات، متیو بولتون^۷، جوزف پرستلی و جوسایا وجود در این انجمن گرد هم جمع می‌شدند و دربارهٔ نقش علوم و اختراعات در اصلاح امور جامعه با یکدیگر گفتگو می‌کردند. اراسموس داروین خود صاحب چند اختراع مکانیکی بود. «انجمن ماهانه» فعالانه از اصلاحات اجتماعی حمایت می‌کرد. مخالف برده‌داری در مستعمرات بود و خواستار آزادی اقتصاد و آزادی بیان در جامعه. اعضای انجمن در آغاز مانند

۶. Whig عضو یکی از دو حزب عمدهٔ بریتانیا تا اوایل قرن نوزدهم که در مقابل حزب دیگری – توری Tory – خواستار تحدید اختیارات سلطنت و افزایش قدرت پارلمان بود.
۷. Lunar به مناسبت این که ماهی یک بار در روزی که فرص ماه کامل بود تشکیل می‌شد.

بسیاری از تندروها انقلاب کبیر فرانسه را ستودند و مورد هتاکی جورج کَنینگ^۹ و مرتجعان قرار گرفتند که در برابر تهدید از فراسوی کانال مانش در صدد سرکوب ناراضیان داخلی بودند. خانه پرستلی را اوباش، تقریباً بدون شک به تحریک حامیان دولت، غارت کردند و اشعار اراسموس داروین را در نشریه‌ای به نام *آنتی ژاکوین* که متعلق به جورج کَنینگ بود مورد استهزا قرار دادند.

طرز فکر اراسموس دربارهٔ جامعه در طرز تلقی وی از طبیعت منعکس بود. او مفتون ساختارهای فیزیکی پیچیده‌ای بود که طبیعت برای حفظ و استمرار حیات به آنها نیاز داشت. چارلز داروین این درک از طبیعت به عنوان یک دستگاه مکانیکی پیچیده را - که می‌توان آن را بیش و کم درکی مهندسی از موجودات زنده نامید - از پدر بزرگش به ارث برد. اراسموس و چارلز، هر دو، نیروهای طبیعت را فعال و تحول‌زا می‌دیدند: انواع جانداران موجودات دایم‌التغییری در شبکهٔ پیچیدهٔ روابط زیست‌محیطی بودند، نه تولیدات ایستای آفریدگار کریم دانا. طبیعت برای آنها گرمای تراز آفریدگار طبیعت بود و با این که چارلز مدتی گرایش به نظر ایستاتر پیلی در کتاب *حکمت الاهی* دربارهٔ طرح‌مندی و سازش داشت، سرانجام پیرو نظر پویاتر اراسموس شد. جستجوی مقدمات نظریهٔ تکامل از طریق انتخاب طبیعی در اشعار اراسموس یا در کتابش *زئونومیا* موجب غفلت از رشتهٔ محکم‌تری است که پدر بزرگ و نوه را به یکدیگر پیوند می‌دهد. البته تردید نیست که اراسموس اشاراتی قریب به مفاهیم انتخاب طبیعی و تنازع بقا دارد، اما نفوذ واقعی او نه در این اشارات پراکنده بلکه در نگاه پویای او به روابط طبیعی نهفته است.

اراسموس داروین تولیدمثل جنسی را کلید فعالیت *خلافة* طبیعت می‌دانست. تولید افراد جدید امکان واکنش در برابر تغییرات محیط را برای حیات فراهم می‌کرد. به وسیلهٔ این نوسازی خلاقانه، انواع جانداران از فعالیت‌های هدفمند هر نسل از اعضای خود بهره‌مند می‌شدند. سازوکار تولیدمثل برای چارلز داروین نیز جذابیت داشت. به نوشتهٔ جان هاج او «نظریهٔ پرداز مادام‌العمر تولیدمثل» بود و نظریهٔ تکاملش را بیان وساطتی بین تولیدمثل فردی و محیط می‌دانست. این وجه از

۹. Canning دولتمرد بسیار پرنفوذی که عضو حزب توری بود.

تفکر چارلز داروین یکی از کهنه‌ترین جنبه‌های آن است و ریشه در آرای اراسموس داروین در مورد اهمیت نیروی جنسی به عنوان نیروی نوسازی طبیعت دارد.

یک پیامد عقاید اراسموس داروین این بود که او اعتقاد داشت دانش (معرفت) چیزی است که از تعامل فعالانه مشاهده‌گر با عالم واقع به دست آید. دانش حقیقی را نباید حاضر و آماده در کتاب مقدس یا تألیفات عهد باستان جستجو کرد. پسر بزرگ او پیش از بیست سالگی، هنگامی که دانشجوی پزشکی در دانشگاه ادینبورگ (ادینبرو) بود، از یک بیماری عفونی جان سپرده بود. چون دانشگاه‌های انگلستان درس کلاسیک تدریس می‌کردند، برای تحصیل پزشکی، او را ناچار به اسکاتلند فرستاده بودند. رابرت وارینگ داروین، پدر چارلز، نیز در لیدن [شهری در هلند] پزشکی خوانده بود. از این رو فرستاده شدن چارلز به ادینبورگ، برای تحصیل، پیرو رسمی خانوادگی بود. بعد که به کمبریج نقل مکان یافت خود را با جوی سنتی تر روبرو دید که در آغاز برایش تازگی داشت و سپس، وقتی پی برد که دانش پژوهی مستقلانه‌اش او را با افکار مستقر در می‌اندازد، بسیار محتاط شد.

چارلز برای پدرش که تا سال ۱۸۴۸ حیات داشت احترام زیادی قائل بود. رابرت داروین، تا حدی به دلیل مردمداریش، پزشک بسیار محبوبی بود. اشخاص را خوب می‌شناخت و کسب و کارش را خوب پیش می‌برد، به طوری که ثروتی به هم رساند و از محل آن برای همه فرزندان در آمد مستقلی فراهم آورد. شاید بر اثر همین موفقیت در زندگی بود که - چنان که پسرش چارلز می‌نویسد - «بسیار چاق شد، آن قدر که مردی درشت‌تر از او ندیده‌ام.» چارلز مادرش را که در ژوئیه ۱۸۱۷ از دنیا رفت به سختی به خاطر می‌آورد. برادرش اراسموس [همنام پدر بزرگش] دلبستگی به علوم داشت، اما همیشه خدا مریض بود. خواهرانشان کارولین و سوزان و امیلی به خصوص بعد از مرگ مادرشان نقش مهمی در خانواده پیدا کردند. خواهرها کتاب مقدس را می‌شناختند و می‌پرستیدند؛ از این رو حکم نیرویی را داشتند که داروین را به سوی تفکر متعارف‌تری می‌کشید. کودکی چارلز نمی‌تواند بی‌هیچ پریشانی سپری شده باشد، ولی او روی هم‌رفته در دامن خانواده آسوده و یکدلی بزرگ شد. گرایش او به حفظ این آسایش و ثبات فردی بعدها در انتخاب شرایط زندگیش بسیار مؤثر افتاد.

پس از اندک مدتی تحصیل در یک مدرسه روزانه محلی، داروین را به مدرسه‌ای شبانه‌روزی در شروزبری فرستادند که مدیرش دکتر ساموئل باتلر بود (پدر بزرگ ساموئل باتلر داستان‌نویس که بعدها چارلز با او درگیر شد). در مدرسه شبانه‌روزی البته مستقل بار می‌آمد اما اجازه داشت که مرتب به خانه‌شان سر بزند و آن‌انزوایی را که بسیاری از پسرهای اعیان و اشراف در مدارس خصوصی شبانه‌روزی تحمل می‌کردند نداشت. بدبختانه دکتر باتلر روش آموزش کلاسیک خشکی داشت و چارلز بعدها اذعان کرد که «مدرسه در تربیت من هیچ نقشی نداشت.» او عاشق شکار بود و این علاقه را تا سال‌های دانشجویی‌اش حفظ کرد، ولی سرانجام آن را کشتاری بی‌معنی یافت و کنار گذاشت.

علاقه جدی‌تر او جمع‌آوری نمونه‌های کانی و تماشای پرندگان بودند. همچنین با برادرش به شیمی علاقه پیدا کردند و برخی از قدیمی‌ترین نامه‌های برجای مانده از داروین حاکی از خریداری و استفاده از لوازم آزمایشگاهی است. حتی مدیر مدرسه او را به خاطر این علاقه نامتعارفش توبیخ کرد. تحقیقات جدیدی از سیلوان اشوپر^{۱۰} نشان می‌دهد که علاقه داروین به شیمی احتمالاً در نوع نگاه او به طبیعت موجودات زنده بی‌تأثیر نبوده است. اشوپر می‌نویسد بسیاری از متونی که داروین مطالعه می‌کرد مؤید این باور بودند که طبیعت، نظامی است که خداوند طراحی کرده و بنابراین از قوانین خود او تبعیت می‌کند و جانداران نیز ساختارهایی هستند که این قوانین فیزیکی بر آنها حاکم است. نظریه‌پردازی‌های داروین را در سال‌های بعد تا حدودی می‌توان تلاشی به شمار آورد برای فهم این که این ساختارهای زنده چگونه با محیط زندگی خود به شکلی قانونمند در طول اعصار وارد فعل و انفعال می‌شوند.

سال‌های دانشجویی

چون داروین از مدرسه شروزبری طرفی نیست، او را در شانزده سالگی به ادینبورگ (ادینبور) فرستادند تا پزشکی بخواند. این دوره کوتاه تحصیل داروین در ادینبورگ

10. Sylvan Schweber

را نویسندگان زندگینامه‌های او چندان جدی نگرفته و شتابزده از نظر گذرانده‌اند، ولی مورخان اکنون احتمال می‌دهند که او بیشتر از آنی که قبلاً تصور می‌شد از آن بهره برده باشد. ادینبورگ در آن زمان کانون زیست‌شناسی دریایی بود و داروین در آن جا شروع به صید جانوران دریایی و کالبدشکافی و معاینه میکروسکوپی آنها کرد. در «انجمن تاریخ طبیعی پلینی» هم به فعالیت پرداخت. نیز با رابرت گرانث آشنا شد که از آینده‌دارترین طبیعیدانان جوان کشور به شمار می‌رفت. چنان که در فصل ۲ گفتیم، داروین بعدها اعتراف کرد که از دیدن طرفداری آشکار گرانث از لامارک متعجب شده بوده است؛ اما بعید است متوجه این نکته نشده باشد که افکاری که در جنوب مرز اسکاتلند بسیار نامتعارف تلقی می‌شدند، در ادینبورگ بر سر زبان‌ها بودند.

فیلیپ اسلون^{۱۱} در مقاله‌ای منحصراً به این دوره زندگی داروین در ادینبورگ پرداخته و ادعا کرده است که او در همین جا به طبیعیدان فعالی با آرای خاص خود تبدیل شد و علایقی که در ادینبورگ پیدا کرد همیشه با او ماندند. در واقع اسلون و مورخان دیگر معتقدند که ما باید این تصور را کنار بگذاریم که افکار داروین پس از طی مراحل به تدریج به آرای سال‌های پختگی او رسیدند. این مورخان ادعا می‌کنند که مضامین و علایق خاصی بر سرتاسر دوران کار او حاکم بوده‌اند و فقط گاه پنهان شده و گاه خودنمایی کرده‌اند. داروین با الهام از گرانث به بی‌مهرگان دریایی کلنی‌سازی از قبیل آب‌وشان و مرجان‌ها توجه یافت که در آن زمان مجموعاً آنها را زوفیت‌ها^{۱۲} می‌نامیدند (که واژه‌ای مرکب از برابرهای یونانی دو واژه «حیوان» و «گیاه» بود به معنی حیوانی که ظاهراً مانند گیاه رشد می‌کند). گرانث خود معتقد بود که این جانداران همچون پلی بین گیاهان و حیوانات‌اند و با دقت در نحوه تولیدمثل زوفیت‌ها می‌توان به ساختمان و کارکرد بدن حیوانات و گیاهان هر دو پی برد. داروین ابتدا با آرای گرانث مخالف بود و می‌دانیم که چندان علاقه‌ای به نظریه تبدیل انواع، که گرانث در تحقیقاتش به دنبال آن بود، نداشت. ولی طرح تحقیقی که در ادینبورگ آغاز شده بود در سفر با کشتی بیگل از سر گرفته شد و این بار داروین

11. Phillip Sloane

12. Zoophytes

توافق بیشتری با تعبیر گرانت از نقش واسط زوفیت‌ها بین حیوانات و گیاهان پیدا کرد. اسلون مدعی است که این تحول اخیر یکی از مقدمات مهم روی آوردن او به آرای تکاملی بود و داروین علاقه به مسأله تولیدمثل را، که این طرح اولیه در او پدید آورد، تا پایان عمر حفظ کرد.

تحصیل داروین در ادینبورگ نیز امیدوارکننده نبود. او از همه درس‌های اجباریش به جز درس شیمی دکتر هوپ و برنامه دوره‌ای معاینه بیماران در بیمارستان بیزار بود. ولی از همه بیشتر، درس زمین‌شناسی رابرت جیمسون^{۱۳} خسته‌اش می‌کرد. جیمسون از مبلغان عمده نظریه نپتونیسیم^{۱۴} بود مشعر بر این که زمانی اقیانوس عظیمی سراسر سطح زمین را فراگرفته بوده است. گرایش نپتونستی به جای مطالعه سنگواره‌ها بر کانی‌شناسی تأکید داشت. آرای جیمسون بوی کهنگی گرفته بودند، ولی بیشتر گویا روش تدریس او حوصله داروین را سر می‌برده است؛ چنان که بعدها نوشت سخنرانی‌های درسی او «فوق‌العاده کسل‌کننده» بودند و «تنها تأثیری که در من گذاشتند این بود که عزم را جزم کردم که دیگر نا زنده‌ام نه کتابی درباره زمین‌شناسی بخوانم و نه کاری با علوم داشته باشم.» چه سخنران بدی باید بوده باشد جیمسون که داروین را چنین از رشته‌ای که بعدها با شور و اشتیاق به سراغ آن بازگشت بیزار کرده بوده است. اما تنفر بیشتر را چند تجربه تلخ داروین در اتاق عمل بیمارستان در او به وجود آورد و پس از آن نتیجه گرفت که او را برای کار پزشکی نساخته‌اند. بی‌نیازی او از کار کردن برای گذران زندگی باید تشویقش کرده باشد که دانش‌اندوزی را از راه دیگری دنبال کند.

پدر داروین به او پیشنهاد کرد کشیش شود. در آن زمان کشیشی یکی از محدود مشاغل آبرومند در انگلستان به جز پزشکی و وکالت بود و بسیاری از روحانیان به طور تفننی طبیعیدان هم بودند. داروین در مورد ۳۹ اصل اعتقادی کلیسای رسمی انگلستان تردیدهایی داشت و وقت خواست تا فکر کند و بعد زود تصمیمش را گرفت. بعدها نوشت «چون آن موقع کمترین تردیدی در حقیقت محض و لفظ

13. Robert Jameson

۱۴. منسوب به نپتون، خدای دریاها، در اساطیر رومی.

کلمه‌ای از کتاب مقدس نداشتم، زود به خود قبولاندم که اعتقادنامه را باید کامل پذیرفت. همین عبارت «به خود قبولاندم» شاید نشانه تردیدی باشد که لازم بوده از بین برود، چنان که یکی از همسایگان داروین در شروزبری، خانم فنی اوئن، در ژانویه ۱۸۲۸ در نامه‌ای می‌نویسد از شنیدن این که داروین تصمیم گرفته به جای دکترای پزشکی دکترای الاهیات بگیرد «غرق حیرت» شده است. برای ورود به کلیسای انگلستان داروین باید مدرکی از یک دانشگاه انگلیسی می‌گرفت و او دانشگاه کمبریج را انتخاب کرد. ولی چون بیشتر درس‌های کلاسیکی را که خوانده بود از یاد برده بود، ناچار شد چند ماهی معلم خصوصی بگیرد. آن‌گاه در پایان سال ۱۸۲۷ وارد کالج کرایست^{۱۵} دانشگاه کمبریج شد.

جو حاکم در کمبریج بسیار متفاوت با جو حاکم در ادینبورگ بود و وجه محافظه کار شخصیت او را تقویت کرد. هدف بسیاری از همشاگردی‌های او، در دوره کارشناسی، ورود به کلیسای انگلستان بود. برنامه درسی شامل دروس کلاسیک (= زبان و ادبیات رومی و یونانی) و الاهیات و ریاضیات بود و علوم طبیعی جایی در آن نداشت. استاد گیاهشناسی دانشگاه، جان هنزلو^{۱۶}، سخنرانی‌هایی داشت که شرکت در جلسات آنها برای همگان آزاد بود. داروین مشتاقانه به این جلسات می‌رفت، اما علاقه‌ای به سخنرانی‌های استاد زمین‌شناسی، آدام سجویک، نداشت. تازه در اواخر دوران تحصیلش در کمبریج بود که به زمین‌شناسی علاقه‌مند شد. البته هنزلو و سجویک هر دو روحانی و انگلیکن (= عضو کلیسای رسمی انگلستان) بودند و چون طبیعت را آفریده خداوند می‌دانستند علمشان را با دینشان در تضاد نمی‌دیدند. با وجود این از بسیاری جنبه‌ها دانشگاه کمبریج کمتر از دانشگاه آکسفورد پایگاه قشریگری «توری»‌های کلیسای رسمی بود. از قضا هنزلو و سجویک هر دو «ویگ» بودند و طرفدار اصلاحات، در بحث‌هایی که منجر به تصویب لایحه اصلاحی سال ۱۸۳۲ شد.^{۱۷}

15. Christ (ع) عیسی مسیح 16. John Henslow

۱۷. لایحه‌ای که به مردان طبقه متوسط (بورژوازی) نیز حق رأی داد و تعداد نمایندگان صنوف پرجمعیت‌تر جامعه را در پارلمان افزایش داد.

داروین می‌نویسد هنوز دست راست لرد پالمستون^{۱۸} بود که، به سبب حمایتش از اصلاحات، کرسی نمایندگی دانشگاه را در پارلمان از دست داد. سجویک نیز از پالمستون طرفداری می‌کرد. پس محیطی که اکنون داروین در آن به سر می‌برد، از نظر مذهبی محافظه کار، ولی به لحاظ سیاسی بیشتر در خط سنت‌های لیبرال‌منشانه خانواده او بود.

برنامه درسی معمول کمبریج چنگی به دل داروین نمی‌زد و ریاضیات او ضعیف بود، ولی با سختکوشی در دروس کلاسیک و الاهیاتش سرانجام توانست مدرک معتبری بگیرد. در میان کسانی که وارد رقابت برای گذراندن دوره ممتاز نشدند، او نفر دهم در فهرست ژانویه ۱۸۳۱ بود. خود او در زندگینامه‌اش می‌نویسد تنها چیزی که به آن علاقه پیدا کردم خواندن بدیهیات مسیحیت و فلسفه اخلاق هر دو از پبلی بود. حکمت الاهی پبلی را هم خواند و اصل مفروض آن را بی‌چون و چرا پذیرفت و مسحور فهرست بلندبالای سازش‌ها شد که نشان می‌داد هر نوع جاننداری را آفریدگار چگونه طرح‌ریزی کرده است. پبلی علاقه اولیه او را به موضوع سازگاری موجود زنده با محیط زندگیش دوچندان ساخت، ولی توضیحات کتاب در مورد آن کاملاً قراردادی بود. اما سرانجام داروین در مسئله تأثیرگذاری متقابل موجود زنده و محیط زندگیش به رویکردی کمتر ایستار رسید.

داروین بعدها مدعی شد که در کمبریج بسیاری از اوقات خود را با رفتن به شکار و خوشگذرانی با رفقای شکار دوست‌اش به هدر داده است. در ادامه خاطراتش نوشت که نمی‌داند چطور، بدون این که پرده و ضرباهنگ را بشناسد، به موسیقی علاقه پیدا کرده است. دوستانش سر به سر او می‌گذاشتند و آهنگ‌های معروف را با ضرب غلط برایش می‌زدند و از او می‌پرسیدند کدام آهنگ است و او حتی سرود ملی کشور^{۱۹} را تشخیص نمی‌داد. اما در مورد تاریخ طبیعی، داروین وقت را هدر نمی‌داد. یکی از نزدیکانش^{۲۰} ویلیام داروین فاکس مشوق او شد و او با ولع به گردآوری حشرات پرداخت. (کتاب مکاتبات انباشته از نامه‌های او به فاکس در این

18. Henry John Temple Palmerston

19. God Save the King

20. his second cousin

زمینه است.) همین شخص بود که داروین را به هینزلو معرفی کرد و رفاقتی را پی ریخت که داروین بعدها آن را یکی از پربارترین دوستی‌های خود در همه عمرش خواند.

با تشویق‌های هینزلو بود که داروین طبیعیدانی تمام‌وقت شد (نمی‌گوییم طبیعیدانی حرفه‌ای، زیرا داروین از رهگذر علم امرارمعاش نمی‌کرد و گذشته از آن، تعبیر دانشمند حرفه‌ای تازه در حال پیدایش بود). داروین در جلسات سخنرانی و گردش‌های علمی هینزلو شرکت می‌کرد. طولی نکشید که به مهمانی‌های هفتگی استاد در خانه‌اش نیز راه پیدا کرد و سرانجام از ارج و قربی برخوردار شد که مرتب به صرف غذا با خانوادهٔ استاد دعوتش می‌کردند. هینزلو علاقهٔ داروین جوان را به طبیعت درک می‌کرد و برای تربیت علمی او همهٔ سعی خود را می‌کرد. این تصور درستی نیست که داروین، هنگامی که رهسپار سفر دور دنیا شد، نوآموز خامی بود که چندان شناختی از مسائل نظری تاریخ طبیعی نداشت. برعکس، از برکت تجربه‌هایی که در ادینبورگ کسب کرده و آموزش‌هایی که هینزلو به او داده بود، به اندازه‌ای که از جوانی در سن او می‌شد انتظار داشت تجربه اندوخته بود. داروین کتابی به نام *مقدمه‌ای بر مطالعهٔ فلسفهٔ طبیعی* (۱۸۳۱) از سر جان فردریک ویلیام هرشل را که گفتاری پرنفوذ در مسئلهٔ تعریف روش علمی بود با چنان شوقی خواند که از شدت علاقه‌اش به زیست‌شناسی علمی حکایت می‌کرد.

یک پیامد اشتیاق روزافزون داروین آرزوی مطالعهٔ طبیعت در غنی‌ترین حالت آن در محیطی استوایی بود. از این جهت روایت شخصی آلکساندر فون هومبولت از سفرهایش به آمریکای جنوبی در آغاز قرن را خواند و از روی بخش‌هایی از آن برای خودش نوشت. هومبولت با این ادعای خود که گردآوری و تنظیم اطلاعات از سراسر دنیا تصویر تازه‌ای از طبیعت به عنوان نظام پیچیده اما یکپارچه‌ای به دست خواهد داد تأثیر فراوانی در علم در اوایل قرن نوزدهم گذاشت. ولی مشاهدات خود او در منطقهٔ استوایی بود که داروین را مجذوب ساخت. در سال آخر اقامتش در کمبریج برنامه‌ای ریخت برای سفر به جزایر قناری احتمالاً با هینزلو. برنامه به هم خورد، اما شوق مکاشفه در وادی تاریخ طبیعی تضمین می‌کرد که داروین اولین فرصت ممکن را برای سفر دور دنیا بجاهد.



تصویر ۲. داروین در ۱۸۴۰. پرتره از جورج ریچموند در «داون هاوس».

بعد از گذراندن امتحاناتش داروین باید دو نیمسال دیگر را هم در کمبریج سپری می‌کرد. در همین ایام بود که به زمین‌شناسی نیز علاقه پیدا کرد. او پس از تجربه کسالتبارش با چیمسون در ادینبورگ (ادینبرو) از شرکت در جلسات سخنرانی و گردش‌های علمی سجویک نیز خودداری کرده بود. ولی اکنون می‌دید که زمین‌شناسی هم رشته جذابی است. سجویک به عنوان یکی از زمین‌شناسان برجسته کشور به شهرت رسیده و اکنون در حال شروع تحقیقات مفصلی در شمال ویلز بود که به تثبیت سیستم کامبرین^{۲۱} انجامید، که در آن زمان کهن‌ترین سیستم

۲۱. Cambrian منسوب به کامبریا که نام کهن ویلز (Wales) بود.

چینه‌بندی‌های فسیل‌دار تصور می‌شد. سجویک طرفدار نظریه کاتاستروفیسم (بلیه‌باوری) بود که پوسته زمین را شکل گرفته بر اثر بلایای ادواری می‌دانست. وی این باور را که آخرین بلیه همان طوفان نوح بوده است تازه کنار گذاشته بود؛ اما بر این باور که دست خدا را همه جا در تاریخ زمین و ساکنانش می‌توان در کار دید چنان اصرار داشت که سرانجام از مخالفان سرسخت نظریه تکامل داروین شد.

ولی هنوز کار به آن جا نکشیده بود و سجویک برای داروین گیرایی داشت، زیرا کار میدانی فعالانه او نحوه تشخیص ترتیب تاریخی تشکیل سازندهای پوسته زمین را نشان می‌داد. داروین هرگز از یاد نبرد که یک بار سجویک سنگواره‌ای را که در حفره‌ای شنی پیدا کردند به عنوان این که نفوذی است^{۲۲} ندیده گرفت و گفت چه خوب که اصالت نداشت، وگرنه همه اسلوب تاریخگذاری سازندها را پایمال می‌کرد. در تابستان ۱۸۳۱ داروین در سفری به ویلز سجویک را همراهی کرد و بی‌گمان اکنون سجویک همراه جوانش را کاملاً جدی می‌گرفت. نامه‌ای که سجویک پس از بازگشت‌اش به داروین نوشته، نشان می‌دهد که از توانایی او در فهم پیچیدگی‌های چینه‌نگاری مطمئن بوده است. نامه‌ای که قبل از آن داروین برای هنزلو فرستاده، حکایت از این می‌کند که در ابتدا مجذوب آرای بلیه‌باورانه استاد بوده است: «تا به حال که تنها غرق در فرضیات بوده‌ام؛ ولی چنان استحکامی دارند که فکر می‌کنم اگر فقط یک روز به فعل درآیند دنیا را کن‌فیکون خواهند کرد.» در سفر با کشتی بیگل، این گرایش به ناپیوسته دیدن اعمال طبیعت جای خود را به یکنواخت‌بینی^{۲۳} چارلز لایل داد.

داروین آرزوی سفر را هنوز در دل داشت و سرانجام در اوت ۱۸۳۱ فرصت آن پیش آمد. هنزلو خبردار شد که ناخدا رابرت فیتسروی^{۲۴} به دنبال طبیعت‌دانی می‌گردد تا در سفری با کشتی بیگل برای نقشه‌برداری از سواحل امریکای جنوبی و جزایر اقیانوس منجمد جنوبی وی را همراهی کند. در غالب سفرهای اکتشافی،

۲۲. یعنی از جای دیگری به آن جا منتقل شده است.

۲۳. uniformitarianism یا اونیفرمیسم، اعتقاد به این که همه دگرگونی‌های زمین‌شناختی را همان حوادث طبیعی به وجود آورده‌اند که امروزه هم رخ می‌دهند.

24. Robert Fitzroy

پزشک کشتی تاریخ طبیعی منطقه‌های مورد بازدید را هم مطالعه می‌کرد؛ ولی فیتسروی کسی را می‌خواست که فارغ از انضباط خردکننده حاکم بر روابط فرمانده با خدمه بتواند با او ارتباط برقرار کند. در سفر قبلی بیگل، او به عنوان معاون اول، بعد از این که فرمانده - تقریباً بدون شک بر اثر انزوا - اختلال روانی پیدا کرده بود، کشتی را به کشور بازگردانده بود. حال به طبیعیدانی نجیب‌زاده نیاز داشت تا بتواند با او رابطه دوستانه برقرار کند. از این رو اعلام کرد که مردی واجد شرایط علمی و اجتماعی را با کمال میل در کشتی می‌پذیرد. فرانسیس بوفورت^{۲۵}، آب‌نگار^{۲۶} نیروی دریایی، با دوست‌اش جورج پیکاک^{۲۷} در کالج ترینیتی دانشگاه کمبریج مشورت کرد و کار ابتدا به کشیش لئونارد جنینز^{۲۸} پیشنهاد شد. ولی کشیش مایل نبود حوزه کارش را رها کند و در نتیجه پیکاک موضوع را با هنزلو در میان گذاشت. هنزلو بی‌درنگ کار را به داروین پیشنهاد کرد. تعلق اجتماعی او به قشر بالایی طبقه متوسط (بورژوازی) قابل قبول بود و بدون شک هنزلو اکنون داروین را طبیعیدانی با کفایت نیز می‌دانست، با این که رسماً درس آن را نخوانده بود. داروین از خوشحالی پر درآورد، اما اول باید رضایت پدرش را به دست می‌آورد و این کار آسانی نبود. عاقبت با پادرمیانی جوسایا وجود دوم [دایی داروین] پدر دست از مخالفت برداشت و رضایت داد. نامه‌ای از وجود به رابرت داروین، به تاریخ ۳۱ اوت، در پاسخ به مخالفت اوست. رابرت داروین از آن نگران بود که این سفر تأثیر منفی در آتیه پسرش بگذارد، خصوصاً اگر می‌خواست صاحب منصبی در کلیسا شود. به عبارت دیگر از این نگران بود که وقت و نیرویش را بر سرکاری بگذارد که اجازه ندهد سر و سامانی به زندگیش بدهد. وجود پاسخ داد که اشتغال به تاریخ طبیعی مشغله کاملاً آبرومندی برای یک روحانی است و دلبستگی چارلز به درسش امکان زندگی متفاوتی را برای او فراهم آورده که سفر بیگل بهترین تدارک برای آن است: «دانش پژوهی کنونی او در همان راستایی است که در سفر اکتشافی خواهد پیمود.» دست برداشتن رابرت داروین از مخالفتش نشان می‌دهد که به خود

25. Francis Beaufort

۲۶. hydrographer متخصصی که کارش شناسایی جریان‌های آبی و اندازه‌گیری مقدار جزر و مد آب‌ها بود.

27. George Peacock

28. Leonard Jenyns

قبولانده است که پسرش می خواهد عمرش را صرف تاریخ طبیعی کند. شاید روزی می رسید که چارلز شانه به شانه دانشمندان بزرگ کشور می ساید و چنان مقام و موقعیتی به دست می آورد که نقش برآب شدگی امید کشیش طبیعی دان شدن را جبران می کرد. فردریک واتکینز^{۲۹} یکی از همشاگردی های داروین در کمبریج که کشیش شد، در نامه ای به او در ۱۸ سپتامبر ۱۸۳۱ دقیقاً همین احساسات را بر روی کاغذ آورد. نوشت سفر بیگل این فرصت را برای شما فراهم خواهد آورد که «در زمرة پروتیار^{۳۰}، کاندول^{۳۱}، هنزلو، لینیوس و امثال آنها قرار بگیرید، در حالی که من بدبخت بنیوا محکوم به این که میان دهاتی ها در کلیسای دهکده ای به سر برم و راه بهشت را به مردم نشان بدهم که خودم نمی دانم.»

ولی مشکل همان یکی نبود. فیتسروی پس از ملاقات با داروین از شکل بینی او نتیجه گرفت که شخصیت محکمی ندارد. (او از طرفداران پروپاقرص «علم» قیافه شناسی بود و این به اصطلاح علم شکل اعضای صورت را گواه شخصیت افراد می دانست.) داروین گویا خود در مورد فیتسروی تردیدی نداشته است، هرچند در طول سفر بارها با هم حرفشان شد. باری، توافقی سرانجام به دست آمد و داروین در ۲۴ اکتبر ۱۸۳۱ در پلیموت سوار کشتی شد؛ اما هوای بد حرکت را تا ۲۷ دسامبر به تعویق انداخت. داروین باید همه وسایل مورد نیازش را برای سفری که پیش بینی می شد سه سال به درازا بکشد برمی داشت: اسلحه، ذره بین و میکروسکوپ، آلات و ادوات زمین شناسی و تجزیه شیمیایی، و البته کتاب. از این قلم اخیر، چند کتاب مرجع تاریخ طبیعی را برداشت و جلد اول اصول زمین شناسی چارلز لایل را - که هنزلو سفارش کرد آن را بخواند اما باور نکند. همه این وسایل را باید در فضای بسیار محدودی در کشتی جا می داد، زیرا بیگل کشتی بادبانی کوچکی با ده قبضه توپ بود که تنها ۲۴ تن وزن داشت، در حالی که چند مخزن و تعدادی خدمه نیز برای این سفر طولانی در آن اضافه شده بودند. داروین هر طور بود خود را در کشتی مستقر کرد و درمانده به انتظار نشست تا مگر هوا دست از لجاجت بردارد.

29. Frederick Watkins

30. Alexandre Brongniart زمین شناس و کانی شناس فرانسوی

31. Augustin Pyrame de Candolle گیاه شناس سوییسی

سفر بیگل

سفر با بیگل را غالباً نقطه عطفی در زندگی داروین به شمار می‌آورند، تجربه‌ای که او را یکسره پیرو نظریه تکامل ساخت و شکل‌دهنده تمامی تفکر او در سال‌های بعد شد. این باور را خود داروین نیز پدید آورد که در اتوبیوگرافی‌اش نوشت «سفر بیگل مهم‌ترین حادثه زندگی من بود و همه آینده مرا رقم زد». داستان این که داروین با مشاهده سپهرهای متفاوت جزایر گالاپاگوس به صحت نظریه تبدیل انواع پی برد بارها نقل شده است. جزایر گالاپاگوس مورد توجه طبیعیدانان از سراسر جهان قرار گرفته‌اند و سفر داروین یک سنگ بنای حماسی برای علم زیست‌شناسی جدید فراهم آورده است. روز شمار تحقیقات داروین در این سفر، بعد از پیدایش انواع او، بیش از همه آثار دیگرش (و بارها بیشتر از تبار انسان او) تجدید چاپ شده است. با بهره‌برداری از جاذبه‌های تصویری مکان‌های ناآشنای مربوط به این حماسه علمی، کتاب‌های مصور و حتی مجموعه‌های تلویزیونی بر اساس این سفر تولید شده است.

محققان «صنعت داروین» ناچار بوده‌اند که این تصویر اسطوره‌ای از سفر داروین را خنثی کنند تا بتوانند حقیقت ماجرا را بازسازی کنند. برای بسیاری از بخش‌های این اسطوره در تحقیقات جدید سند و مدرکی به دست نیامده است. از برکت کار

فرانک سالووی^۱ ما اکنون می‌دانیم که داروین در بدو حرکت کشتی اهمیت سهره‌های گالاپاگوس را نمی‌دانسته است. برای بررسی مسئله پیدایش انواع در این محیط منحصر به فرد، او ناچار به استفاده از مجموعه‌های اشخاص دیگر بود. در موردی کلی‌تر، داروین پژوهان نشان داده‌اند که ما باید در تمامی تصوراتمان از هدف داروین، در پنج سالی که در سفر بود، تجدیدنظر کنیم. در تعبیر سفر او معمولاً از معلومات پسینی استفاده می‌شود: چون می‌دانیم که داروین سرانجام از یافته‌هایش چه استفاده‌ای کرد، اجازه می‌دهیم که این اطلاع ما در ارزیابی ما از این که او واقعاً در این سفر چه کرد دخالت کند. در این مورد نیز خود داروین مقصر بود که نسخه جدید مردم‌پسندتری از روزشمار تحقیقات‌اش نوشت و نتایج تفکرات خود را هم درباره اهمیت این سفر در آن گنجانده. مورخان اکنون بر این باورند که ما ناچاریم بپذیریم که او تازه بعد از این که به انگلستان برگشت نظریه تکامل را پذیرفت. اگر می‌خواهیم بدانیم که داروین در این سفر دور دنیا به راستی چه کاری انجام می‌داد، باید به یادداشت‌ها و نامه‌هایی مراجعه کنیم که در همان زمان نوشته است. آن‌گاه خواهیم دید که خبر از علایقی می‌دهند بسیار متفاوت با آنچه که ما، در نگاه از آینده به گذشته، مسلم فرض می‌گیریم.

داروین در نامه‌ای که در مه ۱۸۳۲ از ریودو ژانیرو برای هنزلو فرستاد تصریح کرد که «زمین‌شناسی و جانوران بی‌مهره موضوع اصلی تحقیقات من در سرتاسر سفر خواهند بود.» تا اندازه‌ای که ممکن است موجب حیرت علاقه‌مندان به داستان فسیل‌های استخوانی و سهره‌های گالاپاگوس شود، این پیش‌بینی درست از کار درآمد. در ۱۸۳۵ داروین نوشت «در این سفر از وقتی والپارازو را ترک کرده‌ایم تقریباً جز به زمین‌شناسی نپرداخته‌ام.» بیشتر شهرتی که او به دست آورد برای یافته‌های زمین‌شناختی‌اش در این سفر بود: آرای او درباره بلندی کوه‌های آند و طرز شکل‌گیری صخره‌های مرجانی بر اثر نشست لایه خاکی زیر آنها کمک‌های بزرگی به علم بودند و بعد از انتشار، جایگاه رفیعی در میان بزرگان به او ارزانی داشتند. در جانورشناسی نیز علایق متأخر او در ابتدا فرع بر



تصویر ۳. کشتی بیگل در بندر سیدنی در سال ۱۸۴۱. آبرنگ از اوئن استنلی در «موزه ملی دریانوردی گرینیچ».

افکاری بودند که پیش از عزیمت در سر داشت. چنان که فیلیپ اسلون می‌نویسد، بررسی زوفیت‌ها (مرجان‌ها و غیره) که در ادینبورگ آغاز شده بود در این سفر ادامه پیدا کرد و داروین را به اتخاذ نظر تازه‌ای در مورد رابطه گیاهان و جانوران سوق داد. غفلت اولیه داروین از اهمیت سهره‌های گالاپاگوس از دلمشغولی‌های دیگر او در این دوره آشکار است. او تازه کم‌کم در حال پی بردن به مسائل ناشی از نحوه توزیع جغرافیایی انواع بود و هنوز پرندگان و

دیگر مهره‌داران را سرخ‌های مهمی در قضیهٔ پیدایش انواع تشخیص نداده بود.

سالووی با واریسی رایانه‌ای نامه‌هایی که داروین به انگلستان فرستاده، اولویت زمین‌شناسی را در تفکر او نشان داده است. سالووی همچنین توانسته است نشان بدهد که داروین در طول سفر در مواردی چند تغییر عقیده داده است. او نخست خود را کمابیش آمانوری نیمه‌آموزش دیده می‌داند که به منظور گردآوری نمونه برای اهل فن به سفر اعزام شده است. بارها به ناآگاهی در بسیاری از حوزه‌های تاریخ طبیعی اشاره می‌کند و بیم دارد از این که نمونه‌هایی که گردآوری می‌کند چنان کیفیتی نداشته باشند که نظر کسی را جلب کنند. یک بار از این که هنزلو خبر دریافت افلامی را که داروین فرستاده است به او نداده سخت ابراز نگرانی می‌کند. ولی خوشبختانه نامهٔ هنزلو می‌رسد و او را از نگرانی درمی‌آورد. به علاوه پی می‌برد که حالا طبیعیدانان در انگلستان چشم‌انتظارند تا نمونه‌هایی از انواع نویافته برایشان بفرستند. ولی بیشتر در زمین‌شناسی بود که داروین به خودش امیدوار شد. از سال ۱۸۳۴ به بعد شروع به طرح نظریاتی در حوزهٔ دینامیک زمین‌شناسی کرد و می‌دانست با شواهد غافلگیرکننده‌ای به انگلستان باز خواهد گشت که بحث‌ها را تحت تأثیر قرار خواهند داد. به اعتقاد سالووی، بزرگ‌ترین دستاورد سفر داروین فراهم آمدن شواهد برای نظریهٔ تبدیل انواع نبود؛ افزایش اعتماد به نفس داروین در تفکر علمی بود که مشوق او برای پرداختن به مسئلهٔ عمیق‌تر پیدایش انواع، پس از بازگشت‌اش شد. موقعی که داروین انگلستان را ترک کرد طبیعیدانی نیمه‌آموزش دیده با علاقهٔ بسیار به زمین‌شناسی و جانورشناسی بی‌مهرگان و کاستی‌های علمی فراوان در زمینه‌های دیگر بود. زمانی که برگشت، علایق پیشین را بیش از پیش داشت و آگاهی فراوانی از مسائل جالبی که ممکن بود از مطالعهٔ زیست جغرافیایی بروز کند به دست آورده بود و اعتقاد تازه‌ای به نظریهٔ یکنواخت‌بینی (اونیفرمیسم) در زمین‌شناسی پیدا کرده بود. یافته‌های جغرافیایی سفر را خود داروین انتشار داد، اما توصیف نمونه‌های جانوری را متخصصان با تجربه‌تری مانند ریچارد اوئن و جان گولد^۲

نوشتند و به ویرایش او منتشر شد. چاپ اول روزشمار تحقیقات او در سال ۱۸۳۹ درآمد و چاپ منقح‌تر و مردم‌پسندتر آن در ۱۸۴۵ راهی بازار شد. چنان که گفتیم، این دومی هنوز که هنوز است تجدید چاپ می‌شود.

امریکای جنوبی

کشتی بیگل سرانجام پس از دوباره که طوفان از حرکتش جلوگیری کرد در ۲۷ دسامبر ۱۸۳۱ انگلستان را ترک گفت. دریاگر فتگی به جان داروین افتاد و به خصوص بعد از این که در تیریفه [از جزایر قناری] به ظن این که کشتی ناقل وبا باشد از پهلو گرفتن آن ممانعت کردند باید کفر او بالا آمده باشد. در ۱۶ ژانویه ۱۸۳۲ به سنت یاقو [= سانتیاگو] بزرگ‌ترین جزیره مجمع‌الجزایر کیپ ورد رسیدند و بالاخره داروین توانست پا در خشکی بگذارد. کمی پیش از پیاده شدن از کشتی، ماسه نرمی به دست آورده بود که ظاهراً باد از خشکی و احتمالاً از خاک افریقا به دریا برده بود. در روزشمار، او از ارتباط آن با پخش شدن هاگ‌های گیاهان نهان‌زا صحبت می‌کند - که خبر از علاقه‌مند شدن او به مسئله توزیع انواع می‌دهد. (در فصل ۸ روزشمار می‌نویسد هنگامی که نزدیک‌ترین خشکی‌ای که در خلاف جهت باد تجارتی^۳ غالب قرار نداشت ساحل افریقا در ۳۷۰ مایلی بیگل بود، ملخی در کشتی فرود آمده بود.) سنت یاقو بیابان برهوتی بود، ولی داروین مشاهدات زمین‌شناختی سودمندی در آن انجام داد. لنگرگاه بعدی بیگل جزایر صخره‌ای سنت پل بود که ۵۴۰ مایل از کرانه امریکای جنوبی فاصله داشت. تنها ساکنان این جزایر پرندگان دریایی بودند و حشرات ریزه‌خواری که بر سر سفره آنها می‌نشستند. از این نکته داروین به فکر افتاد که جزایر نوظهور چگونه به تدریج از سکنه پر می‌شوند. در ۲۹ فوریه ۱۸۳۲ بیگل به باهیا یا سان سالوادور در برزیل رسید و داروین برای اولین بار چشمش به یک جنگل استوایی افتاد:

۳. یا باد بسامان، بادی که همواره در نیمکره شمالی از شمال شرقی به جنوب غربی و در نیمکره جنوبی از جنوب شرقی به شمال غربی به سمت خط استوا وزان است. وجه تسمیه آن استفاده کشتی‌های تجارتی از آن بود.

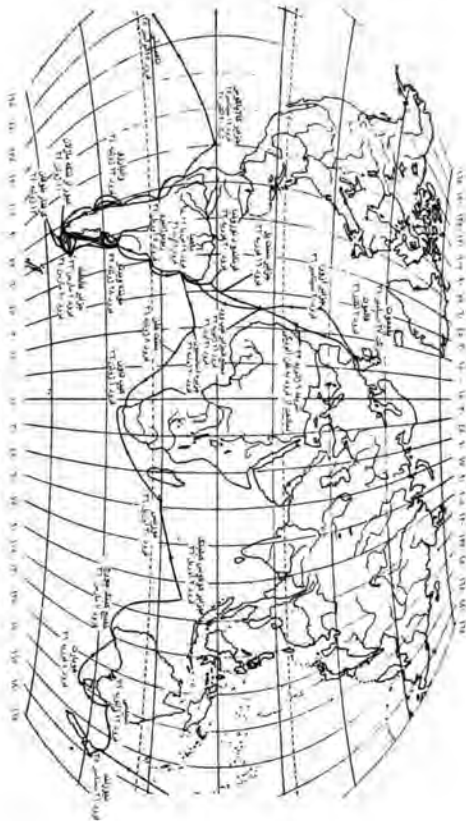
روز مسرت بخشی بود، هر چند مسرت برای بیان احساس طبیعی‌دانی که برای اولین بار در عمرش این امکان را پیدا می‌کند که به گردش در جنگل‌های برزیل بپردازد واژه نارسایی است. شکوه علف‌ها، بداعت گیاهان انگلی، زیبایی گل‌ها، سبزی درختان برگ‌ها، و بالاتر از همه انبوهی عمومی رستنی‌ها مرا لبریز از ستایش می‌کند.

ماه‌های آوریل و مه و ژوئن را بیشتر در اطراف ریودو ژانیرو سپری کردند. داروین چند سفر به عمق خشکی رفت و مقداری بر روی بی‌مهرگان کار کرد. از حیات اجتماعی شهر نیز لذت برد:

عمده سرگرمی ما سوارکاری و تحسین بانوان اسپانیایی بود. وقتی خرامیدن این فرشتگان را در خیابان‌ها می‌دیدیم بی‌اختیار آه می‌کشیدیم و می‌گفتم: «وای بر زنان انگلیسی که نه راه رفتن بلدند و نه لباس پوشیدن.» و چه زشت به گوش می‌رسد «میس» در مقابل «سینیوریتا».

ولی از شوخی گذشته، داروین برده‌داری را در آن جامعه به چشم دید و هیچ از آن خوشش نیامد. البته خانواده او همیشه با برده‌داری در مستعمرات بریتانیا مخالفت کرده بودند و نفرت او از آن تعجبی نداشت. نمونه‌هایی از رفتار سنگدلانه برده‌داران با بردگان در روز شمار تحقیقات آمده است. داروین به موردی هم اشاره می‌کند که پیرزن برده‌ای خود را از پرتگاهی پایین می‌اندازد تا دیگر تن به بردگی ندهد: «اگر بانویی اسپانیایی بود اسم این کار را می‌گذاشتند عشق پاک به آزادی؛ حال که سیاهپوستی فلک‌زده است اسمش را می‌گذارند کله‌شقی و حشبانه.» برده‌داری در همین جا موضوع اولین جو و بحث داروین با ناخدا فیتسروی بود که به عنوان یک «توری» وفادار از آن دفاع می‌کرد. داروین تصمیم به ترک کشتی گرفت، اما فیتسروی بقیه خشم خود را بر سر افسران زیردست‌اش خالی کرد و کوتاه آمد. داروین در اتوبیوگرافی‌اش می‌نویسد آنها چند سال بعد در کنسپیون شیلی هم بگومگویی با یکدیگر داشته‌اند که به همین شکل خاتمه پیدا کرده بود. خوشبختانه گویا داروین درک می‌کرده که فیتسروی تحت چه فشاری کار می‌کند و جز در مواقعی که اختیار خودش را از دست می‌داد، رعایت حال او را می‌کرده است. البته جای شکرش باقی است که مشاجره‌ای بر سر دین و مذهب با هم نداشتند، چون داروین

میدانهای زمینشناسی (۱۸۷۱-۱۸۷۲) که در نقشه مشخص شده است.



هنوز ایمانش را از دست نداده بود و تازه بعد از بازگشت به انگلستان شروع به تشکیک در حجیت کتاب مقدس کرد. بعدها فیتسروی در مورد داستان آفرینشی که در «سفر پیدایش» نقل می‌شود تعصب زیادی از خود نشان می‌داد، اما فعلاً اهل نساها و تسامح بود.

در ژوئیه ۱۸۳۲ بیگل به مونت ویدئو رفت و دو سال بعد را به نقشه‌برداری از جنوب گذراند. در این مدت داروین بارها به عمق خشکی رفت و با گاؤچوها (= گاوچران‌ها) در پامپاس (= دشت‌ها) سفر کرد. او از ورزشی‌گری آنها در اسب‌سواری و کار با لاسو و بولاس^۴ در روزشمار یاد می‌کند. گاهی شب را در خانه زمینداران محلی به روز می‌رساندند، اما اغلب در هوای آزاد می‌خوابیدند:

خودم یک پا گاؤچو شده‌ام؛ ماته [چای محلی] می‌نوشم و سیگار برگ می‌کشم؛ بعد در پشه‌بندی زیر آسمان، انگار که در رختخواب پر قو، می‌افتم و دراز به دراز می‌خوابم. زندگی خوب سالم به این می‌گویند: سرتاسر روز پشت اسب، همه غذا گوشت، خوابیدن در هوایی فرحبخش و بیدار شدن با شادابی چکاوک‌ها.

پیدااست که داروین خود را با زندگی در هوای آزاد وفق داده و آمادگی پذیرش شرایط زندگی را در کشورهایی که می‌رفتند به دست آورده بود. بعدها او آدمی مریض حال و گوشه‌گیر می‌شد، ولی در جوانی بی‌گمان ماجراجوتر بود.

داروین در گردش‌هایش مشاهدات زمین‌شناختی هم انجام می‌داد و نمونه‌های گیاهی و جانوری هم جمع می‌کرد. او بی‌برد که توکوتوکو، جانور جونده‌ای که مثل موش کور نقب می‌کند، نیز کور است؛ و فکر کرد که اگر لامارک بود امکان نداشت از شنیدن آن خوشحال شود. روزی به یک افعی برخورد که دمش را مثل مار زنگی تکان می‌داد اما زنگی نداشت. چنان‌که از اظهار نظر داروین درباره این حیوان در روزشمار تحقیقات‌اش برمی‌آید، او در سال‌های بلافاصله بعد از بازگشت خود به

۴. اولی (lazo) کمند بود و دومی (bolas) گلرله‌هایی بسته به دو یا چند سر ریسمانی که به سوی حیوان پرتاب می‌کردند و به دست و پایش می‌پیچید و سرنگونش می‌کرد.

انگلستان این کشف را نشانه وجود مراحل واسطی می دانسته که در آنها ممکن است اندام هایی غیر عادی به وجود بیایند.

بزرگ ترین کشف جانوری داروین در پامپاس نوع تازه ای از رثا یا شترمرغ امریکای جنوبی بود. با رثای معمولی زود آشنا شده بود، ولی از گاؤچوها شنیده بود که نوع دیگر آن هم در جنوب وجود دارد. با این حال بعد از این که آنها یکی از اعضای جدید را کشته و پخته و خورده بودند، تازه داروین شست اش خبردار شده بود. خوشبختانه به مقدار کافی از لاشه پرندۀ باقی مانده بود و داروین آن را به انگلستان فرستاد و جان گولِد پرندۀ شناس نام آن را به افتخار او «رثا داروینی» گذاشت. اما وجود دو نوع رثا خوراک فکری داروین در سال های بعد شد. شباهت آنها با یکدیگر این احتمال را مطرح می ساخت که یکی از آنها به دیگری تبدیل شده باشد. مسئله دیگری که داروین را به فکر انداخت این بود که عامل تعیین کننده در توزیع چنین دو نوع متشابهی چیست. رثای نویافته در جنوب قلمرو رثای معمولی زندگی می کرد، ولی در منطقه ای بین آنها از هر دو نوع وجود داشتند. این یکی از نکاتی بود که داروین را وادار به بازنگری در این تعبیر قراردادی کرد که گویا هر نوع باید کاملاً با قلمرو زندگانش سازگاری داشته باشد. تفاوت دو قلمرو به سبب تفاوتی در شرایط آنهاست، اما دو نوع برای اشغال منطقه میانی با یکدیگر رقابت دارند و کوچک ترین تغییری در آب و هوا ممکن است به گسترش قلمرو یک نوع به هزینه نوع دیگر بینجامد.

در چند نقطه، داروین فسیل های استخوانی جاندارانی را پیدا کرد که به نظر می رسید در گذشته نزدیکی منقرض شده باشند. در سفری زمینی از باهیا بلانکا به بوئنوس آیرس در سپتامبر ۱۸۳۲ به بقایای مگاتیریوم، تنبل غول پیکر زمینی، و چند سنگواره آرمادیلو و تاکسودون، چونده عظیم الجثه، دست یافت. یک سال بعد در سفری از بوئنوس آیرس به سانتافه نمونه های دیگری به دست آورد. در «پُرت دِزیره» در پاتاگونیا سنگواره حیوانی را پیدا کرد که شباهت هایی با گواناکو یا لاما داشت و سرانجام ماکروچریا نام گرفت. نوشته های داروین در روز شمار تحقیقات درباره این یافته ها باز نشان می دهد که چه تأثیری در تفکر او در سال های بعد داشته اند. او با توجه به شباهت های تاکسودون با ضخیم پوستان می نویسد

«راسته‌های گوناگونی که اکنون کاملاً از یکدیگر متمایزند، چه حیرت‌انگیز در نقاط مختلف ساختمان بدن تا کسودون در هم آمیخته‌اند!» دقیقاً همین گونه رابطه بود که داروین را به این نتیجه رساند که باید تکامل را همچون درختی پرشاخ و برگ دید نه مثل نردبانی برای پیشرفت.

ولی ماکروچریا کمی پیچیده‌تر از کار درآمد. نام آن را ریچارد اوئن کالبدشناس انتخاب کرده بود که ابتدا آن را از خویشاوندان منقرض شده لاما و شتر به شمار آورده بود. اما زود نظرش عوض شد و قبول کرد ضخیم‌پوستی است که تنها در ظاهر به شتر شباهت دارد. چنان که از روزشمار تحقیقات برمی‌آید، داروین این نتیجه‌گیری را نپسندیده بود زیرا برای این فرض که لامای امروزی از خویشاوندان تکامل‌یافته نزدیک ماکروچریاست پیامدهای ویرانگری داشت. در این قسمت از روزشمار است که داروین راجع به چیزی صحبت می‌کند که به «قانون جانشینی انواع» معروف شد و ناظر بر شباهت سنگواره‌های آمریکای جنوبی با انواع زنده این قاره بود. اشاره به ارتباط این نکته با تکامل را هرکس که با نظریه داروین در سال‌های بعد آشنا باشد می‌تواند در این نوشته پیشینی او هم تریق کند: «تردید ندارم که این رابطه شگفت‌انگیز در یک قاره بین مردگان و زندگان از این پس، بیش از هر حقیقت دیگری، به درک چگونگی پیدایش موجودات زنده در زمین ما و رخت بر بستن آنها از آن کمک خواهد کرد.» ماکروچریا ممکن است مایه‌نومیدی داروین شده باشد اما آرمادیلوها و تنبل‌های سنگواره شده بی‌گمان با مشابه‌های امروزشان خویشاوند بودند. به هر تقدیر نباید چنین تصور کرد که داروین به مجرد آن که این سنگواره‌ها را کشف کرد به معنی آنها در نظریه تکامل پی برد؛ اما طبیعی است که آنها تأثیر فراوانی در اندیشه او در سال‌های بعد گذاشتند.

داروین در چند سفرش به سربازان ژنرال روساس^۵ برخورد که در جنگی سرگرم ریشه‌کن کردن نسل سرخپوستان بومی بود. گاؤچوها و اروپایی تباران دیگر آشکارا روش‌های سنگدلانه روساس را تأیید می‌کردند و داروین می‌پرسید چطور چنین چیزی در کشوری مسیحی ممکن است اتفاق بیفتد. دست‌کم احتمال

دارد که این تجربه اولیه در این مورد که شاخه‌ای از شجره نسل انسان چگونه می‌تواند شاخه دیگری را نابود کند تا قلمروش را از آن خود سازد، داروین را تشویق کرده باشد که عامل رقابت را هم در رابطه بین انواع در نظر بگیرد. اندکی بعد داروین شاهد یکی از انقلاب‌های مکرر کشور [آرژانتین] بود و نوشت که روساس به زودی دیکتاتور کشور خواهد شد. سپس با گوشه و کنایه به طرح آرای پدراخت درباره اصلاحاتی که اگر انگلیسی‌ها به جای اسپانیایی‌ها بودند انجام می‌دادند.

در دسامبر ۱۸۳۲ بیگل راه جنوب را در پیش گرفت و از تنگه مازلان گذشت و به جزیره نامهربان «تی‌پرا دل فوئگو» رسید. فیتسروی در سفر پیشین‌اش به این جزیره سه بومی از آن جا برده و آنها را با تربیت انگلیسی بار آورده بود. اهالی جزیره موطنشان گویا مظهر اعلای تصویری بودند که اروپایی‌ها از وحشیان ددمنش و اهریمن‌صفت در ذهن داشتند. داروین می‌نویسد ظاهراً وقتی غذا کمیاب می‌شد آنها ترجیح می‌دادند که سگ‌هاشان را نگه دارند و پیرزن‌ها را بخورند. ولی آن سه نفری که از آنها جدا شده بودند به خوبی با آداب اروپاییان سازگار شده بودند. داروین به خصوص مجذوب یکی از آنها شده بود که نامش را جمی باتن^۶ گذاشته بودند. روحیه بشاشی داشت و وسواس زیادی در مورد سر و وضعش به خرج می‌داد. «وقتی به آن همه صفات خوب او فکر می‌کنم، از این که او با آن وحشی‌های بدبخت بهیمی که اول دیدیم، از یک نژاد و سیرت است غرق حیرت می‌شوم.» قرار بود هر سه نفر آنها را با یک مبلغ مسیحی، جناب متیوز، به زادگاهشان برگردانند به امید این که آن جا جامعه‌ای متمدن بنا کنند. در خلیج پانسونبی^۷ آنها را پیاده کردند و جمی باتن پی برد که زبان مادریش را فراموش کرده است و در برابر خانواده‌اش سرافکنده شد. با کمک ملوانان کشتی، آلونک و باغچه‌ای درست کردند و از همه وسایل زندگی متمدنانه به آنها دادند و رفتند.

چند هفته بعد که بیگل دوباره برای سرکشی به پانسونبی برگشت، متیوز به

6. Jemmy Button

۷. Ponsonby منسوب به دولتمردی انگلیسی.

قدری از رفتارهای اهالی فونگو ترسیده بود که خواست او را هم ببرند. بسیاری از وسایل اروپایی را دزدیده بودند و خود او را بارها تهدید کرده بودند. چچی پاتن هم علاقه‌ای به ماندن نداشت، ولی او را نبردند و کشتی در امتداد ساحل شرقی قاره راه شمال را در پیش گرفت. یک سال بعد که رهسپار شیلی و کرانه غربی بودند دوباره برگشتند. فیتسروی و داروین از این که دیدند جمی باز مانند بستگانش لاغر و نزار شده است بسیار ناراحت شدند. او را به کشتی آوردند، ولی این بار اصرار داشت که نزد مردمش بماند. هنگامی که کشتی در حال دور شدن از خشکی بود، او در ساحل آتشی افروخت که دود آن ظاهراً نشانه «بدرودی برای همیشه» بود. کل این ماجرا برای داروین خوراک فکری فراوانی در مورد طبیعت انسان به طور عام و ارتباط اقوام «وحشی» و «متمدن» به طور خاص فراهم آورد.

هنگامی که بیگل در آب‌های اطراف جزایر فالکلند و «تی‌یرا دل فونگو» بود، داروین تحقیقاتی در مورد جانوران دریایی پست، به ویژه زوفیت‌ها یا کیسه‌تنان مرجانی، انجام داد. از این کار در روزشمار تحقیقات به کوتاهی سخن می‌رود، ولی داروین از تفصیل آن پرهیز می‌کند زیرا مطلب را «چندان جالب توجه عموم» نمی‌داند. این نمونه‌ای از تجدیدنظر وسیعی است که در یادداشت‌های او صورت گرفت تا هم متن مردم‌پسندتری فراهم آید و هم جوانبی از کار او مورد تأکید قرار گیرد که در نظریه پردازی آتی او اهمیت یافتند. به هر تقدیر او یادآوری می‌کند که این تحقیقاتش از نکات بسیاری در زمینه تولیدمثل این «حیوانات گیاه‌مانند» پرده برداشتند و برای او جای شک باقی نگذاشتند که خط مرزی پررنگی بین گیاهان و حیوانات وجود ندارد.

در سال ۱۸۳۳ داروین بارها از دریافت نکردن خبری از هنزلو، که بسیاری از نمونه‌های گردآوری کرده‌اش را برای او فرستاده بود، ابراز نگرانی کرد. در ماه اکتبر با ناامیدی برای خویشاوندش ویلیام داروین فاکس نوشت:

جز از خانواده‌ام به ندرت نام‌های داشته‌ام؛ و از دوستانم خبر زیادی ندارم. هنزلو حتی یک سطر برایم ننوشته است. از نمونه‌ها چندین محموله فرستاده‌ام و نمی‌دانم که حتی یکی از آنها به سلامت رسیده است یا نه. حقیقتاً باعث خجالت من شده است. اگر تصادفاً از رسیدن

محموله‌ای مطلع شده‌اید به من اطلاع دهید. دلسردکننده است که انسان با شوق و ذوق کار کند و حتی نداند که راهش درست است یا نه.

ولی هنزلو نامه نوشته بود، آن هم دو بار، اول در ژانویه و بعد در اوت؛ اما نامه دوم پیش از اولی، در مارس ۱۸۳۴ که بیگل در جزایر فالکلند بود، به دست داروین رسید. نامه ژانویه، همراه با نامه دیگری که در دسامبر همان سال نوشته شده بود، به داروین نرسید تا ژوئیه ۱۸۳۴ که در والپارزوی شیلی بود. حقیقتش هنزلو کاملاً هوای داروین را داشت: سنگواره مگاتریوم جلب توجه زیادی کرده بود و نمونه‌های حشرات و گیاهان ارزش بسیاری داشتند. پاسخ داروین در ماه ژوئیه از تغییر حال او حکایت می‌کند:

چون از مارس امسال خبری از شما نداشتم، کم‌کم به فکر افتادم که نکند نمونه‌ها آن قدر بی‌ارزش بوده‌اند که شما متحیر مانده‌اید که به من چه بگویید. حال می‌بینم که درست برعکس بوده؛ و مقصر شمايید که همه افکار بیهوده مرا به احساس رضایت محض ترفیع داده‌اید. اگر زحمت، کفاره این افکار باشد، قول می‌دهم که دریغ نشود.

از این زمان او به فکر افتاد که پس از بازگشت‌اش نامی برای خود در تاریخ طبیعی به دست آورد. هنزلو در نوامبر ۱۸۳۵ چند نامه داروین را برای «انجمن فلسفه کمبریج» خواند و ترتیب انتشارشان را داد.

در اوایل سال ۱۸۳۴ بیگل به کرانه غربی امریکای جنوبی رسید. داروین جزیره چیلوته و ساحل اطراف والدیویا را کاوید. در ۲۰ فوریه در حوالی والدیویا در خشکی بود که زمینلرزه شدیدی رخ داد. حرکت موج زمین چنان شدتی داشت که به داروین احساس سرگیجه دست داد. در ۴ مارس بیگل وارد بندرگاه کُنسپسیون شد و شهر را در پی زلزله با خاک یکسان دید. داروین تصویر روشنی از پیامدهای انسانی انهدام شهر به دست می‌دهد، ولی آنچه نظرش را به عنوان یک دانشمند به خود جلب می‌کند این نکته است که سطح زمین بر اثر زمینلرزه بالا آمده است. بالاآمدگی در کنسپسیون به نظر می‌رسید که بیشتر از دو سه پا نباشد، در حالی که سی مایل دورتر بستر صدف‌های پوسیده اکنون ده پا بالاتر از سطح آب به هنگام مد

بود. در کاوشی در عمق خشکی، داروین بسترهای قدیمی تری از صدف‌ها پیدا کرد که تا ارتفاع ۱۰۰۰ پایی کوه‌ها قرار داشتند. در نزدیکی والپارزو حتی در ارتفاع ۱۳۰۰ پایی به آنها برخورد. این یافتن ارتباط بین آثار زمینلرزه جدید و شواهد خیزش در دوران‌های پیشین موجب تغییری کلی در آرای داروین در حوزه دینامیک زمین‌شناسی شد.

در کاوش مناطق ساحلی شرقی، داروین از پیش به قرائنی برخورد بود حاکی از این که امریکای جنوبی خود از میان دریا سر برآورده است. این نکته در روز شمار تحقیقات به عنوان شاهد خیزش تدریجی مطرح می‌شود، ولی نوشته‌های داروین در این زمان نشان می‌دهند که او هنوز طرفدار نظریه کاتاستروفیسم (بلیه‌باوری) سمجریک بوده است. داروین انگلستان را با جلد اول اصول زمین‌شناسی چارلز لایل ترک کرده بود که نظریه رقیب یعنی اونیفورمیسم (یکنواخت‌بینی) را تبلیغ می‌کرد؛ این که همه برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌های زمین ناشی از انباشت آثار عمل مشهودی مانند زمینلرزه و فرسایش است. جلد دوم این کتاب در نوامبر ۱۸۳۲ در مونت ویدئو به دست او رسید. طبعاً مدتی به طول کشید تا استدلال‌های لایل داروین را متقاعد کرد، اما نقش تعیین‌کننده را زمینلرزه کنسپسیون بازی کرد. در ژوئیه ۱۸۳۴ او با اطمینان می‌گفت که خیزش ۱۳۰۰ پایی مشهود در نزدیکی والپارزو باید از یک سلسله حرکت‌های کوچک زمین نتیجه شده باشد، اگرچه هنوز اعتقاد داشت که ارتفاع کوه‌های آند تنها اندکی در دوران سوم افزایش یافته است.

حالا داروین بیشتر به زمین‌شناسی اشتغال داشت تا به جانورشناسی؛ و این به خاطر گردش‌هایش در رشته کوه عظیم گُردی‌یرا بود. در آوریل ۱۸۳۵ او تردیدی نداشت که همه رشته کوه آند در دوران سوم بر اثر زلزله‌های مکرر سر برافراشته است. عوامل زمین‌شناختی در دوران حاضر نیز قادر به ایجاد دگرگونی‌های بزرگ در سطح زمین بودند. داروین حتی حدس زد که ویرانه‌های بناهای سرخپوستان در بلندی‌هایی که امروزه دار و درختی ندارند، دال بر این باشد که خیزش بزرگی در طول تاریخ بشر رخ داده است - هرچند به این نکته هم اذعان کرد که ویرانی آب‌روها ممکن است دلیل ترک این‌به بوده باشد. در ماه اوت آن سال او خود را «هوادار پروپاقرص آرای جناب لایل، چنان که در کتاب مستطابشان آمده است»

اعلام کرد. نظریه پردازی آتی داروین تا حدود زیادی منبعث از تلاش های او در فهم تبعات یکنواخت بینی زمین شناختی برای توزیع جغرافیایی انواع جانداران بود.

اقیانوس آرام

در ۱۵ سپتامبر ۱۸۳۵ بیگل به مجمع الجزایر گالاپاگوس رسید، گروهی جزیره بر روی خط استوا در اقیانوس آرام به فاصله چند صد مایلی خاک امریکای جنوبی. منشأ آنها آتشفشانی، بسیاری از سطح آنها هنوز پوشیده از گدازه منجمد، و تنها گیاهان آنها بوته و درختچه است. نخستین لنگرگاه کشتی جزیره جتیم بود (داروین از اسامی انگلیسی جزیره ها استفاده می کند، ولی گالاپاگوس اکنون متعلق به کشور اکوادور است و جزیره ها نام های اسپانیایی دارند). هوا اغلب سنگین و دم دار بود و خورشید تخته سنگ های سیاه را برشته می کرد. داروین نتیجه می گرفت که شاید به دوزخ رسیده باشند. این جا و آن جا دهانه های آتشفشانی و جریان های مواد مذاب به چشم می خورد و از فعالیت های آتشفشانی جدید خبر می داد. پس از توقفی کوتاه، کشتی به جزیره چارلز رفت و این جا داروین فرصت بیشتری برای کاوش پیدا کرد. به ارتفاعات سبز جزیره رفت که تنها منطقه آن بود که باران کافی و جنگلی انبوه داشت. بیگل به جزیره آلبرمارل و جزیره جیمز هم سری زد و داروین را چند روزی در جزیره دومی گذاشت و خود به جستجوی آب رفت.

داروین توجه خاصی به حیات حیوانی غیرعادی جزیره پیدا کرد. لاک پشت های غولپیکری را دید که گاهی ملوانان برای خوراکشان شکار می کردند. یکی از آنها را به زور می توانست از زمین بلند کند و شنید که یکی دیگر به قدری سنگین بوده که حتی شش مرد نتوانسته اند بلندش کنند. ایگواناهای دریایی را دید که از روی تخته سنگ های سیاه در دریا شیرجه می رفتند و از علف های دریایی می خوردند. پرندگان انسان ندیده بودند و از دست اش فرار نمی کردند. می شد با کلاهی گرفتنشان یا با چوبی کشت شان. داروین می نویسد یک بار شاهینی را با سر تفنگش از روی شاخه ای پرانده است. او نمونه هایی گرد آورد از سهره ها، مرغ مقلد، الیکابی و مگس خوار تیرانوس. البته سهمی که این جزایر در شکل گیری اندیشه داروین داشتند

در سهره‌های گالاپاگوس جلوه گر شده است. بنا بر روایت عامیانه، او دید که چند نوع متفاوت سهره وجود دارد و هر نوع با جزیره خاصی سازش یافته است و تقریباً بلافاصله شست‌اش خبردار شد که آنها در روند تکاملی واگرایی از یکدیگر متمایز شده‌اند. ولی داستان واقعی کشف او بسیار پیچیده‌تر از اینها نشان داده است.

روزشمار تحقیقات نتایجی را که اندکی بعد داروین از غربت جانوران این جزایر می‌گیرد همین جا بیان می‌کند. آنها در تاریخ زمین نسبتاً جدید بودند، ولی دارای جمعیتی متنوع و غیرعادی شده بودند که مشخصاً متأثر از قاره آمریکا بود. داروین می‌نویسد غافلگیرکننده‌ترین نکته این است که در مواردی هر نوع جانوری در هر جزیره‌ای شکل متمایزی دارد. «به این ترتیب به نظر می‌رسد که ما، هم در زمان و هم در مکان، به آن حقیقت بزرگ - آن سرالاسرار - کمی نزدیک‌تر شده‌ایم: چگونگی پیدایش موجودات تازه در زمین.» در ادامه، داروین توضیح می‌دهد که جان گولد، پرنده‌شناسی که او پس از بازگشت به انگلستان سهره‌ها را نشان داده، بین آنها سیزده نوع در چهار گروه تشخیص داده است. بیشترین تفاوت در منقارها بود که نوع را با تغذیه‌اش سازگار می‌کرد. داروین به صراحت اظهارنظر می‌کند: «با توجه به این تغییر تدریجی و تنوع جسمانی در یک گروه کوچک خویشاوند از پرندگان، انسان واقعاً فکر می‌کند که از میان جمعیت اندک اولیه پرندگان در این مجمع‌الجزایر یک نوع را برداشته‌اند و برای منظوره‌های مختلف تعدیل کرده‌اند.» داروین پی برده بود که جمعیت‌های نمونه مشتق از نیایی امریکایی در جزیره‌های دورافتاده تنوع یافته‌اند و هر جمعیتی به شکلی سازش پیدا کرده، تا این که سرانجام گروهی از انواع خویشاوند پدید آمده است.

کندوکاو سالووی در یادداشت‌های داروین نشان می‌دهد که روزشمار او تا چه اندازه محصول نگاه از آینده به گذشته است. در گالاپاگوس «یافتم، یافتم»ی در کار نبود و آگاهی داروین از اهمیت این جزایر به تدریج در سال‌های بعد به دست آمد. در واقع او گالاپاگوس را ترک کرد بدون این که کاملاً به اهمیتش پی برده باشد. نمونه‌ای از لاک‌پشت‌های غول‌پیکر برنداشت و نمونه‌هایش از سهره‌ها نیز ناقص بود؛ جزیره‌های محل نمونه‌برداری را هم مشخص نکرد. او پس از بازگشت به



تصویر ۵. تنوع شکل منقار در چهار نوع از سهره‌های زمینی گالاپاگوس. تصویر از روزشمار تحقیقات داروین.

انگلستان ناچار شد نمونه‌هایی از دیگران قرض بگیرد تا نتایجی را که به تدریج به دست آورد محک بزنند. مرغ مقلد ممکن است بی واسطه‌تر از سهره برای شنیدن سرنخی فراهم آورده باشد، اگرچه سهره است که مثل اعلائی پیدایش انواع در گالاپاگوس به شمار می‌رود. در حقیقت، توزیع سهره‌ها پیچیده‌تر از آن است که در روایت عامیانه تصور می‌شود، زیرا کوچ از جزیره‌ای به جزیره دیگر نیز تا اندازه‌ای وجود داشته است.

روزشمار تحقیقات انکار نمی‌کند که داروین فوراً به اهمیت تفاوت‌های بین جمعیت‌های جزایر مختلف پی نبرده است:

آقای لاوسون، معاون فرماندار، با بیان این که لاک‌پشت‌های جزایر مختلف با هم تفاوت دارند و او با اطمینان می‌تواند بگوید که هر کدام مال کدام جزیره‌اند توجه مرا به این نکته جلب کرد. من تا مدتی توجه کافی به این حرف او نداشتم و قبلاً بعضی از نمونه‌های متعلق به دو جزیره را با هم مخلوط کرده بودم. هیچ فکر نمی‌کردم که جزیره‌هایی با حدود پنجاه شصت مایل فاصله از هم، و بیشتر آنها در دید یکدیگر، و همه دقیقاً از یک جنس سنگ، و در آب و هوای یکسان، ساکنان متفاوتی داشته باشند.

پیش از این که داروین فرصت استفاده از اطلاعات لاوسون را پیدا کند، بیگل با دبان‌ها را برافراشت و گالاپاگوس را ترک کرد. در سفر طولانی بازگشت، نخستین بار هنگامی که او سرگرم نگارش یادداشت‌های خود دربارهٔ پرندگان بود این فکر به مغزش خطور کرد که شواهد گرد آمده از آن جزایر ممکن است موجب تشکیک در نظر رایج دربارهٔ ثبات انواع گردد. او تنها پس از آن که در انگلستان نمونه‌ها را به گولد نشان داد تبعات نکاتی را که خود تقریباً هیچ متوجه آنها نشده بود دریافت.

بیگل از میان اقیانوس آرام به راهش ادامه داد و کوتاه‌مدتی در تاهیتی و سپس نیوزلند توقف کرد. داروین از نیوزلند خوشش نیامد: بومیانش جذابیت بومیان تاهیتی را نداشتند و مهاجران سفیدپوست‌اش هم «تفاله‌های جامعه» بودند. موقعی که به سیدنی در استرالیا رفتند آن‌جا را بیشتر پسندید و «گواه قدرت ملت بریتانیا» توصیف کرد. در سیدنی داروین توانست به سفری در خشکی برود. او بومیان استرالیا را کمتر از بومیان فوئگو زشت‌سیرت یافت و ضمناً به «عامل مرموز»ی اشاره کرد که گویا بومیان در هر جا که سرزمین‌شان مورد تجاوز اروپاییان قرار می‌گرفت گرفتارش می‌شدند و اغلب به نابودی تقریباً کامل آنان می‌انجامید. پس از توقفی کوتاه در تاسمانی و سپس خلیج «کینگ جورج»، بیگل وارد اقیانوس هند شد.

در جزیرهٔ کیلینگ از مجمع‌الجزایر کوکوس، داروین به مطالعهٔ صخره‌های مرجانی و جانداران ریز سازندهٔ آنها پرداخت. می‌دانیم که او، با این مطالعات، برنامهٔ طولانی تحقیق در مورد تولیدمثل این «زوفیت»ها را به پایان رساند و متقاعد شد که مرز مشخصی بین قلمرو گیاهان و قلمرو جانوران وجود ندارد. ولی آنچه در روز شمار تحقیقات مورد تأکید قرار می‌گیرد نظریهٔ او دربارهٔ چگونگی پیدایش صخره‌های مرجانی است. این نظریه را داروین هنگامی به دست آورد که هنوز خودش این گونه صخره‌ها را به چشم ندیده بود. او وقتی پی برد که قارهٔ امریکای جنوبی به تدریج در حال خیزش است، نتیجه گرفت که زمین کف اقیانوس منجمد جنوبی باید تدریجاً در حال نشست کردن باشد. از آن جا که جانوران مرجانی فقط در آب‌های کم‌عمق می‌توانند زندگی کنند، نشست کف دریا چگونگی تشکیل صخره‌ها را توضیح می‌داد. در حالی که جزیره‌ای به تدریج در اقیانوس فرو

می‌رفت، مرجان‌ها متوالیاً خود را به سطح آب می‌رساندند و حاشیه‌ای به دور جزیره تشکیل می‌دادند که وقتی سطح اولیه تماماً ناپدید می‌شد یک آب‌سنگ حلقوی (آتول) بیرون از آب می‌ماند. این نظریه که داروین پس از بازگشت به انگلستان آن را به صورت اثری مستقل نیز انتشار داد، از نتایج مهم گرویدن او به نظریه یکتااخت‌بینی لایل بود و اعتماد به نفس او را به عنوان یک صاحب‌نظر در علم بسیار افزایش داد.

بیگل اکنون از راهی پریپچ و خم به سوی وطن پیش می‌رفت و پس از توقف‌هایی در جزیره موریس و دماغه امیدنیک و جزیره سنت هلن دوباره راه باهیا در برزیل را در پیش گرفت تا مشاهدات کروئومتریکی (زمان‌سنجی) اش را تکمیل کند. داروین از سنت هلن نامه‌ای برای هنزلو نوشت و خواهش کرد که او را برای عضویت به «انجمن زمین‌شناسی لندن» معرفی کند. قبلاً سجویک چند نامه داروین به هنزلو را برای انجمن خوانده بود و آنها بسیار علاقه نشان داده بودند. تعجبی نداشت که لایل هم مشتاق آشنا شدن با داروین باشد. نامه‌ای از داروین به خواهرش کارولین جای تردید باقی نمی‌گذارد که او در این ماه‌های آخر سفر دریایی درباره آینده خود تصمیم گرفته و عضو فعال جامعه علمی لندن شدن را به کشیشی در روستا ترجیح داده بود. او می‌دانست که کشف‌های بزرگی در زمین‌شناسی کرده است (بیشتر از جانورشناسی در آن مقطع) و به مشارکت خود در مباحثات علمی پایتخت خوشبین بود. به هر تقدیر از امکان عاجل آخرین دیدار از مناظر استوایی امریکای جنوبی استقبال کرد، ولی شکر خدا را به جای آورد که دیگر هرگز بردگی ملتی را به چشم نمی‌دید. بیگل یک بار دیگر از پهنه اقیانوس اطلس گذشت و در ۲ اکتبر ۱۸۳۶ به انگلستان رسید. داروین در فالموت از کشتی فرود آمد و بی‌درنگ رهسپار دیدار با خانواده شد.

سال‌های سرنوشت‌ساز:

لندن (۱۸۳۷-۱۸۴۲)

داروین پس از ترک بیگل در فالموت به شوق دیدار خانواده در شروزبری شب و روز سفر کرد. در روزهای پیش از اختراع تلگراف، مجسم کنید که وقتی بدون خبر قبلی در ۱۵ اکتبر ۱۸۳۶ درست پیش از صبحانه به خانه رسید چگونه همه را ذوقزده کرد. موقعی که همه را سالم و سر حال دید نفس راحتی کشید، ولی افسوس که ناچار شد هر چه زودتر به لندن برود تا وسایلش را از بیگل تحویل بگیرد. سپس تصمیم گرفت چند ماهی را در کمبریج بگذراند و اندکی بعد به این نتیجه رسید که آینده او در لندن و همنشینی با نخبگان علمی پایتخت نهفته است. در مارس ۱۸۳۷ به لندن رفت و تا سال ۱۸۴۲ آن جا ماند، یعنی تا موقعی که خانه‌ای در دهکده داؤن در ولایت کِنت خرید و بقیه عمرش را در آن سپری کرد. عاملی که سهم زیادی در نقل مکان او به کنت داشت بیماری کهنه‌ای بود که حالا هر وقت هیجانزده می‌شد عود می‌کرد. در این بین وضع او هم کاملاً فرق کرده بود، چون در ژانویه ۱۸۳۹ با دختردایی‌اش اما وجود پیمان زناشویی بست و در پایان همان سال صاحب اولین فرزندش شد. سال‌های زندگی در لندن تنها دوره آمیزش او با جامعه علمی فعال بود. مارتین رادویک^۱ در مقاله‌ای راجع به این دوره می‌نویسد تصادفی نبود که انقلاب نظری

داروین در زیست‌شناسی در این سال‌ها رخ داد. استقبال عام از او به عنوان زیست‌شناسی که شانه به شانه دانشمندان بزرگ می‌ساید اعتماد به نفس ایام سفر با بیگل را در او دوچندان ساخت. اکنون داروین می‌توانست - در خفا البته - به مسئله چگونگی پیدایش انواع تازه بپردازد که از موقعی دغدغه ذهنی او شده بود که به پیامدهای مشاهدات زیست‌جغرافیایی‌اش فکر کرده بود. در ژوئیه ۱۸۳۷ نخستین دفتر یادداشت‌اش را در زمینه تبدیل انواع آغاز کرد و در راهی گام نهاد که به نظریه انتخاب طبیعی انجامید. اولین طرح نسبتاً جامع نظریه در سال ۱۸۴۲ درست پیش از عزیمت او به داون بر روی کاغذ آمد. مراحل فکری‌ای که به کشف آن منجر شد و عوامل علمی و غیرعلمی‌ای که امکان دارد در تفکر او تأثیر گذاشته باشند هنوز بین مورخان مورد بحث است.

زندگی اجتماعی

نمونه‌های ره‌آورد سفر با بیگل را به خواست داروین برایش به کمبریج فرستاده بودند و او قصد داشت چند ماهی را صرف دسته‌بندی آنها کند. در کمبریج مدت کوتاهی با هنرلو زندگی کرد و سپس خانه‌ای برای خودش اجاره کرد. زندگی اجتماعی کمبریج را بسیار دلچسب یافت و از این رو بیشتر از مدتی که ابتدا قصد داشت آن جا ماند. با وجود این می‌دانست که اگر می‌خواهد در بحث‌های مهم زمین‌شناسی شرکت کند مقصد نهایی‌اش باید لندن باشد. داروین عادت به شهرنشینی نداشت، ولی برای کسب شهرت علمی حاضر به فداکاری بود: «غصه‌ام از این است که می‌بینم به خاطر خیلی چیزها ناچارم چند صباحی در این لندن کثیف کریه‌المنظر زندگی کنم.» او در مارس ۱۸۳۷ به لندن رفت و پس از کوتاه‌زمانی که با برادرش اراسموس گذراند، خانه شماره ۳۶ را چند قدم دورتر در همان خیابان (گریت مارلبورو) برای خود اجاره کرد.

داروین به سرنوشت نمونه‌هایش علاقه‌مند بود و ابتدا از بی‌توجهی طبیعت‌دانان دیگر به آنها شکایت داشت. یک استثنا در میان آنها اوئن بود که برای کالبدشکافی حیوان‌های سالم حفظ شده روزشماری می‌کرد و دیگری گرانت بود که پذیرفت مرجان‌ها را نگاه کند. فسیل‌های استخوانی سرانجام زیر بال اوئن در «کالج سلطنتی

جراحان^۱ آرמידند. انتشار کتاب‌های جانورشناسی بر اساس سفر بیگل بسیار زودتر از آن که داروین انتظار داشت آغاز شد. در نهایت از سال ۱۸۳۸ تا ۱۸۴۲ مجموعه‌ای در پنج جلد به چاپ رسید: «پرندگان» از جان گولد، «ماهی‌ها» از لئونارد جنینز، «پستانداران فسیلی» از اوئن، «پستانداران» از جورج رابرت واترهاوس^۲ و «خزندگان» از تامس بل^۳. داروین به عنوان ویراستار مجموعه تشویق شد که برای تأمین هزینه چاپ، که به علت مصور بودن کتاب‌هاگران تمام می‌شد، از دولت درخواست کمک کند. گفتگوهای انجام گرفت و ۱۰۰۰ پوند به او پرداخت شد. ابتدا او قصد داشت بی‌مهرگان را نیز در این مجموعه بگنجاند، ولی مبلغ اعطایی ته کشید و به آن وصلت نداد. بخشی از انواع بی‌مهرگان را خود داروین توصیف کرد، ولی بسیاری دیگر برای طبیعیدانان دیگر فرستاده شد و آنها مقالات مستقلی منتشر کردند. این فعالیت موجب برقراری ارتباطی بین او و صاحب‌نظران دیگر در کشور شد و شبکه‌ای ارتباطی پدید آورد که بعدها او از طریق آن به گردآوری اطلاعات برای تحقیقش در مورد انواع پرداخت. البته همزمان، داروین سرگرم نگارش اثر همگانی‌ترش *روزشمار تحقیقات* بود که چاپ اول آن در سال ۱۸۳۹ بیرون آمد. او می‌خواست پا جای پای قهرمان پیشین‌اش هومبولت بگذارد و سفرنامه‌ای شامل مشاهدات علمی‌اش به رشته تحریر درآورد.

انتشار مشاهدات و نظریه‌های زمین‌شناختی او نیز در دستور کارش قرار داشت. سه جلد از آنها - دربارهٔ صخره‌های مرجانی، قارهٔ آمریکای جنوبی، و جزایر آتشفشانی - بین سال‌های ۱۸۴۲ و ۱۸۴۶ منتشر شد. اولین و مهمترین آنها *ساختار و پراکندگی صخره‌های مرجانی* نام داشت و بیست ماه کار برد، اما داروین در آن توانست نظریهٔ کاملاً اصیل خود را در مورد چگونگی تشکیل صخره‌ها مطرح کند. این کتاب، تا حدود زیادی، محصول سال‌های اقامت داروین در لندن و نشانهٔ ظهور او به عنوان صاحب‌نظری در زمین‌شناسی بود. وی اکنون بده‌بستان فراوانی با «انجمن زمین‌شناسی لندن» داشت که - به نوشتهٔ رادویک - در آن زمان فعال‌ترین انجمن علمی کشور بود. اما اگرچه انجمن به زبان می‌گفت که اهتمامش به گردآوری



تصویر ۶. چارلز لایل. تصویر ابتدای جلد دوم کتاب زندگی، نامه‌ها و یادداشت‌های روزانه سر چارلز لایل (لندن، ۱۸۸۱).

اطلاعات عینی است، چیزی که در مقالات انجمن بیشتر به چشم می‌خورد یگومگو بین طرفداران دو نظریهٔ بلّیه‌باوری (که سخنگوی عمدهٔ آن هنوز سجویک بود) و یکنواخت‌بینی (که لایل آن را بیان می‌کرد) بود. در نشست‌های رسمی، پس از قرائت مقاله‌ها مناظرهٔ شفاهی نیز صورت می‌گرفت. داروین به عنوان طرفدار لایل یکی از گروه نخبه‌ای به شمار می‌رفت که در شایستگی آنها برای اظهارنظر دربارهٔ مسائل اصولی زمین‌شناسی تردید نمی‌شد.

در جلد دوم کتاب مکاتبات چارلز داروین مطالبی آمده است که نشان می‌دهد روش امروزی بررسی مقاله‌ها پیش از انتشار آنها در «انجمن زمین‌شناسی لندن» مرسوم بوده است. داروین مقاله‌های دیگران را نگاه می‌کرد و دیگران مطالب او را می‌خواندند. احتمالاً مهم‌ترین مقالهٔ داروین مطلبی بوده که او در توضیح چگونگی به وجود آمدن «جاده‌های متوازی» معروف در اسکاتلند نوشت، جاده‌هایی که در دو پهلوی درهٔ «گلن روی»^۴ پدید آمده‌اند. داروین سازندهایی شبیه آنها در امریکای جنوبی دیده بود و گمان می‌کرد آنها خط‌های ساحلی‌ای هستند که وقتی بخشی از منطقه در زیر آب بوده است به وجود آمده‌اند. ولی بعد خود را در اشتباه دید و نظر لویی آگاسی^۵ را پذیرفت که پدیده را با ارجاع به عصر یخبندان توضیح می‌داد و می‌گفت «گلن روی» دریاچه‌ای بوده و یخچالی طبیعی دهانهٔ آن را بسته بوده است. اگرچه داروین مقالهٔ خود را یک «شکست بزرگ» خواند، برایش تمرین خوبی بود که کمک کرد بتواند نکات مختلف را با یکدیگر پیوند دهد. در بدو انتشار، مقاله‌ای مهم تلقی شد و در تثبیت موقعیت داروین به عنوان یکی از اعضای پیش‌تاز انجمن مؤثر افتاد. پیش از آن در مارس ۱۸۳۷ او پیشنهاد کار به عنوان یکی از منشی‌های انجمن را رد کرده بود و بعد به هزلو گفت که دلیلش سنگینی کار و بیزاری او از تلخیص مقالات برای انتشار بوده است. ولی در فوریهٔ ۱۸۳۸ کار را قبول کرد و در سال ۱۸۴۳ نایب‌رئیس انجمن شد. عضویت او در انجمن از ژانویهٔ ۱۸۳۹ آغاز شده بود. داروین به عنوان یکی از اعضای فعال «انجمن زمین‌شناسی» با برخی از بزرگ‌ترین دانشمندان کشور دادوستد فکری داشت. عجیب نیست که زود با لایل

4. Glen Roy

5. Louis Agassiz

دوست شد، مردی که ذهن باز او و ارج گذارش بر کار دیگران مورد ستایش داروین قرار گرفت. در نامه‌ای به لایل در سال ۱۸۴۱ راجع به نظریه‌اش دربارهٔ «گلن روی» به او نوشت: «نهایت مسرت من است که با شما در امور زمین‌شناسی مذاکره و مکاتبه می‌کنم.» اوئن را زیاد می‌دید، که سرگرم تشریح و توصیف سنگواره‌های ره‌آورد سفر بیگل بود. داروین اعتراف می‌کرد که سر از شخصیت اوئن در نمی‌آورد و دوستان دیگرش به او هشدار می‌دادند که کنار آمدن با اوئن کار آسانی نیست. (در سال‌های بعد او از مخالفان سرسخت نظریهٔ انتخاب طبیعی داروین شد، ولی نظریهٔ تکامل را به طور کلی رد نمی‌کرد.) از آشنایان دیگر داروین، سر جان فردریک ویلیام هرشل و ویلیام هیوئل^۶ به سبب آن که در روش علمی صاحب‌نظر بودند برای او ارزش خاصی داشتند، زیرا داروین علاقه‌مند بود که نظریه‌پردازش – در آشکار و نهان – مطابق معیارهای مقبول زمانه باشد. با رابرت براون^۷ گیاه‌شناس برجسته نیز فراوان گفتگو می‌کرد، اما وارد مسائل نظری نمی‌شد. این مراودات به همان اندازه که در محیط رسمی انجمن‌های علمی رخ می‌داد، در میهمانی‌های غیررسمی نیز صورت می‌گرفت. داروین به شب‌نشینی‌های مشهوری هم که چارلز بیچ^۸ ریاضیدان برگزار می‌کرد می‌رفت. شخصیت‌هایی ادبی مثل مکالی^۹ و کارلایل را هم می‌دید، اما محور تجربهٔ او در لندن را تماس‌های علمی او تشکیل می‌داد.

داروین با همهٔ عشقی که به علم داشت به تدریج پی می‌برد که نمی‌تواند همهٔ زندگی خود را وقف کار کند. در یادداشتی مدادی در پشت کاغذ نامه‌ای، که احتمالاً در آوریل ۱۸۳۸ نوشته شده، گزینه‌های فراروی او و امکان ازدواج مطرح می‌شود. سپس در ژوئیهٔ همان سال او محاسن و معایب ازدواج را در جدولی فهرست می‌کند. از دست رفتن آزادی و از دست دادن وقت برای کار علمی از معایب آن بودند، ولی او به محاسن آن هم فکر می‌کرد:

خدای من، مگر می‌شود یک عمر مثل زنبور عقیمی فقط کار کرد و کار کرد و کار کرد و هیچ کار دیگری نکرد. نه، نمی‌شود. نمی‌شود همهٔ روزهای زندگی را در تنهایی خانهای در این لندن

6. William Whewell

7. Robert Brown

8. Charles Babbage

9. Thomas Babington Macaulay

کثیف پرودود گذراند. ولی مجسم کن کانون گرم خانواده را با زن زیبایی مهربانی، کنار آتش و روی میلی نرم، با کتاب و موسیقی شاید. این را مقایسه کن با واقعیت دیگر خیابان «گریت مارلبورو».

پس ازدواج، ازدواج، ازدواج - ولاغیر.

گویا پدرش سفارش کرده بود که اگر می‌خواهد صاحب بچه شود طولش ندهد، چون او طولش نداد و در نوامبر همان سال از دختردایی‌اش اِما وجود خواستگاری کرد. در ۲۹ ژانویه ۱۸۳۹ عروسی کردند و در لندن، خیابان آپر گاور^۱، شماره ۱۲ ساکن شدند.

بعید نیست که داروین جستجوی همسر را بدون علاقه به شخص بخصوصی آغاز کرده باشد، ولی شک نیست که بعد از ازدواج عاشق همسرش بود. اِما تکیه‌گاه اصلی او در زندگی خصوصی‌اش شد، به ویژه بعد از این که در دهکده داون گوشه‌نشینی برگزید. فرزند نخست آنها، ویلیام اراسموس، یک سال پس از ازدواجشان به دنیا آمد و بر روی هم اِما ده بچه برای او به دنیا آورد. داروین مرد خانواده شد و مدیریت خانه به شیوه ویکتوریایی بر عهده اِما بود. در عین حال داروین به خوبی از اختلاف عقیده آنها در امور مذهبی آگاهی داشت. اِما زنی متدین بود، دایم کلیسا می‌رفت، کودکانش را غسل تعمید می‌داد و برایشان کتاب مقدس می‌خواند. داروین را بر حذر داشته بودند از این که آرای نامتعارف خود را در مورد مذهب با زنش در میان بگذارد، ولی بدون شک او احساس می‌کرد که مکلف است مکنونات قلبی‌اش را به او بگوید. و این کار را باید در همان اوایل معاشرتشان کرده باشد، زیرا در همان سال ۱۸۳۹ اِما به او نامه‌ای نوشت و در آن نگرانی‌های خود را از بابت افکار داروین بیان کرد. البته از این که او تصمیم گرفته است با همسرش یکرنگ باشد سپاسگزاری کرد، ولی ناراحت بود که نظریه‌های علمی او موجب غفلت او از نیاز به دین می‌گردد. در زیر نامه اِما، داروین نوشت: «وقتی از دنیا رفتم، بدانید که بارها بر این [نامه] بوسه زدم و اشک ریختم.» او به خوبی از رنجشی که افکارش در همسر محبوب او ایجاد می‌کرد آگاه بود و این نکته که ازدواج آنها



تصویر ۷. اما داروین در ۱۸۴۰. تصویر ابتدای جلد اول کتاب اما داروین: یک قرن نامه‌های خانوادگی (لندن، ۱۹۱۵).

همیشه مایه تسلای خاطر او ماند نشان می‌دهد که عشق آنها به یکدیگر با نیروی خود همواره بر این اختلاف فکری غلبه می‌کرده است. از جنبه‌ای عینی تر، اما برای داروین یادآور همیشگی مشکلاتی بود که به هنگام عرضه افکارش به همکاران سنتی تر خود و مردم به طور عام گریبانگیرش می‌شدند.

از پیش از ازدواج، داروین روزهایی را در بستر بیماری گذرانده بود. تپش قلب می‌گرفت، سردرد به سراغش می‌آمد و حالت تهوع پیدا می‌کرد. حمله‌های بیماری

اغلب موقعی رخ می‌داد که کار فکری سختی داشت یا به دلیلی هیجانزده می‌شد. در واقع این یکی از دلایلی بود که ابتدا برای نپذیرفتن کار منشیگری «انجمن زمین‌شناسی» آورد. و سرانجام برای گریختن از فشارهایی که حمله‌ها را تسریع می‌کردند ناچار به ترک لندن و گوشه‌نشینی در داون شد. در سال‌های آخر عمر آیدرمانی را آغاز کرد و زیاد به این گونه درمانگاه‌ها می‌رفت، ولی چندان تأثیری نداشت.

درباره این که بیماری داروین چه بود قلم‌ها فرسوده‌اند و تشخیص‌ها داده‌اند. کسانی علامت‌های آن را ناشی از نوعی اختلال روانی دانسته‌اند. زمانی رایج شده بود که روانکاوان فرویدی برای علایم او ریشه‌ای روانی پیدا می‌کردند و آن را ناشی از نفرت ناخودآگاهانه او از پدر زورگوش قلمداد می‌کردند. یک فرض رایج دیگر در افواه این بود که در سفر بیگل «شپش سیاه درشت پامپاس» او را گزیده و عفونتی انگلی را به او منتقل کرده بوده که مشهور به بیماری شاگاس^{۱۱} است. اما این روایت یک اشکال بزرگ داشت و آن این بود که داروین حتی پیش از سفر هم از تپش قلبش می‌نالید. ضعف معده و اعصاب به احتمال زیاد در خانواده او ارثی بوده است و در حال حاضر ظاهراً این نظر طرفداران بیشتری دارد که فشار روحی در تسریع حمله‌های بیماری او بسیار مؤثر بوده است. حمله‌ها احتمالاً موقعی شدیدتر شده‌اند که او پی برده است افکارش در زمینه تکامل انواع، او را به جنگ با افکار عمومی و -مستقیم‌تر از آن- احساسات مذهبی همسرش می‌کشاند. پس، رفتن به داون در سال ۱۸۴۲ نتیجه مستقیم تنش‌هایی بوده که نضج‌گیری نظریه انتخاب طبیعی در اواخر دهه ۱۸۳۰ پدید آورده بوده است.

سرچشمه‌های نظریه انتخاب طبیعی

اگرچه داروین بیشتر به زمین‌شناسی سرگرم بود، کم‌کم به مسئله تلفیق نظریه یکنواخت‌بینی لاپل با پراکندگی جغرافیایی انواع نیز علاقه‌مند شد. «دفترچه قرمز» او که در پایان سفر بیگل آغاز شد و در ژوئن ۱۸۳۷ به پایان رسید، نخستین

۱۱. Chagas منسوب به کارلوس شاگاس، پزشک برزیلی که نخستین بار آن را توصیف کرد.

گمانه‌زنی‌های او را در مورد تبدیل انواع نشان می‌دهد. در پی آن او دفترچه‌های دیگری را آغاز کرد که به A و B و C معروف‌اند. A هنوز بیشتر دربارهٔ زمین‌شناسی است، ولی B و C مستقیماً به مسئلهٔ تبدیل انواع و تبعات آن می‌پردازند. پس از ژوئیهٔ ۱۸۳۸ یادداشت‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند: در دفترهای D و E از نظریهٔ تکامل سخن می‌رود و در M و N از پیامدهای بالقوهٔ این نظریه برای انسان بحث می‌شود. صورت نهایی نظریهٔ انتخاب طبیعی را تنها در دفترچهٔ E می‌بینیم. به این ترتیب این دفترچه‌ها سیر تفکر داروین را، هنگامی که در تلاش بود تا نظریه‌ای بیافریند که بتواند اطلاعاتی را که در اختیار داشت توضیح بدهد، نشان می‌دهند. از محاف بیرون آمدن آنها را ما مدیون زحمات سِرگِوین دی‌بی‌یر و سیدنی اسمیت^{۱۲} هستیم. اکنون چاپ نفیسی از این سند بی‌بدیل خلاقیت علمی در دسترس محققان قرار دارد.

در نتیجه شاهد پیدایش یک صنعت به معنی واقعی، موسوم به «صنعت داروین»، در تاریخ علم هستیم. در چند دههٔ گذشته، سرچشمه‌های نظریهٔ داروین را جزء به جزء و از همهٔ زوایا کاویده‌اند. در سال ۱۹۸۴ مقاله‌ای که تنها فهرست‌وار به تألیفات موجود در این زمینه می‌پرداخت به حدود پنجاه صفحه بالغ می‌شد. بعد از آن نیز آثار مهم دیگری در این باره به چاپ رسیده است، از جمله یک مجموعه مقالهٔ عالمانه که به کوشش دیوید کُون^{۱۳} تحت عنوان میراث داروین به بازار آمده است. در یک زندگینامهٔ عمومی داروین نمی‌توان خود را درگیر جزئیات فنی کرد، که مبنای مباحثات صنعت داروین را تشکیل می‌دهند؛ ولی ما دست‌کم باید به اجماعی که در تعبیر این مهم‌ترین مرحلهٔ تفکر او در حال شکل‌گیری است اشاره‌ای بکنیم. اکنون کسی تردید ندارد که داروین یک شبه به نظریهٔ تکامل نگراییده و ناگهانی به سازوکار انتخاب طبیعی نرسیده است. به عبارت دیگر «یافتم، یافتم» ی در کار نبوده است. آرای او سیر تحول مستمری را طی کردند و مراحلی را پشت سر گذاشتند که در خلال آنها او آرای گوناگونی را بررسی کرد و به تدریج که دامنهٔ افکارش گسترش یافت، پاره‌ای از آنها را اصلاح کرد و حتی کنار گذاشت. همچنین

12. Sydney Smith

13. David Kohn

شک نیست که در شکل‌گیری افکار او عوامل علمی و غیرعلمی، هر دو، مؤثر بوده‌اند. انتخاب طبیعی نه یک استنتاج ساده از حقایق مشهود بود و نه یک بازتاب محض از خصلت رقابتی سرمایه‌داری ویکتوریایی. داروین تأثیرها را از طیف وسیعی پذیرفت و از تلفیق آنها الگوی بی‌نظیری برای توضیح چگونگی پیدایش انواع پدید آورد.

البته گمانه‌زنی‌های داروین در این زمان در دفترچه‌های او پنهان ماندند، چون او می‌دانست که دارد با آتش بازی می‌کند و تحقیقی انجام می‌دهد که پیامدهای ناگواری دارد. با وجود این برخی از مورخان تأکید کرده‌اند که کار او در زمینه تکامل را باید در پرتو فعالیت‌های علنی او به عنوان زمین‌شناس و طبیب‌دان تعبیر کرد. نظریهٔ یکتااخت‌بینی لایل، هم تأثیر زیادی در افکار او در مورد تکامل انواع داشت و هم شالودهٔ آرای منتشر شدهٔ او دربارهٔ صخره‌های مرجانی و «جاده‌های متوازی گلن روی» بود. نقش هماهنگ‌کنندهٔ داروین در کار توصیف و طبقه‌بندی نمونه‌های ره‌آورد سفر بیگل نیز در رویکرد او به فرضیهٔ تبدیل انواع بسیار تأثیر داشت. جان گولد پرنده‌شناس برای او جای شک باقی نگذاشت که سهره‌های گالاپاگوس به رغم تفاوت‌هایشان با یکدیگر خویشاوندند و تردیدهایی را که در مورد آفرینش الاهی یکایک انواع پیدا کرده بود افزایش داد. تبادل نظر او با اوئن دربارهٔ سنگواره‌ها نیز در تفکر او راجع به ارتباط انواع با یکدیگر مؤثر افتاد. داروین پنهان نمی‌کرد که کم‌کم دارد به نظریهٔ تکامل علاقه‌مند می‌شود. در نوامبر ۱۸۳۹ به هنزلو نوشت «مشغول جمع‌آوری اطلاعاتم، از هر رقم که در فهم چگونگی پیدایش و گوناگونی انواع کمک کند.» لایل و چند طبیب‌دان دیگر نیز از فعالیت‌های او باخبر بودند. در سال ۱۸۴۳ با جورج رابرت واترهاوس، جانورشناسی که پستانداران کشف شده در سفر بیگل را توصیف کرده بود، مکاتبه کرد و نظرش را در مورد پیامدهای نظریهٔ تکامل برای رده‌بندی جانوران جویا شد.

یک برنامهٔ کتابخوانی وسیع و مراجعهٔ مستقیم به پرورش‌دهندگان حیوانات، مکمل این تماس‌ها با اهل فن بود. داروین مطالعهٔ منظمی در حوزه‌هایی از زیست‌شناسی که فکر می‌کرد ممکن است با تحقیق او ارتباط پیدا کنند، و نیز در آثاری مربوط به روان‌شناسی و اقتصاد سیاسی و رشته‌های دیگری که امکان داشت

به ریشه‌یابی صفات انسان کمک کنند انجام داد. (فهرست کتاب‌ها در انتهای دفترچه B آمده است.) در سال ۱۸۳۹ او پرسش‌هایی را که باید پرورش دهندگان پاسخ می‌دادند چاپ کرد و برای آنها فرستاد. اما روشن است که به رغم این جستجوی گسترده به دنبال اطلاعات، به سوی موضعی روان بود که تنها اختصاص به خود او داشت.

مسئله اصالت داشتن یا نداشتن داروین مورخان را از دیرباز آزار داده است. گروهی بر این باور بوده‌اند که او صرفاً مجموعه نسبتاً مسلمی از حقایق مشهود را با یکدیگر پیوند داده و از ترکیب آنها مفهوم انتخاب طبیعی را بیرون کشیده است. دسته‌ای دیگر اعتقاد داشته‌اند که او سازوکار انتخاب طبیعی را صرفاً از تزریق فردگرایی رقابتی محیط جامعه خود در طبیعت به دست آورده است. ولی مقایسه آرای او با افکار طبیعیدانان معاصرش نشان می‌دهد که او مآخذ علمی و فرهنگی خود را بسیار خلاقانه به کار برد و نظریه‌ای پدید آورد که در تصور آنان نمی‌گنجید. البته گرایش روزافزون به پذیرفتن این که طبیعت صحنه تنازع بی‌وقفه است وجود داشت و طبیعیدانان انگشت‌شماری قادر به درک این که افراد ناصالح ممکن است نابود شوند بودند. اما تصور «پاکسازی» از طریق دفع شر افراد منحرف یک چیز بود و تجسم این که انتخابی تصادفی از میان گونه‌های یک نوع به تغییری در همه نوع بینجامد یک چیز دیگر. کسانی هم بودند که درک می‌کردند که تنازع می‌تواند شالوده یک روند سازنده باشد، ولی نظریه انتخاب طبیعی را به دست نیاوردند. نمونه‌ای از آنها هربرت اسپنسر فیلسوف بود که تنازع بقا را به منزله یک محرک در روند تکامل لامارکی می‌دید. اگر اداکنیم که نظریه تکامل از پیش موجود بود، چشم خود را بر فعل و انفعال پیچیده عوامل اجتماعی و علمی‌ای که انگیزه تلاش‌های داروین شدند و نیز بر اصالت راه‌حل او برای مسئله بسته‌ایم.

داروین در صدد برآمد که روش لایل برای توضیح دگرگونی‌های گذشته بر حسب علل مشهود را به حوزه دیگری هم که لایل آن را مستثنا کرده بود تسری دهد. در حالی که لایل نظریه تکامل لامارک را رد می‌کرد، داروین مفهوم بنیادین تکامل را پذیرفت و به جستجوی سازوکار دیگری برای آن پرداخت. تفسیر یافته‌های او در سفر بیگل، به ویژه از جزایر گالاپاگوس، در این تصمیم او نقش بارزی

داشت. نخستین اشارهٔ او به مفهوم تبدیل انواع (در دفترچهٔ قرمز) همزمان بود با این اظهارنظر جان گولد که مرغان مقلد گالاپاگوس از نوع متفاوتی هستند. با این حال، چنان که فرانک سالووی نیز عنوان می‌کند، هیچ کس حتی خود گولد آن را دلیل بر صحت نظریهٔ تکامل نگرفت. تنها داروین بود که از شباهت انواع در جزایر گالاپاگوس و امریکای جنوبی نتیجه گرفت که آنها باید نیای مشترکی داشته باشند. الگوی تکامل او از ابتدا بر این فرض استوار بود که تیره‌های گوناگون بسیاری مستقل از یکدیگر تکامل یافته‌اند – و نردبان پیشرفتی در کار نیست که همه از آن بالا رفته باشند. پیوند مکانی رئای معمولی و نوع دیگرش که کشف خود داروین بود، مشابه پیوند زمانی ماکروجرای منقرض و لامای امروزی بود. در این نقطه او گویا نتیجه گرفته است که پیدایش یک نوع از نوع دیگر باید با پرش یا جهشی ناگهانی صورت بگیرد. او به این امکان هم توجه کرد که انواع نیز، مانند افراد، با طول عمر معینی به وجود می‌آیند که بعد از آن چاره‌ای جز انحطاط و انقراض ندارند.

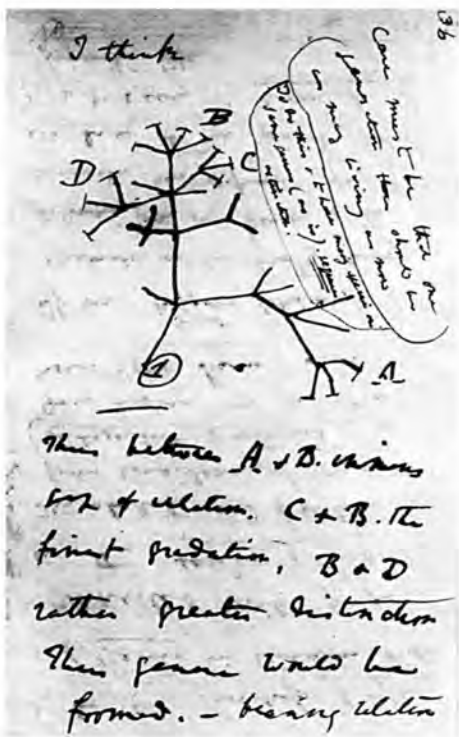
دفترچهٔ B آغازگر تحقیق او در مورد سازوکاری برای تبدیل است. فکری پیریزی می‌شود اما کمابیش دست نخورده می‌ماند تا در دفترچهٔ E که مفهوم جدید انتخاب طبیعی سرانجام ظاهر می‌شود. داروین عنوان یادداشت‌های خود را «زونومیا» می‌گذارد تا معلوم شود که قصد دارد راه اراسموس داروین را دنبال کند و قوانین حاکم بر جهان جانداران را پیدا کند. چنان که جان هاج می‌نویسد، یکی از محورهای پژوهش او موضوع «زاینده‌گی» یا تولیدمثل جنسی بود. آرای او در این زمینه مشخصاً ماقبل ژنتیکی بودند و جزء لاینفک تفکر او تا پایان عمرش باقی ماندند. داروین، سرانجام، نظریهٔ انتخاب طبیعی‌اش را بر پایهٔ این اعتقاد بنا کرد که تکامل باید روند مصلحه‌ای بین محیط و تولیدمثل جنسی افراد که بقای نسل را تضمین می‌کند باشد. حتی او معتقد بود که هدف از آمیزش جنسی، تولید و حفظ تنوعی است که امکان بقا را در محیط متغیر برای نسل فراهم می‌آورد. در دفترچهٔ B نوشت «علت کوتاهی عمر چیست؟ چرا میزان زاینده‌گی بالاست؟ می‌دانیم که دنیا در معرض چرخهٔ تغییر، دما و انواع شرایطی است که در موجودات زنده تأثیر می‌گذارد.» نقش پدر در تولیدمثل این است که تضمین می‌کند بچه صرفاً جوانه‌ای از بافت مادر (کلون طبیعی به زبان امروزی) نباشد. دگرگونی هنگامی رخ می‌دهد که

جاندار، در حال رشد، در شرایط تازه‌ای قرار می‌گیرد که سیر عادیش به سوی بلوغ را مختل یا محال می‌کنند.

گفتنی است که تفکر اولیه داروین - از جمله صورت اولیه نظریه انتخاب طبیعی - به طور واضح غایتگرایانه بود. او هنوز اعتقاد داشت که قوانین حاکم بر تولیدمثل را خداوند در طبیعت نهاده است تا انواع جانداران را در انطباق کامل با محیط زندگی‌شان نگه دارند. از این رو تغییر محیط باعث تولید گونه‌های لازم برای تکامل می‌گردد. اما در آغاز گویا او گمان می‌کرده که گونه‌ها خودبه‌خود تطبیقی خواهند بود - نوعی لامارکیسم. ولی پس از آن که درک کاملی از تنازع بقا پیدا کرد، به این نتیجه رسید که تغییر محیط موجب اختلال در رشد می‌گردد و دگرگونی اتفاقی یا بی‌هدفی پدید می‌آورد. با وجود این هنوز معتقد بود که خداوند از این راه تضمین می‌کند که ماده خام برای تکامل تطبیقی (سازشی)، در صورتی که لزومش پیش آمد، همیشه موجود باشد.

ولی از جنبه‌های دیگر، داروین در حال گسستن از تفکر روزگارش بود. او اعتقاد داشت که انواع جدید تنها هنگامی پدید می‌آیند که نمونه‌های انتخاب شده از میان جمعیت کهن در شرایط جدید از بقیه جدا بیفتند. او با تصویری که از گالاپاگوس در ذهن داشت بلافاصله پی برد که این یک الگوی تکاملی درخت‌وار نامحدود را ایجاد می‌کند. دفترچه B حاوی نمودارهایی شبیه یک درخت یا مرجان مشجر است (و اتفاقاً مرجان برای این تشبیه مناسب‌تر است چون فقط سر شاخه‌ها هنوز زنده‌اند). این الگو از زمین تا آسمان با نمودار خطی لامارکی‌ها یا کتاب آثار تاریخ طبیعی چیمبرز تفاوت داشت و داروین می‌دانست که یکی از نقاط قوت آن این است که می‌تواند گروه‌بندی‌ای را که رده‌بندی‌ها در زیست‌شناسی بر پایه آن انجام می‌گیرد توضیح بدهد. انواع متشابه نیای مشترکی دارند، ولی در حالتی که حلقه اتصال زنده‌ای موجود نباشد می‌توان فرض کرد که انواع واسطی وجود داشته‌اند که منقرض شده‌اند.

یکی از برجسته‌ترین ویژگی‌های رویکرد داروین این است که به آرزوی بازسازی موبه‌موی تاریخ پیشرفت حیات در زمین واقعی نمی‌گذارد. آگاهی از روند تکامل سازشی به ما در فهم روابط بین جانداران کمک می‌کند و پرتو روشنگری بر پیشینه



تصویر ۸. درخت تکامل، از دفترچه B، ص ۳۶.

فسیلی می افکند. اما روند، نامنظم و پیش‌بینی‌ناپذیر است، زیرا ما هرگز نمی‌توانیم به همهٔ امکان‌های مهاجرتی که برای نوع در طول تاریخ حیاتش فراهم می‌آید پی ببریم. سنگواره‌ها چنان نسبت کوچکی از تمامی انواع منقرض را در برمی‌گیرند که به کمک آنها محال است بتوان دودمان تکاملی هر نوع امروزی‌ای را مویه‌مو بازسازی کرد. ویژگی بی‌مانند رویکرد داروین در این بود که شناختی از روندهای تاریخی برحسب علل مشهود به دست می‌داد بدون این که کار محال توصیف کل تاریخ حیات در زمین را به گردن او بگذارد. تکامل به ماکمک می‌کند که چگونگی حیات در زمین را از طریق گذشته‌اش درک کنیم - اما فقط از این جهت که روندهای عمومی‌ای را نشان می‌دهد که انواع جانداران امروزی را پدید آورده‌اند.

اگرچه داروین اذعان داشت که مقداری از تکامل باید عین پیشرفت باشد تا بتواند پیدایش اشکال عالی‌تر حیات را توضیح بدهد، می‌دانست که الگوی صعود مقدری در کار نیست و مقدار زیادی از تکامل سازشی را به هیچ معنا نمی‌توان مترادف پیشرفت گرفت. در واقع دفترچهٔ B حاوی یکی از اولین اعتراض‌های او به فرض پیشرفتی است که وبال‌گردن بسیاری از نظریات تکاملی در قرن نوزدهم باقی ماند: «بوتر پنداشتن یک حیوان از حیوان دیگر مزخرف است. ما آنهایی را برتر می‌دانیم که ساختمان مغز و قوای فکری‌شان پیشرفته‌تر باشد. زنبور بدون شک موقعی برتر است که غرایزش پیشرفته‌تر باشد.» همین‌جا داروین اظهار می‌کند که در دستگاهی درخت‌واره، مقایسهٔ یک شاخه با شاخهٔ دیگر به ناگزیر مقایسه‌ای ذهنی خواهد بود. پیشرفت باید باشد، ولی تعریف آن بسیار دشوار است و یقیناً نتیجهٔ اجتناب‌ناپذیر همهٔ تکامل نیست. پس داروین مخالف الگوی رشدی بود که غالب «پپروان» متأخر او به آن گرایش داشته‌اند.

دفترچهٔ C نشان می‌دهد که داروین پس از آن که تصمیم گرفت سازوکاری طبیعی برای تغییر اندام‌ها پیدا کند، در کار پرورش‌دهندگان حیوانات دقیق شد تا شاید مسئله برایش روشن شود. این اقدام بی‌سابقه نقش سرنوشت‌سازی در تعیین مسیر افکار او بازی کرد. هیچ طبیعیدان دیگری به اهمیت انتخاب مصنوعی توجه نکرده بود - حتی آلفرد راسل والاس که نوعی انتخاب طبیعی را دو دهه بعد مستقلاً کشف کرد. از میان همهٔ طبیعیدان‌های دست‌اندرکار در دهه‌های ۱۸۳۰ و ۱۸۴۰ تنها

داروین بود که به نظریهٔ تکامل واگرایی بر پایهٔ انتخاب طبیعی و تصادفی از میان انواع دست یافت.

داروین در اتوبیوگرافی‌اش می‌نویسد که با مشاهدهٔ کار پرورش دهندگان حیوانات به مفهوم انتخاب طبیعی رسیده است. بعدها کتاب *پیدایش انواع* نیز از بحث انتخاب مصنوعی به عنوان محملی برای آشنا کردن خواننده با نظریهٔ انتخاب طبیعی استفاده می‌کند. ولی دفترچه‌های داروین نشان می‌دهند که انتخاب مصنوعی نتوانسته کلید معما را برای او فراهم آورد. تصمیمی که او بعدها در مورد استفاده از انتخاب مصنوعی به عنوان الگویی گیرد، باید خاطرهٔ او از کشف انتخاب طبیعی را تحریف کرده باشد. هنگامی که او به دنبال سرنوشتی شروع به مطالعهٔ کار پرورش دهندگان کرد، هنوز قبول نداشت که ممکن است رابطهٔ مستقیمی بین تولید گونه‌های اهلی و تکامل انواع در طبیعت وجود داشته باشد. البته می‌دانست که پرورش دهندگان با انتخاب کردن و گلچین کردن کار می‌کنند، اما دلیلی نمی‌دید که تغییر طبیعی را با آن مقایسه کند. همچنین در آغاز گمان نمی‌کرد که دگرگونی‌های اتفاقی یا بی‌هدفی که پرورش دهندگان انتخاب را بر اساس آنها انجام می‌دهند اهمیتی داشته باشد. او در سرتاسر دفترهای C و D بر این باور است که دگرگونی‌های سازشی باید با تغییر محیط خودبه‌خود اتفاق بیفتند.

از اواخر دفترچهٔ D یعنی از سپتامبر ۱۸۳۸ داروین شروع به صحبت از مالتوس و مسئلهٔ جمعیت می‌کند. او مقالهٔ اصل جمعیت تامس رابرت مالتوس را نه برای سرگرمی (چنان که در اتوبیوگرافی‌اش می‌گوید) بلکه در قالب برنامهٔ مطالعهٔ منظم خود در مورد تبعات انسانی نظریهٔ تکامل خوانده بود. و شک نیست که در نهایت، مفهوم تنازع بقا - که مالتوس آن را توضیح داده بود - نقش مهمی در هدایت افکار او به مسیری که به انتخاب طبیعی رسید بازی کرد. در آغاز دفترچهٔ D داروین می‌نویسد «اواخر، انتخاب را برحسب تنازع می‌دیدم». ولی تحقیق جدید در محتوای دفترچه نشان می‌دهد که اولین مورد استفادهٔ داروین از اصول جمعیت صرفاً برای تعدیل طرح مفهومی موجود او بوده است. مطلبی در دفترچه، که در آن او طبیعت را به تعدادی گوه که در جهت‌های مخالف یکدیگر کوبیده شده باشند تشبیه می‌کند، ظاهراً اشاره به رقابت انواع با یکدیگر دارد که هر کدام

می‌کوشند با تولید مثل بیشتر بر رقیبان پیشی بگیرند و قلمرو آنها را از آن خود سازند.

تازه در دفترچه E است که داروین سرانجام پی می‌برد که فشار ناشی از افزایش جمعیت قاعداً باید به تنازعی بین خود اعضای یک نوع نیز منجر شود. این جاست که سرانجام، سازوکار انتخاب طبیعی شروع به شکل‌گیری می‌کند. داروین می‌دانست که دگرگونی‌های اتفاقی یا بی‌هدفی که پرورش‌دهندگان برای تولید گونه‌های مورد نظر خود از میان آنها انتخاب می‌کنند باید در طبیعت نیز وجود داشته باشد. منتها گمان می‌کرد که دگرگونی در طبیعت باید کمتر باشد زیرا عامل محرک تولید صفات جدید را تغییر شرایط محیط می‌دانست. انواع اهلی را در شرایط غیر طبیعی نگه می‌داشتند و از این رو تنوع زیادی بین آنها وجود داشت؛ ولی حتی در طبیعت، تغییرات محیطی تدریجی‌ای که نیروهای جغرافیایی به وجود می‌آوردند باید گاهی بتواند گونه‌های منفردی تولید کند. با توجه به تنازع بقائی که همواره در طبیعت وجود دارد، افراد دارای صفاتی که سازگار با شرایط جدید است بیشتر از دیگران امکان بقا و انتقال ویژگی خود را به نسل‌های بعد خواهند داشت. در نبرد زندگی «یک پرکاه می‌تواند کفه‌ای را سنگین‌تر کند» (E، ۱۱۵) و بنابراین «اگر تخمی تولید شود که ذره‌ای برتری داشته باشد امکان تکثیر آن بیشتر خواهد بود» (E، ۱۳۷). حالا داروین می‌فهمید که بعضی نژادهای مصنوعی را به تعبیری می‌توان سازشی دانست، مثل سگ‌های تازی که برای استفاده از چالاکی‌شان در شکار تولید شده‌اند. پس روند طبیعی انتخاب، مشابه انتخاب مصنوعی است، هرچند بسیار کارآمدتر، زیرا هر صفت جزئی در هر فرد از هر نسل را مورد مذاقه قرار می‌دهد. این روند، تکامل سازشی درخت‌وار مورد نظر او را توضیح می‌داد و هنوز منافاتی با این اعتقاد او نداشت که طبیعت را خداوند بدین سان طرح‌ریزی کرده است تا انواع جانداران را همواره در سازگاری کامل با محیط زندگیشان نگاه دارد.

نقشی که اصل جمعیت مالتوس بازی کرد شاید این معنا را برساند که داروین، تا حدودی، از جهان‌بینی فردگرایانه طبقات متوسط (بورژوازی) الهام گرفته است. راضی بودن مالتوس به از گرسنگی مردن تنگدستان را غالباً پیش‌درآمد زود هنگامی

بر «داروینیسیم اجتماعی» دانسته‌اند - هرچند بی‌گمان او ثروت را جایزه مبارزه و حشیانه‌ای بین افراد نابرابر نمی‌دانست. مالتوس اصل جمعیت خود را روش پروردگار برای تشویق همه ما به سختکوشی (و در غیر این صورت، تحمل گرسنگی) به شمار می‌آورد و این بینش هدفمندانه و غایتگرایانه کاملاً با تفکر داروین جوان جور درمی‌آمد. ولی در نهایت داروین از مالتوس چیزی را گرفت که خود مالتوس فکرش را نکرده بود: این که تنازع با دفع شر ناصالحان هر نسل می‌تواند روندی خلاق باشد. گفتنی است که مالتوس اصطلاح «تنازع بقا» را تنها در بحث رقابت بین قبایل بدوی به کار برده بود نه در مورد فردگرایی. بعید نیست که این اشاره مالتوس داروین را به یاد رفتار نابودگرانه مهاجران اروپایی با بومیان بدوی انداخته باشد. اگر می‌خواهیم پابندی داروین را به مکتب اصالت فرد ثابت کنیم، علاوه بر مالتوس می‌توانیم از کسان دیگری هم دلیل بیاوریم، چون داروین آثار آدام اسمیت و صاحب‌نظران دیگری در اقتصاد سیاسی را هم که خواستار ایجاد جامعه‌ای بر پایه اقتصاد آزاد شده بودند مطالعه کرده بود. می‌دانیم که خود او هم در خانواده‌ای از کارخانه‌داران و متخصصان موفق از طبقه متوسط به دنیا آمده بود.

استفاده داروین از استعاره «تنازع» کمی بعد به عرصه رقابت افراد تشکیل دهنده یک جمعیت واحد منتقل شد. و این جاست که اندیشه او با فردگرایی اقتصاد آزاد پیوند می‌خورد. تکامل، مانند پیشرفت اجتماعی، ناشی از فعالیت مستمر افراد جمعیت است، که برای کسب معاشی از محیط با یکدیگر در نزاع دایم‌اند. ولی نظریه او را نمی‌توان نوعاً بیانگر ارزش‌های طبقه متوسط (بورژوازی) دانست. اندیشمندان دیگری مانند هربرت اسپنسر نیز تنازع را شالوده تکامل اجتماعی و زیست‌شناختی می‌دیدند، اما هیچ یک حذف انتخابی ناصالحان را سازوکار خلاق به شمار نمی‌آوردند. اسپنسر تنازع بقا را انگیزه خودسازی فردی می‌دانست و تا پایان عمرش پیرو لامارک باقی ماند. نظام فکری او یک مؤلفه پیشرفت ناگزیر را هم در بر می‌گرفت که داروین آن را با درک خویش از خصلت نامنظم تکامل زیست‌شناختی ناسازگار می‌دید. از تأکید مالتوس بر فشار جمعیت می‌شد به طرق مختلف بهره‌برداری کرد. طرز استفاده داروین از اصل جمعیت در زمان او بی‌مانند

بود و نطفه‌های مفهومی را در برمی‌گرفت که بیشتر از پیشرفت‌باوری خوش‌بینانه تکامل‌گرایان ویکتوریایی متعارف‌تری از قبیل اسپنسر دوام آورد.

پابرجایی این اعتقاد داروین که تنوع و تنازع در جهت غایتی الهی است برای حفظ سازگاری حیات با تغییر شرایط در زمین، نشان می‌دهد که او هنوز کاملاً از باورهای سنتی نبریده بود. با وجود این تنها با تسامح بسیار می‌توان نظریه او را تعبیری از انگلیکنیسم سنتی پبلی وانمود کرد. خداگرایی داروین بیشتر طبیعی (دئیستی) بود تا لاهوتی (تئیستی). به عبارت دیگر، سازوکار پیشنهادی او هرچند دارای هدف یا غایتی نهفته بود، کاملاً از قوانین طبیعت پیروی می‌کرد و جایی برای مداخله مشیت الهی در همه امور جانداران باقی نمی‌گذاشت.

دفترهای M و N نیز نشان می‌دهند که او رویکردی بیشتر مادی و جبری به طبیعت انسان داشته است. او از آغاز بر این باور بود که نظریه تکامل باید انسان را محصول قلمرو حیوانات محسوب کند. پیش از آن در دفتر B نوشته بود «اگر همه آدم‌ها بمیرند، میمون‌ها از نو آدم را می‌سازند - و آدم‌ها فرشتگان را» (توجه کنید که خود داروین هم چه آسان در دام پیشرفت‌باوری می‌افتد). دفترچه‌های M و N گمانه‌زنی‌های فراوانی را درباره روند تکامل انسان در برمی‌گیرند. این یادداشت‌ها پیش‌درآمد غالب مضمون‌هایی است که سرانجام در کتاب تبار انسان مطرح می‌شوند (نک: ف ۱۰). داروین می‌پذیرد که بسیاری از رفتارهای ناخودآگاهانه ما غریزی هستند و آنها را تکامل در مغز ما برنامه‌ریزی کرده است. حتی یادداشت‌های خصوصی او نشان می‌دهند که احساس می‌کند در این گونه مقوله‌ها نباید جانب احتیاط را از دست بدهد: «برای این که نگویم چه قدر به ماتریالیسم اعتقاد دارم، همین قدر بگویم که عواطف، غرایز، درجات استعداد، که موروثی‌اند، به این دلیل چنین‌اند که مغز بچه به والدین‌اش می‌رود (در حالی که مجموعه‌شناسان می‌گویند مغز تغییر می‌کند)» (M، ۵۷). او گوناگونی شیوه‌های بیان عواطف را نشانه روشن اصلیت حیوانی ما می‌دید. و حال شک نداشت که تکامل با نشان دادن این که بعضی رفتارها چگونه در انواعی که اجتماعی زندگی کرده‌اند غریزی شده است پرتو روشنگری بر ارزش‌های اخلاقی ما می‌افکند. اخلاق صرفاً توجیه منطقی این غرایز اجتماعی است.

به این ترتیب داروین از همان اوایل به پیامدهای تند نظریه تکامل خود پی برده و عواقبی را که بسیاری از معاصران او را به ده‌ها سال مقاومت در برابر نظریه واداشت صادقانه پذیرفته بود. تردید نیست که همسرش اِما نیز از افکار او اطلاع داشت. (در اواخر دفتر N او جای پدر داروین را به عنوان مرجعی که داروین برای شناسایی طبیعت انسان در او دقیق می‌شد می‌گیرد.) ولی می‌دانیم که موضع مذهبی سنتی ترا ما موجب مخالفت او با تبعات ماتریالیستی نظریه می‌شد. مورخان مدام در این باره جزو بحث داشته‌اند که آیا داروین در خلال دهه‌هایی که نظریه‌اش را شکل می‌داد هنوز پایبند مذهب بود یا خیر. بسیاری از آنها اکنون می‌پذیرند که او حتی بعد از این که به تبعات ماتریالیستی نظریه انتخاب طبیعی برای انسان پی برد، تا مدتی هنوز اعتقاد داشت که جهان طبیعت را پروردگار حکیمی آفریده است. سودمندترین نظر در این مورد شاید نظر دیوید گون باشد که می‌گوید کشاکش بین گرایش‌های مادی و تمایلات الهی داروین به اندیشه او پروبال می‌داد. او به جای این که بکوشد تکلیف خود را روشن کند، به هر مقوله تازه‌ای که می‌رسید ذهن خود را آزاد می‌گذاشت تا در هر دو راستا کندوکاو کند.

همین تنش را، با همین دلایل، در طرز تلقی داروین از مفهوم پیشرفت تکاملی نیز می‌بینیم. یادداشت‌های فراوانی در دفترچه‌ها حاکی از آن است که او هنوز امیدوار بوده بتواند ثابت کند که تکامل، در نهایت، به منزله پیشرفت است. زمانی اکثر مورخان (از جمله نگارنده) مایل بودند که این اظهارات را به حساب حواس‌پرتی‌هایی بگذارند که داروین را ناخواسته به آرای رجعت می‌دادند که می‌دانست با نظریه جدید او نمی‌خوانند. ولی اکنون بسیاری از داروین‌پژوهان می‌پذیرند که این اظهارات پیشرفت‌باورانه او را باید جدی گرفت و هشدار می‌دهند که دیدگاه ضدپیشرفت‌باورانه داروینسم امروزی را نباید در نوشته‌های خود داروین تزریق کرد. در تعبیر حاضر، دفترچه‌های داروین بیانگر افکار مردی هستند که هنوز گرفتار ارزش‌های پیشرفت‌باورانه فرهنگ خویش است. داروین امیدوار بود بتواند نشان بدهد که ارزش‌های تمدن اروپایی کمابیش عین ارزش‌های طبیعت‌اند و بنابراین تکامل، در نهایت و به ناگزیر، جانداران عالی‌تری به وجود می‌آورد که این ارزش‌ها در آنها تولید می‌گردد. او نه تنها در صدد براندازی مفهوم هدفمندی در

طبیعت نبود، بلکه هنوز توقع داشت که نظریه تکامل به یاری این باور برخیزد که تمدن اروپا (عجالتاً) قله کائنات است. انسان باید فرآورده طبیعت مادی تلقی می شد، اما این دیدگاه نافی ارزش های اخلاقی نبود، به شرط آن که فرض می شد طبیعت اصولاً برای تقویت این ارزش ها در طول زمان طرحریزی شده است.

در عین حال دیدیم که داروین، با اعتقاد به تکامل درخت وار، پیشرفت باوری رایج را که معتقد بود طبیعت به سادگی از نردبان تکاملی بالا می رود تا به انسان معاصر می رسد نادرست می دانست. در واقع او به عنوان یک زیست شناس خود را در حال تشکیک در مفروضاتی می دید که به عنوان یک انگلیسی ویکتوریایی به سختی می توانست متعرض آنها شود. ما نباید وانمود کنیم که داروین از همه پیامدهای ضد پیشرفت باورانه ای که زیست شناسان امروزی از نظریه او نتیجه می گیرند آگاهی داشت. ولی از سوی دیگر نیز نباید سعی کنیم او را ویکتوریایی پیشرفت باور دیگری مثل بقیه، که طبیعت را دنباله فرهنگ طبقه متوسط می داند، قلمداد کنیم. در حالی که پیشرفت باورانی مانند هربرت اسپنسر از خاطر رفته اند، داروین هنوز به یاد می آید زیرا (شاید ناخواسته) به طرح نظریه ای سوق داده شد که می توانست ارزش های زمان او را نابود کند. اگر داروین تکامل گرای پیشرفت باوری بود، با معیارهای ویکتوریایی پیشرفت باور عجیبی بود. در حالی که بسیاری دیگر تکامل را عین پیشرفت می دیدند، او اعتقاد داشت که پیشرفت، حداکثر، یک گرایش آماری است. در میان مجموعه عظیم تلاش های طبیعت برای تطبیق دادن همه تولیداتش با محیط های دایم تغییر آنها، گرایش بلندمدتی در بعضی از انواع سبب پیچیده تر شدن آنها از نیاکانشان می شود. اگر انسان قله خلقت باشد، از مسیر بسیار نامنظمی به اوج رسیده است که هرگز قابل پیش بینی نبوده است.

مصارف خلاقانه ای که داروین برای تردیدهای خود درباره دین و هدف تکامل پیدا کرد هر چه بود، به نظر می رسد که همین جا سرچشمه تنش های عاطفی ای بود که احتمالاً دفعات وقوع حالت تهوع و تپش قلب را در او افزایش می داد. او شاید می توانست با پیامدهای کاری که در دست داشت سرکند، ولی می دانست که زمین زیر پایش لغزنده است. حتی همسرش مخالف او بود و نگرانی اما، هم فشار روانی او را بیشتر می کرد و هم خطرهای اجتماعی کار تحقیقی او را به او گوشزد می کرد.

اگر در لندن می‌ماندند بعید نبود که یکی از همپالکی‌های سنتی‌تر داروین از ماجرا بو ببرد. اگر برملا می‌شد که او به نظریه‌ای با تبعات ماتریالیستی گرویده است، شاید به تحریم اجتماعی او می‌انجامید، ولو خود او هنوز امید داشت که نظریه‌اش را شاید بتوان با اعتقاد دورادوری به یک آفریدگار پیوند داد. به این ترتیب عوامل چندی دست به دست هم دادند و داروین را به فکر نقل مکان به جای دورتری انداختند. در خانه‌ای در حوالی لندن می‌توانست از فشارهای پاینخت مصون بماند و در عین حال رابطه‌اش را با طبیعیدان‌هایی که امیدوار بود در نهایت طرف او را بگیرند حفظ کند. پس عزیمت به دهکدهٔ داون در سال ۱۸۴۲ نتیجهٔ تقریباً ناگزیر گام تازهٔ او در نظریه‌پردازی علمی‌اش بود.

سال‌های رشد

نقل مکان به «داون هاوس»^۱ امنیتی نسبی برای داروین فراهم آورد و او با آزادی بیشتری به پرورش آرای خود ادامه داد. مفهوم بنیادین «انتخاب طبیعی» اکنون در دفترهای آخری او روشن شده بود و در سال ۱۸۴۲ او نخستین پیش‌نویس نظریه‌اش را بر روی کاغذ آورد. هفده سال بعد را در انزوایی نسبی صرف پروراندن فکرش کرد و در عین حال، هر زمان که ضروری می‌دید، به خواست خود از انزوا می‌کاست. امروزه مورخان نه تنها او را شخصی منزوی ارزیابی نمی‌کنند بلکه از مهارت او در ایجاد شبکه ارتباطی که مقاصدش را برآورده می‌کرد ابراز شگفتی می‌کنند. او مکاتبه وسیعی برقرار کرد با پرورش‌دهندگان و طبیعت‌دانانی که می‌توانستند اطلاعاتی را که امکان داشت به هزار و یک کاربرد یک نظریه تکامل عمومی مربوط شود در اختیارش بگذارند. نیز شبکه‌ای از آشنایان معتمدش که احساس می‌کرد با خاطر آسوده می‌تواند افکارش را با آنها در میان بگذارد پدید آورد. با واکنش‌های انتقادی اینان می‌توانست افکار خود را تصحیح کند. امیدوار بود بتواند محفلی از دانشمندان پرنفوذ هم به وجود آورد تا مآلاً در معرفی نظریه او به دنیای نامهربان کمکش کنند.

با این همه داروین به گردآوری اطلاعات از دیگران بسنده نکرد. با حال ناخوش‌اش به مطالعه عمیقی در حوزه‌هایی از تاریخ طبیعی پرداخت که می‌توانستند بر نظریه او پرتو روشنگری بيفکنند. به ویژه توصیف مفصلی از بارناکل [جانور نرم‌تن دریایی] فراهم آورد، زبرده‌ای که تا آن زمان مورد بی‌اعتنایی قرار گرفته بود. مقاله‌های داروین درباره بارناکل‌های زنده و فسیلی به تثبیت اعتبار او در زیست‌شناسی کمک کرد و کار او در این زمینه امکان مطالعه تنوع جمعیت‌ها و تبعات نظریه تکامل برای رده‌بندی را در اختیارش گذاشت. مطالعاتی عملی در زمینه پرورش حیوانات نیز انجام داد و مطالعه زیست‌جغرافی را هم دنبال کرد.

این مطالعات صرفاً شواهد بیشتری برای نظریه او فراهم نمی‌آوردند. زمانی مورخان گمان می‌کردند که تمامی نظریه تکامل تا اوایل دهه ۱۸۴۰ کمابیش کامل شده بوده و تنها دلیل عدم انتشارش نگرانی داروین از عواقب اجتماعی آن برای او و برچسب ماتریالیست خوردن او بوده است. البته شک نیست که داروین ترس داشت از این که حسن شهرتش را از دست بدهد، ولی ما اکنون می‌دانیم که خودداری او از انتشار نظریه‌اش دست‌کم تا اندازه‌ای به این دلیل بود که می‌دانست هنوز کامل نشده است. اگرچه او دیگر نترسید نداشت که تکامل به درختی پرشاخ و برگ قابل تشبیه است، هنوز نمی‌فهمید که چرا شاخه‌های درخت باید به شکل واگرایی پیوسته از یکدیگر فاصله بگیرند. تازه در نیمه‌های دهه ۱۸۵۰ بود که او احساس کرد به توضیح قانع‌کننده‌ای در مورد آن رسیده است و در سال‌های آخر دهه شروع به نوشتن شرح مفصل نظریه برای انتشار کرد. ولی در سال ۱۸۵۸ دریافت مقاله‌ای از والاس در تشریح نظریه انتخاب طبیعی‌ای که او مستقلاً کشف کرده بود وقفه در کار انداخت. آن‌گاه داروین نگارش خلاصه‌ای از نظریه‌اش را آغاز کرد که ما آن را با نام پیدایش انواع می‌شناسیم.

زندگی در داوین

در ۱۴ سپتامبر ۱۸۴۲ خانواده داروین به «داوین هاوس» در روستای داوین در ولایت کینت نقل مکان کردند. پدر داروین با تخفیفی که از فروشنده گرفت ۲۲۰۰ پوند برای خانه پرداخت. داروین در نامه‌ای به خواهرش کاترین خانه را این‌گونه توصیف کرد:

خانه بد ترکیبی است. به نظر نه کهنه می آید نه نو. قطر دیوارها دو پا. پنجره ها نسبتاً کوچک. سقف طبقه پایین کوتاه. اتاق مطالعه ۱۸×۱۸. اتاق ناهارخوری ۲۱×۱۸. اتاق پذیرایی که می شود بزرگ ترش هم کرد ۲۱×۱۵. سه طبقه، باکلی اتاق خواب.

منطقه برای کسی که گوشه دنجی می خواست، که در عین حال نزدیک لندن هم باشد، عالی بود:

موقعیت. حدود $\frac{1}{4}$ مایلی روستای کوچک داوون در کنت در فاصله ۱۶ مایلی سنت پلتر. ۸/۵ مایل از ایستگاه (باکلی قطار) که فاصله ایستگاه از لندن هم ۱۰ مایل بیشتر نیست... دهکده ای با حدود ۴۰ خانه و گردوبن های کهنسالی در وسط، جایی که یک کلیسای سنگی قدیمی هست و کوچه ها به هم می رسند... در هیچ ناحیه ای این همه کشتزار ندیده ام. منطقه کاملاً روستایی و آرام است با کوچه های باریک و پرچین های بلند.

در یکی دو سال بعد خانواده داروین در خانه و باغ تغییراتی دادند، مثلاً کف کوچه جلوی خانه را پایین تر بردند تا درون خانه از بیرون دیده نشود. به این ترتیب طولی نکشید که صاحب خانه راحتی شدند، خانه ای که داروین احساس می کرد با کمال میل می تواند بقیه عمرش را آن جا سپری کند.

«داوون هاوس» کمابیش به همان صورتی که در زمان داروین بود تا امروز باقی مانده است. «کالج سلطنتی جراحان» آن را به یاد داروین حفظ کرده و بازدید از آن آزاد است. چند اتاق آن از جمله اتاق مطالعه داروین را به حال اول بازگردانده اند. بازدیدکنندگان می توانند در باغچه های بزرگ آن بگردند و «راه شنی» را ببینند، گذرگاه دوربیشه کوچکی که داروین به طور مرتب برای پیاده روی آن را طی می کرد. ولی زندگی در خانه جدید با یک مصیبت آغاز شد. سه هفته بعد از ورودشان اِما دختری به دنیا آورد (مری الینور) که چند روز بیشتر زنده نماند. در چند سال بعد اِما چند کودک دیگر به دنیا آورد: هنریتا در ۱۸۴۳، جورج در ۱۸۴۴، الیزابت در ۱۸۴۷ و فرانسیس در ۱۸۴۸. چارلز و اما به فرزندانشان عشق می ورزیدند و فضای پر مهر خانه به یاد میهمانان می ماند. داروین به عنوان پدر در تیمار کودکان می کوشید، ولی به عنوان یک تکامل باور در مراحل رشد آنها دقت می کرد تا شاید سرنخ هایی در



تصویر ۹. داون هارس.

مورد کارکردهای ذهنی انسان و شیوه‌های بیان عواطف پیدا کند. ولی به روال عادی در عصر ویکتوریا، برای خوشبختی باید بهای سنگینی پرداخت می‌شد: در سال ۱۸۵۱ دختر بزرگشان، آنی، در ده سالگی جان سپرد.

طفلك آنی نازنین، در مال‌ورن موقعی که کاملاً سرحال به نظر می‌رسید، یکباره دچار تهوع شد. ما اول آن را جدی نگرفتیم، ولی طولی نکشید که تب خفیف سمجی بر او عارض شد و ده روزه جانش را گرفت. شکر خدا، تقریباً هیچ درد نکشید و مثل فرشته کوچکی در آرامش کامل از دنیا رفت. تنها مایه تسلی ما این است که هرچند عمر زیادی نکرد، زندگی خوشی داشت. او در دانه من بود. گرمی، بی‌پروایی، شادایی و سرزندگی، و مهربانی‌های جانانه او سخت خواستنی‌اش می‌کرد. طفلك بیچاره. ولی هر چه بود گذشت...

حالا دیگر کاری جز دل‌داری دادن به یکدیگر و ادامه دادن زندگی از آنها ساخته نبود.

داروین برنامه روزانه‌اش را در داون طوری ریخته بود که با وجود بیماری مزمن‌اش بتواند حداکثر کار را انجام بدهد. صبح زود از خواب برمی‌خاست و پیش از صرف ناشتایی کمی پیاده‌روی می‌کرد. مفیدترین ساعت کارش از ۸ تا ۹/۳۰ بود. بعد اگر نامه‌ای رسیده بود می‌خواند و آن وقت به نامه‌های خانوادگی یا رمانی که برایش می‌خواندند گوش می‌سپرد. دوباره از ۱۰/۳۰ تا ظهر کار می‌کرد و بعد، یک پیاده‌روی دیگر، که ضمن آن سری هم به گلخانه می‌زد برای سرکشی به گیاهان آزمایشی‌اش. معمولاً بارها «راه شنی» را طی می‌کرد و بچه‌ها هم آن دور و بر بازی می‌کردند. بعد از ناهار روزنامه می‌خواند - علاقه‌ای جدی به سیاست داشت - و سپس جواب نامه‌ها را می‌نوشت. در سال‌های پیری، پسرش فرانسیس اغلب نقش منشی او را داشت. بعد از استراحتی کوتاه، دوباره با اِما رمان می‌خواندند و بعد باز پیاده‌روی و سرانجام یک ساعت دیگر کار، تا وقت شام. بعد از شام معمولاً زود از سر میز بلند می‌شد، زیرا گفتگوی پرهیجان به حمله عصبی می‌انجامید و همه کار فردای او را ضایع می‌کرد. به جای آن، دو دست نزد با اِما بازی می‌کرد و بعد کمی کتاب‌های علمی می‌خواند و سپس گوش به پیانوی اِما می‌سپرد. آن وقت به رختخواب می‌رفت، ولی به ندرت خوب می‌خوابید.

در ایامی که بیماریش عود می‌کرد از کار می‌افتاد و کاملاً به پرستاری اِما وابسته می‌شد. سخت ترس داشت از این که عمرش کفاف ندهد و کارش ناتمام بماند. از این رو چنان که خواهیم دید ترتیبی داد که اما در صورت فوت او بتواند نظریه‌اش را منتشر کند. در سال ۱۸۴۴ موقعی که برای دیدن پدرش به شروزبری رفته بود از آن جا به اما نوشت «نیازی به تذکر نبود، عزیز دلم، که با چه صبری زندگی خسته‌کننده‌ات را با شوهر پیر بینوای مریض‌احوال غرغرویت تحمل کرده‌ای. فرزندان بسیار بیشتر از من مایه دلخوشیت خواهند بود.» اِما بدون شکایتی او را بیمار می‌کرد و شکیبایی و شادابی او فوت قلب خانواده بود.

رابرت وارینگ داروین در ۱۳ نوامبر ۱۸۴۸ درگذشت، ولی داروین خود چنان ناخوش بود که خیلی دیر به شروزبری رسید و نتوانست در مراسم تشییع جنازه پدر شرکت کند. او ثروت هنگفتی به ارث برد که میزان آن را ۴۵۰۰۰ پوند تخمین زده‌اند و آن روزها مبلغ کلانی بود. در سال‌های بعد او با یک رشته سرمایه‌گذاری‌های سودآور توانست ثروتش را دوچندان کند؛ زیرا با همه سرسپردگی‌اش به علم، استعداد بورژوازی مادرزادی هم در پولسازی داشت. سود حاصل از این سرمایه‌گذاری‌ها بسیار بیشتر از مقدار لازم برای سیر کردن شکم خانواده پرجمعیت او بود.

خانواده داروین که بزرگ‌ترین خانه منطقه را داشتند قاعداً باید نقش مهمی در جامعه محل بازی می‌کردند. جیمز مور^۲ می‌نویسد از قضا داروین از ایفای نقش «اسکوارسون» (حاصل جمع اسکوائر و پارسون)^۳ بدش نمی‌آمد. خانواده از برکت ایمان مذهبی اِما روابط نزدیکی با کلیسای محل داشت. حتی چارلز رابطه دوستانه‌ای با عالیجناب برودی اینس^۴ که در سال ۱۸۴۶ کشیش داون شد برقرار کرد؛ هرچند در سال‌های بعد که کشیش خشک‌تری جلای اینس را گرفت رابطه او با کلیسا قطع شد. داروین در تأسیس یک «باشگاه دوستی» شرکت کرد، صندوقداری «باشگاه زغال و پوشاک» را پذیرفت، رسیدگی به حساب‌های «مدرسه ملی» (یعنی

2. James Moore

۳. ارباب و کشیش.

4. Brodic Innes

مدرسهٔ کلیسای رسمی انگلستان) و کلاس یکشنبه‌های کلیسا را به عهده گرفت و از سال ۱۸۵۷ امین صلح دادگاه بخش شد. در این تبدیل شدن به نیروی محرکی در امور محلی، ظاهراً داروین تمایل به کسب وجهه‌ای را برآورده می‌کرده است. مردم چیزی از آرای نامتعارف او نمی‌دانستند و بنابراین او می‌توانست نقشی را که از ابتدا برای او به عنوان کشیشی روستایی در نظر گرفته بودند به خوبی ایفا کند. او پس از این که تماس روزانه‌اش را با جامعهٔ علمی لندن قطع کرده بود، امید داشت که راز خطرناکش عجبالتاً در پرده بماند.

داروین خود در اتوبیوگرافی‌اش این تصور را ایجاد می‌کند که در داوین در انزوای تقریباً کاملی زندگی کرده است. اما واقعیت این است که هر موقع لازم می‌دید از انزوا خارج می‌شد. اگر نمی‌خواست کارش را ناتمام رها کند باید تماسش را با دنیای علم حفظ می‌کرد، ولو با شرایطی که خودش تعیین می‌کرد. در سال‌های اول هنوز زیاد به لندن می‌رفت. با اولین قطار راهی می‌شد تا همهٔ روز را برای کنکاش با صاحب‌نظران و جستجوی کتاب‌ها و نمونه‌ها فرصت داشته باشد. شبکهٔ پستی تک‌پنی که از سال ۱۸۴۰ آغاز به کار کرد بسیار به دردش می‌خورد و از طریق آن با کسان و نهادهای بسیاری مکاتبه می‌کرد بدون این که سر از کارش در بیاورند. در چند باشگاه پرورش دهندگان عضو شد و شبکهٔ ارتباطی بی‌بدیلی پدید آورد برای مکاتبه با اشخاصی که می‌توانستند اطلاعاتی عملی دربارهٔ انواع و وراثت در اختیارش بگذارند. به نوشتهٔ جیمز سیکورد، پرورش دهندگان بسیاری از خدا می‌خواستند که کارشان پایهٔ علمی پیدا کند. برای همین با کمال میل اطلاعاتی را که داروین می‌خواست در اختیارش می‌گذاشتند به امید این که نام آنها هم روزی در نشریهٔ معتبری بیاید. طبیعتدانان هم به مکاتبه با کسی که با انتشار دستاوردهای سفر بیگل شهری به هم رسانده بود علاقه‌مند بودند. در این مورد نیز داروین با تلاش بسیار شبکهٔ ارتباطی به وجود آورد که به وسیلهٔ آن می‌توانست آرای خود را با تجربه‌های ذیقیمت دیگران محک بزند - بدون این که هدف غایی خود را فاش کند.

ولی به تدریج که معلوم می‌شد کدام طبیعتدانان با او همفکری بیشتری نشان می‌دهند، تماس‌ها علنی‌تر و صریح‌تر می‌شد. او دیگر پنهان نمی‌کرد که به موضوع تغییر و ثبات انواع علاقه‌مند است - حتی محافظه‌کار شدیدی مثل هنزلو هم این را

می‌دانست - و رفته‌رفته معدود آشنایان منتحبی از تمامی ابعاد تفکر نامتعارف او آگاه می‌شدند. گفته بودیم که او در اوایل دهه ۱۸۴۰ تیعات نظریه تکامل برای رده‌بندی زیست‌شناختی را با جورج واترهاوس جانورشناس بررسی کرد. در نیمه‌های دهه، دست‌کم پنج شش دانشمند دیگر از جمله لایل چیزهایی از سمت و سوی افکار او می‌دانستند.

شاید مهم‌ترین عضو دیگر این جمع جوزف دالتون هوکر^۵ گیاه‌شناس بود که تازه از سفر اکتشافیش در اقیانوس منجمد جنوبی به انگلستان بازگشته بود. او پسر سیر ویلیام هوکر، مدیر «باغ‌های گیاه‌شناسی سلطنتی» در بخش کبو [در حومه لندن] بود - منصبی که بعد به پسرش رسید. هوکر کمی پیش از سوار شدن به کشتی [بروس، برای عزیمت به سفر، داروین را در میدان ترافالگار ملاقات کرده بود. پس از بازگشت از سفر، رابطه آنها نزدیک‌تر شد و به دو ماه نکشید که داروین دل به دریا زد و رازش را در نامه‌ای با او در میان گذاشت:

فکر پراکندگی جانداران گالاپاگوس و غیره و ویژگی پستانداران فسیلی و غیره و غیره به قدری مرا به خود مشغول کرده بود که مصمم بودم هر جور اطلاعاتی را که امکان داشت به انواع مربوط شود بدون استثنا جمع‌آوری کنم. خروارها کتاب در زمینه کشاورزی و باغبانی خواندم و به گردآوری اطلاعات ادامه دادم. عاقبت بارقه‌هایی در ذهنم پرتو افکند و کمابیش به این باور رسیدم (درست مخالف نظری که در ابتدا داشتم) که انواع (انگار که دارم به جنایتی اعتراف می‌کنم) تغییرناپذیر نیستند. از شر اراجیف لامارکی «گرایش به پیشروی» و «انطباق به تبع اراده بطنی حیوانات» و غیره به خدا پناه می‌برم - هرچند نتایجی هم که من گرفته‌ام زیاد فرقی با آنها ندارند. تنها تفاوت عمده در شیوه تغییر است. گمان می‌کنم (البته باز حدس است!) که من راه ساده‌ای را که انواع از طریق آن به ظرافت با مقاصد مختلف تطبیق می‌یابند پیدا کرده‌ام.

هوکر نخستین زیست‌شناسی بود که شرح نظریه داروین را تحت عنوان «رساله» در سال ۱۸۴۴ دید. در سال‌های بعد دو مرد درگیر بحث مفصلی درباره توزیع



تصویر ۱۰. جوزف دالتون هوکر.

جغرافیایی شدند. هوکر علاوه بر تجربه‌ای که از سفرش در اقیانوس منجمد جنوبی داشت، در سال‌های ۱۸۴۷-۱۸۵۰ در هندوستان به مطالعه گیاهان آن دیار پرداخت. از این رو او گنجینه اطلاعات درباره توزیع جغرافیایی گیاهان و منتقد شایسته آرای داروین در مورد سازوکارهای انتشار انواع بود. هوکر با همه شکاکیتی که در آغاز داشت، سرانجام از نخستین طرفداران داروین شد. تازه در دهه ۱۸۵۰ بود که تامس هنری هاکسلی بسیار جوان‌تر نیز به عنوان هوادار بالقوه دیگری که می‌توانست در شبکه ارتباطی وارد شود توجه داروین را به خود جلب کرد.

داروین روابطش را با دقت انتخاب می‌کرد، چنان که هیچ یک از آنها در برابر آرای او واکنش تندی از خود نشان نمی‌دادند یا هرگز او را به عنوان ماتریالیست محکوم نمی‌کردند. بنابراین او توانست گروه کوچکی هوادار برای خود دست و پا کند که مشتاقانه با او دربارهٔ نظریهٔ تکامل بحث می‌کردند و رفته‌رفته طرز تفکری را می‌پذیرفتند. داروین برای حفظ احترام خود به شکل مستقیم با باورهای مستقر درنفتاد و سعی کرد سنت را از درون متلاشی کند. او کسانی را که چندان اعتقادی به آفرینش‌باوری دیرین نداشتند شناسایی کرد و به تدریج کوشید آنها را متقاعد کند که رویکرد تازه‌ای به مسئلهٔ انواع امکانپذیر است. به این ترتیب موقعی که زمان مناسب برای اعلان نظریهٔ فرامی‌رسید، با انتقادهای خصوصی برخی از برجسته‌ترین طبیعیدانان جوان کشور آبدیده شده بود و موضع قوی‌تری داشت. همچنین این گروه کوچک ولی فعال و پرنفوذ ستون پنجمی را تشکیل می‌دادند که متعهد به نظریهٔ جدید و علاقه‌مند به پیشبرد آن در جامعهٔ علمی بود.

ارتباط‌هایی که این شبکه را تشکیل می‌داد در نامه خلاصه نمی‌شد. به محض آن که داروین به کسی اعتماد پیدا می‌کرد، با ارسال دعوتنامه‌ای او را برای مذاکرهٔ خصوصی دربارهٔ نگرش تازه به داون می‌کشاند. دیدارها غالباً تمام تعطیلی آخر هفته را فرامی‌گرفت. برای مثال در نوامبر ۱۸۴۵ داروین چهار مهمان داشت: هوکر، واترهاوس، هیو فالکونر^۶ و ادوارد فوربز^۷. بعدها فرانسیس داروین به خاطر می‌آورد که پدرش با چه مهارتی گفتگوی پرهیجانی با مهمانان به راه می‌انداخت، به خصوص از زمانی که پای هاکسلی به خانهٔ آنها باز شد. به این ترتیب با گذشت سال‌ها داروین توانست رابطهٔ شخصی نزدیکی با طبیعیدانانی که سرانجام با اتکای به آنها نظریه‌اش را منتشر کرد برقرار کند. این افراد، هم دوستان خانوادگی او شدند و هم یاران علمی‌اش. آشنایان دورتر و مهمانان خارجی نیز اغلب به صرف ناهار با داروین دعوت می‌شدند و یک روزه از لندن می‌آمدند و می‌رفتند. پس او در داون نه تنها منزوی نبود بلکه بهترین موقعیت ممکن را برای پیشبرد تحقیقات نامتعارف و عملیات انهدامی خود علیه جامعهٔ علمی کشور پیدا کرده بود.

6. Hugh Falconer

7. Edward Forbes

کار علمی

در سال ۱۸۴۲ داروین چکیده‌ای از نظریه‌اش را در سی و پنج صفحه با مداد بر روی کاغذ آورد. در ۱۸۴۴ این چکیده به «رساله‌ای دوست و سی صفحه‌ای بسط یافت که، دست‌کم از نظر کلیات، قابل انتشار بود. این رساله برای مورخان اهمیت بسیار دارد زیرا به خوبی نشان می‌دهد که مقوله تکامل در این اوایل در ذهن داروین چه شکلی داشت. رساله او از بسیاری جنبه‌ها پیشدرآمدی بر کتاب *پیدایش انواع* به نظر می‌رسد. ترتیب کلی مباحث‌ها از همین جا مشخص شده است. داروین به جای این که اثرش را با شرحی کلی درباره نظریه تکامل آغاز کند، بی‌مقدمه به توصیف سازوکاری که به تازگی کشف کرده است می‌پردازد. نخست از نتایج انتخاب مصنوعی صحبت می‌کند و سپس توضیح می‌دهد که تنازع بقا چگونه با گزینش افرادی که سازگاری بیشتری با محیط دارند انتخاب مشابهی انجام می‌دهد. فصل‌های بعد می‌کوشند به بعضی ایرادهایی که داروین حدس می‌زند از نظریه‌اش خواهند گرفت پاسخ دهند و سپس مزایایی را برمی‌شمارند که طبیعی‌دانان از این نظریه تحول طبیعی، در مقابل آفرینش‌باوری ساده، به دست خواهند آورد.

این که داروین بکراست به سراغ سازکار انتخاب طبیعی می‌رود نشان می‌دهد که از اهمیت ابتکار تازه‌ای در این زمینه آگاه بوده است. او می‌دانست که دست‌کم عده‌ای از طبیعی‌دانان جوان‌تر آفرینش‌باوری ساده را نمی‌پسندند اما از آن هم نمی‌برند مگر این که متقاعد شوند چیزی آبرومندتر از لامارکیسم آبرویافته اکنون موجود است. داروین پس از آن که سخن را این گونه آغاز می‌کند، به خواننده نوید می‌دهد که هم اکنون با اصیل‌ترین بخش نظریه او روبرو خواهد شد. به این ترتیب او امیدوار بود بتواند بر شکاکیتی که نه از گرایش به آفرینش‌باوری بلکه از غیظ نبودن گزینه معقول دیگری نشأت می‌گرفت غلبه کند.

اگرچه رساله سال ۱۸۴۴ داروین درآمدی بر بسیاری از مباحث *پیدایش انواع* است، امروزه مورخان آن را صرفاً روایت ناپخته‌ای از نظریه می‌دانند. داروین مفهوم بنیادین تکامل و اگر از طریق انتخاب طبیعی در جمعیت‌های جدا افتاده را بار آورده

بود، اما هنوز همه پیامدهای این مفهوم را نکاویده بود و آرای او هنوز باید تحولانی را از سر می‌گذرانیدند تا پیدایش انواع را پدید آورند. به نوشته داو اسپورات^۸ این صورت اولیه نظریه هنوز مصالحه‌ای بین آفرینش‌باوری ایستا و نظام کاملاً پویایی از تغییرات طبیعی بود. فصل مربوط به انتخاب طبیعی جای تردید باقی نمی‌گذارد که داروین هنوز تکامل را اتفاقی موردی می‌دانست نه روندی فراگیر: تکامل فقط زمانی رخ می‌دهد که محیط تغییر کند؛ موقعی که شرایط ثابت ماند، نوع به زودی با آن سازگار می‌شود و دیگر تغییر نمی‌کند. چون درک ماقبل ژنتیکی داروین از تولیدمثل بر این فرض استوار بود که دگرگونی، ناشی از اثرگذاری تغییر محیط در روند رشد فردی است، او گمان می‌کرد که در محیط ثابت دیگر دگرگونی چندانی وجود نخواهد داشت تا انتخاب بر اساس آن عمل کند. پس بین دوره‌های تغییر تکاملی، دوره‌های ثباتی وجود دارد که در آنها جمعیتی از جانداران کمابیش یکسان کاملاً با محیط زندگیشان سازگارند. خداوند تربیتی داده است که به محض این که محیط شروع به تغییر کرد، روند تولیدمثل شروع به ایجاد تنوعی کند که انتخاب طبیعی بر اساس آن بتواند دگرگونی‌های متناظر را در انواع پدید آورد. در این مقطع داروین هنوز پی نبرده بود که تنازع بقا حتی در محیط ثابت بر اثر فشار جمعیت ادامه می‌یابد.

در نتیجه داروین اندکی بعد فهمید که نظریه او توضیحی برای پدیده‌ای که دیرین‌شناسان در پیشینه فسیلی کشف کرده بودند ندارد: این پدیده که هر چه جانداران تطابق اختصاصی‌تری با شیوه‌های مختلف زندگیشان پیدا می‌کنند، واگرایی خطوط تکامل آنها بیشتر می‌شود. به عنوان مثال، چرا تکامل پستانداران دارای الگوی سازش واگرایی است که با ایجاد خطوط اختصاصی متعددی، حیوانات جدیدی مانند اسب و زرافه را پدید آورده است؟ رساله سال ۱۸۴۴ انشعاب را در مقیاس کوچک، همچون در جزایر گالاپاگوس، توضیح می‌دهد اما به این گرایش‌های عمده، که همه گستره دوران‌های زمین‌شناسی را فرا می‌گیرند، نمی‌پردازد. داروین از نیمه‌های دهه ۱۸۴۰ به تدریج احساس می‌کرد که نظریه‌اش

بدون راه حل این مسأله ناقص است؛ و این نکته ای است که وقتی می پرسیم چرا از انتشار رساله اش سر باز می زد باید آن را در نظر بگیریم.

البته او رساله اش را برای انتشار فوری ننوشته بود. غرض از نگارش آن تضمین این امر بود که چنانچه او ناهنگام از دنیا رفت - زیرا به راستی ترس آن را داشت - نظریه او به طاق نسیان نخورد. نامه ای به تاریخ ۵ ژوئیه ۱۸۴۴ به اِما سفارش می کند که اگر روزی او ناگهانی جان سپرد، از محل ۴۰۰ پوند برای رساله ناشری پیدا کند. چند ویراستار مناسب نیز برای آن پیشنهاد می شود، از جمله لایل و هوکر. این احتیاط داروین نشان می دهد که هنوز حاضر به قبول خطر ماتریالیست جلوه کردن نبوده است. از قضا در همین سال ۱۸۴۴ بود که آثار تاریخ طبیعی چیمبرز با القای این معنا که انسان فرآورده نهایی پیشرفت پیوسته ای در قلمرو حیوانات است دانشمندان محافظه کار را به خشم آورد. ما می دانیم که داروین چه قدر درباره قشقرقی که سجویک بر سر کتاب چیمبرز به راه انداخت فکر کرد. «قانون پیشرفت» مبهم چیمبرز جنگی به دل او نمی زد و می دانست که نظریه خودش تحول جانداران را به مراتب طبیعی تر توضیح می دهد - اما به همین دلیل هم مدافعان علم لاهوت طبیعی یا حکمت الاهی را بیشتر عصبانی می کرد. داروین مصمم بود که صبر کند و بی سروصدا برای خود طرفدارانی دست و پا کند و آن وقت به استقبال خطر انتشار اثرش برود، اگرچه چاپ بازینی شده روز شمار تحقیقات او - که در ۱۹۴۵ به بازار آمد - نیز نشان می داد که مشاهدات او تبعاتی برای مقوله پیدایش انواع دارد. در طول دهه بعد ناخرسندی از آفرینش باوری ساده در میان دانشمندان آزاداندیش فزونی یافت و جو فکری ای پدید آورد که آمادگی بیشتری برای پذیرش یک ابتکار تازه در این زمینه داشت. به هر تقدیر، داروین تنها پس از این که مسئله واگرایی را حل کرد تصمیم به انتشار نظریه اش گرفت.

در این میان او به پژوهش هایش در چند زمینه ادامه داد. کبوترهایی پرورش داد و گفت اسکلت های آنها را برایش روی پایه هایی سوار کردند تا بتواند تفاوت های بین ساختمان بدن نژادهای مختلف کبوتر را نشان بدهد. مسئله پراکندگی جغرافیایی نیز همچنان دلمشغولی او باقی ماند. در این مورد تجربه وسیع هوکر و آشنایی اش با گیاهان اقاصا نقاط عالم بسیار به کار آمد، زیرا داروین می توانست آرای خود درباره

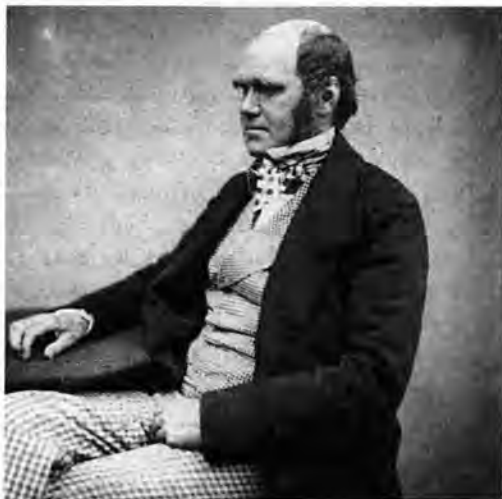
تبعات تکامل برای پراکندگی جغرافیایی را با معدن اطلاعاتی، غنی‌تر از اطلاعات خودش، بسنجد. در آغاز سال ۱۸۴۷ هوکر نسخه‌ای از رساله گرفت و به کته نظریه داروین پی برد. ولی فوراً به فکر نو نگروید و در خلال دهه بعد به گفت و شنود با داروین ادامه داد تا سرانجام دیدگاه تازه را پذیرفت. یک مورد اختلاف آنها طرفداری هوکر از این نظر بود که انتشار انواع غالباً بر اثر تشکیل «پل‌های خاکی» در اقیانوس‌های امروزی به دنبال جابجایی‌های قاره‌ای در گذشته نزدیک تسهیل شده است. داروین معتقد بود که چنین افت و خیزهای عظیمی در سطح زمین از نظر زمین‌شناختی نامحتمل و از لحاظ زیست‌شناختی غیرضروری است. او بیشتر احتمال می‌داد که تخم گیاهان و حتی بعضی جانوران را باد و پرندگان و جریان‌های دریایی به فواصل دور برده باشند. شاید علت این که به نظر می‌رسید برخی از جانداران بسیار زودتر از دیگران به جزایر دوردست رسیده و انواع جدیدی پدید آورده‌اند همین بود. برای مستند کردن نظرش داروین مطالعه گسترده‌ای را در مورد شیوه‌های انتشار آغاز کرد و آزمایش‌هایی انجام داد تا به عنوان مثال ثابت کند که تخم گیاهان در آب دریا نیز تا مدت‌ها قابلیت نمو خود را حفظ می‌کند.

تا این مقطع، گسترده‌ترین برنامه پژوهشی که به اجرا درآمد تحقیق در مورد بارناکل‌ها بود. داروین میل داشت مطالعه‌ای درباره این جانوران غیرعادی که از سواحل شیلی آمده بودند انجام بدهد. برای فهمیدن رابطه این نمونه‌ها با بقیه زیردره، او ناچار به کالبدشکافی و بررسی اعضای دیگر نوع شد؛ و زود پی برد که کل زیردره به قدری ناشناخته است که می‌ارزد توصیف و رده‌بندی جامعی از کلیه اعضای آن ارائه شود. خویشاوندی بارناکل‌ها با سخت‌پوستان به تازگی با مطالعه مراحل نوزادی آنها محرز شده بود؛ و حال داروین در آستانه برنامه هشت ساله‌ای برای کشف روابط پیچیده بین اعضای گروه قرار داشت. او با چنان جدیتی بدان پرداخت که یکی از فرزندانش به گمان این که همه بزرگ‌ترها از این کارها می‌کنند از یک همسایه‌شان پرسیده بود «پس شما کجا بارناکل‌ها تان را تشریح می‌کنید؟»

روش کار داروین را پسرش فرانسیس توضیح داده است. میز تشریح او تخته بزرگی بود که پای پنجره‌ای گذاشته بودندش. او ترجیح می‌داد که حتی المقدور با ذره‌بین ساده کار کند و بعد به میکروسکوپ متوسل شود. استفاده فراوان او از

وسایل دم‌دست به عنوان ابزار حیرت‌انگیز بود. اما با وجود این شیوه ظاهراً غیرحرفه‌ای، توفیق‌هایی در زیست‌شناسی به دست آورد که، جدای از کار او در زمینه انواع، ارزشمند بود. او ارتباط خود را هم با جامعه علمی کشور، که نمونه‌های نادر و اطلاعات لازم را برایش فراهم می‌آورد، گسترش داد. اثر دو جلدی او تحت عنوان رساله زیررده‌م‌ه پایان (۱۸۵۱-۱۸۵۴) و دو جلد ضمیمه آن درباره بارناکل‌های فسیلی هنوز سنگپایه شناخت امروزی ما از این گروه جانوران است.

شواهدی حاکی از آن است که داروین طرح تحقیقی بارناکل‌ها را دست‌کم تا حدودی به این منظور در دست گرفت که اعتبار خود را به عنوان زیست‌شناس تثبیت کند. او در پاسخ به یک گفته هوکر که آن را انتقادی تلویحی از خود پنداشته بود نوشت «بسیار دردناک است (برای من) این گفته شما که کسی که در توصیف انواع کار چندانی انجام نداده است حق پرداختن به مسئله انواع را ندارد.» رساله بارناکل‌ها بی‌گمان تضمین می‌کرد که وقتی او نظریه‌اش را انتشار داد چنین ایرادی بر او وارد نشود. اما گذشته از آن، داروین از این مطالعاتش درس‌های فراوانی آموخت و بسیاری از جنبه‌های تحقیقاتش - امروزه می‌توان دید که - راهگشای اندیشه او در زمینه تکامل شد. او می‌خواست بفهمد که گونه‌های مختلف بارناکل چگونه در روندی مانند انتخاب طبیعی، که در آن هر مرحله رشد باید در زمانی به کار آمده باشد، شکل گرفته‌اند. انتخاب طبیعی نمی‌تواند از پیش برنامه‌ریزی کند؛ تنها می‌تواند جانب آن صفاتی را بگیرد که در اوضاع جاری امتیازی ایجاد می‌کنند؛ و این محدودیتی به وجود می‌آورد که مورد پسند طرفداران تلقی هدفمندانه‌تری از تکامل نیست. داروین در ضمن توصیف انواع مختلف بارناکل سعی داشت پی ببرد که چنان گونه‌های عجیبی چگونه پدید آمده‌اند. مراحل بلوغ بارناکل‌ها همه قهقراپی است و در برخی از بارناکل‌ها جنس ریزاندام نر کمابیش مانند انگلی در داخل بدن جنس ماده زندگی می‌کند. داروین باید کشف می‌کرد که آیا پیروی از این شیوه غیرعادی تولیدمثل برای آنها سودی دارد. این گونه مسئله‌ها تنها برای زیست‌شناس تکامل‌گرایی معنی داشتند که احتمال می‌داد چیزی پیچیده‌تر از یک روند پیشرفت ساده در کار باشد.



تصویر ۱۱. چارلز داروین در سال ۱۸۵۴.

نیز داروین به مرور پی می‌برد که میزان گونه‌گونه‌ی موجود برای عمل انتخاب طبیعی چه وسعتی دارد. شاید تا اندازه‌ای همین نتیجه‌گیری از کار بر روی بارناکل‌ها بود که به او فهماند این فرض پیشین‌اش درست نبوده است که در شرایط ثابت، گونه‌گونه‌ی چندانی در جمعیت وجود ندارد. این فهم، به نوبه خود، توجه او را به مسئله واگرایی جلب کرد: چرا انتخاب طبیعی موجب چنین تنوع فراوانی در بسیاری از گروه‌ها شده بود؟ پیداست که در سال ۱۸۴۷ داروین به نقص رساله سال ۱۸۴۴ خود در این مورد پی برده بود؛ و کار دیرین‌شناسی اوئن و دیگران در سال‌های بعد نیز فهم او را در این زمینه بالاتر برد.

ولی راه حل، تازه در نوامبر ۱۸۵۴ به ذهنش رسید، موقعی که طرح کلی «اصل واگرایی» به مغزش خطور کرد. حال می فهمید که انتخاب طبیعی تنها عاملی نیست که در توضیح تکامل واگرا باید به حساب آورد. فشارهای زیست محیطی وارد بر جمعیت نیز اهمیت داشتند و اکنون داروین یقین داشت که گوناگونی و واگرایی در نقاطی بیشتر اتفاق می افتند که رقابت زیادی بر سر منابع وجود داشته باشد. در ژانویه ۱۸۵۵ او پی برد که این فکر او شباهتی با مفهوم «تقسیم کار» دارد که اقتصاددانان به کار می برند (و این باز حکایت از ارتباط تفکر او با محیط اجتماعی روزگارش می کند). آدام اسمیت نشان داده بود که کار اگر تخصصی شود، یعنی هر کارگری گوشه ای از کار را بگیرد و نخواهد که همه کالا را خودش بسازد، بهره وری بالا می رود. داروین نیز می دید که اگر ساکنان منطقه ای از طرق تخصصی به بهره برداری از منابع موجود بپردازند، جمعیت بیشتری امکان زندگی در منطقه را خواهند یافت. این یکی از آن فشارهای زیست محیطی بود که به انتخاب طبیعی اجازه می داد تنوع فراوانی، حتی در محیط کاملاً ثابتی، ایجاد کند.

در چند سال بعد داروین این نظر را با محاسبه تعداد انواع در جنس های مختلف به سنجش گذاشت. به نوشته دیوید گون این سنجش بر نوعی استدلال تاریخی استوار بود که ویژگی بخش کل تلقی داروین از تکامل است و آن را از تفکر اغلب معاصران او ممتاز می کند. داروین کوشید الگوی مراحل قبض و بسط جنس^۹ در طول تاریخ حیاتش را از جنس های مختلف امروزی به دست آورد. یک جنس موفق جدید به قلمرو همسایه بسط می یابد و طولی نمی کشد که به گروه کوچکی از انواع خورشاوند تقسیم می گردد. در ادامه این روند، قلمرو بیشتری را در اختیار می گیرد و باز به انواع بیشتری تقسیم می شود. ولی دیر یا زود، تقریباً به طور اجتناب ناپذیری، مغلوب رقیبان می گردد و اینان شروع به از بین بردن انواع تشکیل دهنده آن می کنند. در آخرین مرحله پیش از انقراض همه گروه، تنها چند نوع بسیار پراکنده و واگراییده حضور خواهند داشت. داروین معتقد بود که از جنس هایی در همه این مراحل

۹. از آن جا که در مورد نام گروه های رده بندی در فارسی اختلاف نظر وجود دارد، ما برای احتراز از تغییر اصطلاحات رایج در مبحث تکامل داروینی، نوع را برابر species و جنس را برابر genus گرفته ایم. نوع زیرگروه جنس است.

تحول می‌تواند نمونه‌هایی ارائه کند و جای شک باقی نگذارد که رقابت و واگرایی، در عالم طبیعت، روندهایی همیشگی‌اند. در زمانی که غالب طبیعت‌دان‌های دیگر هدف نظریهٔ تکامل را ساختن شجره‌نامه‌هایی برای وصل کردن جانداران حاضر و فسیلی به یکدیگر می‌دیدند، داروین در صدد ارائهٔ نظری بود که پیش‌تر در مطالعات گالاپاگوس نیز بدان پرداخته بود: این که بهترین نمودارهای وقایع جاری در طبیعت را می‌توان در روابط انواع جانداران با محیط‌های زندگی‌شان در جهان امروز یافت.

محصول نهایی همهٔ این تلاش‌ها نظریهٔ تکاملی بود که تفاوت چشمگیری با نظریهٔ مطرح در سال ۱۸۴۴ داشت. داروین اکنون به ناگزیر پذیرفته بود که رقابت، در طبیعت، نیروی همیشگی است که هیچ دورهٔ ثباتی را بر نمی‌تابد که فردی در آن بتواند به سازش کامل دست پیدا کند. همواره تغییری در کار است و فشار ویژگی‌بخشی یا تخصصی‌سازی به انتخاب طبیعی اجازه می‌دهد که انواع را تغییر دهد و لو محیط آنها ثابت بماند. در نتیجه داروین اکنون مدعی بود که انزوای جغرافیایی (همچون در گالاپاگوس) نه تنها یگانه موقعیت، بلکه حتی بهترین موقعیت، برای پیدایش تنوع نیست. تکیه تازهٔ او بر نیروی ویژه‌سازی زیست‌محیطی، او را به این نتیجه می‌رساند که بهترین شرایط برای ایجاد تنوع، سرزمین یکپارچه‌ای است تا رقابت همگانی بر سر منابع را امکانپذیر کند. در این جا فشار ویژه‌سازی به چنان حدی می‌رسید که می‌توانست جمعیت‌ها را، ولو هیچ مانع جغرافیایی بین‌شان وجود نمی‌داشت، به گروه‌های نادرین آمیز تقسیم کند. این نظر در سال‌های بعد داروین را به دردسر انداخت و امروزه نیز زیست‌شناسان بسیاری معتقدند او اشتباه کرد که زیر بار این مفهوم رفت، مفهومی که اکنون به «گونه‌زایی همبوم»^{۱۰} مصطلح است. مسئله این جاست که اگر مانع جغرافیایی وجود نداشته باشد، تغییرات در همان مراحل اولیه به سبب درون‌آمیزی گونه‌های بالقوه واگرا محو می‌شوند.

دگرگونی کلی‌تری هم در اعتقادات مذهبی داروین در حال وقوع بود، اگرچه

پیامدهای کامل رویکرد تازه او در سال‌های بعد نمایان می‌شد. او از اواخر دهه ۱۸۳۰ دیگر اعتقادی به خدایی که ناظر بر همه روند تکامل باشد نداشت. البته هنوز منکر وجود خدا نبود، زیرا هنوز تکامل از طریق انتخاب طبیعی را روندی می‌دانست که شاید خداوند حکیمی آن را در جهان تعبیه کرده بود تا مخلوقاتش در دنیای متغیر امکان بقا داشته باشند. تعبیر «انطباق کامل» در تفکر او این نظر را تقویت می‌کرد. ولی در الگوی تکامل جدید او لحظه‌ای فراغت از تنازع بقا یا فشار رقابت زیست‌محیطی وجود نداشت. ابتدا داروین متوجه نبود که این الگو ممکن است با این اعتقاد او که نظام طبیعت ساخته دست آفریدگار خیراندیشی است تعارض پیدا کند. اگر به اتوبیوگرافی او اعتماد کنیم، هنگامی که پیدایش انواع را نوشت هنوز تثبیت بود. تثبیت به خدایی اعتقاد دارد که نه تنها دنیا را آفریده است بلکه از آن مراقبت و نگهداری هم می‌کند - در حالی که دئیست تنها به آفریدگاری گوشه‌نشین و بی‌اعتنا معتقد است. داروین سعی داشت اعتقاد اولیه‌اش را به خدایی که راضی به رنج مخلوقاتش نبود حفظ کند، ولی با گذشت سال‌ها دیگر نمی‌توانست تنازع بی‌امان بقا را از مصنوعات صنع الاهی بداند. او هنوز مایل نبود این احتمال را مردود بشمارد که روند سازش در نهایت دارای هدفی است. اما از آن پس همواره با تردیدهایی در مورد امکان وجود رابطه معنی‌داری بین آفریدگار و تک‌تک وقایعی که در جهان موجودات زنده روی می‌دهد دست به گریبان بود.

داروین در همان حال که به آهستگی از نمای تثبیتی طبیعت فاصله می‌گرفت، می‌دانست که باید احتیاط کند و ابعاد ماتریالیستی نظریه‌اش را در هر اظهار علنی آن به حداقل برساند. او کاملاً آگاه بود که به رغم کاهش اعتبار آفرینش‌باوری، اکثریت قریب به اتفاق طبیعیدانان و مردم فقط در صورتی به یک روند «آفرینش قانونمند» مجال طرح خواهند داد که احساس کنند قانون در آن به نحوی بیانگر هدفی الاهی است. حتی در رساله سال ۱۸۴۴، او مفهوم انتخاب طبیعی را ابتدا با خلق تصویری از شبه‌الاه قادر بصیری که می‌تواند گونه‌های سودمند را، درست مثل پرورش‌دهندگان حیوانات اهلی، دستچین کند معرفی کرده بود. هرچند در فصل‌های بعدی رساله دیگر خبری از این قادر بصیر نیست، زیرا انتخاب طبیعی بدون آینده‌نگری کار می‌کند و تنها متکی به عملکرد روزمره پیش‌پاافتاده‌ترین

قوانین طبیعت است. استعاره «موجود بصیر» صرفاً تمهیدی بود برای تفهیم مطلب به کسانی که خدا را همه جا حاضر و ناظر می‌دانستند. در کتاب پیدایش انواع اثری از این استعاره نیست - اما چنان که رابرت یانگ^{۱۱} می‌گوید، خود اصطلاح «انتخاب طبیعی» به این تصور دامن می‌زند که طبیعت صاحب شعور است. البته به نفع داروین بود که کمتر متعرض این اعتقاد سنتی شود که تحولات طبیعی همه برآورده‌کننده هدفی الهی‌اند.

داروین نمی‌توانست تکامل را عین پیشرفت ببیند، زیرا در نظریه تکامل واگرایی او هدف واحدی وجود نداشت که همه موجودات زنده به سوی آن پیش بروند. دشواری مقایسه جاندارانی با بدن‌های کاملاً متفاوت این تردید را در او به وجود آورد که آیا عالی‌تر شمردن جاندار از جاندار دیگر اصولاً قابل تبیین به زبان زیست‌شناسی هست. در نسخه‌ای که از کتاب آثار تاریخ طبیعی چیمبرز داشت با مداد نوشت: «استفاده از واژه‌های عالی‌تر و پست‌تر ممنوع». پس می‌توان گفت که او دست‌کم تا حدودی از نتایج ضد پیشرفت باورانه‌ای که بسیاری از زیست‌شناسان امروزی از نظریه او می‌گیرند آگاه بود. نظریه تکامل واگرا با تصور ناگزیری پیشرفت سرناسازگاری داشت و با این نظر که طبیعت به خواست آفریدگارش به سوی هدف معینی به پیش می‌رود کنار نمی‌آمد. اما سؤال این است: آیا خود داروین، و کسانی که از سال ۱۸۵۹ طرف او را گرفتند، بر این جنبه از نظریه او کاملاً واقف بودند؟

حقیقت این است که داروین همیشه دفاع از تبعات تند نظریه تکامل واگرا را دشوار می‌دید. حتی در نامه‌های خصوصی او به هوکر به نظر می‌رسد که هنوز معتقد بوده که انتخاب طبیعی در درازمدت باید حیات عالی‌تری تولید کند. رقابت طولانی باعث افزایش کارایی انواع جدید، نسبت به قبلی‌ها، در غلبه بر محیط می‌گردد و این «مآلاً حیات را از هر حیث در سطح عالی‌تری قرار می‌دهد». مورخان بسیاری این سخن را از رسوبات این عقیده پیشین او می‌دانند که طبیعت از نظامی الهی برخوردار است. خداوند تربیتی داده که حیات، تدریجاً ولی حتماً، به مراتب عالی‌تر تکامل صعود کند و نهایتاً موجودات متفکری همچون انسان پدید آورد.

11. Robert Young

حتی موقعی که داروین به نگارش کتاب *پیدایش انواع* پرداخت همه تلاش خود را به کار برد تا این معنا را برساند که تکامل طبیعی در نهایت به سود موجودات زنده عمل می‌کند. او با همه تردیدهایی که خود در مورد مداخلیت رأفت پروردگار داشت، می‌دانست که رویکرد تازه وی تنها در صورتی امکان تأثیرگذاری در افکار دیگران را خواهد داشت که به شکلی عرضه شود که این ترس شایع را که نظریه تکامل گامی به سوی الحاد است کاهش دهد.

در سال ۱۸۵۶ لایل و چند دوست دیگر هنوز مشغول تشویق داروین به انتشار نظریه‌اش بودند و به او هشدار می‌دادند که اگر زیاد این دست و آن دست کند کس دیگری ممکن است به او پیشدستی کند. از این رو در ماه مه آن سال او نوشتن یک «کتاب بزرگ» را به نام «انتخاب طبیعی» آغاز کرد و نگارش آن به طور پیوسته تا بیش از دو سال بعد ادامه یافت. تا بهار ۱۸۵۸ ده فصل آن را به پایان رسانده بود که شامل تقریباً دو سوم حجم نهایی *پیدایش انواع* می‌شد. به نظر اکنون قانع شده بود که زمان مناسب فرارسیده است تا یک بار دیگر به اعلان نظریه‌اش اقدام کند. او تاکنون توجه طبیعی‌دانان بسیاری را به آن جلب کرده بود و اعتقاد داشت که انتشارش عده بیشتری را هم وادار به تجدیدنظر در افکارشان خواهد ساخت. رابرت استافر^{۱۲} ویراستار چاپ جدید دستنوشته «انتخاب طبیعی» حدس می‌زند که اگر داروین آن را به پایان رسانده بود، حدوداً در اوایل دهه ۱۸۶۰ می‌توانست کتاب بزرگی در دو جلد منتشر کند. این که چنان شرح مطولی درباره نظریه او چه تأثیری بر جای می‌گذاشت روشن نیست. ولی در ۱۸ ژوئن ۱۸۵۸ دستنوشته مقاله‌ای از آلفرد راسل والاس در مورد نظریه دیگری راجع به انتخاب طبیعی، که او مستقلاً بدان دست یافته بود، به دست داروین رسید. این اتفاق به کلی نقشه‌های او را به هم ریخت و منجر به نگارش کتاب *پیدایش انواع* به صورتی که امروز در اختیار ماست شد.

آشکار سازی

شرایط نگارش پیدایش انواع به سبب آن که بسیار غیرعادی بود حرف و حدیث فراوان به دنبال آورده است. این که دو طبیعیدان، مستقل از یکدیگر، اصل «انتخاب طبیعی» را کشف کردند مورد توجه کسانی قرار گرفته که ادعا می‌کنند نظریه تکامل بازتاب جهان‌بینی بریتانیای ویکتوریایی است. والاس را عده‌ای المثنای داروین قلمداد می‌کنند (چنان که نام یک زندگینامه او را هم قمر داروین گذاشته‌اند) در حالی که مورخان دیگری معتقدند او مورد بی‌مهری داروین و پیروانش واقع شده است. حتی گروهی می‌گویند داروین اصل واگرایی را از والاس ربوده است. البته تلاش برای بیرون آوردن والاس از بوته فراموشی قابل تقدیر است، اما نمودهای ضد داروینی آگاهانه‌تر آن تاب موشکافی را نمی‌آورند. داروین نظریه انتخاب طبیعی را بیست سال زودتر از والاس به دست آورد و در تصور نمی‌گنجد که والاس در ۱۸۵۸ می‌توانست چیزی در حد پیدایش انواع بنویسد. با این حال بررسی دقیق‌تر کار والاس نشان می‌دهد که اشتباه است اگر او را صرفاً برنده دوم مسابقه بشماریم. دو طبیعیدان از دو زاویه متفاوت به موضوع پرداختند و در مسائل مهمی با یکدیگر اختلاف نظر داشتند. زندگینامه داروین محل بحث درباره کار والاس نیست، اما دست‌کم می‌توان نقش مستقلی برای او در داستان قائل شد.

می‌ماند پیدایش انواع، بلندآوازه‌ترین و پرچاپ‌ترین کتاب داروین. این اثر از

بعضی جنبه‌ها بعید است که چاشنی مورد نظر برای انفجار فرهنگی‌ای باشد که گمان می‌رود پدید آورده باشد و خوانندگان امروزی آن ممکن است از خود بپرسند که اصلاً هیاهو بر سر چیست. اگرچه داروین آن را به عنوان پیشدرآمد کوتاهی بر نظریه‌اش به رشته تحریر درآورد، خود یک تاریخ طبیعی مفصل در قریب به ۵۰۰ صفحه است. مثل همه کتاب‌های علمی دیگر، غیرمتخصصان نیز می‌توانند آن را بخوانند، ولی احتمالاً بسیاری از آنان قادر به تعقیب زنجیره استدلال‌های داروین در میان آن همه جزئیات نخواهند بود. جوانب کلی‌تر نظریه در آن کمتر مورد بحث قرار می‌گیرند، هرچند مخالفت داروین با آفرینش‌باوری ساده در آن مثل روز روشن است. ما برای تشریح چگونگی نظریه داروین به صورتی که در کتاب او آمده است بخش دوم این فصل را به طرح مدعای آن اختصاص داده‌ایم، به امید آن که خواننده را به مطالعه اصل اثر از زبان خود داروین رهنمون شود.

ورود والاس به صحنه

والاس از خانواده فقیری بود و امتیازات فراوان خانواده داروین را نداشت. او در آغاز نقشه بردار بود و سپس در لستر معلم شد. در این شهر با حشره‌شناس متفنی به نام هنری والتر بیتس^۱ آشنا شد که علاقه وی را به تاریخ طبیعی دوچندان ساخت. در سال ۱۸۴۸ دو مرد با یکدیگر راهی سفری به امریکای جنوبی شدند تا نمونه‌های گیاهی و جانوری گردآوری کنند که از بابت رونق بازارشان در لندن خاطرشان را جمع کرده بودند. والاس همچنین قصد داشت اطلاعاتی درباره توزیع جغرافیایی انواع گرد آورد تا به مطالعه در منشأ آنها بپردازد. او تحت تأثیر آثار تاریخ طبیعی چیمبرز قرار گرفته بود (به مراتب بیشتر از داروین) و در زمین‌شناسی به نظریه یکنواخت‌بینی لاپل گرایش داشت. پس از بازگشت به انگلستان در سال ۱۸۵۲، همه مجموعه والاس در آتش سوخت؛ هرچند بیمه بود و تنها خسارت علمی به او وارد آمد. در ۱۸۵۴ والاس، باز برای گردآوری نمونه، رهسپار سفر شد، این بار به مجمع‌الجزایر مالی، یا اندونزی کنونی.

1. Henry Walter Bates



تصویر ۱۲. آلفرد راسل والاس.

در سال ۱۸۵۵ والاس نخستین مقاله نظری خود را منتشر کرد و در آن مدعی شد که یک نوع جدید همیشه در ناحیه‌ای به وجود می‌آید که سکونتگاه نوع خویشاوندش باشد. تبعات این مدعا از نظر تکامل به قدر کافی روشن است، اما والاس در این مورد که نوع جدید اصولاً چگونه به وجود می‌آید توضیحی ارائه نداد. داروین مقاله را خواند و این نکته که در آن هم استعاره درخت پرشاخ و برگ خویشاوندی به کار رفته بود توجهش را جلب کرد، اما قرائنی از این که والاس درباره سازوکار تکامل حرفی برای گفتن داشته باشد در آن ندید. ولی مقاله در تفکر چارلز لایل در مورد انواع تأثیر گذاشت و شاید به همین سبب بود که لایل به داروین توصیه کرد نظریه‌اش را برای انتشار بنویسد. در این میان والاس به فکر کردن درباره مسئله ادامه داد و در سال ۱۸۵۸ در جزیره جیلولو (و نه در جزیره ادویه مشهورتر

تِرناته، که او بعد مدعی شد) در حالی که از تب شدیدی رنج می برد جواب را پیدا کرد. او با وفوفی که بر آرای مالتوس در مورد جمعیت داشت پی برد که چنانچه یک نوع گونه های متعددی داشته باشد، آن گونه هایی که نتوانند خود را با تغییر محیط سازگار کنند از بین خواهند رفت و فقط گونه هایی باقی خواهند ماند که سازگاری بیشتری یافته باشند. همین فکر بود که در مقاله کوتاهی آن را توضیح داد و مقاله را برای شخصی که او گمان می کرد بیشترین علاقه را به آن نشان بدهد و خواستار انتشار آن بشود فرستاد. این شخص کسی جز چارلز داروین نبود.

مقاله در ۱۲ ژوئن ۱۸۵۸ به دست داروین رسید و او را به وحشت انداخت. باز سروکله طبعیدانی پیدا شده بود که به نظر می آمد در مهم ترین جنبه نظریه او بر او پیشی گرفته بود. بی درنگ با لایل و هوکر کنکاش کرد و اینان توصیه کردند ترتیبی بدهد که مقاله والاس با گزیده ای از نظریه خودش (برای نشان دادن تقدم آن) همزمان منتشر شوند. مقاله های منضم در «انجمن لی نی ی» قرائت شدند و سپس در صورتجلسات انجمن تحت عنوان مشترک «میل انواع به ایجاد گونه ها» و «انتشار گونه ها و انواع از طریق انتخاب طبیعی» به چاپ رسیدند. مندرجات آنها در سه بخش است: الف) گزیده کوتاهی از دستنوشته داروین؛ ب) بخشی از نامه ای که داروین در سال ۱۸۵۷ برای ایساگری^۲ گیاه شناس امریکایی فرستاده بود - که تقدم داروین را نشان می داد؛ و ج) مقاله والاس به نام «میل گونه ها به اعراض نامحدود از نوع اصلی».

گاهی گفته می شود که داروین نمی بایست مقاله والاس را زیر سایه مطلب خودش قرار می داد. داروین و لایل و هوکر بین خودشان مطمئن بودند که به این ترتیب والاس نویسنده فرعی جلوه خواهد کرد، اگرچه اول او بود که مقاله قابل انتشاری تهیه کرده بود. در برابر این گفته باید این نکته را یادآور شد که داروین بیست سال روی نظریه اش کار کرده بود و از همه پیامدهای آن درک بیشتری داشت. اتهام بزرگتری که پاره ای مورخان به داروین می زنند این است که کلاً او اصل واگرایی را از والاس ربوده است. به تعبیر آنها داروین نگذاشت کسی بفهمد که مقاله والاس را

پیش از ۱۲ م ژوئن دریافت کرده؛ حال آن که در این میان، با استفاده از آن، نظریه و اگرایی اش را تکمیل کرده و به فصل چهارم دستنوشته «انتخاب طبیعی» افزوده بود. البته شک نیست که حجم زیادی در این زمان به کتاب اضافه شد، ولی مورخانی که داروین را متهم به سرقت می کنند این حقیقت را نادیده می گیرند - حقیقتی که نامه سال ۱۸۵۷ او به گری بر آن مهر تأیید می زد - که داروین تعبیر خویش از و اگرایی را مدت ها پیش از این که والاس مقاله اش را بنویسد بیان کرده بود.

بدنام کردن داروین تنها فایده ای که دارد پنهان کردن تفاوت های واقعی رویکردهای دو طبیعیدان به تکامل است. مطالعه دقیق مقاله والاس نشان می دهد که نظریه او، در جنبه های مهمی، ناتوان از دستیازی به جوهر اندیشه داروین است. والاس به مقوله «انتخاب مصنوعی» علاقه ای نداشت و حتی در سال های بعد نیز از مقایسه آن با «انتخاب طبیعی» سر باز زد. سازوکار او حتی به این مسئله اساسی که «انتخاب» چگونه بر روی تفاوت های فردی عمل می کند تا جمعیت را تغییر دهد بی اعتنا بود؛ زیرا او بیشتر به این نکته که یک گونه «به نشان» (یک زیرنوع) چگونه می تواند جانشین دیگران شود علاقه داشت. اگر توجه کنیم که وقتی والاس راجع به نحوه عمل انتخاب طبیعی بر روی گونه ها قلم می زد خود زیرنوع هارا در نظر داشت نه تفاوت های انفرادی آنها را، خواهیم دید که مقاله او فاقد توضیحی درباره سازوکار بنیادین تغییر است که مد نظر داروین بود. والاس مسلم فرض می کرد که انواع به گونه ها تقسیم می شوند و دیگر کاری نداشت که همین مرحله مهم اولیه چگونه اتفاق می افتد. همچنین عنوان شده است که چون والاس تنازع گونه ها را نه با یکدیگر بلکه با طبیعت می دید، از درک دامنه قدرت «انتخاب» عاجز بود.

بنابراین ممکن است داروین از خواندن مقاله والاس عصبانی شده باشد. ترس او از این که بر او پیشی گرفته باشند به این علت بود که در مقاله چیزی می دید که اصلاً در آن وجود نداشت. والاس هرگز زیر بار نرفت که مقاله سال ۱۸۵۸ او بیان کاملی از نظریه تکامل نبوده است؛ و حتی در چاپ های بعدی آن، چند عنوان فرعی بدان افزود که وجوه تمایز آن را با نظریه داروین محوتر می کنند. ولی جالب این که او - برخلاف مدافعان امروزش - هیچ وقت از نحوه انتشار مقاله اش شکایت نکرد. والاس با پیگیری کارش گام های بلندی در مطالعه پراکندگی جغرافیایی برداشت و

به گفتگوی پرشمی با داروین درباره طرز عمل انتخاب طبیعی پرداخت. دو مرد نه تنها رقابتی با یکدیگر نداشتند بلکه همیشه به هم احترام می‌گذاشتند و بعدها مهر یکدیگر در دلشان افتاد.

مطبوعه «انجمن لی‌نی‌ین» عملاً توجهی جلب نکرد، چنان که حتی رئیس انجمن در نشست همگانی سالانه آن از گذشت یک سال بدون هیچ دستاورد چشمگیری شکایت کرد. پس مقاله‌های کوتاه برای جلب توجه به چنین موضوع مهمی کافی نبودند. از سوی دیگر داروین اکنون تحریک شده بود که دست به کاری بزند و تصمیم گرفته بود که شرح نظریه‌اش را در یک جلد بنویسد و هرچه زودتر منتشر کند. کار را از ماه ژوئیه، هنگامی که تعطیلاتش را در جزیره وایت می‌گذراند، آغاز کرد و بعد نالید که حمله‌های پیایی درد از سرعت نگارش می‌کاهند. جان موری^۲ طبع و نشر کتاب را پذیرفت، ولی با توصیه‌های ضد و نقیضی که از بازار کتاب شنید سرانجام، چاپ اول را تنها در ۱۲۵۰ نسخه بیرون داد. داروین قانع شد که آن را «فشرده»‌ای از اثر بزرگ‌تری ننامد و عاقبت بر سر عنوانی که امروزه ماکتاب را با آن می‌شناسیم توافق شد: در پیدایش انواع از طریق انتخاب طبیعی، یا بقای نژادهای مساعد در تنازع بقا. داروین غلط‌گیری نمونه‌های چاپی را از ۲۵ مه ۱۸۵۹ آغاز کرد، در ضمن آن اصلاحات مهمی انجام داد، و آن را در ۱۰ اکتبر به پایان رساند. کتاب در ۲۴ نوامبر با بهای ۱۵ شیلینگ به بازار آمد و کتابفروشی‌ها در همان روز اول همه نسخه‌های آن را خریدند. پیش از این که طوفان از راه برسد، داروین برای استفاده از چشمه‌های آب معدنی به کنج انزوای ایلکلی خزید.

مدعای پیدایش انواع

پیدایش انواع پرآوازه‌ترین کتاب داروین است و چاپ‌های جدیدی از آن به فراوانی در دسترس است. ولی باید توجه داشت که داروین در جریان انتقادهایی که بر آن وارد می‌آمد، بین چاپ اول آن در سال ۱۸۵۹ و چاپ ششم‌اش در ۱۸۷۲ بارها اصلاحاتی در آن انجام داد. از این رو بین چاپ‌های اول و آخر آن تفاوت بسیاری

هست و چاپ آخرش یک فصل اضافی (فصل ۷) هم در مورد ایرادهای وارد شده به نظریه دارد. بر اثر این تغییرات، مدعای اولیه کتاب تا حدودی محو شده است و از این نظر، چاپ اول آن روشن ترین بیان اندیشه داروین است. عکسی از این چاپ و نیز کشف اللغاتی از آن در دست است، اما متأسفانه بسیاری از چاپ های امروزی کتاب از روی چاپ ششم آن است. ارجاع های ما در این جا همه به چاپ اول است، مگر به جز آن تصریح شده باشد.

پیشگفتار کتاب مستقیماً توجه خواننده را به موضوع سازش جلب می کند که داروین آن را مسئله اصلی تکامل می داند. او به اختصار ادعا می کند که لامارکیسم نمی تواند همه موارد سازش را توضیح بدهد و یادآور می شود که پیشرفت باوری ساده کتاب آثار تاریخ طبیعی حتی اعتنایی به این مسئله ندارد که انواع چگونه با محیط زندگی خود سازگار می شوند. داروین از ابتدا به روشنی می گوید که سازوکار تازه ای، برای توضیح پیدایش انواع از طریق سازش، عرضه خواهد کرد. متن اصلی کتاب را می توان به سه بخش تقسیم کرد. فصل های ۱ تا ۵ نظریه انتخاب طبیعی را طرح می کنند؛ فصل های ۶ تا ۹ (در چاپ ششم ۶ تا ۱۰) به ایرادهای متعددی می پردازند که داروین پیش بینی می کند به نظریه اش وارد کنند؛ و فصل های پایانی (۱۰ تا ۱۴ در چاپ اول و ۱۱ تا ۱۵ در چاپ ششم) نشان می دهند که چگونه طیف وسیعی از پدیده های تا آن زمان بی توضیح مانده را به کمک نظریه «اشتقاق با تغییر انطباقی» می توان تبیین کرد.

فصل ۱ زیر عنوان «دگرگونی انواع اهلی» با تأکید بر این نکته که پرورش دهندگان حیوانات و گیاهان توانسته اند تغییرات بزرگی در انواع اهلی به وجود آورند آغاز می شود. داروین می اندیشید که مقایسه با انتخاب مصنوعی، بهترین راه برای تفهیم این مطلب به خواننده است که طبیعت نیز با عمل انتخاب مشابهی می تواند تغییرات مشابهی به وجود آورد. تقریباً بلافاصله بعد از آن، داروین نظریه ماقبل مندلی خود را در مورد دگرگونی و وراثت پیش می کشد. پیدایش انواع نیز مانند دفترچه های دهه ۱۸۳۰ داروین متأثر از طرز فکری درباره تولیدمثل است که در زیست شناسی امروز مطلقاً جایی ندارد. چیزی معادل این باور امروزی که هر جمعیتی دارای مخزنی از ژن های گوناگون است و هر ژن، به صورت واحدی، از

نسلی به نسل بعد منتقل می شود در کتاب داروین وجود ندارد. در عوض، او مدعی است که دگرگونی فردی از تأثیر مستقیم تغییر شرایط در روند تولیدمثل ناشی می شود. به زعم او به همین دلیل است که انواع اهلی تغییرپذیری بیشتری از خود نشان می دهند تا انواع وحشی. جزئیات بیشتر ماکول می شود به فصل ۵ در زیر عنوان «قوانین دگرگونی» و آن جا داروین تصریح می کند که همه دگرگونی های ساختاری معلول اند، ولو ما علت را ندانیم و آنها را تصادفی محسوب کنیم. در این فصل داروین نقش کوچکی هم برای لامارکیسم قائل می شود، هرچند تأکید می کند که دگرگونی اغلب جهندار نیست.

در بحث دگرگونی انواع اهلی، داروین پس از شرح کلی دگرگونی «اتفاقی» آنها به کار پرورش دهندگانی می پردازد که از این دگرگونی در حیوانات برای ایجاد تغییرات بزرگ استفاده می کنند. در بسط مطلب، او نشان می دهد که ما نمی توانیم بین تولید نژادهای تازه به دست انسان و پیدایش انواع جدید در طبیعت تفاوت بارزی قائل شویم. نژادهای مصنوعی همیشه به حالت «طبیعی» ثابتی در نوعشان برنمی گردند. تنوع نژادی کیوتران به حدی است که - به گفته داروین - اگر نژادهای مختلفی از آنها را به پرندشناسی که نداند آنها پرورش یافته هستند نشان بدهیم، ممکن است آنان را در انواع متفاوت و چه بسا جنس های متفاوت رده بندی کند. این توانایی انسان در ایجاد چنین تغییرات بزرگی در انواع را چگونه می توان توضیح داد؟ «کلید آن، قدرت انتخاب انباشتی انسان است: طبیعت بی وقفه دگرگونی به وجود می آورد و انسان دگرگونی ها را در جهت های مفید به حال خود تجمیع می کند.»

در فصل ۲ زیر عنوان «دگرگونی انواع وحشی» داروین می پرسد آیا دگرگونی ای که در حکم ماده خام انتخاب است در جمعیت های وحشی وجود دارد. او می پذیرد که دگرگونی در دنیای وحش ممکن است بسیار کمتر باشد، زیرا بنابر نظریه او انواع وحشی در شرایطی «طبیعی» زندگی می کنند که اختلالی در روند تولیدمثل به وجود نمی آورد. ولی تفاوت های فردی وجود دارد و حتی مهم ترین ساختارها در معرض دگرگونی قرار دارند. داروین از مطالعات جان لایاک^۴ مثال

4. John Lubbock

می آورد که دگرگونی های بزرگی در دستگاه عصبی انواعی از یک حشره واحد پیدا کرده بود. «این تفاوت های فردی برای ما بسیار مهم اند، زیرا مواد ذخیره برای انتخاب طبیعی فراهم می کنند، به همان ترتیب که انسان می تواند تفاوت های فردی را در هر جهت مفروضی در تولیدات اهلی خود ذخیره کند.»

مقدار زیادی از فصل ۲ به روش بسیار متفاوتی برای اثبات تغییرپذیری انواع وحشی اختصاص دارد. داروین می گوید انواع بسیاری را می شناسیم که نژادها یا گونه های نسبتاً جداگانه و پایداری، سازگار با شرایط محلی در بخش هایی از قلمرو خود، پدید آورده اند. طبیعت دانان کاملاً آمادگی را داشتند که فرض کنند این گونه ها همه از نسل یک نیای واحدند، اما در این مورد اختلاف نظر وجود داشت که یک قسم خاص آیا صرفاً یک گونه (نژاد) است یا یک نوع مجزا. به ادعای داروین، آشفتگی از این حقیقت ناشی می شود که گونه ها صرفاً مرحله ای میانی در روند پیدایش انواع جدیدند: «یک گونه به نشان را حقاً می توان یک نوع آینده خواند.» پس «نوع» اصطلاحی اختیاری است: نوع در واقع گونه کاملاً متمایزی است که اکثریت طبیعت دانان با تجربه ترجیح می دهند آن را نوع بخوانند. اگر این نکته را پذیرفتیم، دیوارهای جداکننده انواع از یکدیگر فرو می ریزد و راه برای استفاده از مفهوم تکامل در توضیح پیدایش جانداران تازه باز می شود.

فصل ۳ «تنازع بقا» را معرفی می کند که ناشی از گرایش همه انواع به تولیدمثل بیش از حد است. اگر عده نوزادان به قدری زیاد باشد که همه امکان ادامه حیات پیدا نکنند، باید رقابتی در کار باشد تا معلوم شود کدام افراد می توانند سهم کافی برای گذران زندگی از منابع اندک موجود به دست آورند. داروین پنهان نمی کند که این نظریه در «اصل جمعیت» دارد که مالتوس در مورد جامعه بشری مطرح کرده است: «این آموزه مالتوس به قوت چند برابر در مورد حیوانات و گیاهان نیز صادق است، زیرا این جا دیگر نه می توان مواد غذایی را به روش های مصنوعی افزایش داد و نه با دوراندیشی مانع از ازدواج شد.» نیروی این برهان بر محاسبات ریاضی ای استوار است که نرخ بالقوه افزایش جمعیتی را که کمبود منابع باید از آن جلوگیری کند نشان می دهند.

تنازع در میان اعضای یک نوع، یا بین گونه های خویشاوند، شدیدتر است زیرا،

در این حالت، رقابت افراد بر سر منابع واحدی است. عوامل بسیاری تعیین می‌کنند که کدام فرد می‌ماند و کدام فرد می‌میرد. حذف غالباً از میان بچه‌ها اتفاق می‌افتد: گاهی کمبود غذا این کار را می‌کند، ولی اغلب شکار است که مانع از افزایش جمعیت می‌شود. داروین بر زنجیره پیچیده تأثیرگذاری‌های انواع در یکدیگر تأکید می‌کند: انواع از یکدیگر شکار می‌کنند و حکم بازدارنده را برای همدیگر پیدا می‌کنند. بسیاری از خوانندگان پیدایش انواع از تأکید داروین بر شبکه پیچیده روابط جانداران تحت تأثیر قرار می‌گرفتند، ولو نظریه انتخاب طبیعی را نمی‌پذیرفتند. داروین نشان می‌دهد که در پس «چهره خندان طبیعت» کارزاری همیشگی در جریان است. با این حال او مواظب است که طبیعت را بیش از حد سنگدل ننمایاند. داروین مایل بود القا کند که نظریه او با این اعتقاد حاکم که طبیعت را خداوند دانای مهربانی آفریده است سراسازگاری ندارد و فقط آن را جرح و تعدیل می‌کند. او ابداً میل نداشت که مردم کتابش را محمل نگاهی نااخلاقی به طبیعت ببینند. از این رو فصل راجع به تنازع بقا را با این جملات پایان می‌بخشد:

هنگامی که به این مبارزه فکر می‌کنیم، می‌توانیم خود را با این اعتقاد تمام تسلا بخشیم که جنگ طبیعت بی‌وقفه نیست و ترسی احساس نمی‌شود و مرگ عموماً آنی است و نیرومندا، تندرست‌ها، و خوشبخت‌ها باقی می‌مانند و تکثیر می‌شوند.

فصل ۴ با عنوان «انتخاب طبیعی» مطلب اصلی داروین درباره سازوکار مورد نظر اوست. او پس از آن که قدرت انتخاب طبیعی و وابستگی جانداران وحشی به محیط زیست‌شان را به خواننده یادآوری می‌کند، ادامه می‌دهد:

پس آیا با توجه به این که دگرگونی‌هایی به سود انسان بدون شک به وقوع پیوسته است نمی‌توان محتمل دانست که دگرگونی‌های دیگری نیز به نحوی مفید برای موجودات دیگر در نبرد بزرگ و پیچیده زندگی بایدگهگاه در خلال هزاران نسل اتفاق بیفتد؟ اگر این اتفاق بیفتد آیا می‌توان تردید کرد (با نظر به این که تعداد افرادی که به دنیا می‌آیند بسیار بیشتر از مقداری است که بتوانند دوام آورند) که افرادی که امتیازی، هرچند ناچیز، بر دیگران داشته باشند بخت بیشتری برای ادامه حیات و تولیدمثل خواهند داشت؟ از جانب دیگر می‌توان

یقین داشت که هر دگرگونی‌ای که ذره‌ای مضر باشد قاطعانه نابود خواهد شد. این ابقای دگرگونی‌های مساعد و دفع دگرگونی‌های مضر را من «انتخاب طبیعی» می‌نامم.

داروین توانایی‌های طبیعت را با توانایی‌های انسان مقایسه می‌کند و نشان می‌دهد که طبیعت به مراتب بهتر از انسان می‌تواند مو را از ماست بکشد. او یادآور می‌شود که انتخاب طبیعی تنها در جهت افزایش قابلیت جانداران در غلبه بر محیط زندگیشان عمل می‌کند و به این نحو او می‌کوشد خوانندگان را متقاعد کند که به رغم بی‌رحمانگی ظاهری انتخاب طبیعی، می‌توان آن را نیرویی در جهت اصلاح موجودات زنده به شمار آورد.

عامل تعیین‌کننده، البته، تولید مثل است نه صرف بقا. این نکته را داروین در بخش «انتخاب جنسی» مطرح می‌کند و می‌افزاید هر صفتی که در جفت‌یابی به کار بیاید بسیار رشد خواهد کرد. شاخ‌های گوزن و رنگ‌های درخشان برخی از پرندگان را این گونه می‌توان توضیح داد که راه و رسم جفت‌گیری، در بسیاری از حیوانات، ماده‌ها را بیشتر مجذوب آن نرهایی می‌کند که صفات جنسی ثانویه پیشرفته‌تری داشته باشند. داروین می‌گوید اقراض بعضی انواع، در دنیای زیرسلطه انتخاب طبیعی، ناگزیر است. آنها را رقیبان نشان نابود می‌کنند و به این ترتیب جا برای تکثیر انواع موفق‌تر باز می‌شود. در پایان فصل ۴ او به بحث مطولی درباره روند واگرایی می‌پردازد. در این روند، یک نوع منفرد اولیه می‌تواند خانواده‌ای از بازماندگان پدید آورد، که هر یک از آنها در شیوه زندگی خویش تخصص بیشتری خواهد یافت. و خود ممکن است زیرمجموعه‌ای پدید آورد. انتخاب طبیعی همیشه، حتی در محیط ثابت، جانب تخصص بیشتر را خواهد گرفت. داروین با نموداری، که نمونه اصل درخت تکامل است، این روند را نشان می‌دهد. جالب این که درخت او تنه یا ساقه‌ای اصلی ندارد؛ به این معنی که هیچ شاخه‌ای را نمی‌توان محور تحول گرفت، زیرا هر شاخه‌ای به نحوی خود را با تغییرات محیطی‌ای که در خلال مهاجرت‌هایش با آنها روبرو می‌شود سازگار می‌کند. پس به هیچ روی نمی‌توان انسان را هدفی پنداشت که تکامل همه حیوانات به سمت آن متوجه باشد.

در فصل ۶ با عنوان «اشکالات بر نظریه» وارد بخش اصلی پاسخ‌های داروین به

انتقادهایی می‌شویم که او پیش‌بینی می‌کند از نظریه‌اش خواهد شد. (فصل افزوده به چاپ آخر کتاب با عنوان «مخالفت‌های متفرقه با نظریه انتخاب طبیعی» شامل پاسخ‌های داروین به منتقدانی است که مسائلی را که او پیش‌بینی کرده بود، عملاً بیان کرده و بسط داده بودند.) نخستین مسئله در فصل ۶ به فقدان انواع واسط بین انواع شناخته شده برمی‌گردد. نکته مهمی است زیرا اغلب گمان می‌رود که چون تکامل روندی مستمر است بین انواع نباید خلئی وجود داشته باشد. داروین می‌گوید این طور نیست زیرا تکامل روندی واگرا و انشعابی است. واگرایی با نابودی مستمر گونه‌های کمتر ویژگی یافته به وقوع می‌پیوندد و بنابراین صورت‌های میانی تا زمان حال دوام نمی‌آورند. به تعبیر او «انواع» موجودات کاملاً مشخصی می‌شوند و در هیچ مرحله‌ای به کلاف سردرگمی از پیوندهای گوناگون و بینابینی نمی‌مانند. مسئله بعدی، پیدایش انواعی با عادت‌ها یا ساختارهای عجیب است. برای مثال، یک پستاندار زمینگیر چگونه می‌تواند به خفاش تبدیل شود - صورت‌های میانی یقیناً دست و پاهایی خواهند داشت که نه به درد راه رفتن می‌خورند و نه برای پرواز کردن مناسب‌اند؟ این جا داروین به وجود سنجاب‌های پرنده‌ای استناد می‌کند که در حالی که روی هوا سُر می‌خورند از درختی به درخت دیگر می‌پرند. این نمونه نشان می‌دهد که حالت میانی بین پا و بال امکانپذیر است و انتخاب طبیعی، شاید از همین راه، بال‌های کامل‌تر خفاش را پدید آورده باشد. داروین خاطر نشان می‌کند که انواع گاهی تغییر عادت می‌دهند، چنان که بعضی دارکوب‌ها دیگر در جنگل زندگی نمی‌کنند و برخی غازها دیگر در آب به سر نمی‌برند. این مثال‌ها اگر فرض بر این باشد که پروردگار هر نوع جاننداری را کاملاً سازگار با شیوه زندگی می‌آفریند غیرقابل توضیح می‌شوند؛ اما توجه‌پذیرند به شرط آن که بپذیریم انواع یکسره در تلاش یافتن موقعیت‌های زیست‌محیطی جدید برای بهره‌برداری‌اند و به شرط این که قبول کنیم زمان می‌برد تا تکامل بتواند نوعی را با شیوه زندگی تازه‌ای سازگار کند.

داروین به مسئله تکامل عضو بسیار پیچیده‌ای مانند چشم انسان نیز می‌پردازد. می‌نویسد در میان مهره‌داران، موجوداتی با چشم‌هایی با درجات مختلف پیچیدگی وجود دارند، که نشان می‌دهد مراحل بینابینی در تکامل بینایی ممکن است به سود

آنها باشد. او قبول می‌کند که چنانچه کسی توانست اندام پیچیده‌ای پیدا کند که هیچ حالت بینابینی برایش متصور نباشد، نظریه او ابطال می‌شود؛ ولی تأکید می‌کند که هیچ کس چنین اندامی سراغ ندارد. مسئله‌ای دیگر وجود اندام‌هایی است که ظاهراً ارزشی ندارند. اگر انتخاب طبیعی تنها از دگرگونی‌های سودمند استفاده می‌کند، پس همه صفات‌ها باید صفت‌های سازگار باشند - در حالی که طبیعتدانان بسیاری معتقد بودند که انواع، صفت‌های بی‌ارزشی هم دارند. پاسخ داروین این است که ما اغلب سودمندی عضوی را دست‌کم می‌گیریم. دم زرافه که ظاهراً به عنوان مگس‌کش به کار می‌رود تا وقتی بی‌ارزش به نظر می‌رسد که ندانیم آسیب‌پذیری پستانداران بزرگ در برابر حشرات موزی، در برخی از مناطق حاره، تأثیر تعیین‌کننده‌ای در توزیع آنها دارد.

فصل ۷ درباره «غریزه» است، موضوعی که داروین علاقه خاصی به آن داشت زیرا معتقد بود که تکامل باید بتواند رفتار حیوانات را توضیح بدهد. لامارکی‌ها آن را این طور تعریف می‌کردند که غریزه عاداتی اکتسابی است که به تدریج با سرشت موروثی انواع عجین شده است. ولی داروین ادعا می‌کند که این تعریف نمی‌تواند غرایز حشرات عقیم را توضیح بدهد. او شک نداشت که انتخاب طبیعی، همان طور که صفات جسمانی را گزینش می‌کند، می‌تواند در غریزه‌ها نیز تأثیر بگذارد. رفتار غریزی انواع دگرگونی‌پذیر است، چنان‌که انسان توانسته میل غریزی سگ به دریدن گوسفند را از بین ببرد. پس انتخاب می‌تواند، با استفاده از گزینه‌های سودمند، غریزه‌های سودمند را تقویت کند. مورد حشرات عقیم را این طور می‌توان توضیح داد که انتخاب می‌تواند هم روی افراد عمل کند و هم روی خانواده‌ها: حشراتی که میل به تولید انواع عقیم مفید در میان اولادشان دارند، به عنوان بانی مجتمع‌ها بهتر دوام می‌آورند.

در فصل ۸ با عنوان «دورگه‌گی» داروین به مقوله‌ای می‌پردازد که منتقدان بسیاری آن را ایراد مهلک نظریه او می‌دانستند. گونه‌های یک نوع واحد می‌توانند با هم جفتگیری کنند، ولی طبق باور سنتی، هر تلاشی برای تولید جاندار دورگه از انواع متمایز محکوم به شکست است. داروین این نظر را نمی‌پذیرد و نشان می‌دهد که تمایز مطلق مفروض بین گونه‌ها و انواع به آن شسته‌رفتگی که معمولاً تصور

می‌شود نیست. او شواهد بسیاری می‌آورد تا ثابت کند که در پیوند انواع مختلف گیاهان، ناباروری همیشه به یک اندازه بروز نمی‌کند. چنانچه انواع با یکدیگر خویشاوندی داشته باشند، اعقاب دورگه غالباً به میزان اندکی باروری خواهند داشت. او نتیجه می‌گیرد که موشکافی در موضوع دورگه‌گی نه تنها ضربه مهلکی به نظریه او وارد نخواهد کرد، بلکه تأیید خواهد کرد که تمایز بارزی بین انواع و گونه‌ها وجود ندارد. در روند واگرایی تکاملی دو گونه خویشاوند، توانایی برون‌آمیزی آنها با یکدیگر رفته‌رفته کاهش می‌یابد تا به صفر یعنی ناباروری مطلق می‌رسد.

فصل ۹ دربارهٔ «کاستی سوابق زمین‌شناختی» است. داروین کمترین تردیدی نداشت که تکامل همیشه به طور تدریجی و بطئی رخ می‌دهد، اما در عین حال آگاه بود که بقایای فسیلی این نظر او را تأیید نمی‌کنند، زیرا نشان می‌دهند که انواع جدید بی‌هیچ نشانی از نیاکان تکاملی خود یکباره ظهور کرده‌اند. او می‌گوید که این ناپوستگی ناشی از کمبود بقایاست، نه حاکمی از این که انواع به طور ناگهانی پدید می‌آیند. می‌گوید اشتباه است که بین دو گونهٔ خویشاوند به دنبال گونهٔ واسطی بگردیم؛ آن‌ها از یک نیای مشترک مشتق شده‌اند که واسط دقیقی بین اعقابش نیست. ولی حتی این رابطهٔ پیچیده‌ترین به ندرت در سوابق یافت می‌شود و داروین تأکید می‌ورزد که ما نباید توقع داشته باشیم که همهٔ مراحل تکامل در میان تخته‌سنگ‌ها محفوظ مانده باشد. تخته‌سنگ‌های فسیل‌دار تنها در شرایط خاصی شکل می‌گیرند و بنابراین بین نهشت چینه‌هایی که اکنون پیاپی به نظر می‌رسند ممکن است زمان‌های طولانی سپری شده باشد. حتی در حالتی که توالی پیوسته‌ای از چینه‌ها موجود است، تغییرات تکاملی امکان دارد در گوشه‌های دورافتاده‌ای از قلمرو نوع اتفاق افتاده باشد که سنگواره‌ای تشکیل نشده است (نکته‌ای که در نظریهٔ جدید «توازن مقطع»^۵ بسط می‌یابد).

مسئلهٔ مشابه دیگر، موضوع پیدایش ناگهانی گروه‌های کاملی از موجودات زنده در مقاطعی از سوابق فسیلی است. برجسته‌ترین نمونهٔ آن، که امروزه به نام «انفجار کامبرین» می‌شناسیمش، ظهور ناگهانی همهٔ انواع اصلی امروزی در آغاز دورهٔ

کامبرین است. (توجه کنید که داروین در چاپ اول *پیدایش انواع* این دوره را سیلورین می‌داند؛ نامگذاری دوره‌های زمین‌شناختی هنوز مورد اختلاف بود.) داروین مشاهده این مقاطع را نیز به کاستی‌های بقایا نسبت می‌دهد. تکامل حیات باید در دوره‌های بلندی پیش از کامبرین نیز جاری بوده باشد که سنگواره‌ای از آنها تا این زمان به دست نیامده بود. شاید شکل استقرار قاره‌ها در اعصار دور تغییر کرده بود و غالب تخته‌سنگ‌های فسیل‌دار در زیر اقیانوس‌های امروزی مدفون شده بودند. تنها کاری که داروین می‌توانست بکند ابراز این امیدواری بود که سرانجام روزی در میان تخته‌سنگ‌های پیش از دوره کامبرین سنگواره‌هایی پیدا شوند و خلأ را پر کنند.

فصل بعد دنباله بحث بقایای فسیلی است، اما از این جا داروین موضع نهاجمی در پیش می‌گیرد. از این رو فصل‌های پایانی کتاب به جنبه اثباتی تکامل اختصاص می‌یابد. تحت عنوان «توالی زمین‌شناختی موجودات زنده» ادعا می‌شود که با احتساب کاستی‌های بقایا، سنگواره‌های شناخته شده دقیقاً به همان صورت که بر اساس نظریه تبار مشترک انتظار می‌رود توزیع شده‌اند. دیرین‌شناسان عموماً می‌پذیرفتند که در هر زنجیره‌ای از صور فسیلی، صورت‌های میانی در زمان از نظر صفات نیز بینابینی خواهند بود. اوئن و دیگران همچنین نشان داده بودند که انواع باستانی اغلب ظاهراً بین انواع مشخص‌تر امروزی قرار می‌گیرند. به این ترتیب اکنون مثلاً خوک و شتر را با احتساب سنگواره‌هایی که صفات بینابینی داشتند در گروه واحدی می‌شد جای داد. داروین تردید نداشت که این انواع باستانی، نیاکان تعمیم یافته‌ای بودند که انواع تخصیص یافته امروزی را پدید آورده بودند.

دو فصل بعد کتاب درباره «پراکندگی جغرافیایی» است و پاره‌ای از شواهدی را که خود داروین را به نظریه تکامل گروانند در برمی‌گیرد. داروین تأکید می‌کند که تفاوت‌های بین جانوران دو برّ قدیم و جدید را نمی‌توان به آب و هوا نسبت داد، زیرا طیف اوضاع طبیعی دو حوزه کمابیش یکسان است. شتر مرغ آفریقا و رثای امریکای جنوبی ظاهر مشابهی دارند، ولی با نگاهی دقیق‌تر می‌بینیم که هر کدام نمودار قاره خویش‌اند. عامل تعیین‌کننده، در پراکندگی جغرافیایی، موانعی است که از مهاجرت جلوگیری می‌کنند. مهم‌ترین آنها در مورد جانوران زمینی

اقیانوس‌هاست. در مقابل، خشکی‌ها مانع عمده مهاجرت جانوران دریایی‌اند. داروین ادعا می‌کند که انواع موفق تا جایی که بتوانند پخش می‌شوند و خود را با شرایط محلی جدید سازگار می‌کنند، تا وقتی که به مانع غیرقابل عبوری می‌رسند. پس بر پایهٔ نظریهٔ او، موانع عمده مهاجرت برای گروه‌های یکتای انواع تعیین محدوده می‌کنند. او همچنین توضیح می‌دهد که جزایری مانند گالاپاگوس چگونه صاحب جمعیت می‌شوند و از مطالعات شخص خود نقل می‌کند که بذر گیاهان و تخم جانوران چگونه ممکن است مسافت‌های طولانی را در اقیانوس‌ها بپیماید.

فصل ماقبل آخر دربارهٔ «پیوندهای خویشاوندی موجودات زنده» است که به داروین اجازه می‌دهد توانایی توضیحی نظریه‌اش را تمام و کمال به نمایش بگذارد. او به چند پدیده‌ای اشاره می‌کند که طبیعتدانان در تلاش‌های خود برای رده‌بندی انواع با آنها روبرو شده بودند و نشان می‌دهد که تنها با نظریهٔ تبار مشترک قابل توجیه‌اند. نظام پایهٔ رده‌بندی مستلزم گروه‌بندی انواع مشابه در ذیل جنس، جنس‌ها در ذیل تیره، و الی آخر است. با کشف این رابطه‌ها طبیعتدانان در جستجوی یک «نظام طبیعی» برای رده‌بندی بودند. ولی اکنون داروین می‌پرسد این دیگر چه صیغه‌ای است! این نظام آیا طرح خداوند است، چنان که بسیاری از مبلغان حکمت الهی ادعا می‌کنند؟ داروین می‌گوید که فرض وجود یک طرح الهی بنیادین، ذره‌ای به شناخت ما از روابط طبیعی اضافه نمی‌کند. تنها نظریهٔ اوست که می‌تواند علت همگروهی انواع را توضیح بدهد: «نظام طبیعی» جز تعبیری از روابط تکاملی و مقطعی از درخت تکامل نیست.

سپس داروین به سراغ جنین‌شناسی می‌رود و به این نکته اشاره می‌کند که جنین‌های حیوانات مختلف غالباً از خود آنها بسیار به هم شبیه‌ترند. این را به اعتقاد او با این فرض می‌توان توضیح داد که دگرگونی‌های سازشی بیشتر در مراحل بعدی رشد رخ می‌دهند و الگوی رشد اولیه کمابیش یکسان است. از نظر داروین، جنین نمودار نوع است در حالتی که هنوز چندان تغییری نکرده است و بنابراین پیوندهای خویشاوندی آن را بهتر نشان می‌دهد. در مواردی جنین ممکن است شبیه انواع نیایی‌اش باشد که در پیشینهٔ فسیلی کشف می‌شود. البته این کاملاً سوای «نظریهٔ بازپیدایی» است که اعتقاد دارد مراحل رشد جنین انسان تکرار کامل سیر تکاملی

است که در سوابق فسیلی به چشم می خورد. داروین هیچ علاقه ای به این الگوی خطی تکامل که سرانجام به انسان به عنوان هدف آفرینش ختم می شد نداشت و از این رو به استفاده از مراحل رشد جنین انسان به عنوان الگویی برای «خط اصلی» تکامل نیز علاقه مند نبود.

دست آخر داروین به موضوع اندام های ناقص یا تحلیل رفته می پردازد. بسیاری از انواع از این اندام ها دارند که در ظاهر بی مصرف اند و اغلب از یک مرحله جوانه ای بیشتر رشد نمی کنند. آفرینش باوران ناگزیرند چنین اندامی را لازم «برای حفظ تقارن» یا «برای تکمیل طرح طبیعت» قلمداد کنند، ولی داروین باز تأکید می کند که با تمسک به طرح الاهی طبیعت نمی توان چیزی را توضیح داد. تکامل گرایان توضیح روشنی برای آن دارند، زیرا می توانند نشان بدهند که اندام های ناقص، بقایای اعضای هستند که زمانی سودمند بوده اند، ولی بعد با تغییر یافتن عادات انواع، زائد شده و تحلیل رفته اند. وراثت تا حدودی این اندام ها را حفظ می کند، اما به تدریج از بین می روند، زیرا انتخاب طبیعی جانب آن افرادی را می گیرد که نیروی خود را صرف رویاندن اندامی بی فایده نمی کنند.

در پایان، داروین تبعات عمومی نگرش تازه اش را جمع بندی می کند. او چشم امید خود را به نسل جوان طبیعی دانان می دوزد، بلکه بتوانند تعصباتی را که موجب پایبندی بسیاری از پیرترها به آفرینش باوری می گردد دور بریزند. این جا داروین نشان می دهد که تا چه اندازه حاضر به بسط دادن نظریه خویش است. او از همانندی های بنیادین بین همه موجودات زنده نتیجه می گیرد که «تمامی جاندارانی که تاکنون در این دنیا زندگی کرده اند، از نسل یک جاندار آغازین بوده اند که نخست حیات در او دمیده شده». عبارت اخیر به نظر بر این معنا دلالت دارد که آفرینش اولیه حیات با معجزه الاهی صورت گرفته است. روشن نیست که آیا داروین به راستی چنین اعتقاد داشت یا خیر؛ ولی بی گمان می دانست که زیست شناسان، خصوصاً پاستور، ادعای حیات خلق الساعه را ابطال کرده اند. شاید اوضاع در اوایل تاریخ زمین فرق می کرد، اما داروین هیچ علاقه ای به کندوکاو در منشأ غایی حیات نداشت. خلق الساعه فرضیه ای ذاتاً ماتریالیستی بود و بنابراین او ترجیح می داد احتمال تکوین فوق طبیعی را نفی نکند.

داروین ابراز امیدواری می‌کند که نظریهٔ تکامل، با تشویق دانشمندان به کشف مصداق‌های آن، موجب انقلابی در تاریخ طبیعی گردد و به خصوص «پرتو نوری بر چگونگی پیدایش انسان و تاریخ حیات او بیفکند». این تنها اشارهٔ داروین به تغییر نسل انسان در کتاب پیدایش انواع نیست، ولی تنها نمودار کاملاً صریح این باور داروین است که نظریهٔ او چگونگی پیدایش انسان را از جاندارانی پست‌تر توضیح خواهد داد. او به خوبی آگاه بود که تعمیم نظریه‌اش به انسان مجادلهٔ شدیدی به پا خواهد کرد، زیرا مخالف این باور دیرینه است که قوای فکری انسان وی را در مرتبه‌ای بالاتر از حیوانات قرار می‌دهد. او با خودداری از ورود به جزئیات بحث پیدایش انسان می‌کوشید از هیاهوی پیامد آن بکاهد، ولی احساس می‌کرد که لازم است دست‌کم این اشارهٔ گذرا به اعتقادش را در کتاب بگنجاند.

برای جبران پیامد خطرناک آن، داروین در پایان سعی می‌کند خوانندگانش را متقاعد کند که نظریهٔ او با عقاید سنتی دربارهٔ نسبت بین خدا و طبیعت قابل جمع است. او می‌گوید که بهتر است این گونه بیندیشیم که حاکمیت پروردگار نه با معجزه‌های بی‌حساب و کتاب بلکه از طریق قوانین بر جهان اعمال می‌شود؛ و می‌افزاید «از آن جا که انتخاب طبیعی تنها با صلاح و به صلاح موجودات کار می‌کند، همهٔ مواهب جسمی و فکری راه پیشرفت به سوی کمال را خواهند پیمود». مسیر مستقیمی که به انسان منتهی شود نمی‌تواند وجود داشته باشد، ولی می‌توان اطمینان داشت که ماحصل انتخاب طبیعی روی هم رفته پیشرفت است و بنابراین به جرأت می‌توان گفت که انسان محصول روندی است که آفریدگارش آن را قرار داده است. انتخاب طبیعی به ناگزیر از قوانین تولید مثل پیروی می‌کند و لذا خداوند به وسیلهٔ آن بهتر می‌تواند پیشرفت را در این دنیای پیچیده تأمین کند.

بدین‌سان از جنگ طبیعت، از قحط و غلا و مرگ و میر، والاترین هدفی که در تصور ما می‌گنجد، یعنی تولید حیوانات عالی‌تر، مستقیماً نتیجه می‌شود. چه باشکوه است این دیدگاه که زندگی، با همهٔ قوای کثیرش، ابتدا در چند قالب، و ای بسا یک قالب، دمیده شده باشد؛ و در حالی که این سیاره به حکم قانون ثابت جاذبه در گردش بوده است، از چنان مبدا سادهای بی‌شمار صور زیبای شگفت‌انگیز پدید آمده باشند.

ظهور داروینیسیم

داروین که حتی پیش از انتشار پیدایش انواع دانشمندی گرامی به شمار می‌رفت، پس از آن شخصیتی اجتماعی نیز پیدا کرد. از این نقطه به بعد ضرورت می‌یابد که در ارزیابی زندگانی او دو دیدگاه متفاوت اتخاذ شود. از یک سو وی را در زندگی خصوصی‌اش می‌بینیم که همچنان با بیماری کهنه‌اش دست به گریبان است و با خانواده‌اش در انزوا به سر می‌برد و سعی می‌کند به کار علمی‌اش ادامه دهد. و از سوی دیگر داروین مظهر اجتماعی نظریه بحث‌انگیز تکامل است و رهبر اسمی جنبشی که علم به وسیله آن در صدد تصرف حوزه‌هایی از اندیشه بود که زمانی قلمرو الاهی‌دانان و اخلاقیون به شمار می‌رفت. دو دیدگاه البته هرگز فارغ از تأثیر یکدیگر نیستند، زیرا داروین علاقه‌مند بود که نظریه‌اش را به دیگران بقبولاند و تماس خود را با گروهی مانند هوکر و هاگسلی که برای نظریه او جانانه می‌جنگیدند حفظ می‌کرد. سهم خود او نگارش و بازبینی کتاب‌هایش و ادامه مطالعاتی بود که نور بیشتری بر چگونگی روند تکامل می‌افکندند. در این میان او گسترش شبکه ارتباطی وسیع خود را هم دنبال می‌کرد، شبکه‌ای که امکان کسب اطلاعات و نفوذ در عده روزافزونی از زیست‌شناسان را برای او فراهم می‌آورد. انبوه نامه‌های منتشر شده تا امروز، گذشته از انبوه دیگری که در انتظار انتشار در تقویم مکاتبات چارلز داروین به سر می‌برند، از تکه‌پوی او در این دوره گواهی می‌دهند.

در این بین داروینسم به تدریج جهتی پیدا می‌کرد سوای آنچه خود داروین در نظر داشت. دانشمندان و غیردانشمندان مثل هم از مفهوم تکامل به سود خود بهره‌برداری می‌کردند. زیست‌جغرافییدانان چندی از قبیل هوکر و والاس به پیشبرد آنچه که شاید بتوان آن را یک برنامه پژوهشی داروینی اصیل نامید ادامه دادند. ولی گروه بسیاری خود را داروینی می‌خواندند تنها به این دلیل که داروین را آغازگر مباحثه می‌دانستند، نه بدین سبب که نظریه انتخاب طبیعی او را توضیح قانع‌کننده‌ای در مورد نحوه عمل تکامل بدانند. حتی طرفدارانی مثل هاکسلی ظاهراً علاقه‌چندانی به آن جنبه‌هایی از تفکر داروین که به چشم زیست‌شناسان امروزی با اهمیت‌تر می‌آیند نداشته‌اند. زیست‌شناسانی صریحاً شروع به تدوین نظریه‌های تکاملی، در مقابل نظریه داروین، بر اساس لامارکیسم یا پیشرفت‌گرایی ذاتی کردند. دستاورد بزرگ داروین این بود که غالب معاصرانش را وادار به تجدیدنظر در برخوردشان با مفهوم اصولی تکامل ساخت، با این که بسیاری از آنها انتخاب طبیعی را قانع‌کننده نمی‌دیدند. پیش از این گفته بودیم که پیدایش انواع چه تغییراتی را از سرگذراند تا توقعات را هر چه بیشتر برآورده کند. پس عجیب نیست که مضمون کلی نظریه تکامل داروین تا حدودی از اصل موضع خود او فاصله گرفته باشد. در هر تحلیلی از تأثیر کار داروین، باید نقش پیچیده‌ای را که کتاب پیدایش انواع به عنوان واسطه در گذار به تکامل‌گرایی پیشرفت‌باورانه اواخر قرن نوزدهم ایفا کرد در نظر گرفت. این تکامل‌گرایی به آن بخش‌هایی از نوشته‌های داروین چسبید که زیست‌شناسان امروزی برای آنها کمترین اصالت را قائل اند.

این نکته را که خود داروین آنچه را که مراد اغلب اشخاص از داروینسم بود چندان قبول نداشت، از چگونگی پژوهش‌های بعدی او می‌توان دریافت. او به استثنای آرایشی که در مورد پیدایش انسان عرضه کرد (نک: ف ۱۰) به موضوع‌های بسیار محدودی پرداخت که باید موجب حیرت خوانندگانی شده باشد که با منطق واقعی شیوه توضیحی جدید او آشنا نبودند. او علاقه‌ای به این گرایش فزاینده که پیشینه فسیلی را نمودار پیشرفتی به سوی انسان قلمداد کنند نداشت. او راه کاندید^۱

۱. Candide به معنی ساده‌دل در زبان فرانسه، نام شخصیت و اثری با این عنوان است. یاد مترجم آن در

ولتر را برگزید و از غوغای عالم دون کناره گرفت و به کشت و کار در باغ خودش پرداخت. مطالعاتی درباره کرم خاکی، گشن‌گیری ثعلب، گیاهان خزنده و حشره‌خوار انجام داد که ابداً بی‌تأثیر و بی‌اهمیت نبودند و هر کدام به سهم خود کمکی به نظریه تکامل کردند تا پاسخی برای مسئله‌ای که داروین آن را در تاریخ طبیعی بسیار مهم می‌دانست فراهم بیاورد. اما در این طرح‌ها طرز تلقی او از تکامل با برداشت طبیعیدانان و دیرین‌شناسانی که به دنبال منشأ حیات در همه گروه‌های عمده جانداران بودند از زمین تا آسمان تفاوت داشت. داروین هنوز نظریه تکامل را وسیله‌ای برای کشف منشأ صفات سازشی در گروه‌هایی از جانداران امروزی می‌دانست. کار او با نظر خود او درباره نحوه استفاده از نظریه‌اش کاملاً همخوانی داشت، ولی کاملاً مغایر کار پیروان ظاهری او بود که می‌کوشیدند پیشرفت باوری دوره ویکتوریا را با نظریه تکامل توجیه کنند.

کشت و کار در باغ خود

انتشار پیدایش انواع از همه جهات در زندگی داروین تأثیر نگذاشت. بیماری مزمن به قوت خود باقی ماند و او برای آبدرمانی شش هفته به ایلکلی رفت، اگرچه چشمش از آن آب نمی‌خورد. همراه نسخه‌ای از پیدایش انواع که برای والاس فرستاد، نالان نوشت که شش ماه است تقریباً هیچ دیداری با کسی نداشته است. پس از بازگشت به داؤن در نوامبر ۱۸۵۹ بلافاصله در دادگاه بخش مشغول شد و هر روز از آن جا «درب و داغان» به خانه برمی‌گشت. بیشتر سال ۱۸۶۰ را در داون گذراند و اثر تازه‌اش، دگرگونی جانوران و گیاهان پرورشی، را آغاز کرد که شرح مفصل قرائن وجود ذخیره‌ای از صفات گوناگونی بود که انتخاب بر اساس آنها عمل می‌کرد. طرح او گسترش یافت و در ۱۸۶۱ او هشت هفته برای کار به ولایت ترکی^۲ رفت. در سپتامبر ۱۸۶۳ بیماری دوباره به سراغش آمد و او را شش ماه از کار انداخت. در یکی دو سال بعد ظاهراً با مراعات رژیم غذایی سختی که دکتر بنس -

۲ - فارسی، شادروان محمد قاضی، گرمی باد.

جونز^۳ برایش تعیین کرد - و «چیزی نمانده بود از گرسنگی تلف شود» - حالش کم‌کم بهتر شد. این ترتیب تا پایان عمر او ادامه یافت: دوره‌های سلامت نسبی، که اجازه چند ساعت کار را در روز به او می‌داد، با بازگشت بیماری به سر می‌رسیدند و کار می‌خوابید.

ترتیباتی که در خانه برای رعایت حال داروین داده بودند مثل گذشته ادامه پیدا کرد. هنوز بچه‌هایی در خانه بودند؛ در ۱۸۶۰ جورج پانزده ساله شد، فرانسیس دوازده ساله و لئونارد ده ساله. اتفاقات بد باز هم رخ داد. پسر دیگرشان چارلز در سال ۱۸۵۸ تنها چند روز بعد از این که مقاله والاس به دست داروین رسید در هجده ماهگی مرده بود. در سال ۱۸۶۲ اما و لئونارد هر دو مخملک گرفتند و سخت بیمار شدند، ولی مرض دوام نیاورد و هر دو بهبود پیدا کردند. بچه‌ها هرچه بزرگ‌تر می‌شدند، علاقه بیشتری به علم پیدا می‌کردند. در سال ۱۸۶۸ جورج در امتحان نهایی ریاضی دانشگاه کمبریج به مقام دوم رسید و چندی بعد استاد ممتاز اخترشناسی و فیزیک تجربی دانشگاه شد. فرانسیس نیز در کمبریج ریاضیات و علوم طبیعی خواند و در سال‌های بعد دستیار پدرش در پژوهش‌های گیاهشناسی او شد. پس از مرگ پدر، او نخست استادیار و سپس دانشیار گیاهشناسی در کمبریج شد.

تفریح مورد علاقه داروین هنوز این بود که بنشیند و همسرش برایش بلند بلند رمان بخواند. در اتوبیوگرافی‌اش آرزو می‌کند که‌ای کاش پایان‌های غم‌انگیز، منع قانونی داشت. نیز می‌نویسد که رفته‌رفته علاقه‌اش را به شعر و نقاشی از دست داده و دیگر هیچ حوصله شکسپیر را هم ندارد. در آخر اضافه می‌کند که مغزش مثل ماشینی شده است برای تولید قانون از مشاهدات - تقریباً همه قوای او به جز قوه تفکر علمیش تحلیل رفته بود. اما این نتیجه‌گیری غلو به نظر می‌رسد، زیرا هنوز عشق عجیبی به رمان‌های آسان‌فهم داشت. اشتغال علمی او نیرویی برای مطالعه جدی در زمینه‌های دیگر باقی نمی‌گذاشت.

در اوایل دهه ۱۸۶۰ دغدغه اصلی او تثبیت نظریه تکامل بود. با اعلان فرضیه

انتخاب طبیعی نشان داده بود که شکستن بن بست ناشی از نبود سازوکار معقولی برای تغییر، امکانپذیر است. بی گمان انتظارش این بود که فرضیه انتخاب را جدی بگیرند، ولی مهم تر برایش این بود که اصل مفهوم تکامل - با هر سازوکاری - مورد قبول واقع شود. البته انتخاب طبیعی تا پایان قرن نوزدهم موضوعی بحث انگیز باقی ماند، ولی اکنون که بن بست شکسته بود چند سالی نگذشت که نظریه تکامل به صورت کلی با اقبال وسیع روبرو شد. داروین از پیش، با بسیج نیرو از میان شخصیت های بانفوذ، خود را برای یورش به جامعه علمی آماده کرده بود. او می دانست که با مخالفت شدید متفکران محافظه کار روبرو خواهد شد، اما امیدوار بود که با دسته کوچک پیروان وفادارش بتواند آن قدر در برابر طوفان بایستد تا نظریه اش جایی برای خود باز کند. بعد از این که احتمال ردّ آئی آن از بین می رفت، این هسته کوچک یا ستون پنجم می توانست کار افتاع را آغاز کند و نهایتاً جمع کثیری از اهل علم را با خود همراه کند. داروین در ۲۷ نوامبر ۱۸۵۹ به هاگسلی نوشته بود: «کافی است جمع متشکلی داشته باشیم، برد با ما خواهد بود.»

هوکر معتقد راسخی بود که نقدهای مثبتی بر پیدایش انواع نوشت و در پیشگفتار اثری از خودش به نام گیاهان تاسمانی (۱۸۶۰) بی پرده اعلام حمایت از نظریه تکامل کرد. هاگسلی را هم خوب پخته بودند به طوری که وقتی پیدایش انواع بیرون آمد به تعریف و تمجید از آن پرداخت. بخت نیز یاری کرد و از او خواستند نقدی درباره آن برای روزنامه تایمز لندن بنویسد. به این ترتیب محرز شد که دست کم یک آگهی جانبدارانه در مورد آن در همان اوایل مناقشه به نظر مردم می رسید. او به فرضیه انتخاب طبیعی خوشامد گفت، اما نه - چنان که خواهیم دید - به دلیل این که فکر می کرد پاسخ همه پرسش هارا دارد، بلکه بدین سبب که نشان می داد آرای تازه ای درباره مسئله هنوز پیدا می شود. تردیدهای او، در یکی از نخستین نامه هایی که پس از انتشار پیدایش انواع برای داروین نوشت، آشکار است: بعد از تمجید فراوان هشدار داد که «شما وقتی چنین بی محابا اعلام می کنید که «طبیعت جهش ندارد»^۴ بیهوده برای خود دردسر می خرید.» هاگسلی تا پایان عمر خود با این نظر

دست به گریبان بود که نیرویی جهت‌دهنده به تغییرات در طبیعت گاه ممکن است به طور ناگهانی باعث پیدایش صفات تازه‌ای شود. با این حال او مصمم بود که وسیله انتقال پیام کتاب داروین را فراهم کند. نوشت ترسی از «جیغ و ویغ و واق واق سگ‌ها» نداشته باشید؛ ما هم دوستانی داریم که سرشان برای دعوا درد می‌کند؛ «من هم جنگ و دندانم را تیز کرده‌ام».

در اواخر سال ۱۸۶۰ داروین نوشت که چند هوادار تمام یا ناتمام دیگر از میان اهل علم پیدا کرده است. چهار نفر آنها - از جمله لایل - زمین‌شناس بودند، چهار نفر جانورشناس، دو نفر تن‌کارشناس (فیزیولوژیست) و پنج نفر گیاه‌شناس. اما طولی نکشید که سرنقدهای منفی باز شد. بیشتر از همه، اظهارات اوئن در مجله ادینبورو ریویو داروین را ناراحت کرد و بیم یک جنگ سخت فرسایشی به جانش افتاد. گویا دیگر کمتر کسی به او می‌گروید و نگران بود که مبدا عده‌ای از طرفدارانش هم در مقابل حملات وا بدهند و از او روی بگردانند. ولی در چند سال بعد رفته‌رفته ورق برگشت. در ۱۸۶۴ داروین مفتخر به دریافت نشان کاپلی^۵ از انجمن سلطنتی شد. اگرچه بر سر اهدای آن به او جر و بحثی درگرفت، طرفداران او با کوشش بسیار توانستند این نشان را به پاس خلاقیت علمی او برایش بگیرند. تا اواخر دهه ۱۸۶۰ مناقشه تا حدود زیادی فروکش کرد و اکنون دانشمندان طرفدار داروین به قدری پرشمار بودند که امکان بازگشت وضع سابق دیگر وجود نداشت. مثال بارزی از خاطر جمعی روزافزون داروینی‌ها را در نامه‌ای از هاکسلی می‌بینیم. او در سال ۱۸۶۸ درباره شرکت هوکر در اجلاس «انجمن بریتانیا» در ناریج به داروین نوشت:

همایش بزرگی در ناریج داشتیم و دوست عزیزمان هوکر، مثل همیشه در موارد اضطراری، با قوت تمام ظاهر شد.

تنها اشکال کار، افراط در داروین‌پسیمی بود که گروه را فراگرفت و در جاهایی بیرون زد که هیچ انتظار نمی‌رفت، حتی مثلاً در سخنرانی فرگوسون^۶ درباره «معابد بودایی».

۵. منسوب به سِر گادفری کاپلی (Copley).

۶. James Fergusson محقق معماری

شما این سعادت کمیاب را خواهید داشت که در زمان حیاتتان شاهد پیروزی آرای خود باشید.

در ضمن، من هم می‌خواهم با حریف سرشاخ شوم؛ بیش از این تحملش را ندارم.

نظریهٔ تکامل دیگر تثبیت شده بود، اما انتخاب طبیعی را هنوز خیلی‌ها فقط بخشی از سازوکار کلی تغییر می‌دانستند.

ترویج نظریهٔ تکامل تا حدود زیادی در گرو فعالیت نخستین پیروان داروین بود. سهم خود او تشکیل می‌شد از تشویق دایم آنها و بسط و نشر افکارش. بسیاری از نیروی او در این دوره تا پایان سال ۱۸۶۶ صرف تحریر کتاب دگرگونی جانوران و گیاهان پرورشی شد که در ۱۸۶۸ به چاپ رسید. در این اثر او به تفصیل و با اسناد کافی به عرضهٔ شواهد خود در مورد استعداد دگرگونی‌پذیری فراوان انواع پرداخت. فصلی از آن را هم به نظریهٔ وراثت‌اش موسوم به «پان‌ژنز»^۷ اختصاص داد. این نظریه را اگرچه در دههٔ ۱۸۶۰ مطرح کرد، شک نیست که عصارهٔ افکاری بود که از زمان یادداشت‌نویسی در نخستین دفترچه‌هایش آنها را در ذهن داشت. پان‌ژنز نه تنها مبشر علم ژنتیک امروزی نبود، بلکه در اصول از سنت نظری دیرینه در زمینهٔ تولیدمثل گامی فراتر نمی‌گذاشت. در واقع یکی از ایرادهایی که اغلب از آن می‌گرفتند این بود که تنها هنرش احیای مفهوم‌هایی است که از زمان بقراط وجود داشته‌اند. داروین معتقد بود که هر عضو بدن ذرات ریزی در خود می‌پروراند که می‌توانند رشد کنند و همان عضو را از نو پدید آورند. این ذرات – که او نامشان را ژمول^۸ گذاشت – در بدن می‌چرخند و در اعضای تناسلی جمع می‌شوند. از آمیزش ژمول‌های والدین در تخمک بارور، تولیدمثل اتفاق می‌افتد و با نیروی رویش ژمول‌ها، جنین رشد می‌کند.

نظریهٔ پان‌ژنز گذشته از این که آشکارا فاقد اصالت بود، چندان طرفداری هم پیدا نکرد و زود مقهور پیشرفت‌های نظریهٔ سلولی شد که نشان می‌داد چیزی به نام ژمول نمی‌تواند مستقل از سلول‌ها وجود داشته باشد. سهم پان‌ژنز در رشد نظریهٔ

7. pangensis

۸. gemmule از ریشهٔ لاتینی به معنی جوانه.

تکامل منشأ بحث فراوان در میان تاریخنگاران بوده است. فرانسیس داروین در گزارش‌های خود از کار پدرش که در دو کتاب *زندگی و نامه‌های چارلز داروین و نامه‌های دیگر چارلز داروین* به دست داده است، چون می‌دانسته که پان‌ژنز یکی از ضعیف‌ترین حلقه‌های زنجیره دستگاه نظری داروین است اهمیت آن را به حداقل رسانده است. از این رو یک مورخ معاصر، جان هاج، مدعی شده که فرانسیس تصویر تحریف‌شده‌ای از علایق پدرش ترسیم کرده و این حقیقت را که داروین همواره تکامل را فعل و انفعالی بین روند تولیدمثل و محیط خارج می‌دانست پنهان کرده است. پان‌ژنز حکایت از آن دارد که توجه اولیه داروین به نقش تولیدمثل جنسی تا پایان عمر با او بوده و در تفکر او راجع به نحوه عمل انتخاب طبیعی حتی در دوره بعد از انتشار *پیدایش انواع* تأثیر داشته است.

اما این نظریه کم‌وبیش سنتی، در مورد تولیدمثل، چه کمکی به نظریه تکامل می‌کرد؟ اغلب فرض می‌شود که «شکست» داروین در اتخاذ نگرشی ذره‌ای به وراثت، در استقبال از ژنتیک مندلی، سبب اصلی توجیه‌ناپذیری نظریه پان‌ژنز بود. پان‌ژنز اعتقاد داشت که هر صفت بچه را ژمول‌هایی از عضو مربوط به آن در بدن‌های والدین می‌سازند. بنابراین وراثت در این نظریه روندی بود که طی آن صفات والدین در هم می‌آمیختند، حال آن که مندل بعد ثابت کرد که آنها به صورت واحدهای تغییرناپذیری منتقل می‌شوند. چنان‌که لورن آیزلی در کتابش *قرن داروین* می‌نویسد، این «وراثت آمیزشی» انتخاب طبیعی را امکان‌ناپذیر می‌ساخت. مهندسی به نام فلمینگ جتکین^۹ نیز در سال ۱۸۶۷ در نقدی بر *پیدایش انواع* نوشت که هر صفت مطلوب تازه‌ای بر اثر آمیزش از بین خواهد رفت - یا به قول او غرق خواهد شد - زیرا پیایی در نسل‌های متوالی به دنبال آمیزش افراد تغییر یافته با افراد تغییر نیافته به دو نیم خواهد شد. مثل قطره‌ای رنگ سیاه که در سطلی پر از رنگ سفید بریزیم و هم بزنیم، اثری از آن بر جای نخواهد ماند. آیزلی می‌گوید انتخاب طبیعی تنها در صورتی می‌تواند کارساز باشد که فرض شود صفت مطلوب تازه به شکل یک واحد به ارث می‌رسد و رفیق نمی‌شود. او حتی ادعا می‌کند که نقد

جنکین موجب شد که داروین به تدریج نظریه انتخاب را رها کند و به لامارکیسم روی آورد. پان ژنز برای اصل توارث صفات مکتسب در لامارکیسم محل داشت، چون بدن‌های والدین خودشان ژمول‌ها را تولید می‌کردند و برخلاف مفهوم امروزی ژن، صرفاً انتقال‌دهنده واحدهای صفات نبودند.

مورخان جدیدتر گرایش به رد نظر آیزلی داشته‌اند، هم در مورد تأثیر نقد جنکین و هم درباره تبعات کلی نظریه پان ژنز. واقعیت است که حتی اگر وراثت روندی آمیزشی بود انتخاب طبیعی عمل می‌کرد، به شرط این که دگرگونی‌های مساعد به وفور وجود می‌داشت. جنکین به افراد منحصر به فردی با صفات کاملاً غیرعادی فکر کرده بود: غول‌های بی‌شاخ و دم، افراد ناقص‌الخلقه. داروین نقد او را جدی گرفت اما نه به دلیل این که خودش هم فکر می‌کرد تکامل به طور مقطوع عمل می‌کند، بلکه بدین سبب که در مورد فراوانی دگرگونی‌ها - ولو کوچک - تردید داشت. مدتی پیش از انتشار نقد جنکین، والاس به او توصیه کرد بر این نکته تأکید کند که اغلب صفت‌ها، در جمعیتی معین، طیف تغییرات محدودی دارند. برای مثال در مورد قد انسان، طیف وسیعی از بلندترین تا کوتاه‌ترین فرد وجود دارد و غالب مردم در حول و حوش قامت متوسط قرار می‌گیرند. در چنین الگوی گونه‌گونی، آمیزش مسئله‌ای ایجاد نمی‌کند زیرا چنانچه، به عنوان مثال، افراد بلندقد در محیط معینی غالب بودند، همیشه تعداد زیادی از آنها برای انتخاب وجود خواهد داشت. برتری را همه افراد بلندتر از متوسط خواهند داشت، نه فقط چند فرد استثنائاً بلند. این ادعا که آمیزش، انتخاب طبیعی را توجیه‌ناپذیر می‌کرد، ساخته زیست‌شناسان امروزی است که از حال به گذشته می‌نگرند. چون اکنون ما می‌دانیم که نظریه وراثت داروین از آن جاکه ظهور ژنتیک مندلی را بشارت نمی‌داد اشتباه بود، به آسانی در دام این گمان می‌افتیم که پس همین باید سبب شده باشد که نظریه او در زمان حیاتش با اقبال چندانی روبرو نشود. حقیقت مطلب، وراثت تنها یکی از اشکالاتی بود که به انتخاب طبیعی وارد شد؛ خواهیم دید که نیروهایی قوی‌تر نیز در کار بودند که نگاه‌ها را متوجه سازوکارهای غیرداروینی تکامل می‌کردند.

داروین در همان حال که مشغول تألیف در زمینه گوناگونی و وراثت بود،

طرح‌های تحقیقاتی تازه‌ای هم برای وقوف بر جوانب دیگری از تکامل در دست داشت. اگرچه او هیچ‌گاه خود را گیاه‌شناس نمی‌خواند، بسیاری از این طرح‌های متأخر برای مطالعه ویژگی‌های گیاهان و نشان دادن این نکته بودند که تکامل چگونه آنها را به وجود می‌آورد. «داون هاوس» باغچه‌های بزرگی داشت و یک گلخانه دیگر هم در سال ۱۸۶۳ ساختند. فرانسیس داروین که در این سلسله مطالعات طولانی دستیار پدرش بود، نوشته است که به رغم دشواری‌های فراوان، او با چه عزم راسخی کار می‌کرد - و مثلاً در تخم‌گیری‌های آزمایشی پیایی، بارها دانه‌های گیاهان را با ذره‌بین می‌شمرد. شعار داروین استقامت بود و پاداش آن را با انتشار آثار گرانسنگی در طول سالیان گرفت.

اولین این طرح‌های پژوهشی، در گیاه‌شناسی، مطالعه‌ای در سازوکارهایی بود که گل‌ها، خصوصاً ثعلب، از طریق آنها بارور می‌شوند. داروین در سال‌های ۱۸۶۰ و ۱۸۶۱ با جدیت در این زمینه کار کرد و یک مقاله برای «انجمن لی‌نی‌ین» نوشت و یک کتاب به نام تمهیدات مختلف بارور شدن ثعلب‌های بریتانیایی و خارجی به وسیله حشرات که در ۱۸۶۲ به چاپ رسید. استفاده داروین از واژه «تمهیدات» دلیل خاصی داشت. او می‌خواست پیچیدگی سازوکارهایی را برساند که پدید آمده‌اند تا دانه‌های گرده به وسیله حشرات از گیاهی به گیاه دیگر منتقل شوند و لقاح اتفاق بیفتد. فرانسیس داروین درباره پدرش می‌نویسد او غایت‌مندی یا هدف‌داری را در مطالعه تاریخ طبیعی احیا کرده بود، زیرا کار او با گل ثعلب نشان می‌داد که حتی پیچیده‌ترین گل‌ها قصد سازش دارند. داروین همچنین نشان می‌داد که این سازوکارهای پیچیده را ممکن است انتخاب طبیعی پدید آورده باشد، زیرا معمولاً انواع دیگری با صورت ساده‌تری از صفت پیچیده وجود دارند که راهی را که تکامل ممکن است پیموده باشد نشان می‌دهند. حشرات نیز تکاملی را از سرگذرانده‌اند تا با ساختمان گل‌ها سازگار شده‌اند، چون برای آنها مهم است که بتوانند به شهد گل‌ها دسترسی پیدا کنند. در واقع داروین از خوانندگانش می‌پرسید آیا می‌توانند باور کنند که این مجموعه پیچیده ساختارها و تعامل‌ها را خداوند با طرح‌ریزی تک‌تک گل‌ها و حشرات وابسته‌شان پدید آورده باشد. روشن است که خود او این را بعید می‌دانست و اثبات پیچیدگی‌های امر

انطباق (سازش) را تأیید غیرمستقیم وجود سازوکاری مانند انتخاب طبیعی در تکامل می‌پنداشت.

توضیح ساختمان گل ثعلب مبتنی بر این فرض بود که به سود این گیاه است که با دانه‌های گرده فرد دیگری بارور شود و خودلقاحی نکند. داروین علاقه‌اش را به فرایند بارورسازی از دهه ۱۸۳۰ پیدا کرده بود، ولی مطالعه او درباره بارورسازی چلیپایی از هنگامی آغاز شد که به طور تصادفی مشاهده کرد از دو کرت گیاه کتان، گیاهان کرنی که چلیپایی بارور شده‌اند بسیار شاداب‌تر به نظر می‌رسند. از این مشاهده نتیجه گرفت که چون شادابی برای گیاه اهمیت زیادی دارد، گیاهان سازوکارهایی برای خود پدید می‌آورند تا لقاحشان ناگزیر به طور چلیپایی اتفاق بیفتد. پس از یازده سال آزمایش برای اثبات صحت این فرض، داروین کتابی نوشت به نام **آثار لقاح و خودلقاحی در قلمرو گیاهان** که در سال ۱۸۷۶ از زیر چاپ بیرون آمد. او همچنین مطالعاتی در مورد گیاهانی از قبیل پامچال که بیش از یک جور گل دارند انجام داد و ثابت کرد که این پدیده نیز با نیاز گیاه به لقاح چلیپایی ارتباط دارد. و این مطالعات نیز کتابی به بار آورد تحت عنوان **گل‌های مختلف در گیاهان ممنوع** (۱۸۷۷).

داروین آزمایش‌هایی هم در مورد حرکات گیاهان انجام داد، به ویژه بالاروندگی که برخی گیاهان از استعداد آن برخوردارند. در این مورد نیز او قصد داشت نشان بدهد که توانایی بالا رفتن، سازشی است که انتخاب طبیعی می‌تواند آن را به وجود آورده باشد. از این رو به بررسی سازوکاری پرداخت که به کمک آن، گیاهانی مانند رازک به نیرهای پیچند و بالا می‌روند، یا با چنگک‌هایی به تکیه‌گاه می‌چسبند. این حقیقت که بسیاری از گیاهان توانایی بالا رفتن را به دست آورده‌اند، داروین را به این نتیجه رساند که نوعی استعداد بدوی حرکت را باید همه گیاهان داشته باشند. در سال ۱۸۶۵ او مقاله‌ای در این زمینه به «انجمن لی‌نی‌ین» عرضه کرد و سپس بر اساس آن، کتاب **حرکت و عادات گیاهان بالارونده** را فراهم آورد که در ۱۸۷۵ انتشار یافت. کتاب دیگری هم به نام **نیروی حرکت در گیاهان** در ۱۸۸۰ منتشر کرد و در آن مدعی شد که پیچش جوانه‌ها ناشی از حساسیت نوک آنها به نور است که به نحوی در رشد قسمت پایین‌تر جوانه تأثیر می‌گذارد و موجب خمیدگی آن می‌شود.

در سال ۱۸۶۰ داروین به توانایی گیاه دروزرا^{۱۰} در گرفتن و خوردن حشرات کوچک علاقه مند شده بود. آزمایش های فراوانی انجام داده بود تا ببیند این گیاه و گیاهان حشره خوار دیگر چگونه طعمه را می گیرند و می خورند. نامه ای از او به هوکر شدت علاقه او - و حساسیت این گیاهان - را نشان می داد: «خودم را دیوانه وار سرگرم دروزرا کرده ام. می خواهم چیزی برایتان بگویم که مثل زمینی که رویش ایستاده اید قطعی است، اگرچه می دانم که باور نمی کنید. تار مویی که وزنش بیشتر از $\frac{1}{78000}$ م گندم نیست، وقتی که روی غده ای قرار می گیرد، باعث می شود که یکی از موهای غده دار دروزرا به سمت داخل خم شود و وضع محتویات پخته های ساقه غده تغییر کند.» داروین تردیدی نداشت که توانایی حشره خواری، سازش مهمی است برای تأمین ازت این گیاهان و امکان رشد آنها در خاکی بی اندازه فقیر. کتاب گیاهان حشره خوار او در سال ۱۸۷۵ به چاپ رسید.

سرانجام نوبت به مطالعه وسیعی در مورد فعالیت کرم های خاکی رسید. داروین از دهه ۱۸۳۰ که کار زمین شناسی می کرد به عملکرد کرم ها در خاک علاقه مند شده بود. در سال ۱۸۷۱ در حوالی دهکده داون در زمینی که در ۱۸۴۲ پوشیده از گچ بود، شکاری برای زهکشی حفر شد. مشاهده گردید که کرم ها در فاصله این سال ها با خاکی که به روی زمین آورده اند گچ را به عمق هفت اینچی منتقل کرده اند. داروین مقدار خاک رو آمده را حساب کرد و به رقم هجده تن در سال در هر جریب رسید. او یقین داشت که فعالیت کرم ها برای تولید گیاه خاک تقویت کننده گیاهان ضروری است. کرم ها برگ های پوسیده را می خورند و خاک را هم در کامشان آمایش می کنند. از این رو خاک را، هم هوا می دهند و هم حاصلخیز می کنند. پس کرم حقیر خاکی یک عامل حیاتی در زیست بوم خاک بود و یک عامل مهم در زمین شناسی؛ عاملی که چهره زمین را به مرور عوض می کرد.

کتاب تشکیل گیاه خاک با کار کرم ها را جان موری در سال ۱۸۸۱، سال پیش از مرگ داروین، انتشار داد. استقبال از آن بی نظیر بود. داروین به هوکر نوشت: «کتابم با

استقبال خنده‌داری روبرو شده؛ ۳۵۰۰ نسخه از آن فروش رفته. و نالید که «سیل نامه درباره موضوع، ذله‌ام کرده.» پیداست که او به موضوعی پرداخته بود که برای همه دوستداران گل و گیاه جذابیت داشت. با این حال، مطالعه در مورد کرم‌ها چیزی نبود که اغلب ویکتوریایی‌ها از صاحب نظریه تکامل انتظار داشتند. عمده کار علمی داروین، در این سال‌های آخر، او را از مسائل داغ روز دور کرده و متوجه مقولات ظریفی ساخته بود که او با درک خاص خود از تکامل می‌کوشید پرده از راز آنها بردارد. او در عوض نگارش شرح کشفی درباره تاریخ زمین ترجیح داد به بررسی علل سازش‌های خاصی در پرتو نظریه انتخاب طبیعی بپردازد. البته همچنان به ابعاد وسیع‌تر تکامل علاقه‌مند بود. (در سال ۱۸۶۰ در نامه‌ای به لایل دو شجره‌نامه ممکن برای پستانداران ارائه کرده و یادآور شده بود که الگوی واگرایی تکامل را به الگوی نردبانی ترجیح می‌دهد.) ولی داروین می‌دانست که شواهد فسیلی در اغلب موارد برای تعیین تکلیف این قبیل مسئله‌ها موجود نیست و بنابراین صلاح نمی‌دید که درباره مراحل عمده تکامل حیات به طور علنی اظهار نظر کند.

در حالی که بسیاری از به اصطلاح داروینی‌ها بازسازی تاریخ زمین را هدف اصلی خود قرار داده بودند، داروین از همکاری با آنها خودداری می‌کرد چون می‌دانست که نظریه تکامل او در زمینه‌های دیگر حرف بیشتری برای گفتن دارد. او هرگز با مطالعه بقایای فسیلی به موضوع نپرداخته بود و از این نظر کل اسلوب او زمین تا آسمان با رویکرد بسیاری از تکامل‌گرایان قرن نوزدهم تفاوت داشت. داروین ترجیح می‌داد دنیای حاضر را بررسی کند و فرایندهای پیدایش جانداران امروزی را کشف کند. عقب بردن تکامل تا گذشته‌های دور مسائل متفاوتی را مطرح می‌کرد، مسائلی که به حوزه کار دیرین‌شناسان مربوط می‌شد - و می‌شود. (دیرین‌شناسان با استفاده از سنگواره‌ها می‌کوشند مراحل شکل‌گیری گروه‌های عمده جانداران را نشان بدهند.) ولی نظریه داروین محصول بررسی تغییرات کوچک در دنیای معاصر بود. این نظریه به دنبال بازسازی پیوندهای تکاملی دیرین نبود و تنها سعی داشت روندهای بالفعلی را توضیح بدهد که هنوز در هر موجود زنده تأثیر گذارند. از این رو مطالعات گیاه‌شناختی داروین در راستای تلقی شخص او

از مسائل تکامل بودند - و بی‌اعتنا به آنچه که بسیاری از معاصران او مهم‌ترین مسائل در مطالعهٔ پیشرفت حیات در زمین می‌دانستند.

داروینی‌ها

در دههٔ ۱۸۶۰ با تلاش‌های هاکسلی و طرفداران دیگر انقلابی رخ داد که پذیرش همگانی نظریهٔ تکامل را به دنبال آورد. غالب زیست‌شناسان فقط از روی لجبازی، یا دست‌کم از این موضع که «تا ببینیم چه می‌شود»، از این فکر اولیه که انواع قدیم در فرایندی به انواع جدید تبدیل شده‌اند اعلام حمایت کردند. کتاب *پیدایش انواع* بی‌گمان سهم مهمی در تسریع این تحول داشت و بسیاری از تکامل‌گرایان برای اعتراف به این حقیقت که داروین آنها را با این عرصهٔ تازه از زیست‌شناسی آشنا کرده بود خود را داروینی یا داروینیست نامیدند. یکی دو دهه بعد، مخالفانی از قبیل ساموئل باتلر شکوه‌کنان مدعی شدند که داروینی‌ها جامعهٔ علمی را قبضه کرده و سنت جزمی تازه‌ای پدید آورده‌اند که هر سؤالی از مفروضات اولیه‌اش را سرکوب می‌کند.

ولی داروینی‌ها دقیقاً چه کسانی بودند؟ چه می‌اندیشیدند و چگونه این استحاله را پیش بردند؟ مورخان معاصر اکنون تردید دارند که این پرسش‌ها پاسخ‌های ساده‌ای داشته باشند. گروهی از داروینی‌ها برنامه‌های پژوهشی‌ای را با الهام از نوآوری‌های داروین دنبال می‌کردند. اما عده‌ای دیگر به آن جنبه‌هایی از نظریهٔ تکامل توجه داشتند که خود داروین آنها را نادیده گرفته بود. این جماعت گویا بعضاً در مورد کارایی انتخاب طبیعی به عنوان سازوکار تکامل تردید داشته‌اند. نظریهٔ انتخاب طبیعی با ایرادهای مهمی روبرو بود که در زمان حیات داروین برطرف نشد و پیروان داروین نیز گویا بیشتر از آن که در حل این مسائل بکوشند در اطراف آنها بحث کرده‌اند. نقد علنی نظریهٔ انتخاب در دهه‌های آخر قرن شدت گرفت و گونه‌های ضد‌داروینی نظریهٔ تکامل به عیان ابراز وجود کردند. اگر می‌خواهیم انقلاب علمی‌ای را که داروین آغاز کرد درک کنیم، نباید در این فرض ساده‌لوحانه متوقف شویم که نظریهٔ او پیروز شد زیرا بی‌درنگ انبوهی از شواهد علمی برای اثبات آن عرضه شد.

مورخی تا بدان جا پیش رفته که مدعی شده است تعریف شالوده مفهومی محکمی برای داروینسم قرن نوزدهم غیرممکن است. هرکسی که به داروین ابراز وفاداری می‌کرد داروینیست بود؛ و در موارد بسیاری، آرای کسانی که می‌توانیم نامشان را «شبه‌داروینی‌ها» بگذاریم چندان تفاوتی با افکار مخالفان او نداشت. این نظر با این که ممکن است کمی اغراق‌آمیز جلوه کند، حقیقتی را در معرض توجه قرار می‌دهد و آن این است که ظهور داروینسم رویدادی اجتماعی در جامعه علمی بود و بدین لحاظ باید علاوه بر تغییری که در برنامه‌های پژوهشی ایجاد کرد، تغییر اعتقادات را نیز در فهم آن منظور داشت. غالب مخالفان داروین در واقع مخالف آن جنبه‌هایی از نظریه او بودند که ظاهراً این باور دیرین را که طبیعت دارای طرحی الهی است تضعیف می‌کرد. اینان تنها در صورتی حاضر به قبول نظریه تکامل بودند که اطمینان پیدا می‌کردند بیانگر روندی است با ساختار و هدفی که پروردگار برایش تعیین کرده است. گروهی از شبه‌داروینی‌ها نیز مایل به پذیرش نامحدودی روند تکامل نبودند، ولی علاقه‌مند بودند که سمت و سوی تغییر تحت سیطره کامل نیروهای مادی باشد. در نهایت، پیروزی داروینسم نه به سبب قبول عام یافتن نظریه انتخاب طبیعی، بلکه نتیجه بهره‌برداری کسانی از نظریه تکامل بود که مصمم بودند علم را به مرجع تازه‌ای در تمدن غرب تبدیل کنند.

اگرچه داروینی‌ها همه به طبیعت‌گرایی علمی معتقد بودند، همگی پیشینه علمی یکسانی نداشتند و اقبالشان به نظریه تکامل دلایل فنی متفاوتی داشت. نزدیک‌ترین کسان به موضع خود داروین زیست‌جغرافیدانانی مانند هوکر و والاس بودند. پراکنندگی جغرافیایی انواع، روشن‌ترین سند تکامل سازشی بود و از این رو گواهی بر صحت این مدعای داروین که انتخاب طبیعی، سازوکار اصلی تغییر در طبیعت است. ولی زیست‌شناسان بسیاری، با پیشینه‌های دیگری، این گونه نمی‌اندیشیدند. برای نمونه هاکسلی بیشتر ریخت‌شناس بود تا طبیعت‌دانی؛ و تربیت شده بود تا با مطالعه ساختار جسمی انواع زنده و فسیلی به شباهت‌های آنها پی ببرد. ریخت‌شناسان چندان علاقه‌ای به چگونگی سازش جانوران و گیاهان با محیط زندگیشان، یا به سازوکارهای پراکنش جغرافیایی، نداشتند. از دیدگاه آنها،

نظریه تکامل امکانی فراهم می‌آورد برای تبدیل روابط انتزاعی مورد استفاده در رده‌بندی گیاهان و جانوران به پیوندهای حقیقی، از طریق شجره‌نامه‌های فرضی. سنگواره‌ها و انواع موجود در درخت تکامل معقولی چیده می‌شدند، ولی شکل درخت را قیاس‌های مجردی تعیین می‌کردند که چندان اعتنایی به واقعیت‌های عملی روند سازش یا بعد جغرافیایی تکامل نداشتند. سنت ریخت‌شناسی در زیست‌شناسی پیش از داروین جای پای محکمی داشت و مرحله گذار نا استقرار نظریه تکامل را نیز به سلامت پشت سر گذاشت، ولی خاک حاصلخیزی برای رشد آرای شبه‌داروینی و غیرداروینی در زیست‌شناسی شد.

زیست‌شناسان ریخت‌شناس «انتخاب طبیعی» را دارای اشکال‌هایی می‌دانستند و صرفاً وجه تأکید بود که تعیین می‌کرد کدام زیست‌شناس، شبه‌داروینیست می‌شد و کدام، مخالف سرسخت داروینیسم. پژوهشگر ریخت‌شناسی نظری به آسانی می‌توانست تصور کند که بعضی صفت‌ها را فشارهای سازشی به وجود نیاورده‌اند و به همان آسانی می‌توانست گمان کند که تبدیل نوعی به نوع دیگر ممکن است ناگهانی، یعنی با جهش، رخ داده باشد نه با استتال‌های تدریجی. ریخت‌شناسان بسیاری، از جمله هاکسلی، شیفته این اندیشه بودند که دگرگونی (برخلاف فرض داروین) ممکن است تصادفی نباشد، بلکه مسیر مقدری را دنبال کند و الگوی خطی شسته‌رفته‌ای برای تکامل پدید آورد. به راحتی می‌شد تصور کرد که انتخاب طبیعی صرفاً آن خطوط تکاملی را که به سازگاری با محیط نمی‌انجامند از بین می‌برد و منشأ واقعی تحول‌ها روند مقدری است که الگویی به ظاهر منظم برای تکامل فراهم می‌آورد. از این موضع با یک قدم جلوتر رفتن می‌شد نتیجه گرفت که پس انتخاب طبیعی سازوکار ثانوی یا منفی تکامل است و تغییرات مثبت را نیرویی غیرداروینی به وجود می‌آورد.

شناسایی داروینی‌های حقیقی دشوار نبود، چون آنها به همان مسائلی علاقه‌مند بودند که داروین را به اتخاذ دیدگاه یگانه‌اش برانگیخته بود. به عنوان مثال هوکر و والاس، هر دو، به اتکای شواهد زیست‌جغرافیایی به نظریه تکامل گرویده بودند. هوکر پس از سال‌ها گفتگو با داروین به موقع از امتیازات این نظریه آگاه شده و بی‌درنگ از کتاب پیدایش انواع حمایت کرده بود. او برای فهم نقش مهاجرت در

روند تکامل به مطالعه توزیع جغرافیایی گیاهان ادامه داد. داروین و هوکر پس از انتشار پیدایش انواع نیز بحث خود را درباره سازوکارهای پراکنش پی گرفتند. هوکر ترجیح می داد با پل های خاکی بین قاره ها، که احتمال می داد در زیر اقیانوس ها پنهان شده باشند، پدیده را توضیح بدهد؛ حال آن که داروین سازوکارهای تصادفی، یعنی انتقال به وسیله چوب های شناور یا یادهای شدید، را ترجیح می داد.

والاس نیز داروینیستی ثابت قدم شد و با وجود درک محدود اولیه اش از انتخاب طبیعی به تبلیغ آن پرداخت. او مطالب بسیاری در زمینه رابطه انواع با گونه ها و نیز مسائل زیست جغرافی منتشر کرد. همچنین با داروین مکاتباتی انجام داد در مورد کارکردهای انتخاب طبیعی، از جمله ناباروری از غیر ممنوع و انتخاب جنسی. هوکر و والاس به عنوان طبیعیدان میدانی و مکتشف می توانستند درک کنند که تکامل چگونه می تواند متکی به خطرهای مهاجرت باشد یا از نحوه سازش جمعیت های کوچک دور افتاده با محیط زیست شان بهره برداری کند. و بی گمان می توانستند نشان بدهند که در حالی که دگرگونی های زمین شناختی به تدریج دنیایی را که انواع امروزی باید در آن زندگی کنند شکل می دهد، تکامل چگونه می تواند از مسائلی در مقیاس جهانی پرده بردارد. مرز بین جانوران استرالیا و آسیا را در جایی که اکنون کشور اندونزی است هنوز «خط والاس» می نامند، زیرا وی نخستین کسی بود که آن را شناسایی کرد و آن را با احتمال مهاجرت در دورانی که سطح آب پایین تر بود توضیح داد. ولی طبیعیدانان میدانی انگیزه ای نداشتند تا مسائل نامربوطی از قبیل منشأ رده های جدید را مطالعه کنند و دلیلی نداشتند تا فرض کنند که تکامل ممکن است زیر سیطره گرایش های درازدامنی باشد که انواع را، صرف نظر از محیط هایی که اعضای آنان ممکن است در معرض آنها واقع شوند، به سمت های مقدری سوق دهند.

توصیف ها کسلی بسیار دشوارتر است. او در نگاه نخست داروینیستی سرسپرده به نظر می رسد - چنان که با ضد حمله های جانانه اش به مخالفان نظریه تکامل به «سگ داروین» ملقب شد. او بعدها نوشت که وقتی پیدایش انواع را خوانده بود با خودش گفته بود «چه کودنی هستم من، که خودم به فکرش نیفاده ام!» با این همه،

تحقیقات جدید حاکی از آن است که عقیدهٔ هاکسلی به نظریهٔ انتخاب طبیعی اعتقاد نیمبندی بیش نبوده است. او با این که سخت سنگ طبیعت‌گرایی علمی را به سینه می‌زد، از آن جا که هیچ فرضیه‌ای را در مورد سازوکار تغییر به نظر درست نمی‌دید، از مقید کردن خود به نظریهٔ تکامل سر باز می‌زد. انتخاب طبیعی به عنوان فرضیه‌ای مشروط که از توانایی دانشمندان در رخنه کردن در این عرصه تا آن زمان نکاویده مانده حکایت می‌کرد فرضیه‌ای مهم بود و بدین سبب هاکسلی عزم راسخ داشت که مجال طرح آن را برای داروین فراهم آورد. ولی او در آن اشکال‌هایی می‌دید که داروین از عهدهٔ رفع آنها بر نمی‌آمد. گفته بودیم که او از ابتدا مدعی بود که تکامل گاهی ممکن است به جای انتخاب از میان دگرگونی‌های روزانه یکباره با جهش‌های بزرگ کار کند. او همچنین مطرح می‌کرد که دگرگونی‌ها ممکن است در راستاهای ثابتی رخ بدهند و نقش انتخاب صرفاً حذف آن گرایش‌هایی باشد که مسیری زیان‌آور را در پیش می‌گیرند. مدرکی نیست که نشان دهد هاکسلی هرگز داروینستی به این معنا شد که تحقیقی را آغاز کند با الهام از نظریهٔ پرتول و تفصیلی که داروین پرداخته بود.

در واقع هاکسلی نمونهٔ برجسته‌ای از شبه‌داروینی‌ها بود. این که او تکامل را قبول داشت به دلیل این نبود که منطق نظریهٔ داروین را می‌پسندید؛ به علت علاقه‌اش به توضیح‌های طبیعت‌گرایانه بود. هاکسلی درس ریخت‌شناسی خوانده بود و طبیعیدانی میدانی، پیرو سنتی که داروین را پدید آورده بود، نبود. تفاوت دیدگاه‌های آنها ارتباطی با این حقیقت نداشت که هاکسلی نیز مانند داروین و هوکر شهرت خود را تا اندازه‌ای مدیون یک سفر اکتشافی بود. او سال‌های ۱۸۴۶ تا ۱۸۵۰ را با کشتی رتل اسنیک^{۱۱} عمدتاً در آب‌های استرالیا گذرانده بود. ولی هاکسلی برخلاف داروین علاقه‌ای به پراکندگی جغرافیایی نداشت؛ توصیف و رده‌بندی جانوران دریایی تازه کشف شده نام او را بر سر زبان‌ها انداخته بود. اگر مفهوم تکامل برای او مصرفی داشت، تنها برای شالودهٔ طبیعت‌گرایانه بخشیدن به روابطی بود که او بین اقسام گوناگون اندام‌ها مشاهده می‌کرد.



تصویر ۱۳. تامس هنری هاگسلی در سال ۱۸۵۷ در عکس ابتدای جلد دوم کتاب زندگی و نامه‌های تامس هنری هاگسلی.

حتی مفهوم ابتدایی تکامل گویا هیچ نقشی در کار دیرین شناختی هاگسلی در اوایل دهه ۱۸۶۰ نداشته است. او به رغم دفاع جانانه‌اش از داروین هیچ سعی نکرد که از نتایج جستجوی نیاکان تکاملی در توصیف سنگواره‌ها استفاده کند. تازه از اواخر دهه ۱۸۶۰ او شروع به جستجوی «حلقه‌های گمشده» در بقایای فسیلی کرد،

که شواهد بیشتری برای تکامل فراهم می‌آورد. محرکی که به نظر می‌رسد به این تغییر موضع دامن زده باشد، نه کتابی از داروین بلکه اثری از ارنست هککل، تکامل‌گرای آلمانی، به نام ریخت‌شناسی عمومی^{۱۲} بود که در سال ۱۸۶۶ منتشر شد. اگرچه هککل پس از خواندن پیدایش‌انواع به نظریه تکامل‌گرایی یافت، فهم دقیقی از مفهوم انتخاب طبیعی نداشت و نظریه‌ای عرضه کرد که می‌توان آن را مثال بارزی از رشدگرایی قرن نوزدهم به شمار آورد. هککل داروینسم را با رشد جنین پیوند داد و مدعی شد که تاریخ تکامل هر نوع در مراحل رشد جنین کنونی آن بازپیدایی می‌یابد. و از آن جا که جنین ظاهراً سیر رشد هدفمندی دارد، هککل تکامل را به صورت درختی با یک تنه اصلی نشان داد که مستقیم به انسان در رأس خلقت منتهی می‌شود. پیشرفت به سوی نوع بشر هدف اصلی طبیعت شد و همه تحولات دیگر صرفاً فرع بر اصل و شاخه‌های جانبی درخت بودند. هنگامی که اثر هککل با دو ترجمه انگلیسی تحت عناوین تاریخ آفرینش (۱۸۷۶) و تکامل انسان (۱۸۷۹) در بریتانیا به بازار آمد، این تصور را تقویت کرد که تکامل روند رشدی با یک هدف واحد است و وظیفه اصلی زیست‌شناس تکامل‌گرا بازسازی مراحل ارتقا با مطالعه انواع زنده و فسیلی است.

این که هاکسلی باید از این قرائت غیرداروینی از نظریه تکامل الهام گرفته باشد، ما را ناچار به بازاندیشی در تقید او به داروینسم می‌کند. شک نیست که هاکسلی در اواخر دهه ۱۸۶۰ با جدیت در صدد اثبات تکامل با استفاده از سنگواره‌های جدیداً کشف شده برآمد. او یکی از نخستین کسانی بود که پی به ارزش آرکئوپتریکس برد، خزنده پرنده بینابینی از بازماندگان دوره ژوراسیک در میان تخته‌سنگ‌های منطقه باواریا که از اولین «حلقه‌های گمشده» ای بود که پیدا شد. او همچنین پیشگام طرح این نظر بود که سنگواره‌ها می‌توانند الگوی کامل تحولی را که انواع امروزی پشت سرگذاشته‌اند به نمایش بگذارند. هاکسلی اسب‌های فسیلی نویافته در قاره آمریکا را «مدرک اثبات تکامل» توصیف کرد. با این همه، استفاده از سنگواره‌ها برای ترسیم مسیر تکامل با تلقی خود داروین از مسئله تفاوت داشت.

12. Ernst Haeckel, *Generelle Morphologie*

البته داروین مناسبت تلاش‌های هاکسلی را انکار نمی‌کرد - کدام تکامل‌گرایی بود که منکر اهمیت بقایای فسیلی شود - ولی کوشش برای بازسازی کل الگوی تحول حیات در زمین دغدغه اصلی داروین نبود. ما هاکسلی را به این لحاظ شبه‌داروینیست می‌خوانیم که با همه اعتقادش به تکامل، اعتنایی به انتخاب طبیعی نداشت و برای تکامل، الگویی را ترجیح می‌داد که بیشتر متأثر از مخالفان داروین بود.

با این اوصاف، پس چگونه می‌توان تحول عظیمی را که کتاب داروین در جامعه علمی پدید آورد توضیح داد؟ اگر طرفداران داروین را یک مشت زیست‌شناسی تشکیل می‌دادند که برخی از آنها حتی تبعات عمده نظریه انتخاب را درک نمی‌کردند، علت توفیق آنها در تسریع روند اقبال عمومی به نظریه تکامل چه بود؟ تصویر قراردادی از مناقشه بر رویارویی‌های چشمگیری بین طرفین، مانند اجلاس «انجمن بریتانیا» در آکسفورد در سال ۱۸۶۰، متمرکز است که گمان می‌رود در آن هاکسلی استدلال‌های اسقف ساموئل ویلیامز فورس^{۱۳} در رد نظریه تکامل را درهم کوبیده است. می‌گویند عقلانیت علمی، تفوق خود را بر خرافات سنتی به اثبات رسانده است. ولی ما اکنون می‌دانیم که این تصویر کاذبی است که طرفداران خردگرایی علمی جعل کرده‌اند تا بر تفسیر آنان از گذشته‌ای که ادعا می‌کنند همواره شاهد پیروزی علم در «جنگ» با مذهب بوده است صحنه بگذارد. واقعیت مطلب این است که هاکسلی در آکسفورد نتوانست غالب شنوندگان را قانع کند و روی آوردی همگانی به نظریه تکامل تا چند سال بعد اتفاق نیفتاد. مورخان اکنون برای توضیح حقیقت ماجرا، از ورای شواهد تکامل، نظر به فشارهای اجتماعی دارند که در جامعه علمی آن روز و فرهنگ ویکتوریایی به طور اعم عمل می‌کردند.

بنا بر تفسیر جدید، داروین توانست یک انقلاب علمی و فرهنگی را آغاز کند، زیرا موفق شد که علایق خاص خود در زمینه تکامل را با گرایشی عمومی در حیات فکری دوره ویکتوریا پیوند دهد، گرایشی که منعکس‌کننده تغییر ساختار قدرت در بریتانیا و به واقع در همه جوامع غرب بود. در بستر ناآرامی‌های اجتماعی جاری،

طبقات میانه که از قبل صنعت به ثروت رسیده بودند تلاش داشتند تا زمام امور جامعه را از چنگ صاحبان منافع ارضی به در آورند. علم، در این کارزار، آوردگاه مهمی بود زیرا هر مقابله‌ای با حجیت «کتاب مقدس» خطر تضعیف میانی فکری این ادعای حاکمان را به همراه داشت که نظم موجود جامعه تقدیر الاهی است. نظریه تکامل ابتکار علمی مهمی بود از این حیث که به استناد آن می‌توانستند ادعا کنند که طبیعت ذاتاً نظامی پیشروست. پیشرفت اجتماعی را می‌شد دنباله تکامل طبیعی قلمداد کرد و مدعی شد که اشکال کهنه خواه ناخواه جای خود را به اشکال نو خواهند داد. ناگزیری پیشرفت به همگان اطمینان خاطر می‌داد که آنچه در جریان است مآلاً به سود همه خواهد بود.

داروین و بیشتر پیروانش از طبقه‌ای بودند که نظریه تکامل را وسیله‌ای برای اثبات برتری طرز تلقی جدید از طبیعت و جامعه می‌دید. ولی مناقشه، برای اشخاصی از قبیل هوکر و هاکسلی، بُعد شخصی‌تری هم داشت. اینان مظهر احساس هویت حرفه‌ای نوظهور دانشمندان و مهندسانی بودند که توقع داشتند تخصص‌های ایشان عامل مهمی در توسعه صنعتی به شمار رود. این نکته به ویژه برای هاکسلی، که پس از بازگشت از سفر دریایی‌اش با مشکل زیادی در کارایی روبرو بود، اهمیت دردناکی داشت. اما درست به موقع در «مدرسه سلطنتی معادن» به عنوان دیرین‌شناس استخدام شد و پیش از انتشار *پیدایش انواع* جای پای خود را محکم کرد. نظریه تکامل از این نظر برای او مهم بود که دایره توضیح علمی را گسترش می‌داد و بدین‌سان آشکار می‌ساخت که باید دانشمندان را جدی‌تر گرفت. دانشمندان، با مطالعه قوانین طبیعت، مراجع تازه اقتدار فکری می‌شدند و متکلمان و اخلاقیان را، که پیش از آن ایشان تعیین می‌کردند که طبیعت انسان را چگونه باید دید، به حاشیه می‌رانند.

ما در فصل‌های گذشته به خاستگاه داروین در سنت اصلاح‌طلبی اشاره کردیم. تلاش‌های او را در قبل و بعد از انتشار *پیدایش انواع* برای ایجاد شبکه‌ای از هواداران باید کوششی سنجیده برای زمینه‌سازی تجدید ساختار جامعه علمی به منظور هدایت افکار عمومی به سمت مقوله تکامل ارزیابی کرد. پیش از آن، زیست‌شناس‌های پیرو سنت کهن از آرای لامارک و چیمبرز سلب حیثیت کرده و

نظریه تکامل را ماتریالیستی و انقلابی خوانده بودند. حال لازم بود که تلاش مجدانه‌ای برای تغییر این تصویر به وقوع پیوندد؛ نظریه تکامل امکان داشت ماتریالیستی باشد اما تأکید آن بر هدفمندی طبیعت نشان می‌داد که قصد آن براندازی کل تفکر سنتی از بیخ و بن نیست. دانشمندان بورژوازی [از طبقه متوسط] مانند داروین و هاکسلی ناچار بودند تکامل را به شکلی مطرح کنند که هم دست آنها را برای حمله به آفرینش‌باوری باز بگذارد و هم امکان طرح نظریه را به صورتی که انقلابی جلوه نکند و تنها حاکی از پیشرفت گام‌به‌گام و هدایت‌پذیر باشد فراهم آورد.

داروین به خوبی می‌دانست که دیدگاه یکتایی که او از مطالعاتش در زیست‌جغرافی و پرورش حیوانات به دست آورده بود، ابتکار عملی را که یاران دانشمند او برای اعلان موضع خود لازم داشتند در اختیار آنها قرار می‌داد. او محتاطانه تماس‌هایی با زیست‌شناسانی که احتمال می‌داد از این ابتکار عمل استقبال کنند برقرار کرد. حتی برخی از این زیست‌شناسان مانند هاکسلی درک درستی از جزئیات براهین انتخاب طبیعی نداشتند. تنها چسبی که این هواداران را - با همه اختلاف علایق علمی‌شان - در کنار یکدیگر نگه می‌داشت، این اعتقاد بود که نه تقدیر الاهی بلکه قانون بر تحولات طبیعی حاکم است. آنان با طرح تکامل به عنوان روندی که تنها تحت حاکمیت قوانین عادی طبیعت است می‌توانستند این معنی را القا کنند که پیشرفت اجتماعی نتیجه تلاش‌های افراد بشر است - و این هسته فلسفه لیبرالیسم بود. اما نظریه داروین محصول فرافکنی این فلسفه در طبیعت نبود، زیرا از صافی مجموعه بی‌همتایی از مطالعات علمی گذشته بود که مفهوم پیشرفت را با مسائل بفرنجی روبرو می‌ساخت. ولی تأکید آن بر قانون و نتیجه به پیشرفت‌باوران کمک می‌کرد تا این باور خود را در قالب یک نظریه عمومی تکامل بریزند، اگرچه این نظریه ساختگی با آنچه داروین مطرح کرده بود تفاوت داشت.

درکش دشوار نیست که چرا زیست‌جغرافیدانی مانند هوکر هم به قالب کلی تکامل علاقه نشان می‌داد و هم به جزئیات براهین انتخاب طبیعی. ولی در مورد هاکسلی ما با دانشمند جوان‌تری روبرو هستیم که جاه‌طلبانه جویای نام در جامعه

جدید بود، اما تحصیلاتش در رشته‌ای بود که فهم منطق نظریه انتخاب را برای او دشوار می‌ساخت. با وجود این او می‌دانست که مطالعه شکل حیوانات (ریخت‌شناسی) بدون توجه به مفهوم اصولی تکامل به جایی نخواهد رسید و در جستجوی اندیشه تازه‌ای بود که در طرح لزوم تجدید ساختاری در این رشته به او کمک کند. از برکت نفوذ داروین، نظریه انتخاب طبیعی توجه او را جلب کرد، اما نه به عنوان شالوده‌ای برای تجدیدنظر در پژوهش‌های خودش بلکه به منزله مفهومی نو که می‌توانست نظریه تکامل را از بن‌بستی که بی‌آبرو شدن لامارکیسم در آن به دامش انداخته بود بیرون بیاورد. از این رو وی با همه تردیدهایی که درباره سازوکار انتخاب داشت، آماده بود که در کنار داروین بجنگد. با این حال، هنگامی هم که سرانجام شروع به استفاده از مفهوم تکامل در کار دیرین‌شناختی خود کرد، الهام‌بخش اصلی او تلاش‌های غالباً غیرداروینی هیکل برای بازسازی تاریخ حیات در زمین بود. عزم هاکسلی به ترویج قرائت کاملاً پیشرفت‌باورانه‌ای از نظریه تکامل نیز ممکن است متأثر از درک وی از تنش‌های اجتماعی فزاینده دهه ۱۸۶۰ در بریتانیا بوده باشد. در سعی او برای قبولاندن به زحمت‌کشان جامعه که منافع آنها را اصلاحات بیشتر از انقلاب برآورده می‌کند، اجتناب‌ناپذیری پیشرفت تکاملی برای او الگوی عالی‌ای فراهم می‌آورد که می‌توانست آن را مبنای تصور خود از توسعه اجتماعی بگیرد.

داروین‌یسم در دهه ۱۸۶۰ ترکیبی از دو برنامه متفاوت بود، یکی مبتنی بر گسترش مستقیم رویکرد خود داروین، دیگری بر اساس بهره‌برداری از الگوی رشدی در تکامل که بیشتر با جهان‌بینی پیشرفت‌باورانه طبقات میانه (بورژوازی) در عصر ویکتوریا سازگاری داشت. طرفداران هر دو دیدگاه به رئیس مکتب ابراز وفاداری می‌کردند و در اعتقاد به طبیعت‌گرایی و اندیشه آزادیخواهانه پیشرفت با یکدیگر همسو بودند. گروه‌های محافظه‌کار، دانشمند و غیردانشمند، نیز جای خود را داشتند و نظریه تکامل هنوز نتوانسته بود همه را قانع کند. در این اوضاع و احوال، هواداران فکر نو باید با سیاست کار علم را پیش می‌بردند.

داروین با ایجاد شبکه آشنایانی که پذیرای فکر نو بودند حرکت را خوب آغاز کرده بود و اکنون چه در مبارزات علنی و چه در فعالیت‌های پشت پرده‌اش در

جامعه علمی، که راجع به سیاست های جدید در آن جا تصمیم گیری می شد، به آنها وابسته بود. او خوشبختانه پیروانی داشت که در سیاسی کاری استاد بودند. هاکسلی و هوکر اعضای باشگاهی غیررسمی موسوم به «کلب X» بودند که در جامعه علمی نفوذ زیادی داشت. اختلاف علایق این دو، در مورد نظریه تکامل، ممکن است آنها را به مشاجره با یکدیگر در ملاعام کشانده باشد اما، در عوض، در جبهه جنگ با دشمن مشترک به یکدیگر پشتگرم بودند و خستگی ناپذیرانه کار می کردند تا تألیفات در این زمینه به چاپ برسد و دانشمندان موافق این نظریه برای تأمین هزینه تحقیقات و استفاده از فرصت های شغلی با مشکل روبرو نشوند. با پیشبرد این سیاست - و نه جنگ با کشیش ها در انتظار - بود که هاکسلی انتظارات داروین را، هنگامی که او را به یاری برگزید، برآورده ساخت. امروزه ممکن است دانشمندان زیر بار این سخن نروند که توفیق هر نظریه تازه ای در گرو مهارت های اولین حامیان آن در روابط عمومی است، ولی شک نیست که نوآوری داروین (در حالی که به سهولت امکان داشت شکست بخورد) از این رو پیروزی یافت که او پیشاپیش بذر یک انقلاب سیاسی را در جامعه علمی پاشیده بود. پس از پیروزی این انقلاب، او خود را وقف یک رشته مطالعات تفصیلی کرد که در منطق رویکرد خود او معنا می دادند و زمین تا آسمان با نظریه پیشرفت جهانی، که هکل و هاکسلی تبلیغش می کردند، فاصله داشتند.

اما نه این که داروین، درگیر و دارنبرد، دوستی را از یاد برده باشد. در سال ۱۸۷۲ مقام هوکر در «باغ های کیو» در پی انتصاب رئیس نامهربانی در «اداره ابنیه» دولت گلدستون مورد تهدید قرار گرفت. داروین و هاکسلی در مبارزه برای بازپس گیری استقلالی که هوکر برای پیشبرد کار علمی خود بدون مزاحمت رؤسا نیاز داشت از هیچ کوششی فروگذار نکردند. یک سال بعد هاکسلی بود که از کار زیاد بیمار شد و نامه ای که از داروین به دستش رسید نشان می دهد که دوستانش چگونه به کمک او شتافتند:

هاکسلی عزیز، عده ای از دوستان شما (دقیقاً هجده نفر) از من خواستماند به اطلاع شما برسانم که آنها مبلغ ۲۱۰۰ پوند به حساب شما در بانک «روبارتس، لاپاک و شرکا» واریز

کرده‌اند. قصد ما این بوده است که شما بتوانید به هر اندازه که لازم است به استراحت بپردازید و سلامت کامل خود را دوباره به دست آورید. و در این مورد شک نداریم که هم کاری عام‌المنفعه انجام داده‌ایم و هم صمیمانه‌ترین امیال خود را برآورده کرده‌ایم. اجازه می‌خواهم به شما اطمینان بدهم که ما همه دوستان نزدیک شما هستیم و هیچ یک از ما غریبه یا صرفاً آشنای شما نیست. اگر گفته‌های ما را می‌شنیدید یا می‌توانستید آنچه را که به گمان من صمیمانه‌ترین افکار ماست بخوانید، متوجه می‌شدید که احساس ما نسبت به شما احساس برادرانه نسبت به برادری شریف و عزیز است. من تردید ندارم که شما این احساس را بی‌پاسخ نخواهید گذاشت و لذا با خوشحالی به ما این فرصت را خواهید داد که کمک ناقابلی پیشکش شما کنیم و از این بابت تا پایان عمر مسرور باشیم. اضافه می‌کنم که تعدادی از دوستان تقریباً به طور همزمان و مستقل از یکدیگر به فکر این کار افتادند.

دوستدار شما

چارلز داروین

هاکسلی بهبود یافت و کارش را از سر گرفت و یکی از گرامی‌ترین رجال انگلیسی اواخر قرن نوزدهم شد. بعدها داروین توانست برای والاس هم در سال‌های نگون‌بختی‌اش یک مستمری دولتی دست و پا کند.

شاید بتوان درک کرد که چرا مخالفان داروینیسم شکوه داشتند از آن که این جنبش در جامعه علمی اختناق‌پدیده آورده است. داروینی‌ها گروهی بودند که پیوندهای شخصی و علائق مرامی آنها همبستگی خاصی بین‌شان ایجاد می‌کرد. محور اتحاد آنها برنامه پژوهشی مشترکی نبود، زیرا داروینیسم حقیقی مبتنی بر زیست‌جغرافی و مطالعه تکامل سازشی، چندان وجه اشتراکی با رویکرد ریخت‌شناسی شبه‌داروینی‌هایی مانند هاکسلی نداشت. ولی عقیده آنها به این که طبیعت در همه جا تحت استیلای قوانین طبیعی است گروه را در کنار یکدیگر نگه می‌داشت و حتی موقعی که کارهای علمی آنها با هم نمی‌خواند جبهه متحد آنها را حفظ می‌کرد. پیروزی بزرگ داروین این بود که او تلقی خاص خویش از تکامل را به عنوان وسیله‌ای به کار برده بود که مبلغان پیشرفت‌باوری با آن اندیشه ویکتوریایی را دگرگون ساخته بودند. اگرچه برداشت او از تکامل به عنوان روندی تصادفی که از

فشار سازش با محیط نیرو می‌گیرد چیزی برای عرضه به طالبان بازسازی مراحل اعتلای حیات در زمین نداشت، پیدایش سازوکار تازه تغییر باعث شده بود که موازنه در بحث عمومی بر سر توجیه‌پذیری پیشرفت طبیعی بر هم بخورد.

مخالفان داروینسم متحجرانی نبودند که بخواهند تعبیر توراتی نابی از خلقت را حفظ کنند. بسیاری از آنها مایل بودند مفهوم کلی تکامل را بپذیرند و آن را با عقاید خود دمساز کنند. ولی روی هم رفته آنها از پیامدهای بینش نهفته در توسل داروین به صدق عام قوانین طبیعی نگران بودند. آنها تعبیر تحول تصادفی را در قلب نظریه داروین نمی‌پسندیدند و مایل بودند که طبیعت به نحوی از انحا بیانگر هدفی الهی باشد و نمی‌توانستند بپذیرند که پیشرفت صرفاً حاصل جمع خیل عظیمی از اتفاقات پیش‌پاافتاده روزمره باشد. براهین علمی فراوانی علیه تکامل وجود داشت، ولی زمینه بسیاری از آنها میل به مقاومت در برابر این ادعای داروینی‌ها بود که تکامل را می‌توان الگویی برای پیشرفت آزادیخواهانه مطلوب طبقات متوسط قرار داد. برخی از براهین را شبه‌داروینی‌هایی مانند هاکسلی به خوبی درک می‌کردند، زیرا اغلب منعکس‌کننده ارزش‌های بنیادین سنت ریخت‌شناختی در زیست‌شناسی بودند. اما وجه بارز افتراق داروینی‌ها از مخالفانشان مسئله طرح یا هدف در جهان هستی بود. حتی شبه‌داروینی برجسته‌ای همچون هاکسلی می‌خواست از نظریه تکامل به عنوان وسیله‌ای برای ابطال این باور سنتی استفاده کند که طبیعت را تنها می‌توان مظهر قدرت متعالی به شمار آورد که اغراضش از طریق الگوی تکامل متحقق می‌گردد. مخالفان مایل به حفظ این نظر بودند و برای دفاع از تلقی متفاوت خود از تکامل می‌توانستند لشکری از براهین کوبنده بسیج کنند.

مخالفان داروینیسیم

داروین می‌دانست که پس از بازگشایی پرونده تبدیل انواع ناچار است با جناح مخالفی که همیشه از رویارویی با آن پرهیز کرده بود سرانجام رودررو شود. البته دهه ۱۸۴۰ گذشته و زمانه تغییر کرده بود، ولی هنوز دانشمندان و متفکران دینی بسیاری آمادهٔ ایستادگی در برابر این یورش تازه به تصویرالاهی طبیعت بودند. طبیعت‌دانان محافظه‌کار برای اثبات نادرستی نظریهٔ داروین به انبوهی از دلایل فنی متوسل شدند و داروین را وادار به پاسخگویی از راه‌های گوناگون از جمله اصلاح چاپ‌های بعدی پیدایش انواع کردند. نیز کم نبودند مخالفانی که انگشت بر روی سستی‌های اخلاقی و حکمی نظریهٔ جدید می‌گذاشتند. داروین در وهلهٔ اول به کمک شبکهٔ کوچکی از طبیعت‌دانان پرنفوذی که آمادهٔ بهره‌برداری از نظریهٔ او برای حمله‌ای دیگر به مسئله بودند توانست از مهلکه جان سالم به در برد. ولی موقعیت او در چند سال اول کاملاً متزلزل بود و اگر اوضاع کمی فرق می‌کرد نظریهٔ انتخاب طبیعی راه به جایی نمی‌برد، زیرا جوابی بدیهی برای مسئلهٔ تکامل نبود. فکر بکری بود که تا پایان عمر داروین پیوسته از آن انتقاد می‌شد. داروینی‌ها با زور حجت و برهان از عهدهٔ مخالفان برنمی‌آمدند، از این رو ناچار به مبارزهٔ سیاسی در درون و بیرون جامعهٔ علمی بودند، مبارزه‌ای که در خلال آن داروینیسیم به شکلی درآمد که ابداً تصویر دقیقی از نظریهٔ داروین نبود.

نویسندگان تاریخ انقلاب داروین اغلب گرایش به کاستن از ابعاد مناقشه و تکیه بر نبرد پیروزمندان داروینی ها در دهه ۱۸۶۰ داشته اند. داروینی های امروزی علاقه مند به ریشه یابی نظریه داروین تقریباً بدون استثنا فرض می کنند که مخالفان اولیه آن اشخاصی کوتاه بین بوده اند. آنها قانع شده اند که داروین جواب مناسبی برای مسئله چگونگی پیدایش انواع یافته بوده است و از این جهت به آن گروه از معاصران او که از درک آن عاجز بوده اند به دیده تحقیر می نگرند. اگر زیست شناسان امروزی حاضر باشند ارزشی برای استدلال های مخالفان نظریه داروین قائل شوند، تنها در حوزه وراثت است که می دانیم نظریه پان ژن داروین جلودار شایسته ای برای الگوی ذره ای ژنتیک مندلی نبود. مخالفان امروزی داروینیم - که تعدادشان دست کم در خارج از جامعه علمی اندک نیست - نظر دیگری دارند. اینان معتقدند که نظریه داروین از ابتدا ناقص الخلقه بوده است و مخالفان آن ایرادهای واردی داشته اند که هنوز می توان آنها را جدی گرفت. پاسخ داروین به این ایرادها تلاش عاجزانه ای برای جلوگیری از فروریزی ساختمان سست بنیاد توصیف می شود. این مخالفان جدید داروینیم تلویحاً می گویند که توفیق اولیه آن تنها به دلیل همسویی اش با جهان بینی ماتریالیستی نظام سرمایه داری ویکتوریایی بوده است. پیش از این گفته بودیم که نوع جهان بینی یک عامل مهم در این مناقشه بود. آزادخواهانی مانند هاکسلی از نظریه داروین در مبارزه شان با استیلای محافظه کاران بر جامعه علمی استفاده می کردند. با وجود این اگر نظریه انتخاب طبیعی را صرفاً جلوه ای از سرمایه داری ویکتوریایی بشماریم، از این حقیقت غافل مانده ایم که شبه داروینیم از آنچه که به گمان بسیاری از زیست شناسان امروزی مهم ترین تبعات نظریه داروین بودند حذر می کرد. این تعبیر همچنین مستلزم بی اعتنایی به این حقیقت است که مخالفت با داروینیم پس از دهه ۱۸۷۰ نه تنها کاهش نیافت بلکه فزونی گرفت. با این اوصاف در ارزیابی براهین علمی که له یا علیه نظریه انتخاب اقامه می شد باید نهایت دقت را به خرج داد.

برای آن که به درک متعادل تری برسیم لازم است که شناختی از اهم موضوع های مورد اختلاف در بحث پیدا کنیم. درباره نظریه انتخاب، ایرادهای علمی چندی قابل طرح بود و دامنه آنها از حوزه وراثت فراتر می رفت - در واقع وسوسه تأکید بر

ناکامی داروین در پیش‌بینی ژنتیک مندلی تصویری از بحث به دست می‌دهد که نگاه از آینده به گذشته تحریفش کرده است. مخالفان او بیشتر به احتجاجاتی علاقه نشان می‌دادند که ثابت می‌کرد تکامل انشعابی، تنها بر اثر فشارهای محیط، نادرست است. مخالفت آنها بیشتر با پیش‌بینی ناپذیری نظامی بود که اجازه می‌داد تاریخ حیات از خطرهای مهاجرت و بی‌شمار شیوه سازش جمعیت با محیط جدید تأثیر بپذیرد. مخالفان ترجیح می‌دادند معتقد باشند که تاریخ، مقدر است و تنها طبق الگوی پیش‌بینی‌پذیری رخ می‌دهد. براهین آنان را باید جدی گرفت زیرا منعکس‌کننده بینش‌هایی هستند که بر زیست‌شناسی قرن نوزدهم حاکم بودند (ولو امروزه منسوخ جلوه کنند). حتی هاکسلی ریخت‌شناسی بود که تکامل را بیشتر در شجره‌نامه‌های انتزاعی می‌جست و رویکرد او سنخیتی با نوع مطالعات تفصیلی داروین نداشت. وقتی هاکسلی نمی‌توانست با انتخاب طبیعی کنار بیاید، طبیعی‌دان‌هایی که برعکس او هیچ علاقه‌ای به تعبیر پیشرفت در سایه قوانین طبیعی نداشتند نباید ایرادهای آن را بسیار برجسته‌تر دیده باشند؟

ما برای فهم انگیزه‌های مخالفان باید بپذیریم که تردیدهای آنان ناشی از سنتی در علم بود که زمین تا آسمان با برنامه‌ای که داروین بدان اهتمام داشت فرق می‌کرد. دیدگاه زیست‌جغرافیایی تنها وجه کوچکی از تاریخ طبیعی در اواخر قرن نوزدهم بود، که شوق یافتن الگوهای دربرگیرنده همه بقایای فسیلی حتی به حذف آن گرایش داشت. وانگهی در دوره پیش از ظهور ژنتیک مندلی، سازوکارهای فرضی بسیار دیگری نیز برای تکامل وجود داشتند که از انتخاب طبیعی معقول‌تر به نظر می‌رسیدند؛ نه چندان به این دلیل که در نبود علم ژنتیک، انتخاب طبیعی بی‌پایه نشان می‌داد، بلکه بیشتر بدان سبب که درک ماقبل ژنتیکی از دگرگونی و وراثت - که داروین خود نیز در آن شریک بود - به انواع و اقسام سازوکارها از جمله لامارکیسم میدان می‌داد. ضروری است که ما تنها به اشکال‌های وارد بر انتخاب طبیعی نپردازیم و تعبیرهای دیگر از تکامل را هم، که مخالفان آنها را ترجیح می‌دادند، بررسی کنیم. در این صورت، تصویر دقیق‌تری از تکامل‌گرایی اواخر عصر ویکتوریا به دست خواهیم آورد و بهتر در خواهیم یافت که چه چیزی در نظریه داروین از سازگاری آن با توقعات زمانه جلوگیری می‌کرد.

توفیق کلی حرکت داروین با این حقیقت بی ارتباط نبود که مخالفان آن بیش از پیش ناچار به عرضه نظریات بدیلی درباره نحوه عمل تکامل بودند. آنها حتی رضایت داده بودند که از آفرینش باوری دست بشویند و این نظر اصولی را پذیرفته بودند که انواع جدید بر اثر استحاله انواع قدیم به وجود آمده‌اند. اعتراض آنها بیشتر به توضیح خاص داروین در مورد چگونگی روند تکامل بود. نوع انتقادهای آنان و بدیل‌های مقبول آنها نشان می‌داد که مشکل آنها با انتخاب طبیعی تعارض آن با این باور بود که تکامل حیات در زمین تابع هدفی الهی است. اتکای به انتخاب تصادفی از میان گونه‌ها با فشار محیط به منزله سقوط در ورطه ماتریالیسم ناب بود. تنها با مشاهده الگوهای منظم یا نشانه‌های دیگری از هدفمندی در طبیعت می‌شد باورهای کهن را حفظ کرد. استدلال‌های علمی از دغدغه‌های مذهبی آب می‌خوردند و این دغدغه‌ها به نوبه خود از بحث‌های بینشی، که در حال دگرگون‌سازی جهان ویکتوریایی بودند، سرچشمه می‌گرفتند. هاکسلی در صحت اصل انتخاب طبیعی تردید داشت، ولی مایل به همراهی با داروینسم بود زیرا سخت اعتقاد داشت که پیشرفت باید ثمره فعالیت روزمره نیروهای طبیعی باشد. از نظر بسیاری از مخالفان دقیقاً همین فرض اولیه ایراد داشت. وقوع تکامل بعید نبود، اما اگر قرار بود به عنوان تحقق یک طرح الهی پرمعنا تعبیر شود باید چیزی غیرقابل فروگاهی به اتفاقات روزمره در روند آن به چشم می‌خورد.

با این تفاسیل، مناقشه نمی‌توانست شکل پیچیده‌ای به خود بگیرد. بسیاری از دانشمندان سالداتر اکراه داشتند از این که کاملاً از سنت چکمی ببرند، هرچند که مفهوم تکامل را می‌پذیرفتند. برخی الیه‌دانان به نظریه تکامل خوشامد گفتند، ولی از ظن خود با آن یار شدند. بعضی طبیعیدانان چارچوب بینشی داروینسم را می‌پسندیدند اما انتخاب طبیعی را هضم نمی‌کردند. تکامل باوران اجتماعی فکر پیشرفت را با استفاده از الگوهای تبلیغ می‌کردند که اغلب تنها نسبتی ظاهری با داروینسم داشتند و دست‌کم به همان اندازه به لامارکیسم نیز مدیون بودند. تنها با درک رابطه پیچیده نظریه علمی داروین با مواضع دینی و مرامی گوناگون زمانه می‌توان پی برد که نظریه تکامل در چه شرایطی توانست خود را در ذهنیت ویکتوریایی جایگیر کند. تعارض صریحی بین علم و دین وجود نداشت. نظریه

تکامل سرانجام در اندیشه هم محافظه کاران و هم آزادیخواهان جذب شد، اما هر طرف به مذاق خود الگویی برای تحولات تکاملی خلق کرد.

تکامل باوری لاهوتی

داروینیسم مخالفانش را به سرعت پدید آورد. در یکی از بازدیدهای نادر داروین از موزه بریتانیا یک روحانی او را «خطرناک‌ترین مرد در انگلستان» خواند. از حمله اسقف ساموئل ویلیامز فورس به نظریه داروین در اجلاس «انجمن بریتانیا» در آکسفورد در سال ۱۸۶۰ به عنوان نمونه برجسته‌ای از رویارویی با دین یاد می‌شود. و اکنون می‌دانیم که پاسخ هاکسلی بسیار کمتر از آنی که زمانی تصور می‌شد مؤثر بوده است. سر نقدهای خصمانه در مطبوعات باز شده بود و داروین را ناچار به شروع مبارزه طولانی‌اش برای دفاع از نظریه خود کرده بود. او می‌دانست که پذیرفتن انتخاب طبیعی برای بسیاری از طبیعیدانان دشوار است، ولی امیدوار بود که به طور کلی تجدیدنظری در مورد نظریه تکامل صورت بگیرد. در زمینه تبعات وسیع‌تر نظریه، او هنوز امید داشت که سازشی با این باور عمومی که قدرت تکامل را پروردگار به طبیعت بخشیده است امکانپذیر باشد، ولی می‌دانست که آرای او در مورد نحوه تحقق اغراض خداوند با آرای معاصران او یکسان نیست. با افزایش مخالفت‌ها بیش از پیش آشکار می‌شد که عده بسیاری انتخاب طبیعی را به عنوان شیوه تنظیم الاهی نمی‌پذیرند.

داروین افکار خود را درباره پیامدهای مذهبی نظریه‌اش به تفصیل در اتوبیوگرافی‌اش توضیح می‌دهد. اعتراف می‌کند که در هنگام نگارش پیدایش انواع هنوز گرایش لاهوتی (نئیستی) داشته است، به عبارت دیگر هنوز امیدوار بوده بتواند نشان بدهد که عالم تحت نظارت خداوند است. ولی می‌افزاید که در دهه‌های بعد رفته‌رفته این باور به لادری‌گری تنزل یافته است. البته او شک نداشت که آفریدگار تک‌تک انواع را جداگانه طراحی نمی‌کند، اما باور داشت که انتخاب طبیعی تنها در صورتی کار می‌کند که به طور کلی حیواناتی پدید آورده که بتوانند در محیطی که در معرضش قرار می‌گیرند زندگی کنند. پس تناقضی با این نظر نداشت که خداوند حکیمی روند تکامل را به عنوان راه غیرمستقیمی برای حفظ سازگاری

انواع با جهانی دایم‌التغییر در طبیعت تعبیه کرده است. در غیر این صورت، رنجی بی‌چون و چرا عالم را فرامی‌گرفت. کسانی که از حکمت الاهی دم می‌زدند، همیشه ناچار شده بودند این رنج را توجیه کنند. فی‌المثل گفته بودند خدا جانوران شکاری را برای همین آفریده است که از رنج حیوانات پیر یا بیمار بکاهد. ولی «انتخاب طبیعی» تنازع بقا را به نیروی سازنده‌ای تبدیل می‌کرد. ناصالحان باید از بین می‌رفتند تا راه تکامل هموار شود؛ و بدین‌سان رنج از ضرورت‌های عالم هستی می‌شد. داروین به نیروی این ایراد آگاه بود، اما چاره‌ای نداشت جز آن‌که آفریدگار را به این صورت بپذیرد که او گوشه‌نشینی است ناظر بر قوانین عام طبیعت و لذا نمی‌توان او را مسئول رنج‌هایی دانست که عوارض جانبی روند تکامل‌اند.

تداوم اعتقاد داروین به پیشرفت تقریباً بدون شک نتیجه همین رسوب تثبستی در ذهن او بود. اندیشمند آزادمنش در صورتی می‌توانست نظام عالم را هدفمند ببیند که تغییر در آن سمت و سویی معنی‌دار می‌یافت. کافی نبود که جهان فقط زیستگاه موجودات زندهٔ سالمی باشد؛ باید نشانه‌هایی می‌داشت از حرکت به سوی شکل‌های عالی‌تر حیات. نظریهٔ داروین اجازه نمی‌داد که انسان هدف پیشرفت مقدری به شمار آید، زیرا تشبیه روند تکامل به یک درخت با این باور که انسان در بالاترین پلهٔ نردبان تکامل جای دارد نمی‌خواند. شبه‌داروینی‌هایی مانند هیکل این نظر را تبلیغ می‌کردند که درخت تکامل بالضروره ساقه‌ای اصلی دارد که میوه‌اش انسان است، ولی پیشرفتی که داروین در ذهن داشت چنین شسته و رفته نبود. او حداکثر معتقد بود که هر شاخهٔ درخت میل غیرمستقیمی به رشد در جهت تولید جانداران پیچیده‌تری دارد. البته استثناهایی وجود دارند مانند انگل‌ها که برای سازگار شدن با شیوهٔ زندگی سهل‌تر سیر قهقرایی طی می‌کنند. گفته‌ایم که صفحات متعددی از کتاب *پیدایش انواع* وقف تضمین این مهم شد که نظریهٔ داروین به طور غیرمستقیم مؤید پیشرفت‌باوری دیده شود. در دهه‌های ۱۸۶۰ و ۱۸۷۰ این به نفع نظریه بود؛ جذابیت تکامل قهقرایی در دهه‌های بعد نمایان شد.

تنها چیزی که داروین نمی‌توانست بپذیرد این بود که خدا در تعیین سمت تکامل دخالت داشته باشد. این را به روشنی در ارتباط او با عمده‌هوادار امریکایی‌اش ایسا گری گیاه‌شناس می‌بینیم. گری در چند مقاله‌ای که در سال ۱۸۷۶ در *داروین‌پای*

خود تجدید چاپ کرد از شواهد جغرافیایی به خوبی در دفاع از مفهوم بنیادین تکامل سازشی سود برد. ولی از آن جا که او فردی متدین بود تکامل را تنها در صورتی می پذیرفت که تحقق بخش هدفی الهی به شمار آید. در آغاز او می کوشید اثبات کند که تکامل سازشی با هر سازوکاری ناهمخوان با ایمان به خدا نیست: آگاهی بیشتر به قوانین فیزیک از اعتقاد ما به وجود خدای واضع آن قوانین نمی گاهد، پس چرا آگاهی بیشتر از قوانین زیست شناسی باید خطری برای ایمان ما باشد؟ اما سرانجام گری مفهوم دگرگونی اتفاقی را در نظریه داروین ناپذیرفتنی یافت: خدا بدون دخالت ایجابی بیشتری چگونه می توانست در تعیین سمت تکامل اعمال نفوذ کند؟ گری مدعی شد که بعید است انواع، فوجی از گونه های بی سمت و سو تولید کنند که لازم باشد نابود شوند - چنان که منتقدی آنان را «فضولات خلقت» نامیده بود. گری در داروینیا نوشت: «بنابراین مادامی که اشکال متدرج، منظم و سازش یافته در طبیعت از وجود طرح حکایت می کنند و دست کم تا زمانی که علت فیزیکی دگرگونی کاملاً ناشناخته و پوشیده است، ما به جناب داروین توصیه می کنیم که در فلسفه فرضیه اش مسلم فرض کند که دگرگونی ها به جهت های سودمندی هدایت شده اند.» به عبارتی، خداوند به طریقی تضمین می کند که جریان تغییرات جدید، تکامل هر نوع را به سمت مطلوب سوق دهد.

این دیگری از طرفداران خود داروین بود که یکی از اصولی ترین استدلال ها را علیه انتخاب طبیعی مطرح می کرد: اگر علت تغییر را نمی دانیم، چرا فرض نکنیم که این تغییر فعالانه تکامل را به مجاری هدفمندی سوق می دهد؟ داروین می دانست که این خط فکری نهایتاً انتخاب طبیعی را زائد نشان خواهد داد، از این رو ابتدا در چند نامه و سپس آشکارتر در پایان کتاب *دگرگونی جانوران و گیاهان پرورشی* پاسخ گری را داد. در کتاب، انتخاب طبیعی را به کار معماری تشبیه کرد که از میان قطعه سنگ های کنده شده از صخره ای، آنهایی را که شکل قابل استفاده ای دارند برای ساختمانش سوا می کند. در این حالت هیچ کس فکر نمی کند که آن قطعه سنگ ها را مطابق میل معمار از صخره کنده باشند. به همین سان، حتی اگر ما علت دگرگونی را ندانیم، پرورش دهندگان نشان داده اند که گونه های اتفاقی همیشه تولید می شوند.

پس اگر تغییر جهتداری بخواهد رخ بدهد، لازم است فرض کنیم که «انتخاب» همه اشکال بی فایده را از بین می برد:

ما هر چه سعی می کنیم، از این عقیدهٔ پروفیسور ایساگری که «دگرگونی ها به جهت های سودمندی هدایت شده اند» سر در نمی آوریم... اگر فرض می کنیم که هر دگرگونی خاصی از روز ازل مقدر بوده است، در این صورت آن شکل پذیری شاکله بندی که منجر به بسیاری از انحراف های زیان آور ساختار می گردد و نیز قوهٔ وافر تولیدمثل که ناگزیر به تنازع بقا و نتیجتاً انتخاب طبیعی یا بقای اصلح می انجامد باید قوانین طبیعی زائدی به نظرممان بیایند. از سوی دیگر، آفریدگار قادر مطلق عقل کلی، همه چیز را مقدر می کند و همه چیز را پیش بینی می کند. بنابراین ما با مشکل لاینحلی روبرو می شویم مثل قضیهٔ جبر و اختیار.

بی یقینی داروین در این مقولهٔ فلسفی غیر عادی نیست، اما مخالفت او با این معنا که خداوند به طریقی در روند تکامل دخالت دارد نیز کاملاً روشن است. قانون ها کار خود را می کنند، ولو ما حاصل به مذاق ما خوش نیاید.

باری، برای مخالفان داروین، امکان این که دگرگونی ها به مجاری هدفمندی هدایت شوند پایه ای شد که می کوشیدند نظریهٔ تکامل دیگری بر اساس آن بنا کنند. البته هنوز تلاش هایی برای حفظ ادراک آفرینش باورانه از منشأ انواع وجود داشت و بی گمان انگیزهٔ حملهٔ ویلبرفورس در اجلاس آکسفورد همین بود. نیز می دانیم که آدام سجویک از کوشش تازهٔ داروین برای نشان دادن قوانین طبیعی در جای آفرینش الهی بسیار برآشفته. با این همه تدریجاً تا پایان دههٔ ۱۸۶۰ مخالفت صریح با نظریهٔ تکامل پدیدۀ نادری شد. اکنون کسانی که خود را مخالف داروینسم می دانستند نفس تکامل را قبول می کردند اما زیر بار تبعیت آن از قوانین طبیعی نمی رفتند. از جنبهٔ تصادفی و نامحدود تحول در نظریهٔ داروین ایراد می گرفتند و با این فرض که دگرگونی ها اساساً اتفاقی رخ می دهند و هیچ عاملی مگر فشار محیط به تکامل سمت و سو نمی دهد مخالفت می کردند. در ۱۲ دسامبر ۱۸۵۹ داروین به لایل نوشت که شنیده است سیر جان فردریک ویلیام هرشل پیدایش انواع را «قانون شلم شوربا» خوانده است. در سال ۱۸۶۱ نیز هرشل در جغرافیای طبیعی اش نوشت:

شعوری هدفمند باید همواره در کار باشد تا مراحل تغییر را جهت دهد، مقدار آنها را تنظیم کند، انحراف آنها را محدود کند و آنها را در مسیر معینی استمرار بخشد... از طرف دیگر ما نمی‌خواهیم انکار کنیم که این شعور ممکن است طبق قانون (یعنی با طرح معین سنجیده‌ای) عمل کند.

ادعای این که طرح خداوند ممکن است در خلال روند تحولی به اجرا درآید - ادعایی که وقتی در آثار تاریخ طبیعی جیمبرز مطرح شد بسیاری آن را بدعتی کفرآمیز نامیدند - اکنون ادعای خود محافظه‌کاران در برابر خطر بنیادی‌تر ماتریالیسم داروینی بود.

مبلغان مکتبی که گاهی «تکامل‌باوری لاهوتی» نام گرفته است معتقد بودند که دگرگونی، نیروی فعالی است که انواع را در مسیری مقدر پیش می‌راند. گری مدعی شده بود که تکامل سازشی به این علت رخ می‌دهد که خداوند به وسیله دگرگونی خواسته است صفات اصلح یا انسب یعنی مناسب‌ترین صفات را برای محیط فراهم آورد. به زودی خواهیم دید که اندکی بعد، از نظریه «توارث صفات مکتسب» لامارک نیز استمداد شد تا همین منظور را برآورده کند. ولی بسیاری از ضدداروینی‌ها شک نداشتند که تکامل تنها در عمل سازش با تغییرات محیط خلاصه نمی‌شود. اینان معتقد بودند که نیروهایی درونی باید در کار باشند که دگرگونی‌ها را به مسیرهای ثابتی سوق می‌دهند که لزوماً با ضرورت‌های تطبیقی کوتاه‌مدت نمی‌خوانند. آنها می‌گفتند الگوی نظم و ترتیب انواع زنده و فسیلی به درخت پرشاخ و برگ بی‌حساب و کتابی شباهت ندارد و برعکس به روشنی از هدایت الاهی خبر می‌دهد.

در بعضی موارد، مخالفان نظریه انتخاب طبیعی پیامدهای آن را بهتر از برخی شبه‌داروینی‌ها می‌دانستند. هاکسلی و گری هر دو به دگرگونی جهندار معتقد بودند و هکل، در چارچوب پیشرفت‌باوریش، اعتلای حیات را دارای یک راستای اصلی می‌دانست که هدفش تولید انسان بود. ولی بیشتر شبه‌داروینی‌ها، به جز گری، دست‌کم می‌پذیرفتند که تکامل را نیروهای طبیعی پیش می‌برند نه فوق طبیعی. آنها احتمال می‌دادند که تکامل روی هم رفته در جهت پیشرفت

باشد، اما مایل نبودند بپذیرند که الگوی تحول چنان منظم است که تنها با نیروی فوق طبیعی هدایتگری می‌توان آن را توضیح داد. تکامل‌باوران لاهوتی (تئیستی) خواستار حفظ نقشی برای نیروهای فوق طبیعی بودند، زیرا به این طریق می‌توانستند از این ادعای خود دفاع کنند که مرجعیت اجتماعی باید همچنان در دست رهبران مذهبی باشد چراکه تنها ایشان از عهده تفسیر فحوای معنوی فعل پروردگار برمی‌آیند. بدین‌سان تکامل‌باوری لاهوتی واکنش اندیشمندان محافظه‌کار در برابر این دعوی آزاداندیشان بود که پیشرفت صرفاً حاصل جمع تلاش‌های جانداران منفردی (از قبیل انسان) است برای کنار آمدن با محیط زیست‌شان.

پس هنوز اختلاف بر سر همان چیزهایی بود که موجب مخالفت محافظه‌کاران با لامارکیسم گرانت و آثار چیمبرز شده بود؛ فقط این بار سبب آزاداندیشان چنان پرزور بود که محافظه‌کاران را به جنگ دفاعی برای حفظ اعتقاد به وجود طرحی فوق طبیعی در تکامل واداشته بود. داروین به همان اندازه که در دهه ۱۸۴۰ از مخالفان ترس داشت اکنون ناسزا می‌شنید، ولی حالا همفکران او چنان پر شمار بودند که دیگر مخالفان نمی‌توانستند فکر نو را سرکوب کنند. در دهه‌های ۱۸۳۰ و ۱۸۴۰ ریچارد اوئن کالبدشناس یکی از بزرگ‌ترین دشمنان لامارکیسم بود و دست از این عقیده خود برنداشته بود که تاریخ حیات را تنها می‌توان تبلیور طرحی الهی دانست. البته داروین روابط گهگاهی با اوئن داشت، ولی به او هشدار داده بودند که گول حرف‌های اوئن را نخورد؛ از این رو دو مرد هیچ وقت با هم صمیمی نشده بودند. کتاب پیدایش انواع اوئن را در موقعیت دشواری قرار داد، زیرا او در تکفیر آثار تاریخ طبیعی شرکت نکرده و گفته بود که طرح الهی در قالب علت‌های غیراعجازی نیز ممکن است تبلیور یابد، ولی ترسیده بود که بی‌پرده از نوعی تکامل دفاع کند. حال داروین از نو بحث تکامل را پیش کشیده و این بار سازوکار افراطی تازه‌ای را هم ضمیمه آن کرده بود که گویا هر نوع دخالت مستقیم خداوند را انکار می‌کرد. اوئن را اغلب دشمن سرسخت نظریه تکامل قلمداد کرده‌اند، ولی این ساده‌انگاری فاحشی در مورد موضع اوست. اگرچه اوئن از مخالفان عمده داروینسم جلوه کرد، سعی داشت که در ضمن ابراز مخالفت با

انتخاب طبیعی به عنوان مظهر ماتریالیسمی که ده‌ها سال با آن جنگیده بود، بفهماند که به طور کلی مخالفتی با اصل تکامل ندارد.

گمان می‌رود که ویلیز فورس را، برای حمله‌اش در اجلاس آکسفورد، اوئن پر کرده باشد؛ اما پاسخ خود اوئن در نقد مفصلی بر کتاب *پیدایش انواع* در مجله ادینیورویویو به چاپ رسید. پیش از آن داروین در نامه‌اش به لایل یادآور شده بود که اوئن «برایم یادداشت محبت‌آمیزی درباره کتابم فرستاده و نوشته که مایل است با رعایت انصاف و بی‌هیچ تعصبی در مورد استدلال من فکر کند.» با وجود این داروین انتظار واکنش خصمانه‌ای را از او داشت و نقد او در مجله انتظارش را برآورده ساخت. مقاله به شیوه مرسوم در آن زمان بدون نام نویسنده به چاپ رسید، ولی کمتر کسی نویسنده را نمی‌شناخت. اظهارات دوبهلوی اوئن غالباً مورخان را سردرگم کرده است. او از یک طرف بی‌رحمانه داروین را می‌کوبد و از طرف دیگر وانمود می‌کند که داروین در کتابش هیچ حرف تازه‌ای نمی‌زند. این آشفته‌فکری آشکار نتیجه تمایل او به مردود شمردن انتخاب طبیعی در ضمن باز گذاشتن در برای تکاملی بود که منافاتی با اعتقاد او به وجود طرح الهی برای آن پیدا نمی‌کرد. داروین با خشم از «این حمله ساختگی خبیثانه» به هاکسلی شکایت برد و نوشت که اوئن برخی از براهین او را کاملاً وارونه جلوه داده است. به هر تقدیر، اوئن به مخالفت با نظریه انتخاب ادامه داد، اما نشانه روشن تر موضع واقعی او را می‌توان در پایان کتاب *کالبدشناسی مهره‌داران* (۱۸۶۸) یافت که آن جا دیگر آشکارا سنگ تکامل‌باوری لاهوتی را به سینه می‌زند. پیشنهاد او «نظریه اشتقاقی است که در میان آثار میل ذاتی به تغییر، صرف‌نظر از دگرگونی اوضاع، نمودی از قدرت خلاقی را در تنوع و زیبایی نتایج ببیند.»

طبیعی‌دانان بسیاری با اوئن همراهی بودند و می‌توانستند جناحی ضد داروینی تشکیل دهند. ولی از بداقبالی آنها گروهشان به اندازه جمع داروینی‌ها همبستگی نداشت و نمی‌توانست از چیرگی ماتریالیست‌ها بر منابع قدرت جامعه علمی جلوگیری کند. اوئن شخص بانفوذی بود، ولی تا کردن با او حتی برای همقطارانش دشوار بود و سرانجام او تا حدود زیادی تحت الشعاع هاکسلی و هوکر قرار گرفت. به این دلایل، یکی از فعال‌ترین کانون‌های مخالفت با داروینیسم در بیرون صفوف

زیست‌شناسان شکل گرفت. ویلیام تامسون^۱ فیزیکدان (که بعدها با نام لرد کلوین به جرگه اشراف پیوست) با حمله به زمین‌شناسی یکنواخت‌بینانه لایل بانی احتجاج قوی، هرچند غیرمستقیمی، علیه انتخاب طبیعی شد. در اواخر دهه ۱۸۶۰ کلوین ادعا کرد که چون درون زمین داغ است و به تدریج باید در حال سرد شدن باشد، محال است که زمین در خلال اعصار یکنواخت مانده باشد. اما اتکای داروین به همین درازنای زمانی در زمین‌شناسی لایل بود، زیرا او انتخاب طبیعی را روندی بسیار کند می‌دانست. پس حمله کلوین به نظریه یکنواخت‌بینی در واقع راه غیرمستقیمی برای کاهش اعتبار داروینسم بود و در عین حال خود کلوین اعتقاد داشت که یک نیروی پیش‌برنده الاهی باید تکامل را سرعت بخشیده باشد. امروزه ما می‌دانیم که رادیواکتیویته منبع انرژی‌ای است که زمین را در طول اعصار گرم نگه داشته است، ولی تا اوایل قرن بیستم کسی این را نمی‌دانست. داروین خود اذعان کرد که پاسخی برای ایرادهای کلوین ندارد، اما در عین حال بعید دانست که لایل زیاد به خطا رفته باشد.

حمله کلوین حکایت از این فرض در میان فیزیکدانان می‌کرد که قوانین اساسی طبیعت در رشته آنها احراز می‌شوند و همه رشته‌های دیگر علوم باید آنها را بپذیرند. نیز منعکس‌کننده این باور رایج در میان فیزیکدانان بود که نظریه داروین با معیارهای روش‌شناسی علمی نمی‌خواند: در مورد این که انتخاب طبیعی بتواند انواع جدیدی به وجود آورد هیچ مدرک تجربی وجود نداشت (حتی هاکسلی معترف بود که این ایراد وارد است) و نظریه داروین هیچ پیش‌بینی سنجش‌پذیری نمی‌کرد. ولی داروین، مانند همه تکامل‌گرایان امروزی، جواب می‌داد که اصولاً نظریه او را نباید با معیارهای علم دیگری سنجید. هنر نظریه تکامل این بود که انبوهی از حقایق ظاهراً بی‌معنی را معنا می‌بخشید. این سخن درستی بود که فیزیکدانان بسیاری زیر بار آن نمی‌رفتند – چنان که برخی از فرزندان امروزی آنها نیز از پذیرش آن سر باز می‌زنند.

استدلال کلوین درباره سن زمین نمونه ایرادهایی بود که به قوت خود باقی

1. William Thomson (Lord Kelvin)

ماندند و موجب تردید گروه فزاینده‌ای از زیست‌شناسان قرن نوزدهم در صحت نظریه انتخاب طبیعی شدند. این ادعای جنکین نیز که انتخاب طبیعی بر اساس توارث آمیزشی غیرممکن است (نک: ف ۸) تا حدودی ملهم از کارزار کلونین بود و مقصود از آن تأکید بر نیاز به سازوکاری هدفمندتر و لذا پرشتاب‌تر برای تکامل بود. از این انتقادهای، با همین اغراض، فراوان وجود داشت؛ از این رو داروینسم پیرویش را تا حدود زیادی مدیون مهارت هاکسلی و هواداران دیگر خود در جلوگیری از تشکیل ائتلاف پرزوری در میان زیست‌شناسان بود. با این حال، گروهی از زیست‌شناسان رفته‌رفته به این نظر گراییدند که چیزی هدفمندتر از دگرگونی اتفاقی باید هدایت‌کننده روند تکامل باشد. اینان نیز مانند اوئن به دنبال الگوهایی در بقایای فسیلی و انواع زنده می‌گشتند، الگوهایی که به قدری مصنوعی به نظر می‌رسیدند که امکان نداشت تصادفی به وجود آمده باشند. ابتدا داروینی‌ها توانستند کار آنها را به عنوان بازگشت به ایدئالیسمی قدیمی مردود بشمارند، اما این طرز فکر هرگز از بین نرفت و باز در اواخر قرن به خودنمایی پرداخت.

نمونه بارزی از شیوه غلبه دست‌کم موقت داروینی‌ها بر مخالفانشان سرنوشتی است که سنت جورج جکسون میوارت^۲ پیدا کرد. او به جرم ترک سنگر داروینی‌ها کاملاً تحریم شد. میوارت کاتولیکی بود که به نظریه داروین گرایش پیدا کرده بود. او در سال ۱۸۶۲ با حمایت هاکسلی و اوئن یک کرسی تدریس جانورشناسی در کالج «سنت مری» لندن به دست آورد. ولی در سال‌های بعد کم‌کم تردید پیدا کرد که تنها با فرایندهای طبیعی بتوان حرکت حیات به سوی انسان را توضیح داد. از این رو با اوئن هم‌زمان شد که باید طرحی الهی در کار باشد و شروع به جستجوی شواهد کالبدشناختی و دیرین‌شناختی کرد تا ثابت کند روندهایی تکاملی وجود دارند که نمی‌توان آنها را با علل و عوامل طبیعی محض تبیین کرد.

تا سال ۱۸۷۱ که میوارت ادعای عمده‌اش علیه داروینسم را با نام تکوین انواع منتشر کرد، داروینی‌ها را پاک از خود رنجانده بود. داروین ابتدا سعی کرد تضادشان را لا‌پوشانی کند. در ۱۶ سپتامبر ۱۸۷۱ به هوکر نوشت «کتاب میوارت را

تورقی کردم؛ یقین دارم منظوری ندارد و تنها غیرت دینی اش گل کرده است؛ ولی معتقدم کمی بی انصافی کرده است. میواریت خود نیز کوشید روابط دوستانه را حفظ کند و در چند نامه بر حسن نیت خود به رغم اختلاف نظر تأکید کرد. ولی نقد خصمانه او بر کتاب تبار انسان داروین که در کوارترلی ریویو به چاپ رسید برای داروین جای شک باقی نگذاشت که دل و زبان میواریت یکی نیست. به هوکر نوشت:

نمی دانید میواریت چقدر در نامه هایش قربان صدقه من می رفت و تقاضای ملاقات از من می کرد و چه و چه و چه. حالا در کوارترلی ریویو تاجایی که می تواند برایم می زند و هر چه از دهانش درمی آید به من می گوید. طوری حرف می زند که انگار من افاده های ترین و چندان آورترین موجود روی زمینم. نمی فهمم، فکر می کنم از همان تعصب دینی لعنتی آب می خورد.

دیگر هیچ یک از داروینی ها محل به او نمی گذاشتند. ها کسلی هم عوض شد و بنای مسخره کردن او را گذاشت، هم علم او را و هم تلاش هایش را برای این که نشان بدهد عقیده به تکامل با آیین کاتولیک منافاتی ندارد.

تکوین انواع معدن ادعاهای ضد داروینی بود، ادعاهایی که نسل های بعدی مخالفان نشخوارشان می کردند و تا همین امروز نیز آفرینش باوران به آنها استناد می کنند. میواریت تأکید میکرد که به دشواری می توان پی برد اندام های پیچیده چگونه طی مراحل واسطی ممکن است شکل گرفته باشند، مرحله ای که هر یک از آنها باید نشان دهنده اصلاحی انطباقی نسبت به مرحله قبلی باشد. او استدلال می کرد که اندام های واسطی بین، مثلاً، پا و بال نه به درد راه رفتن می خورده و نه برای پرواز کردن مناسب بوده است. همچنین او ادعا داشت که داروینیم نمی تواند توضیح بدهد خیل تغییراتی که باید در خلال تکامل در بدن صورت بگیرند چگونه هماهنگ می شوند. نیز با اطمینان بیشتری به روابط عدیده ای اشاره می کرد که گویا نشان می دادند تغییرات تکاملی از چیزی بیشتر از تغییرات تصادفی آب می خورند. علت شباهت چشم های مهره داران با چشم های سرپایانی از قبیل هشت پا چیست؟ بعید است تصادفی باشد. پس باید میلی تعبیه شده به

اراده‌ی الهی در کار باشد که صفات مشابهی در راستاهای گوناگون تکامل پدید آورد.

میوارت و اوئن نمایندگان دو جریان فکری ضدداروینی بودند - هرچند حمایت اولیه میوارت از داروینیسم مانع از همکاری دو مرد با یکدیگر شده بود. زیست‌شناسان بسیاری در مخالفت با این ادعای داروینی‌ها که همه چیز را می‌توان با قوانین طبیعی توضیح داد با دو مرد هم‌زمان بودند. یکی از آنان ویلیام بنجامین کارپنتر^۳ بود، تن‌کارشناسی که در آغاز از داروین پشتیبانی کرد و سپس مدعی شد که تکامل از چنان الگوهای منظمی بهره‌مند است که نمی‌توان همه را با انتخاب طبیعی توضیح داد. دیگری، دوک آرگایل^۴ در کتاب حکومت قانون، زیبایی انواعی مانند مرغ زمزمه‌گرا گواهی برای این حقیقت داشت که آفریدگار در تکامل به فراتر از فایده محض نظر داشته است. با این همه، تکامل‌باوری لاهوتی هرگز رقیب قدرتمندی برای داروینیسم نبود، تا حدودی به دلیل این که هوادارانش مکتب فکری منسجمی نداشتند و تا اندازه‌ای به سبب آن که اصل فکر در واقع زائیده مصالحه‌ای با فوق‌طبیعت‌گرایی دیرینه بود. در اواخر دهه ۱۸۶۰ و دهه ۱۸۷۰ نفوذ داروینیسم به اوج رسید و هاکسلی و یارانش موفق شدند ضدداروینی‌ها را به حاشیه جامعه علمی بریتانیا برانند.

اما مخالفان در دهه‌های آخر قرن چنان قدرت گرفتند که حتی شبه‌داروینیسم را مجبور به عقب‌نشینی کردند. ایرادهای میوارت و اوئن هرگز پاسخ‌های قانع‌کننده‌ای نگرفتند و لاف‌ل معتقدان به وجود هدفی الهی در طبیعت هرگز قانع نشدند. همه حرف میوارت این بود که تکامل روندی قاعده‌مندتر و هدفدارتر از صرف انتخاب طبیعی تغییرات اتفاقی به وسیله محیط است. از این رو استدلال‌های او بعدها مورد استفاده طبیعت‌گرایانی قرار گرفت که اعتقاد نداشتند منشأ نظم، در تکامل، دست هدایتگری فوق‌طبیعی است که به دگرگونی‌ها جهت می‌دهد. ضدداروینی‌های نسل‌های بعد ادعا می‌کردند که هدایت از گرایش‌هایی در دگرگونی‌ها نتیجه

3. William Benjamin Carpenter

4. George John Douglas, Duke of Argyll

می‌شود، گرایش‌هایی که خود تابع نیروهای هستند که رشد فرد را به سوی بلوغ تحقق می‌بخشند. بدین‌سان جستجوی قاعده‌مندی‌ها در تکامل از زیر یوغ فوق‌طبیعت‌گرایی صریح موضع می‌وارت آزاد می‌شد و در دهه‌های بعد جان تازه‌ای گرفت. دیرین‌شناسانی به نظریهٔ ارتوژنز روی آوردند که بسیاری از وجوه تکامل را نه واکنش‌هایی سازشی در برابر تغییرات محیط بلکه جلوه‌های گرایش‌های مقدری در طبیعت می‌دید. این نظریه مبتنی بر این فرض بود که دگرگونی نه تنها برخلاف نظر داروین تصادفی نیست بلکه به حکم ساختار ژنتیکی انواع در جهت خاصی رخ می‌دهد. طرفداران تکامل‌باوری لاهوتی و نظریهٔ ارتوژنز، بدین گونه با قبول گرایش‌های مقدر و انکار مبنای سازشی تکامل، شالودهٔ سودمندی‌گرایانهٔ داروینسم را مورد سؤال قرار دادند. این که خط فکری جدید در اواخر قرن نوزدهم نه تنها سستی نپذیرفت بلکه افزایش نیرو یافت، نشان می‌دهد که توفیق ابتدایی داروینی‌ها حادثه‌ای زودگذر بوده است.

خیزش لامارکیسم

حتی در مواردی که تکامل بی‌تردید سازشی بود، مخالفان داروینسم باز به دنبال سازوکاری به جز انتخاب طبیعی می‌گشتند تا با اعتقاد آنها به هدفمندی الاهی تکامل بیشتر همخوانی داشته باشد. اصل لامارکی «توارث صفات مكتسب» این سازوکار بدیل را برای ایشان فراهم می‌آورد. داروین خود هرگز نگفته بود که «توارث صفت مكتسب» نمی‌تواند مکمل «انتخاب طبیعی» باشد. حتی در پاسخ به انتقادات بارها تأکید کرده بود که به این شکل بهتر می‌توان مواردی را که نظریهٔ انتخاب در تبیین آنها با مشکل مواجه می‌شود توضیح داد. اما لامارکیسم در دست مخالفان داروین زود تبدیل به یک جزء اصلی در جستجوی بدیلی برای داروینسم شد، بدیلی که تصور تکامل را به عنوان روندی قاعده‌مند و هدفدار امکانپذیر می‌ساخت.

به نظر می‌رسید که لامارکیسم سازوکاری هدفمندتر از انتخاب طبیعی در اختیار

می‌گذارد، زیرا اجازه می‌دهد که رفتار حیوانات نقش فعال‌تری در تعیین مسیر تکامل بازی کند. در عوضِ نابود کردن همهٔ صورت‌های ناسازگاری که در تغییر اتفاقی پیدا می‌شد، لامارکیسم فرض می‌کرد که دگرگونی بر اثر تلاش‌های خود فرد برای تطبیق خویش با شیوهٔ زندگی برگزیده‌اش روی می‌دهد. تکامل با مساعی نسل‌های پیایی حیوانات برای سازش با تغییرات محیطشان جهت می‌یافت و نتایج مساعی آنها را وراثت ذخیره می‌کرد. در مثال مشهور، اعضای نوع زرافه همه شروع به کشیدن گردن‌های خود برای رسیدن به برگ‌های درختان می‌کردند. افزایش طول گردن بدین سبب رخ می‌دهد که اعضای نوع با جدیت می‌کوشند خود را با شیوهٔ جدید تغذیه سازگار کنند و تلاش‌های فردی آنها در طول نسل‌ها انباشته می‌شود و منشأ تحول چشمگیری در نوع می‌گردد. عادت جدید تغذیه، تکامل نوع را به سمتی هدایت می‌کند که به ویژه گردی بیشتر می‌انجامد. بدین سان «توارث صفات مکتسب» یک نیروی طبیعی فراهم می‌آورد که دگرگونی را به مجاری سودمندی سوق می‌دهد. لامارکیسمی که زمانی مظهر ماتریالیسم به شمار آمده بود، اکنون بدیل هدفمندتری برای «انتخاب طبیعی» به نظر می‌رسد - و نزدیک‌تر به سازوکاری که می‌توانست نهادهٔ پروردگار دانای نیکخواه باشد. این که داروین خود نیز بخشی از لامارکیسم را پذیرفته بود نشان می‌دهد که این فرضیه در دهه‌های پیش از ظهور ژنتیک مندلی فرضیهٔ کاملاً معقولی دربارهٔ نحوهٔ وقوع تکامل بود.

تاریخ سنتی تکامل‌گرایی معاصر به ناچیز جلوه دادن لامارکیسم و سازوکارهای غیرداروینی دیگر گرایش دارد. این حقیقت که داروین نمی‌توانست خود را از شر ته‌ماندهٔ اعتقادش به «توارث صفات مکتسب» خلاص کند، نشانهٔ تقریباً خجالت‌آور ناکامی او در پیش‌بینی نیاز به نظریهٔ واحدهای وراثتی ثابت قلمداد می‌شود. خط اصلی تحولات، در این زمینه، مستقیم از تلاش‌های اولیهٔ داروین در تدوین مفهوم انتخاب طبیعی به تلفیق امروزی نظریهٔ انتخاب با علم ژنتیک می‌رسد. ولی با نگاه موشکافانه‌تری به تکامل‌گرایی اواخر قرن نوزدهم می‌بینیم که لامارکیسم سهم بسیار مهمی در آن داشته است. تکامل‌باوری لاهوتی اوثن و موارث رفته‌رفته جای خود را به ضدداروینیسم طبیعت‌گرایانه‌تری بر اساس لامارکیسم و اُرتوژنز یعنی تکامل از رهگذر تعدیلات سازشی و ناسازشی رشد فردی داد. نقش لامارکیسم

پنهان شده است زیرا در بریتانیا با نام ساموئل باتلر پیوند خورده است، دشمن کینه‌توز داروینسم که جامعه علمی کشور ترجیح می‌دهد او را نادیده بگیرد. ولی باتلر به هیچ روی تنها لامارکی اواخر قرن نوزدهم نبود و خصوصت او با داروین نباید چشم ما را بر این حقیقت فرو بندد که آرای او جریانی قوی را در اندیشه تکاملی تشکیل می‌دهند.

لامارکیسم معمولاً یادآور محافظه کارانی است که با «ماتریالیسم» نظریه انتخاب مخالفت می‌ورزند. البته شک نیست که سنت ضد ماتریالیستی دیرپایی، با سخنگویانی از ساموئل باتلر و جورج برنارد شاو گرفته تا آرتور کستلر، پشت لامارکیسم بوده است. ولی حتی در میان داروینی‌های دهه ۱۸۶۰ بوده اند کسانی که اهمیت فراوانی برای توارث صفات مکتسب قائل شده‌اند. لامارکیسم نه تنها فقط محصول ضد داروینسمی ایدئالیستی نبود بلکه گاهی مورد توجه پرشورترین پیشرفت‌باوران آزادیخواهی که داروین را پیشوای خود می‌دیدند نیز قرار می‌گرفت. این درست که هاکسلی هرگز روی خوشی به آن نشان نداد، اما هربرت اسپنسر - فیلسوف اجتماعی، که بعد از داروین و هاکسلی پرنفوذترین تکامل‌گرای عصر ویکتوریا بود - همیشه آن را یکی از ارکان اندیشه خود می‌دانست. اسپنسر حتی مدت‌ها پیش از انتشار کتاب *پیدایش انواع* به طور علنی از نظریه تبدیل انواع حمایت کرده بود. در سال ۱۸۵۱ او در مقاله «فرضیه تحول» کوشیده بود لامارکیسم را به عنوان جنگ‌افزار تازه‌ای در حمله به مسئله چگونگی پیدایش اندام‌ها مطرح کند. اسپنسر نتوانسته بود دانشمندان دست‌اندرکار را به این امکان نامأجور علاقه‌مند گرداند، ولی هنگامی که *پیدایش انواع* باب گفتگو را گشوده بود او با معرفی انتخاب طبیعی و لامارکیسم، به عنوان دو رکن نظریه تکامل سازشی پیشرفت‌گرایی بر مبنای انباشت آثار فعالیت روزانه موجودات زنده، خود را فیلسوف نهضت تکامل نشان دهد.

موضع فلسفی اسپنسر آئینه تمام‌نمای لیبرالیسمی بود که داروین و هاکسلی هر دو مرید آن بودند. اسپنسر پیام‌آور فردگرایی اقتصاد آزاد بود و بیانگر این معنا که شرط پیشرفت اجتماعی رفع محدودیت‌های دیرین آزادی فردی است. تکامل‌باوری زیست‌شناختی از بنیادهای ضروری پیشرفت‌گرایی جهانی او بود -

تضمین این که پیشرفت انسان صرفاً دنباله ناگزیر یک جریان طبیعی است. از این رو برای اسپنسر، مانند داروین، مهم بود نشان بدهد که عامل تکامل زیست‌شناختی، نیروی الهی‌ای نیست که دگرگونی‌ها را جهت بدهد، بلکه فعالیت‌های عادی موجودات زنده است که زندگی روزمره خود را سپری می‌کنند. پس چه جای شگفتی که اسپنسر در «کلوب X» پذیرفته شد و عضو محفل خصوصی لیبرال‌هایی شد که جامعه علمی کشور را قبضه کردند. داروین خود از ستایشگران اسپنسر بود، ولی آرزو می‌کرد که ای کاش او اهمیت بیشتری به مشاهده می‌داد و کمتر به گمانه‌زنی‌های تجربیدی می‌پرداخت. در ۱۰ دسامبر ۱۸۶۶ به هوکر نوشت: «وقتی نوشته‌های او را می‌خوانم احساس حقارت می‌کنم. می‌توانستم این احساس را که او دو برابر من هوش و خلاقیت دارد تحمل کنم و حتی از آن لذت ببرم، اما وقتی احساس می‌کنم که در هنر شاهانه طفره‌روی هم بارها از من سر است ناراحت می‌شوم. اگر او یاد می‌گرفت که بیشتر مشاهده کند، ولو طبق قانون تعادل به قیمت خسروانی در قوه تفکرش تمام می‌شد، مرد فوق‌العاده‌ای می‌شد.»

اسپنسر محرک تکامل را رقابت فردی می‌دانست، از این رو هنگامی که با مفهوم انتخاب طبیعی آشنا شد زود آن را پذیرفت. اصطلاح «بقای اصلح» را هم او وضع کرد و داروین پذیرفت - اصطلاحی که نماد‌گویای تأکید داروینی‌ها بر تنازع شد. اسپنسر با این اعتقاد خود که پیشرفت اجتماعی در گرو حاکمیت اقتصاد آزاد بر کلیه فعالیت‌های انسان است، مظهر داروینیسم اجتماعی به شمار می‌رود - و نشانه روشن هماهنگی اندیشه داروین با خصلت رقابتی سرمایه‌داری ویکتوریایی. با این همه اسپنسر لامارکیسم را هم در کنار «انتخاب طبیعی» حفظ کرد. در کتاب اصول زیست‌شناسی مدعی شد که انتخاب دگرگونی‌های اتفاقی و بقای صفات مکتسب، در روند تکامل، ناچار به همکاری‌اند. اهمیت تنازع تنها در این نبود که ناصالحان را از بین می‌برد؛ در این هم بود که همه جانداران (از جمله انسان) را وامی‌داشت که صالح‌تر شوند تا از رنج پیامد شکست خلاصی یابند. تلاش‌های آنان برای سازش با تغییرات محیط‌شان صفات تازه سودمندی (مانند گردن دراز زرافه را) پدیدار می‌کرد که شاید به نسل‌های بعد نیز انتقال می‌یافت. بدون تنازع و مبارزه، فشاری در کار نمی‌بود تا این تغییرات فردی را پدید آورد. از دید اسپنسر، لامارکیسم و انتخاب

طبیعی هر دو راه‌هایی بودند که امکان انباشت آثار فعالیت‌های رقابتی را برای تحقق تکامل اجتماعی یا زیست‌شناختی فراهم می‌آوردند.

از جهاتی، تأکید اسپنسر بر مبارزه فردی برای اصلاح خویشتن حتی بهتر از انتخاب طبیعی داروین اعتقاد ویکتوریایی‌ها را بیان می‌کرد. اشکال انتخاب طبیعی به نظر اسپنسر این بود که هیچ آزادی به فرد نمی‌داد تا با مساعی خود در اصلاح خویش بکوشد. اگر با یک صفت مضر به دنیا می‌آمد محکوم به فنا بود. تنها با شرکت دادن خود اصلاحگری فردی در تکامل بود که می‌شد روح اقتصاد آزاد را تماماً حفظ کرد. پس آنچه «داروینیسم اجتماعی» نام گرفته است در واقع تا حدود زیادی لامارکیسم اجتماعی است مبتنی بر بینش پرنفوذ اسپنسر، بینشی که پیشرفت از رهگذر تنازع را تجویز می‌کرد. انتخاب طبیعی فقط منعکس‌کننده روی منفی این فلسفه اجتماعی بود: نابودی آن شوربختانی که ناتوان از تغییر دادن خود در برابر فشارهای محیط بودند.

بدین سان لامارکیسم، در کنار انتخاب طبیعی، تأمین‌کننده جزء مهمی از جهان‌بینی لیبرالیستی بود که علت اصلی جاذبه اولیه داروینیسم را تشکیل می‌داد. نقش تسریع‌کننده داروین در روی‌آوری همگانی به نظریه تکامل نه تنها فرضیه پیشین را از صحنه بیرون نراند، بلکه بدان جان تازه‌ای بخشید. در بینش لیبرالیستی، اهمیت «توارث صفات مكتسب» در این بود که نشان می‌داد فرد قادر است خود را با محیط سازگار کند. چون اسپنسر اعتقاد داشت که نتیجه ناگزیر این روند در طول نسل‌ها پیشرفتی تکاملی است، در عقیده اولیه داروین به هدفمندی فعالیت طبیعت شریک بود. اگرچه اسپنسر خود در بند دین و مذهب نبود، آرای او به عنوان نسخه جدیدی از اعتقاد دیرینه به ارزش معنوی و اخلاقی کار مورد استفاده پروتستان‌های لیبرال قرار گرفت: خداوند به طبیعت اختیار داده بود تا به کسانی که کوشش‌هایشان موجب تکامل نسل بشر را فراهم می‌آورد پاداش دهد. این ادعا که پیشرفت، نتیجه مسلم، ولو غیرمستقیم فعالیت‌های افراد است، راهی برای احتراز از پیامدهای ظاهراً الحادی داروینیسم فراهم می‌آورد. لیبرال‌ها می‌توانستند مطمئن باشند که کار آنها به پیشرفت معنوی دنیا کمک می‌کند؛ و کسانی که خواستار حفظ عناصری از مسیحیت سنتی بودند می‌توانستند خود را با این تصور

تسکین دهند که طبیعت، با همه خشونت ظاهریش، در واقع مجری اهداف الاهی است.

اسپنسر هرگز دست از لامارکیسم نشست. در دهه ۱۸۸۰ که آگوست وایسمان^۶ زیست‌شناس آلمانی خواستار پاکسازی «نئوداروینیسم» از لوث وجود عناصر لامارکی شد، اسپنسر آشکارا قلمش را در دفاع از اصل توارث صفات مکتسب به کار انداخت، حال آن‌که فلسفه‌اش هرگز ادعا نکرده بود که عامل تعیین‌کننده صفات فردی، وراثت است و بس. از این رو هنگامی که وایسمان به درستی یادآوری کرد که همه تأکید «انتخاب طبیعی» بر روی همین صفات‌های کاملاً معین شده است، اسپنسر با یک بحران فکری روبرو شد. اگر دیگران در صدد بودند از نو داروینیسم را به گونه‌ای تعریف کنند که مانع همه سازوکارهای غیرداروینی باشد – حتی آنهایی که مورد قبول خود داروین بودند – اسپنسر ناچار بود با آنچه که درک جزمی و ساده‌لوحانه‌ای از نظریه انتخاب گمانش می‌کرد علناً مخالفت ورزد. در نتیجه اسپنسر که ابتدا از اعضای مهم جمع داروینی‌ها بود، هنگامی که روند فروپاشی نوع انعطاف‌پذیرتر شبه‌داروینیسم آغاز شد ناگزیر به مخالفان آنها پیوست. تغییر موضع او به خوبی نشان می‌دهد که داروینیسم دهه‌های ۱۸۶۰ و ۱۸۷۰ تا چه اندازه از عنصری که تا قرن بیستم دوام نیاوردند تغذیه می‌کرد.

محافظه‌کارانی مانند اوئن و میوارت مخالف بینش لیبرالیستی‌ای بودند که تکیه‌گاه داروینیسم اصیل آغازین بود. آنها برای دفاع از این باور خود که طبیعت انسان غیرقابل تقلیل به ماحصل نسل‌های بی‌شمار خودخواهی است، در پی اثبات این نکته بودند که دخالت مستقیم دست صورتگر الاهی در تکامل مشهود است. آنها نمی‌پذیرفتند که فعالیت فردی به تنهایی بتواند به تکامل سمت و سو دهد. قدرت برتری باید در کار می‌بود تا طبیعت را در جهت تعالی سوق می‌داد. به این دلیل آنها با تکیه داروینیسم بر سازش، به عنوان تنها نیروی محرک پیشرفت، مخالف بودند. با وجود این، محافظه‌کاران ناچار بودند بپذیرند که مقداری از تکامل از طریق سازش به وقوع می‌پیوندد و به گمان آنها عنصر هدفمندی، در

سازوکار لامارکی، آن را بیشتر از «انتخاب طبیعی» مبین صنع الاهی نشان می‌داد. سرانجام، پیوند میان لامارکیسم و لیبرالیسم گسست و پیوند تازه‌ای شکل گرفت بر پایه این باور که هدف الاهی در طبیعت در روند تکامل بروز می‌کند. یکی از نخستین نمایندگان این باور ساموئل باتلر داستان‌سرا بود که همانند میواریت زبان به ناسزاگویی به شخص داروین گشود و به جرم آن از جامعه علمی کشور طرد شد.

باتلر کارگر جوان یک دامپروری در نیوزیلند بود که پیدایش انواع منتشر شد. فکر تازه بی‌درنگ مسحور شد و او در نامه‌هایی به داروین از آن اعلام حمایت کرد. در سال ۱۸۷۲ رمان *اجکان*^۷ او را همچونامه‌ای درباره «انتخاب طبیعی» تعبیر کردند، زیرا اجکانی‌ها از بیم آن که ماشین‌آلاتشان چنان پیشرفت کنند که روزی جای خود آدمیزاد را هم بگیرند همه آنها را از بین برده‌اند. باتلر در نامه دیگری به داروین منکر این منظور شد و حتی بارها برای دیدن داروین به داون رفت. اکنون او به چگونگی پیدایش غریزه‌ها علاقه‌مند شده بود و می‌پنداشت که عادت‌های دیرپا به مرور زمان از طریق وراثت به غریزه تبدیل می‌شوند. این تصور کاملاً لامارکی بود و باتلر در خلال نگارش کتاب دیگرش *حیات و عادت کم‌کم پی برد* که دارد به یک نظریه تکامل غیرداروینی نزدیک می‌شود. بحران فکری او را گویا کتاب *تکوین انواع میواریت دامن زد* که نشان داد می‌توان تکامل را پذیرفت اما داروینیست نبود. باتلر از طریق میواریت با لامارکیسم اسپنسر آشنا شد و سپس خود به مطالعه لامارک و دیگر تکاملی‌های نخستین از جمله بوفون و اراسموس داروین پرداخت. و طولی نکشید که نتیجه گرفت نه تنها «توارث صفات مکتسب» از «انتخاب طبیعی» برتر است بلکه داروین خود بی‌صدافتی به خرج داده که از سهم پیشینیانش یاد نکرده است.

در سال ۱۸۷۹ باتلر در کتاب *تکامل، کهنه و نو نوشت* که «توارث صفات مکتسب» راهی برای مطالعه نظریه تکامل با حکمت الاهی فراهم می‌آورد، در

۷. نام رمان در انگلیسی، *Erewhon*، وارونه واژه nowhere است با جایجایی یک حرف. ما آن را به «اجکان» برگردانده‌ایم که بازگونه «ناکجا»ست.

حالی که «انتخاب طبیعی از میان دگرگونی‌های تصادفی» روند آزمون و خطایی است ناسازگار با هر باوری از این دست که جهان را آفریدگاری برقرار می‌دارد. اما اگر حیوانات بتوانند با انتخاب عادت‌های تازه‌ای که موجب سازگاری آنان با تغییرات محیطشان گردد مسیر تکامل خود را تعیین کنند، می‌شود رفتار هدفمند آنها را جلوه ذهن خلاق در طبیعت دید. می‌توان گفت که خداوند به جای طرح‌ریزی حیوانات از بیرون، قدرت خلاق خود را به آنها تفویض کرده و از طریق رفتار هدفمند آنها کارش را پیش می‌برد. باتلر در نامه‌ای که سال‌ها بعد در ۲۹ فوریه ۱۸۸۴ برای میوارت فرستاد مدعی شد که بهترین راه حفظ نقشی برای پروردگار، درونی کردن او در روند تکامل است. اگرچه باتلر در تأکید بر اصلاحات فردی به عنوان اساس تکامل با اسپنسر هم‌رای بود، با تکیه بر نقش انتخاب خلاق در ایجاد عادت‌های تازه به لامارکیسم بُعد دیگری افزود.

کمی پیش از انتشار تکامل، کهنه و نو، مقاله‌ای درباره‌ی اراسموس داروین به قلم دکتر کراوزه^۸ در مجله آلمانی کوسموس به چاپ رسید. سپس به عنوان بخش دوم زندگینامه اراسموس داروین که چارلز داروین تألیف کرده بود، بسط یافت و به انگلیسی ترجمه شد. داروین نسخه‌ای از کتاب باتلر برای کراوزه فرستاد و اشارات تحقیرآمیزی به آن به نسخه انگلیسی اثر کراوزه اضافه شد. بدبختانه داروین فراموش کرد در پیشگفتارش توضیح بدهد که ترجمه انگلیسی، بسط یافته متن آلمانی است. باتلر متن اصلی را گشت و هیچ اشاره‌ای به کتاب خود در آن نیافت. شک نکرد که در ترجمه، فریبکارانه، سعی شده است وانمود گردد که حتی پیش از انتشار کتاب او - تکامل، کهنه و نو - محقق آلمانی مخالفت خود را با آرای او ابراز کرده بوده است. باتلر نامه‌ای شکوه‌آمیز به داروین نوشت و داروین از او پوزش خواست، اما او راضی نشد و در نامه‌ای سرگشاده به مجله آنتیم^۹ داروین را متهم به نادرستی کرد. داروین می‌خواست در همان مجله جوابش را بدهد و پسرش فرانسیس هم او را تشویق کرد، ولی بقیه خانواده و همچنین هاکسلی می‌گفتند دون شأن اوست که خودش را درگیر این جر و بحث کند. باتلر سکوت را نشانه قبول

تقصیر گرفت و ضمناً گواه دیگری بر آن که داروینی‌ها او را قابل اعتنا نمی‌دانند. او چند کتاب دیگر هم در ردّ انتخاب طبیعی با شدیدترین لحن به رشته تحریر کشید. در سال ۱۸۹۰ در واکنشی در برابر نتوداروینیسیم و ایسمان نوشت: «انسان از بیان این نظریه به طور غریزی چندش می‌شود. خوشحالم که می‌توانم بگویم این کابوس مرگ و تباهی به همان اندازه که نفرت‌انگیز است بی‌پایه هم هست.»

داروینی‌های اولیه که باتلر را موی دماغ خود می‌دیدند سعی می‌کردند او را از سر خود باز کنند و این رفتار آنها برای او جای شک باقی نمی‌گذاشت که علم زیست‌شناسی به قبضه دارودسته‌ای درآمده است که قصد دارند «انتخاب طبیعی» را همچون وحی منزل بر همگان تحمیل کنند. ولی باتلر در دنباله‌ی مطلبی که درباره‌ی نتوداروینیسیم و ایسمان نوشت، یادآور شد که خوشبختانه ورق دارد برمی‌گردد. انتخاب طبیعی همه یا هیچی و ایسمان نه تنها با استقبال عمومی مواجه نشده بود بلکه حتی عده‌ای از داروینی‌های اولیه مانند اسپنسر را هم رم داده بود. بسیاری از زیست‌شناسان رفته‌رفته می‌پذیرفتند که باتلر راست می‌گوید و لامارکیسم نظریه‌ی تکاملی به دست می‌دهد که کمتر ماتریالیستی است. شاید آشکارترین گواه آن نظر مساعدی بود که فرانسیس داروین به تدریج نسبت به آرای باتلر پیدا کرد. فرانسیس زیست‌شناس معتبری بود و در موقعیتی قرار داشت که می‌توانست وجهه‌ی علمی مورد نیاز باتلر را برایش فراهم بیاورد. او بارها بی‌پرده در تأیید شباهت وراثت با حافظه که محور توضیح لامارکی باتلر در مورد غریزه را تشکیل می‌داد سخن گفت. پس از مرگ باتلر نیز او در نگارش مقاله‌ای که روایت منصفانه‌تری از کل ماجراست با نویسنده‌ی زندگینامه‌ی او همکاری کرد.

تجدید حمایت از لامارکیسم و ظهور نظریه‌ی ارتوژنز نشان می‌داد که داروینی‌ها در دهه‌های ۱۸۶۰ و ۱۸۷۰ نتوانستند سیطره‌ی خود را بر جامعه‌ی علمی کشور حفظ کنند. نهضت آنها هرگز آینه‌ی تمام‌نمای آرای داروین نبود، زیرا داروینی‌ها حتی بیشتر از خود داروین به سازوکارهای غیرداروینی متوسل شده بودند. آنها وحدت خود را بیشتر مدیون جهان‌بینی لیبرالیستی اسپنسر و هاکسلی بودند و دست‌کم در حرف از نقش محوری «انتخاب طبیعی» در روند تکامل حمایت کرده بودند. پس از مرگ داروین به سال ۱۸۸۲ زیست‌شناسان به تعداد روزافزونی در برابر جزم‌اندیشی

وایسمان به توضیح‌های غیرمکانیکی تری دربارهٔ تکامل گرایش یافتند و نهضت متلاشی شد.

در آمریکا زودتر از اینها جنبشی ضدداروینی شکل گرفته بود. همچنان که ایسا گری جامعهٔ علمی این کشور را به سوی پذیرش نظریهٔ تکامل سوق داده بود، اکنون لویی آگاسی - فرانسوی ایدئالیستی که در هاروارد جانورشناسی درس می‌داد - امریکاییان را از قبول طبیعت‌گرایی داروینی منصرف می‌کرد. تشکیلی را که مخالفان داروین در بریتانیا نداشتند، شاگردان آگاسی در آمریکا پدید آوردند. دیرین‌شناسانی مانند ادوارد درینکر کوپ^{۱۱} و آلفیوس هایت^{۱۰} از اواخر دههٔ ۱۸۶۰ کانون مکتب نئولامارکی منسجمی را تشکیل دادند. همچون میوارت و باتلر اینان مایل بودند تکامل را اجرای طرحی الهی ببینند و شواهد آن را در الگوهای منظمی می‌جستند که گمان می‌کردند در سیر تحول پیشینهٔ فسیلی گروه‌هایی از جانداران خواهند یافت. این تکامل‌گرایان لاهوتی (تئیستی) در دههٔ ۱۸۷۰ بنایی را پی افکندند که گرایش به لامارکیسم و ارتوژنز را در اواخر قرن نوزدهم به اوج رساند. دیرین‌شناسان امریکایی پی بردند که لامارکیسم خود می‌تواند شالودهٔ نظریه‌ای گردد که مسیر تکامل را پیش‌بینی‌پذیر سازد. کافی است که جمعیتی شیوهٔ زندگی جدیدی اختیار کرده باشد؛ تنها کاری که برای بازماندگانش می‌ماند تقویت خط تخصصی است که برای آنها ترسیم شده است. به علاوه هایت معتقد بود که وقتی نوع از «انرژی تکاملی» خالی شد به شکلی کمابیش پیش‌بینی‌پذیر فوت و سرانجام منقرض می‌گردد. بدین سان نظریهٔ او تلفیقی بود از لامارکیسم با آنچه بعد ارتوژنز نام گرفت. این که یک مکتب فکری ضدداروینی فعال توانست چنین زود در آمریکا ظهور کند، جای شک باقی نمی‌گذارد که استیلای داروینی‌ها بر جامعهٔ علمی در بریتانیا نتیجهٔ پیروزی کوبندهٔ براهین داروین نبود، بلکه از حرکت‌های زیرکانهٔ هاکسلی و لیبرال‌های دیگر برای منزوی کردن مخالفان محافظه‌کار و تفرقه افکندن در میان آنها آب می‌خورد. دیدیم که آنها در کوتاه‌مدت توفیق پیدا کردند، اما در دهه‌های پایانی قرن جهان‌بینی لیبرالیستی در برابر حمایت فزاینده از امپریالیسم رنگ باخت. در

10. Edward Drinker Cope

11. Alpheus Hyatt

فضای فکری جدید، حمایت متشکل از داروینسم مضمحل شد و همه دعاوی ضدداروینی پیشین از نوگریبانگیر نظریه داروین شدند. آنچه در دهه‌های ۱۸۶۰ و ۱۸۷۰ در امریکا رخ داد یکی دو دهه بعد در بریتانیا نیز اتفاق افتاد و طرفداران لامارکیسم و ارتوژنز خود را مخالف صریح داروینسم اعلام کردند.

در تعبیر سنتی از کارنامه داروین سعی می‌شود مخالفان او ناچیز جلوه کنند و پیروزی هاکسلی و اسپنسر و طبیعت‌گرایی لیبرالستی آنها برجسته گردد. از طرف دیگر رواج مجدد آفرینش‌باوری در دوران معاصر موجب غفلت از این حقیقت می‌شود که عده‌ای از مخالفان داروین خود تکامل‌گرا بوده‌اند. نیز به آسانی فراموش می‌گردد که بین کامیابی اولیه داروینسم و توفیق کنونی آن، دوره‌ای هم وجود داشته که تفکر ضدداروینی حتی در تکامل‌گرایی علمی متداول بوده است. تنها با کشاندن داستان به این دوره می‌توان به وسعت دیدی دست یافت که برای درک شرایط خاصی که اجازه داد کتاب داروین حکم محملی را برای گرویدن اهل علم به نظریه تکامل پیدا کند لازم است. مباحثه اولیه، رقابت نزدیکی بین داروینی‌ها و ضدداروینی‌ها بود، زیرا حتی شبه‌داروینسم (تا چه رسد به اصل نظریه داروین) پاسخ روشنی برای مسائل علمی و ذهنی زمانه نداشت. داروین به این دلیل توفیق یافت که نظریه‌اش قابل مصادره و بهره‌برداری بود، بهره‌برداری نمایندگان جهان‌بینی خاصی که - دست‌کم در جامعه بریتانیا - توانستند از پیدایش انواع همچون حربه‌ای در حمله به مواضع فکری محافظه‌کاران استفاده کنند. ولی دشمن فقط زمینگیر شد و از بین نرفت؛ و در اواخر قرن با نیروی تازه‌نفسی بازگشت.

خاستگاه انسان

پیامدهای گسترده‌تر بحث سازوکار تکامل هنگامی نمایان گشت که صدق نظریه در مورد اصل و نسب انسان مطرح شد. این تصور که شاید انسان از نسل میمون باشد بسیاری را برآشفست. همین موضوع بود که در جلسهٔ «انجمن بریتانیا» در آکسفورد غوغا به راه انداخت. ویلبرفورس از هاکسلی پرسید او از طرف مادرش نسبت به میمون می‌برد یا از طرف پدرش؛ و هاکسلی جواب توهین را با توهین داد.^۱ در سال ۱۸۶۴ بنجامین دی‌زیلی^۲ به دعوت ویلبرفورس در آکسفورد علیه ماتریالیسم داد سخن داد و این گفتهٔ پرآوازه‌اش را بر زبان آورد: «مسئله این است: انسان میمون است یا فرشته؟ خداوند، من در کنار فرشتگان می‌مانم.» کاریکاتورهای فراوانی در جراید عامه پسند در هجو این فکر که شاید انسان خویشاوند گوریل باشد به چشم می‌خورد. تکاملیان با طرح چنین امکان‌هایی تهدیدی برای مفهوم روح نامیرا و لذا مبادی سنتی اخلاق و معنویت بودند. اگر نظریهٔ تکامل حقیقت می‌داشت، باید مأخذ تازه‌ای برای ارزش‌های معنوی جستجو می‌شد - و چگونه امکان داشت پیدا شود اگر سازوکار تکاملی که انسان را پدید می‌آورد (به گفتهٔ باتلر) کابوس مرگ و

۱. ولی هرگز نگفت که ترجیح می‌دهد از نسل میمون باشد تا از نسل اسقف‌ها [ویلبرفورس اسقف بود - م] این دروغی است که بعدها ساخته‌اند. ن

2. Benjamin Disraeli سیاستمدار بزرگ

PUNCH'S FANCY PORTRAITS.—No. 54.



CHARLES ROBERT DARWIN, LL.D., F.R.S.

IN HIS *DESCENT OF MAN* HE BROUGHT HIS OWN SPECIES DOWN AS LOW AS POSSIBLE—*i.e.*, TO "A HAIRY QUADRUPEL FURNISHED WITH A TAIL AND POINTED EARS, AND PROBABLY *ARBORELL* IN ITS HABITS"—WHICH IS A REASON FOR THE VERY GENERAL INTEREST IN A "FAMILY TREE." HE HAS LATELY BEEN TURNING HIS ATTENTION TO THE "POLITIC WORM."

تصویر ۱۴. کاریکاتوری از نشریه پانچ که آرای داروین درباره خاستگاه انسان را با پژوهش‌های او در مورد کرم‌های خاکی پیوند می‌دهد.

تباهی بود؟ آیا از فرآورده‌های چنین روندی می‌شد انتظار داشت که نجیبانه‌تر از وحوش رفتار کنند؟

داروین خود از بدو تدوین نظریه‌اش با این مسائل روبرو شده بود. دفترچه‌های M و N او که به اواخر دهه ۱۸۳۰ تعلق داشتند، پیشاپیش، مقدمات تهاجم او را به درک سنتی از ذهن انسان و ظرفیت‌های معنوی آن فراهم آورده بودند. او از ابتدا اعتقاد داشت که انسان بیش از حیوانی پیشرفته نیست و تلاش داشت که توضیحی زیست‌شناختی برای رفتار اجتماعی ما ارائه کند، ولی می‌دانست که این مقوله‌ها در کانون دایره سوءظن معمول به نظریه تکامل قرار دارند. چه بسا آزاداندیشی از طبقه میانه به جرم تضعیف بافت جامعه طرد می‌شد. کتاب آثار تاریخ طبیعی چیمبرز واکنش‌هایی برانگیخته بود که نشان می‌داد موضوع تا چه اندازه حساس است و بر این فکر داروین صحنه می‌گذاشت که باید اذهان را به سوی مسائل فنی منحرف کرد تا بتوان آزادانه‌تر به نظریه تکامل پرداخت. از این روست که پیدایش انواع از کنار مسئله خاستگاه انسان می‌گذرد و بیش از یک جمله در این باره ندارد، آن جا که داروین احساس می‌کند اگر اشاره‌ای به آن نکند متهم به پنهان کردن عقیده‌اش خواهد شد و می‌نویسد: «خاستگاه انسان و تاریخ بشر روشن خواهد شد.» ولی بدون این جمله نیز موضوع پنهان نمی‌ماند، چنان که در دهه ۱۸۶۰ حتی پیش از این که داروین به طرح آن در کتاب تبار انسان (۱۸۷۱) بپردازد در جامعه ولوله به راه انداخت.

ما در این بحث نیز باید سهم خود داروین را در مقایسه با واکنش مردم به آرای او و تکاملیان دیگر ارزیابی کنیم. شک نیست که داروین شجاعانه به کشف پیامدهای نظریه‌اش برای انسان پرداخت و پیشگامانه مطالعات گوناگونی را برای نمایان ساختن منشأ حیوانی توانایی‌های انسان آغاز کرد. اما در عین حال نباید از نظر دور داشت که او در پاره‌ای پیش‌پندارها درباره طبیعت انسان با ویکتوریایی‌های دیگر شریک بود؛ و به ویژه اعتقاد داشت که مردان سفیدپوست تکامل‌یافته‌ترین تیره انسان‌اند. این پیش‌پندارها بدین سبب اهمیت داشتند که تعیین‌کننده واکنش‌های مردم و شرایطی بودند که، سرانجام، زمینه مقبولیت فکر منشأ حیوانی انسان را فراهم آوردند. از طرفی باید از تحریف‌ها نیز حذر کرد، که با

تأکید بیش از حد بر مواضع تندروها به آسانی ممکن است در تعبیر ما از بحث راه پیدا کند. در اصل تکامل، غالب متفکران متأخر عصر ویکتوریا همداستان بودند؛ ولی در این مورد که انسان چگونه از میمون به وجود آمده، آرا لزوماً پیرو نظر داروین نبودند و یقیناً پیشاپیش از دیدگاه امروزی خبر نمی دادند. تکامل هدفمند دوباره اهمیت تعیین کننده پیدا کرد: مردم می توانستند امکان اصلیت حیوانی خود را بپذیرند اما به شرطی که روند تکامل را می شد نیرویی به شمار آورد که طبیعت را به سوی هدف معنوی ارزشمندی سوق می دهد. انسانی که پیش تر خود را به اتکای روح لایزال بالاتر از طبیعت می دید، بدین سان پرچمدار حرکت طبیعت به سمت تولید معنویت هر چه بیشتر می شد.

این تعبیر از تأثیر داروینیسم یک بار دیگر نافی این ادعا می گردد که نظریه تکامل ویکتوریایی ها را وادار به گزینش فلسفه ای آشکارا ماتریالیستی کرد. به چشم باتلر و مخالفان نظریه انتخاب، «بقای اصلح» منعکس کننده تصویر سیاهی از طبیعت بود که هرگونه امیدی به تعالی را در دل انسان می کشت. هیچ نقش معنی داری برای روح یا اخلاق در چنین نظامی بر جای نمی ماند. بسیاری از مخالفان امروزی داروینیسم نیز بر تبعات ماتریالیستی آن تأکید می ورزند و به همین سبب می پندارند که وقتی ویکتوریایی ها نظریه داروین را پذیرفتند این تبعات نیز بر آنها تحمیل شد. اغلب ادعا می شود که رواج سرمایه داری و استعمارگری به اتخاذ سیاست بی رحمانه ای با اتکای به «داروینیسم اجتماعی» انجامید که افراد و اقوام ناصالح - به زعم سیاستگذاران - را به نام پیشرفت محکوم به مرگ یا بردگی می کرد. در سایه تعالیم داروین، زور محض جای فضیلت های دیرینه محبت و دلسوزی را گرفت.

ولی اکنون مورخان می دانند که این تعبیر در تأثیر نظریه تکامل اغراق می کند، زیرا چشم بر تلاش هایی که صورت می گرفت تا روند تکامل از هدفی معنوی برخوردار شود می بندد. حتی بسیاری از خود داروینی ها آنچه را که امروزه ما تبعات بدیهی نظریه انتخاب می دانیم نمی دانستند. به زعم آنها طبیعت، ولو بی رحم بود، آشفته بازار بی حساب و کتابی نبود؛ بی رحمی در آن تعبیه شده بود تا حیات را به سوی شعور عالی تر ببرد. لیبرال ها نیز با این که مخالف درک سنتی از معنویت بودند

و از پیوندهای نیرومند آن با تلقی محافظه کاران از روابط اجتماعی آگاه بودند، خود تردید نداشتند که تکامل اجتماعی مترادف پیشرفت ناگزیر به سوی هدف معنوی والایی است. فلسفه تکاملی اسپنسر پیشرفت را نتیجه گریزناپذیر تلاش های فزاینده افراد نسل ها برای سازش با محیطشان می دانست. مردم شناسان نیز تمدن جدید اروپا را بالاترین پله نردبان پیشرفتی می دیدند که همه اقوام می توانستند به صعود از آن امیدوار باشند. نظریه تکامل اجتماعی نه تنها محصول ماتریالیسم داروینی نبود بلکه مستقل از معادل زیست شناختی آن پدید آمد و مبلغ دیدگاه پیشرفت باورانه ای شد که کل منطق تکامل انشعابی را در نظریه داروین واژگونه کرد.

تبار انسان

چند عامل در اوایل کار داروین به هموار شدن راه برای مطالعات بعدی او در مورد خاستگاه انسان کمک کردند. داروین از خانواده ای بود که سابقه طولانی مبارزه با برده داری داشت و دیدیم که او از مشاهدۀ رفتار استعمارگران سفیدپوست با بردگان سیاهپوست در امریکای جنوبی برآشفته. از این رو مایل بود همه اقوام بشر را اعضای نوع واحدی به شمار آورد، برعکس پولی ژنیست ها که سیاهان را نوع متفاوتی می دانستند که خدا خلق کرده است تا به سفیدپوستان خدمت کنند. ولی او در برخورد های خود با بومیان «نی پرا دل فوئگو» زندگی بهیمی این «دانی ترین» اعضای نسل بشر را هم به چشم دیده بود. پس از آن که داروین فکر آفرینش الاهی را بوسید و کنار گذاشت، شیوه زندگی بومیان فوئگو که با گردآوری خوراکی و شکار حیوانات شکم خود را سیر می کردند می توانست برای او بهترین نمودار شرایط زیست نخستین اعضای نسل بشر تا پیش از پیدایش کشاورزی یا هرگونه تمدنی باشد. بعدها بسیاری از تکاملیان این بدویان را «فیل های زنده» نامیدند - بقایای اجداد انسان که در گوشه های دورافتاده ای از جهان بر جای مانده اند. ولی داروین به تجربه می دانست که قضیه به این سادگی نیست. دور از انتظار نبود که بومیان فوئگو هیچ تصویری از خدا و اخلاق و معنویات نداشته باشند (گفته می شد اگر گرسنه می ماندند پیرزنانشان را می خوردند) اما سه نفری از آنها را که فیتسروی به انگلستان برده بود توانسته بودند با مظاهری از تمدن آشنا سازند. داروین معتقد بود که شرایط

سختی که بومیان فوئگو ناچار به سازش با آن شده بودند شیوه زندگی آنها را به ایشان تحمیل کرده بود.

اگر مردم فوئگو به راستی انسان بودند و نه «حلقه گمشده» ای بین میمون و انسان، فقدان ارزش‌های مدنی در میان آنها سرخشی در مورد فرایندهای ذهنی که این ارزش‌ها را در اذهان ما آدم‌های پرورش‌یافته در شرایط مساعدتر کاشته‌اند به دست می‌داد. بدون تردید، حساسیت‌های مذهبی و اخلاقی غریزه‌هایی نبودند که خداوند در وجود انسان نهاده باشد؛ عادت‌هایی فکری بودند که با تعلیم و تربیت در اذهان ما پدید آمده‌اند. داروین از سابقه طولانی «فلسفه اصالت احساس» آگاه بود، فلسفه‌ای که می‌کوشید کارکرد ذهن را تنها با نحوه ارتباط تأثرات حسی برای تولید تصویری از جهانی که در آن به سر می‌بریم توضیح دهد. اراسموس داروین مدعی شده بود که حتی حیوانات هم الگوهای رفتاری غریزی‌ای که در مغزشان حک شده باشد ندارند؛ همه رفتارهای آنها واکنش‌های آگاهانه‌ای در برابر محیط زیست آنهاست. این موضع با مخالفت شدید طبیعت‌گرایانی روبرو شد که معتقد بودند خداوند به هر نوع حیوانی غریزه‌هایی به اقتضای شیوه زندگی‌شان بخشیده است. این دیدگاه به خوبی سازگار با این باور بود که وجدان، در انسان، غریزه‌ای اخلاقی است که پروردگار در وجود او نهاده است. طرح مصالحه‌ای بین دو موضع را لامارک ریخت که داروین جوان را سخت متأثر ساخت. لامارک عنوان کرد که غرایز در واقع عادات مکتسبی هستند که به مرور زمان در طول نسل‌ها تبدیل به غریزه‌های ارثی شده‌اند. توارث صفات مکتسب در مورد اعمال ذهنی نیز همچون در مورد خصوصیات جسمانی مانند گردن زرافه عمل می‌کند. تکامل مستلزم تبدیل شدن عادات ذهنی مکتسب به الگوهای رفتاری ثابت است. در واقع غریزه حافظه‌ای است ناآگاهانه به ارث برده از نسل‌های گذشته.

همین موضع لامارکی شالوده اغلب آرای راجع به منشأ ملکات انسانی در قرن نوزدهم شد. اگر تکامل به این شکل عمل می‌کرد، پس شعور، در همه مراحل رشد، نیروی راهنمای رفتار بود و می‌شد انتظار داشت که در طول زمان، با تلاش هر نسل برای سازش با محیط، شعور نیز افزایش یابد. در این میان، الگوهای رفتاری موفق به غریزه تبدیل می‌شدند و شعور را آزاد می‌گذاشتند تا به معضلات تازه‌ای که هر نسل

تازه‌ای با آنها روبرو می‌شد بپردازد. حتی ملکات عالی‌تر انسان، از جمله ارزش‌های اخلاقی که بسیار به آنها می‌بالیم، به شکل غرایزی پدید می‌آمدند و تکامل می‌یافتند تا ما را با زندگی در گروه‌های اجتماعی سازگار کنند. همچنان که نیاکان ما زندگی در قبیله را می‌آموختند، صاحب‌غریزه‌هایی می‌شدند که رفتارهای آنان را تنظیم می‌کرد تا همکاری و سایر اشکال تعامل اجتماعی امکان‌پذیر شود. این موضع بی‌گمان بر این ادعا که وجدان، غریزه‌ای اخلاقی است که آفریدگار در وجود انسان نهاده است خط بطلان می‌کشید، اما در عین حال انسان را هم به آدمک کورکابوس ضد ماتریالیست‌ها تبدیل نمی‌کرد. ارزش‌های اخلاقی، دست‌کم در سرچشمه، فرآورده کار ذهنی فزاینده و هدفمند نسل‌های پیشین بودند. بدین‌سان ذهن از طبیعت اخراج نمی‌شد؛ همچون نیروی راهنمای تکامل در آن ادغام می‌شد.

در این راستا بود که داروین، هنگامی که تبعات انسانی نظریه تکامل را در دفترهای M و N می‌کاوید، شروع به تفکر کرد. او تردید نداشت که همه غریزه‌ها، از جمله غریزه‌های اجتماعی‌ای که ما برای آنها تحت نام «اخلاق» اهمیت خاصی قائل می‌شویم، محصول تکامل‌اند. در واقع او سعی داشت اخلاق را بر اساس این نظر که رفتار غریزی انسان تنها می‌تواند فرآورده فرایندهای طبیعی‌ای باشد که ما را با زندگی در واحدی به نام خانواده برای پرورش فرزندانمان سازگار کرده‌اند به شاخه‌ای از زیست‌شناسی تبدیل کند. غریزه‌های اجتماعی (یا اخلاقی) به این دلیل در وجود ما جایگیر شده‌اند که برایمان سودمندند، نه این که نماینده ملکه‌ای عالی‌تر باشند که از بیرون به ما تحمیل شده باشد. داروین از پیامدهای انسانی‌کاری که در دست داشت آگاه بود. او فرزندان خود را مورد مطالعه قرار داد تا ترتیب پیدایش کارکردهای ذهنی گوناگون را در سنین رشد دریابد. می‌اندیشید از این راه می‌توان پی برد که تکامل با چه فرایندی آن کارکردها را پدید آورده است. البته او هرگز قصد نداشت ادعا کند که انسان آدمکی خالی‌الذهن است و در این مقطع هنوز احساس می‌کرد که روند تکامل، به طور کلی، تدبیر خداوند برای تولید کارکردهای ذهنی عالی‌تر در جهان است.

داروین برخلاف اکثر تکامل‌یابان دیگر به تدریج پی برد که سازوکار لامارکی تبدیل عادت‌ها به غریزه‌ها تنها راه برای توضیح چگونگی پیدایش الگوهای رفتاری تازه

در روند تکامل نیست. آن سازوکار از تبیین غریزه‌های حشرات عقیم - از جمله در میان مورچه‌ها و زنبورها - عاجز بود، زیرا آنان علی‌القاعده نمی‌توانند عادت مکتسب جدیدی را به نسل‌های بعد انتقال دهند. در خلال دهه‌های ۱۸۴۰ و ۱۸۵۰ داروین رفته‌رفته دریافت که «انتخاب طبیعی» خود می‌تواند توضیح بدهد که غریزه‌ها چگونه تغییر می‌کنند تا با شیوه زندگی متغیر دمساز شوند. اگر بپذیریم که غریزه‌ها به طریقی در ساختمان مغز نقش می‌بندند، مثل هر صفت دیگری باید در معرض تغییرات فردی باشند. پس انتخاب طبیعی می‌تواند آن افرادی را برگزیند که غرایزشان در راستای مطلوبی تغییر کرده‌اند. این منظر از تکامل به مراتب ماتریالیستی‌تر از دیدگاه‌های دیگر بود، چون دیگر به اعمال آگاهانه نسل‌های قبلی اجازه دخالت در ایجاد غرایز جدید را نمی‌داد و تکامل ذهنی، همچون تکامل جسمانی، روند آزمون و خطایی بر اساس انتخاب دگرگونی‌های اتفاقی می‌شد. این جنبه از آرای متأخر داروین بیش از جنبه‌های دیگر برای لامارکی‌هایی مانند ساموئل بانلر آزاددهنده بود.

اعمال نظریه انتخاب در مورد سرمنشأ غریزه‌های حیوانات، خصوصاً در موارد دشواری مانند حشرات عقیم، فصل عمده‌ای از دست‌نوشته «انتخاب طبیعی» را که داروین از اواخر دهه ۱۸۵۰ آغاز کرد و نیز، البته، فصلی از کتاب *پیدایش انواع* را تشکیل می‌دهد. بسیاری از نوشته‌های دیگر داروین در این زمینه را بعدها جورج جان رومانیز^۳ انتشار داد که مرید او در مقوله تکامل ذهنی شد (نک: صفحات بعد). ولی شکل واکنش مردم در برابر *پیدایش انواع* داروین را به این نتیجه رساند که مسئله منشأ انسان را باید صریح‌تر مطرح کند. این جا بود که باید مخالفان (و حتی عده‌ای از طرفداران خود) را قانع می‌کرد که نظریه تکامل می‌تواند بر روی آنچه تا آن زمان فاصله‌ی بعیدی بین سطوح ذهنی انسان و حیوان تصور می‌شد پلی بزند. در نهایت او ناچار بود علاوه بر «انتخاب طبیعی» از لامارکیسم نیز بهره بگیرد تا مدعایش هر چه انعطاف‌پذیرتر گردد.

بحث از این پرسش تقریباً موردی آغاز شده بود که نوع بشر چه نسبتی با

میمون‌های بزرگ دارد. لامارک گفته بود که انسان باید از چیزی شبیه میمون پدید آمده باشد و نظریه تکامل غالباً همین نیای فرضی را به ذهن مردم متبادر می‌کرد. نظر داروین نیز این بود که انسان از موجودی پدید آمده است که اگر امروز در قید حیات بود در زمره میمون‌ها قرار می‌گرفت. تصور عموم این بود که ما باید از میمون جدیدی مانند گوریل به وجود آمده باشیم، اما الگوی انشعابی تکامل داروینی نشان می‌داد که حقیقت چیز دیگری است. انسان و میمون هر دو باید از نیای مشترکی برخاسته باشند که هیچ یک از میمون‌های کنونی کاملاً مطابق آن نیستند. در فقدان شواهد فسیلی کافی، تنها می‌توان فرض کرد که این نیای مشترک، میمونی بوده است با بدنی کم‌ویژگی یافته‌تر از بدن هر یک از میمون‌های امروزی.

مخالفان نظریه تکامل به این نظر کلی که جد انسان ممکن است میمون بوده باشد چسبیدند و با این ادعا که انسان از میمون چنان فاصله بعدی دارد که محال است طبیعت بتواند روی آن پلی بزند کوشیدند آن را بی‌اعتبار کنند. ریچارد اوئن اگرچه مخالفتی با مفهوم کلی تکامل طبیعی نداشت، از آغاز رویارویی‌اش با لامارکی‌های تندرو در دهه ۱۸۴۰ علم مخالفت با ادعای خویشاوندی انسان و میمون برافراشته بود. در سال ۱۸۵۸ او موضوع را از نو پیش کشید و اعلام کرد که ساختمان مغز در انسان و میمون بسیار متفاوت است و مثلاً قسمت موسوم به «هیپوکامپ مینور» در مغز میمون وجود ندارد. این مطلب را او در یک جلسه «انجمن بریتانیا» که در سال ۱۸۶۰ چند روز پیش از رویارویی هاکسلی با ویلیام فورس برگزار شد تکرار کرد. هاکسلی پیشاپیش، حتی قبل از انتشار پیدایش انواع، مخالفت خود را با آرای اوئن ابراز کرده و در نشست آکسفورد صریحاً عکس نظر او را مطرح کرده و قول داده بود که مدعای خود را در اسرع وقت به صورت کتبی منتشر کند. در سال ۱۸۶۱ در مقاله‌ای هاکسلی نشان داد که تفاوت مغز انسان با میمون تفاوتی در مرتبه است و مغز انسان قسمتی مختص خود ندارد که منشأ ملکات عالی‌تر او باشد. در ۱۸۶۳ هاکسلی در کتابی به نام جایگاه انسان در طبیعت بیشتر به این موضوع پرداخت و نشان داد که فاصله انسان از میمون‌های آدم‌نما کمتر از فاصله خود آنها از میمون‌های پست‌تر است.

پس هاکسلی نشان داده بود که بین انسان و میمون تفاوت جسمانی زیادی

نیست، ولی ثابت نکرده بود که انسان از نسل میمون است. به علاوه هنوز نگفته بود که ملکات عالی انسان چگونه ممکن است از سطح فعالیت ذهنی میمون تکامل یافته باشد. این نکته از همه مهم تر بود و در مورد آن حتی برخی از نزدیک ترین یاران داروین ایرادهای متفکران محافظه کار را بی ربط نمی دیدند. لایل مدت ها به نظریه تکامل بدبین بود دقیقاً به همین دلیل که به نظر می رسید با ایجاد رابطه خویشاوندی بین ما و وحوش به شأن معنوی انسان لطمه می زند. او در کتاب قدمت انسان (۱۸۶۳) نوشت که اگر تکامل واقعیت داشته باشد انسان باید با پرش یا جهشی ناگهانی پدید آمده باشد - به این صورت انسان از میمون بیشتر فاصله می گرفت. داروین همیشه کوشیده بود این استثنا را برای انسان قائل نشود و می گفت این بخش کتاب لایل کفرش را بالا می آورد.

خطر دیگر از نظر داروین انشعاب والاس بود. او در دهه ۱۸۶۰ به روح گرایی (در مقابل ماده گرایی) تمایل یافت و در این که «انتخاب طبیعی» اصولاً قادر به تولید کیفیات عالی ذهن انسان بوده باشد ابراز تردید کرد. در سال ۱۸۶۹ او در نقدی بر اصول زمین شناسی لایل به صراحت نوشت که قدرت متعالی باید تکامل انسان را سمت و سو داده باشد؛ و تفصیل این نظر را در مقاله دیگری آورد که در ۱۸۷۰ در کتابی از او به نام مطالبی در باب نظریه انتخاب طبیعی به چاپ رسید. در ۱۴ آوریل ۱۸۶۹ داروین به والاس نوشت: «می دانید که من کاملاً با شما مخالفم و از این بابت بسیار متأسفم. من هیچ ضرورتی نمی بینم که در مورد انسان به یک علت مستقیم و اضافی متوسل شویم.» حمایت والاس از این نظر سنتی که ذهن انسان در مقامی بالاتر از طبیعت است، داروین را ناچار می ساخت که نظرش را آشکارا بر زبان آورد. کار کتاب تبار انسان را که در فوریه ۱۸۷۱ درآمد پیش از آن آغاز کرده بود. نالان به هوکر نوشت: «آخرین نمونه های چاپی کتابم را چند روز پیش خواندم. این کتاب جان مرا گرفت و هنوز هم نمی دانم که اصلاً ارزش انتشار را دارد یا خیر.» ولی تبار انسان نقش مهمی در بحث خاستگاه بشر ایفا کرد.

در زمینه شباهت های جسمی انسان و میمون، داروین می توانست روی حمایت هاکسلی و صاحب نظران دیگر حساب کند. اما دغدغه اصلی او کارکردهای ذهنی بودند و بخش بزرگی از کتاب تبار انسان اختصاص دارد به شواهدی که داروین ارائه

می‌کند تا به خواننده بقبولاند که ملکات عالی‌تر در انحصار انسان نیستند. او نمونه‌های فراوانی از رفتار حیوانات می‌آورد که ظاهراً نشان می‌دهند سگ و میمون و حیوانات عالی دیگر دست‌کم مقدمات هوش و حتی درک معنوی را دارند:

چند سال پیش یک نگهبان باغ‌وحش جای زخم‌های عمیقی را که هنوز کاملاً التیام نیافته بودند در پشت گردنش به من نشان داد و گفت یک بار در حالی که روی زمین زانو زده بوده بابونی وحشی به او حمله‌ور شده است. در همان قفس یک میمون کوچک آمریکایی هم زندگی می‌کرده که با نگهبان دوست شده بوده ولی از بابون بزرگ به شدت ترس داشته است. با وجود این به محض این که دوست‌اش را در خطر دیده به نجات او آمده و با جیغ کشیدن و گاز گرفتن بابون توجهش را به خود جلب کرده تا مرد توانسته از مهلکه‌ای که بعد جراح گفته است خطر مرگ برایش داشته بگریزد.

اکنون بسیاری از این نمونه‌ها را می‌توان مبتنی بر تعبیری انسان‌انگارانه از رفتار حیوانات دید که علم جدید آن را مردود می‌شمارد. ولی برای داروین اهمیت داشت که به خواننده القا کند که همه ملکات انسان پیشینه‌ای در حیوانات پست‌تر دارند. بدین‌سان تکامل ذهنی، می‌شد افزایشی در درجه این ملکات، نه آفرینش چیزی کاملاً نو.

داروین کتاب دیگری را هم به نقطه مقابل آن اختصاص داد: این که فراوان یادگارهایی از اجداد حیوان ما در رفتار انسان به چشم می‌خورد. بیان عواطف در انسان و حیوانات یک سال بعد در ۱۸۷۲ منتشر شد، با این نیت که نشان دهد رفتارهای عاطفی ما از الگوهایی پیروی می‌کنند که در حیوانات پست‌تر مشهود است. کش و قوسی که ما در موقع نیشخند زدن به لب‌هایمان می‌دهیم، ممکن است یادگار جنگ و دندان‌نشان دادن و خُر خُر تهدیدکننده حیوانات باشد در روزگاری که دندان‌ها هنوز به عنوان اسلحه به کار می‌رفتند. با چنین مثال‌هایی داروین می‌کوشید به خواننده بقبولاند که رفتار انسان چندان که ما تصور می‌کنیم برتر از رفتار حیوانات نیست. زندگی ما هنوز تحت سیطره کارکردهایی است که پیشینه حیوانی ما به ما تحمیل می‌کند.

ولی باز تبار انسان بود که به مسئله حساس می‌پرداخت و تلاش می‌کرد توضیح

بدهد که نوع بشر توانایی های ذهنی ای را که، به اعتراف خود داروین، بسیار بالاتر از سطح موجود در نزدیک ترین حیوانات خویشاوند ماست چگونه به دست آورده است. بخش های بسیاری در کتاب از پابندی داروین به تلقی پیشرفت باورانه از تکامل خبر می دهند، با این که او معتقد بود انسان را نمی توان غایت و مقصود روند تکامل به شمار آورد. اما او چنان اشباع از منطق الگوی انشعابی تکامل خویش بود که پیشرفت باوری ساده را عاجز از تبیین منشأ ذهن بشری می دید. بسیاری از تکامل گرایان بر این باور بودند که پیشرفت ذهنی اصولاً اجتناب ناپذیر است و حیات، در مدت زمان کافی، ناگزیر به سطح بشری ارتقا خواهد یافت. از این دیدگاه، نتیجه عکس می داد اگر عنوان می شد که نیاکان ما ویژگی منحصر به فردی داشته اند که موجب افزایش فراوان هوش آنها شده است. داروین می دانست که این طرز فکر دامی است که کل مسئله خاستگاه انسان را لوٹ می کند. اگر پیشرفت ذهنی گریز ناپذیر باشد، چرا میمون ها پایه پای نیاکان ما جلو نیامده و از ما عقب مانده اند؟ از طرفی در الگوی انشعابی تکامل باید مشخص می شد که دو شاخه واگراییده از یک نقطه عزیمت مشترک چرا هر کدام به راهی رفته اند. به شکل تناقض آمیزی، نظریه داروین ایجاب می کرد که او شرایط منحصر به فردی را که نیاکان ما را تحت تأثیر قرار داده بودند مشخص کند، چون تنها به این صورت می توانست تفاوت توانایی های ذهنی مکتسب انسان و میمون را توضیح دهد.

در واقع داروین ناچار بود با نوشتن «سناریوی سازش» - به قول تکاملیان امروزی - توضیح دهد که چرا نیاکان ما دارای صفاتی شده اند که آنان را از میمون ها ممتاز ساخته است. راه چاره ای که داروین پیدا کرد این بود که توجه را از قوای ذهنی انسان به یک صفت بی همتای دیگر در انسان معطوف کند: قامت خدنگ ما و راه رفتنمان بر روی دو پا. داروین می دانست که این نتیجه سازش با محیطی متفاوت با محیط زیست میمون هاست. میمون ها میمون مانده اند برای این که شیوه زندگی اجدادی خود را در میان درختان حفظ کرده اند. دست های آنها نیز سازگاری خود را برای گرفتن شاخه های درختان ادامه داده است. ولی نیاکان ما از جنگل بیرون آمده اند و برای راه رفتن در دشت و صحرا قامت راست کرده اند. در نتیجه، دست های آنان آزاد شده است برای کندوکاو در محیط و بکارگیری چوب و سنگ

به عنوان نخستین ابزارهای انسان. بدین سان داروین تلویحاً می‌گوید که هوش ما فرآوردهٔ جانبی تغییری است که منحصراً در شیوهٔ زندگی نیاکان ما رخ داده است. در شیوهٔ تازهٔ زندگی آنها، انتخاب طبیعی به جانبداری از افرادی که راست راه می‌رفته‌اند وارد عمل شده و به تدریج موجب افزایش هوش در جمعیتی گشته است که اکنون مجال بیشتری برای بهره‌برداری از این ملکه داشته‌اند.

این استدلال داروین را در مورد علت راست قامت شدن نیاکان ما امروزه مردم‌شناسان نمی‌پذیرند، اما در زمان خود برای توضیح این که چرا مسیر تکامل انسان از مسیر تکامل میمون‌ها جدا شد فکر بکری بود. یافته‌های بعد در پیشینهٔ فسیلی لااقل در این مورد حق را به داروین داده‌اند که نخستین انسان‌ها ابتدا راست ایستادند و سپس افزایش حجم مغز آنها آغاز شد. از معاصران داروین کمتر کسی حاضر بود بپذیرد که مغز انسان پیشاهنگ او در تکاملش نبوده است. غالب آنان ترجیح می‌دادند این گونه بیندیشند که راست قامتی انسان معلول افزایش هوش اوست، نه علت آن. همچون در بسیاری موارد دیگر، اکثر تکامل‌گرایان قرن نوزدهم چنان تسلیم محض اعتقاد به ناگزیری پیشرفت بودند که نمی‌توانستند اهمیت مسئله‌ای را که داروین در جستجوی پاسخ آن بود درک کنند.

داروین تردیدی نداشت که حس اخلاقی ما محصول تعامل غرایز اجتماعی ما با هوش بالندهٔ ماست. او افزایش هوش را ناشی از گسترش معاشرت اجتماعی نمی‌دانست، زیرا از وجود پیشاپیش زندگی گروهی و خانوادگی در میان میمون‌ها و بسیاری از حیوانات دیگر آگاه بود. او ادعا می‌کرد که در حیواناتی با چنین شیوهٔ زندگی، تکامل به طور طبیعی غرایزی به وجود می‌آورد که همکاری و حتی مقداری از خودگذشتگی را تشویق می‌کنند. این تا حدی ناشی از چیزی است که امروزه به آن «انتخاب گروه» می‌گویند: با مزایایی که از همکاری به دست می‌آید، گروه‌هایی که غرایز اجتماعی قوی‌تری پیدا کرده‌اند جای گروه‌هایی را که این غریزه‌ها در آنها ضعیف است می‌گیرند. داروین از لامارک نیز کمک گرفت و مدعی شد که عادات اجتماعی مكتسب به تولید غرایز منجر می‌شوند. او توجه داشت که در بسیاری از قبایل بدوی، آمادگی همکاری با دیگران در چارچوب قبیله محدود می‌ماند و به عبارت دیگر، جهان اخلاقی آنها غریبه‌ها را در بر نمی‌گیرد. این نکته مؤید این نظر

بود که غرایز اجتماعی در راستای منافع گروه شکل می‌گیرند. تنها افزایش هوش انسان برایش این امکان را فراهم آورده است که احساسات غریزش را با مسلم فرض کردن معیارهای اخلاقی مطلق توجیه کند. با گسترش جوامع انسانی، ما ناچار شده‌ایم ضرورت‌های اخلاقی‌ای را که تکامل به ما تحمیل کرده است تعمیم دهیم و نظریات مذهبی و اخلاقی‌ای پدید آوریم تا به خود بقولانیم که احترام به دیگران یک خیر مطلق است.

این‌ها ادعاهای کوچکی نبودند و روشن است که چرا متفکران مذهبی (و حتی عده‌ای از خود تکامل‌گرایان) مایل نبودند نظریه را تا این حد جلو ببرند. ولی از جنبه‌های دیگر، داروین فرزند زمانه خود بود. او به رغم احساسات اولیه‌اش درباره برده‌داری اکنون اعتقاد داشت که در صعود از مرتبه میمون‌ها، نژادهای رنگین‌پوست از سفیدپوستان عقب افتاده‌اند. او اندازه‌گیری‌هایی را که مراجعی به استناد آنها اعلام کرده بودند میانگین حجم مغز در نژاد سفید نسبت به نژادهای دیگر بیشتر است قبول داشت و گمان می‌کرد که مغز بزرگ‌تر به معنی هوش بیشتر است و بنابراین اروپاییان در بالای سلسله‌مراتب نژادها قرار می‌گیرند. داروین مانند اغلب هم‌عصرانش به این نتیجه رسید که استیلای اروپاییان بر جهان نه تنها به سبب فناوری برتر آنها بلکه همچنین به دلیل هوش بیشتر آنان است. او به تفصیل درباره عوامل گوناگونی که نژادهای «پست» را در مواجهه با استعمارگران سفید ظاهراً به انحطاط و انقراض سوق می‌دهند قلم‌فرسایی کرد. در این مورد داروین خود یک پا «داروینیست اجتماعی» بود. البته هنوز رفتار خشونت‌آمیز با سیاهپوستان را نمی‌پسندید، اما چیرگی سفیدپوستان را ناگزیر می‌دانست.

از سوی دیگر داروین شک نداشت که همه اقوام و نژادهای بشر از یک نسل و یک نوع‌اند. کسانی تلاش می‌کردند این ادعا را به کرسی بنشانند که اقوام مختلف به دودمان‌های متفاوتی از میمون‌ها نسب می‌برند و لذا می‌توان آنها را انواع جداگانه‌ای به شمار آورد. حتی والاس نظر داد که نژادها، در گذشته‌های دور، از هم جدا شده‌اند و مستقل از یکدیگر به قالب انسان معاصر درآمده‌اند. ولی داروین می‌دانست که اقوام مختلف می‌توانند با یکدیگر زاد و ولد کنند و بنابراین، از نظر او، میزان واگرایی آنها به اندازه‌ای نبود که انواع متمایزی پدید آورد. او در این هم تردید

داشت که چند مسیر تکامل مستقل بتواند به طور موازی طی شود. این گونه تکامل متوازی به عامل هدایت‌کننده‌ای نیاز داشت که با نظریهٔ «انتخاب طبیعی» جور در نمی‌آمد.

داروین حاضر بود بپذیرد که بعضی از اقوام راه رشد فکری را شتابان‌تر پیموده‌اند، شاید از این رو که در محیط پرمطالبه‌تری قرار گرفته‌اند؛ ولی بسیاری از ویژگی‌های جسمانی که نژادهای امروزی را هویت می‌بخشند او را در فکر فرو می‌برد. رنگ بدن سیاهپوستان شاید ارتباطی با مقاومت آنها در برابر بیماری‌های استوایی داشت، اما داروین توضیح دادن صفات نژادی دیگر را، برحسب سازش با محیط، دشوار می‌دید. سرانجام او به این نتیجه رسید که تنها با «انتخاب جنسی» می‌توان آن را توضیح داد؛ به همین دلیل، نیمهٔ دوم کتاب تبار انسان به این مقوله اختصاص دارد. اگر صفات خاصی در بعضی جمعیت‌ها مایهٔ جذابیت جنسی باشد، این صفات‌ها به علت آن که دارندگانشان تولیدمثلی بیشتر از میانگین خواهند داشت تقویت خواهند شد. مثال معروف آن دسته‌ای از زنان هوتنتوت^۴ بودند که در آنها «قسمت عقب بدن برآمدگی زیبایی دارد» و این خصوصیت «بسیار مورد پسند مردان» است. به گفتهٔ ریچارد برتون^۵ جهانگرد، مردان سومالی هم ظاهراً «زن‌ها را ردیف می‌کنند و آن زنی را که پشت‌اش بیشتر از صف بیرون زده باشد به همسری برمی‌گزینند. چیزی بیشتر از مخالف آن برای زنگیان نفرت‌انگیز نیست.» با بسط دادن این شیوهٔ استدلال، داروین می‌توانست برای همهٔ صفات‌های غیرسازشی که اقوام مختلف را از یکدیگر متمایز می‌سازند علتی بیابد و آنها را به برداشت‌های گوناگون از زیبایی نسبت دهد.

تکامل اجتماعی

تبار انسان نسل بشر را محکم به تصور داروین از جهانی تحت سلطهٔ نیروهای طبیعی تکامل گره زد. ولی کتاب در زمانی منتشر شد که پیش از آن، مردم‌شناسان و باستان‌شناسان توسعهٔ فرهنگ و جامعه را نیز مشمول مفهوم تکامل ساخته بودند. تا

۴. Hottentot قومی در آفریقا ۵. Richard Burton

دهه ۱۸۵۰ هنوز این گمان غالب بود که از عمر انسان بیش از چند هزار سال نمی‌گذرد. گزارش‌های پیدا شدن ابزارهای سنگی ابتدایی در کنار استخوان‌های حیوانات منقرض شده را جعلی می‌دانستند. با چنین محدوده زمانی کوچکی برای تاریخ بشر به آسانی می‌شد باور کرد که جم و خم تمدن را آدم (ع) از آفریدگارش آموخته باشد. هرگونه تکامل فرهنگی که جامعه را از یک مرحله بدوی به سوی اعتلا پیش می‌برد، در تصور نمی‌گنجید. حدس‌های داروین در مورد خاستگاه انسان اولیه و بیان آشکارتر این موضع در کتاب آثار چیمبرز با عقاید رایج در این زمینه کاملاً مغایرت داشت. اما در اواخر دهه ۱۸۵۰ یکباره ورق برگشت. باستان‌شناسان سرانجام پذیرفتند که نسل انسان قدمت فراوان دارد و بقایای دیرینه از وجود فناوری بسیار ساده‌ای در روزگاران کهن خبر می‌دهد. آنگاه پیشرفت فرهنگی و اجتماعی کلید معمای ماقبل تاریخ شد و کم‌کم روایت تکاملی از چگونگی پیدایش انسان‌های اولیه ظاهر موجه‌تری یافت.

در گذشته مورخان باستان‌شناس گمان می‌کردند که پذیرش ناگهانی قدمت انسان از نتایج فرعی مناقشه بر سر کتاب پیدایش انواع بوده است، ولی تحقیقات جدید حکایت از آن دارد که ظهور نظریه تکامل فرهنگی، تحول مستقلى بوده که در هر صورت، خواه داروین نظریه خود را منتشر می‌کرده یا نمی‌کرده، رخ می‌داده است. لابل در کتاب قدمت انسان (۱۸۶۳) مدارک جدید را جمع‌بندی کرد، اگرچه دیدیم که خود او مخالف روایت تکاملی از پیدایش انسان بود و هنوز در اصل مفهوم تکامل تردید داشت. شواهد وجود عصر سنگی در ابتدای ادوار ماقبل تاریخ از مدتی پیش به دست آمده بود و با افزایش مقبولیت تلقی پیشرفت باورانه از تحولات اجتماعی، ارزیابی دوباره شواهد ضرورت می‌یافت. انقلاب داروینی در زیست‌شناسی و پیدایش تکامل‌باوری فرهنگی دو تحول موازی بودند که در یک زمان اتفاق افتادند - و طولی نکشید که با این نظر پیوند خوردند که انسان‌های بدوی عصر سنگ از میمون‌های آدم‌نما به وجود آمده‌اند. داروین در تبار انسان توانست برای اثبات نظر خود درباره خاستگاه انسان‌های اولیه از یک دهه رشد سریع باستان‌شناسی و مردم‌شناسی بهره‌برداری کند.

برای صحت این مدعا که تکامل‌باوری فرهنگی صرفاً محصول فرعی معادل

زیست‌شناختی آن نبود، شاید دلیلی روشن‌تر از این نتوان یافت که الگوی رشد مورد استفادهٔ باستان‌شناسان و مردم‌شناسان اصولاً داروینی نبود. در حالی که داروین تکامل زیست‌شناختی را به شکل درخت پرشاخ و برگ می‌دید، کسانی که به تکامل فرهنگی اعتقاد داشتند قائل به نردبانی برای مراحل رشد بودند که همهٔ اقوام و نژادها می‌توانستند از آن بالا بروند. باستان‌شناسانی مانند جان لایاک عصر سنگ را به مراحل تدریجی بر حسب پیشرفت در ابزارسازی تقسیم کردند. آنها «وحشیان» امروزی را آینۀ تمام‌نمای شیوۀ زندگی نیاکان دور ما می‌پنداشتند. گمان می‌رفت که تمدن‌های دارای فناوری‌های ابتدایی، ساختار اجتماعی‌ای را که اجداد اروپایی در عصر سنگ پشت‌سر گذاشته‌اند، حفظ کرده‌اند. به چشم آنها، بدویان امروزی از بقایای عصر سنگ بودند، فسیل‌های فرهنگی بر جای مانده در مناطقی که محیط در آنان انگیزهٔ کافی برای بالاتر رفتن از نردبان ایجاد نکرده بود. بدین‌سان تکامل اجتماعی به صورت زنجیره‌ای خطی توصیف می‌شد و تمدن صنعتی معاصر به عنوان هدفی که همهٔ اقوام دست‌کم آرزویش را در سر می‌پروراندند. مردم‌شناسانی از جمله ادوارد برنت تایلر^۶ این الگوی رشد را در مطالعهٔ جوامع غیراروپایی به کار بستند و کوشیدند نشان بدهند که هر جامعه تا کجا از پله‌های نردبان بالا رفته است.

داروین خود نیز در تبار انسان از این الگوی پیشرفت‌باورانه سود جست تا بقبولاند که انسان باید از مراحل بسیار ابتدایی برآمده باشد. او می‌دانست که در بقایای فسیلی، چندان قرینه‌ای از نسب بردن انسان به میمون یافت نمی‌شود. از همین‌رو بود که اصطلاح «حلقهٔ گمشده» برای مراحل میانی آن بر سر زبان‌ها افتاد. شواهد مراحل بدوی فناوری اولیه را جانشین سنگواره‌های مفقود می‌کردند تا مرحلهٔ رشدنیافتگی فکری دورترین نیاکان ابزارساز ما را نتیجه بگیرند. لایاک در داؤن همسایۀ داروین بود و داروین کتاب *زمان‌های ماقبل تاریخ* (۱۸۶۵) او را با شور و شوق خواند. بهره‌برداری داروین در تبار انسان از الگوی پیشرفت‌باورانه باستان‌شناسان موجب انحراف اذهان از این پرسش اساسی می‌شد که اصولاً علت

6. Edward Burnett Tylor

و اگرایی نیاکان ما از نیاکان میمون ها چه بوده است. در الگوی رشد مسلم انگاشته در تکامل فرهنگی به سادگی فرض می شد که پیشرفت در جهت هدف واحدی صورت می گیرد (که تمدن معاصر باشد) و از عوامل محیطی صرفاً برای توضیح این نکته استفاده می شد که چرا اقوامی بیشتر از اقوام دیگر از نردبان بالا رفته اند. کسی که ذهنش در زندان این تفکر محبوس بود به سختی می توانست به اهمیت اشاره اجمالی داروین به یک روند سازش پی ببرد، روندی که تکامل انسان را به مسیر یگانه رشد فکری سوق داده بود.

جالب این که وارث مسلم داروین در حوزه تکامل ذهنی، جورج جان رومانیز، صریحاً رویکردی رشدی اختیار کرد که چندان، بلکه هیچ، التفاتی به این مسئله نداشت که انسان به چه دلیلی از میمون های آدم نما چنین پیشی گرفته است. رومانیز تن کارشناس جوانی بود که دستگاه عصبی بی مهرگان را مطالعه می کرد. او نخستین بار در تابستان ۱۸۷۴ داروین را دید و دو مرد به سرعت با یکدیگر ارتباط نزدیکی برقرار کردند. رومانیز طرح گسترش مباحث تبار انسان را برای عرضه روایت کامل تری از تکامل ذهنی پیشنهاد کرد و داروین قول حمایت داد. هوش حیوانی که رومانیز آن را در سال ۱۸۸۱ منتشر کرد، شواهد بیشتری در مورد قوای ذهنی پیشرفته حیوانات عالی فراهم آورد. پس از مرگ داروین، رومانیز در کتاب های دیگری به نام های تکامل ذهنی در حیوانات و تکامل ذهنی در انسان کوشید مراحل تکوین قوای ذهنی را ترسیم کند. کتاب اول پیوستی داشت شامل مقاله ای درباره غریزه، بر اساس مطلبی که ابتدا خود داروین قصد گنجاندن آن را در پیدایش انواع داشت.

با این همه، روایت رومانیز از تکامل ذهنی بیشتر و امدا ر فلسفه هربرت اسپنسر بود تا نظریه داروین در زیست شناسی. شیوه کار او ردیابی مراحل منطقی احتمالی بود که طی آنها کارکردهای ذهنی حیوان های دارای ساده ترین دستگاه عصبی به سطح هوشی انسان ارتقا می یافت. رومانیز توجهی به این مسئله نداشت که فشارهای تکاملی چرا باید هر مرحله پیشرفته تر بعدی را پدید آورده باشد - او نیز مانند اسپنسر پیشرفت را کمابیش ناگزیر می دانست. بی شک او هرگز در صدد پیگیری این نظر داروین بر نیامد که برای جدا شدن مسیر تکامل انسان از مسیر

تکامل میمون تغییری در شیوه زندگی و محیط زیست ضرورت داشته است. رومانیخ با این که می دانست انتخاب طبیعی می تواند در غریزه ها تأثیر بگذارد، ترجیح می داد این نظر لامارکی اسپنسر را بپذیرد که غرایز هنگامی پدید می آیند که عادت های مکتسب چنان ریشه کنند که موروثی شوند. از رویکرد او به طور کلی چنین برمی آمد که هدف تکامل رشد دادن هوش تا سطح انسانی است. با توجه به این چارچوب غایتمند، جای شگفتی نیست که رومانیخ در سرتاسر دوران کارش دلبستگی خود را به دین صوری حفظ کرد و پس از گذار از دوره ای لادری گری سرانجام دوباره به دامان مسیحیت بازگشت.

از این قرار، مطالعاتی که پس از داروین در زمینه تکامل ذهنی و اجتماعی صورت گرفت تکیه گاه هایی برای تلقی پیشرفت باورانه از سیر تکامل انسان پدید آورد. اشاره داروین به این نکته که نظریه تکامل انشعابی او مستلزم تعیین شرایط یکنای منجر به ایجاد مسیر تکاملی خاص انسان است، تحت الشعاع گرایش خود او و پیروانش به نظامی قرار گرفت که پیشرفت به سوی مراتب ذهنی عالی تر را بدیهی فرض می کرد. ولی این معجون پیشرفت باورانه چه پیامدهایی برای سیاست های اجتماعی زمانه داشت؟ به ادعای منتقدان داروینیسم، در آن روزها و تا هم اکنون، نظریه داروین با برداشتن موانع اجازه می داد که تقدیس ظالمانه زور، همه ارزش های اخلاقی دیرین را از صحنه روزگار بربود. این مدعا را که سال های آخر قرن نوزدهم زیر سیطره نوعی «داروینیسم اجتماعی» غیر اخلاقی بودند، مورخان بسیاری مطرح کرده اند و هنوز بر زبان منتقدان آفرینش باور جاری است. اما مطالعات ما درباره داروین و رهروانش چنین تعبیری را تأیید نمی کند. البته تکامل گرایان اذعان می کردند که انسان از نسل وحوش است و در اعصار دور بدون اصول اخلاقی ای که ما امروزه مسلم می گیریم زندگی می کرده است؛ ولی ابداً قصد نداشتند که طبیعت را نظام بی هدفی، فاقد شالوده ای برای ارزش های اخلاقی، تصویر کنند. نظریه تکامل در صدد فراهم آوردن پایه تازه ای برای اخلاق بود و هیچ قصد نفی اخلاق را نداشت. حتی طبیعت خود برای تقویت ارزش هایی که ما گرامی می داریم طراحی شده بود و از این جهت انسان می توانست به خود ببالد که پیشاهنگ حرکت محتوم به سوی تعالی است.

اما این یک روی سکه بود. روی دیگر این پیشرفت باوری برخورد ناگوار آن با اقوام و نژادهای - به زعم آن - پست تر بود. مردم شناسانی از قبیل لاباتک کمترین تردیدی نداشتند که «وحشیان» امروزی در سطح فرهنگی نازلی مانده اند زیرا ذهن آنها از ذهن سفیدپوستان پیشرفته عقب مانده است. آنها، هم از نظر فرهنگی و هم از لحاظ ذهنی، فسیل های زنده اند و در سیر تکامل زیست شناختی در مرحله متقدمی در جا زده اند. وحشیان در واقع حلقه های گمشده زنجیره مراحل صعود انسان از مرتبه میمون های آدم نما هستند. آنها به عینه در جهان معاصر مشهودند، ولو بدیل های فسیلی آنها به دست نیامده باشد. این موضع پیشاپیش، حتی قبل از انتشار پیدایش انواع داروین، در نظریه تکامل اسپنسر آشکار شده بود. اسپنسر می دانست که نظریه تکامل زیست شناختی طرح این ادعا را که ذهن و تمدن به موازات یکدیگر رشد می کنند امکانپذیر می سازد. اقوام باهوش تر فرهنگ عالی تری پدید می آوردند و این فرهنگ به نوبه خود محرک پیشرفت ذهنی بیشتر می شد. با این الگو می شد مسلم فرض کرد که اقوام بی تمدن هوش کمتری دارند. ویکتوریایی ها مطمئن بودند که پیشرفت صنعتی آنها نشانه هوش بیشتر نژاد سفید است و مشتاق بودند که بهانه هایی برای استیلای خود بر مردمان دیگر پیدا کنند. حتی اگر مفهوم «تنازع بقا» پیدا نمی شد، نظریه تکامل این امکان را فراهم آورده بود که جوامع غیر صنعتی را محصولات ذهن بدوی به شمار آورند. پس اقوام «پست» از ناکامی های تکامل بودند. علت هر چه بود، اینان از قافله تمدن عقب مانده بودند و دیگر به گرد آن هم نمی رسیدند. دیر یا زود، گونه های پیشرفته تری جای آنها را می گرفتند.

گفتیم که داروین هم این نظر را درباره اقوام و نژادهای «پست تر» داشت، ولی مخالف بد رفتاری با اعضای دون پایه نسل بشر بود. در نهایت او فکر می کرد که جایگزین شدن گونه های پست با گونه های عالی اجتناب ناپذیر است، مگر در مناطقی که چون شرایط مناسب نبود سفیدپوستان نمی توانستند در آنها رخنه کنند. داروین در اواخر عمرش در ۳ ژوئیه ۱۸۸۱ به گزارشگری درباره تنازع بقا در میان نژادها نوشت: «در آینده نه چندان دوری شاهد خواهیم بود که تعداد بی شماری از اقوام پست را اقوام متمدن برتر از صفحه روزگار محو کرده اند». روشن است که

کسانی هم با استفاده از نظریه «بقای اصلح» می‌توانستند رفتار سنگدلانه خود را با اقوام پست‌تر توجیه کنند. حتی اگر «انتخاب طبیعی» صرفاً عاملی منفی برای حذف شاخه‌های خشکیده درخت تکامل بود، ظاهراً بهانه خوبی فراهم می‌آورد برای بیرون راندن بومیان از سرزمین‌هایی که - با معیارهای جوامع صنعتی - آنان از عهده بهره‌برداری مناسب از آنها برنمی‌آمدند. یک تناقض ظاهری در پیشرفت‌باوری این بود که اعتقاد به هدفمندی تکامل را می‌شد با تلقی ظالمانه‌ای از ناکامی‌های طبیعت دست به دست داد. دقیقاً به دلیل این که تکامل برای تولید مراتب ذهنی عالی‌تر بود، نابودی آنهایی که از قافله عقب می‌ماندند ضرورت می‌یافت. و البته بودند تکامل‌گرایان غیرداروینی بسیاری، که ابایی از پذیرش نقش منفی «انتخاب» در حذف نژادهای عقب مانده نداشتند.

ولی بحث رقابت آیا شامل خود اهالی اروپای صنعتی نمی‌شد؟ تصویر رایج از داروینیسم اجتماعی، تصویری از فردگرایی ظالمانه است. در این تصویر، منطق سرمایه‌داری آزاد تا نهایت ممکن می‌تازد. تنازع بقا به عنوان وسیله‌ای که تنبل‌ها و کودکان را از سر راه برمی‌دارد تا توان‌ترین‌ها جلودار پیشرفت گردند گرامی داشته می‌شود. نظام داروینی بی‌گمان مؤلفه‌هایی داشت که به عنوان تکیه‌گاه برای این نگاه غیراخلاقی به جهان به کار می‌آمدند. موفقیت، تنها ملاک «خوبی» در دنیای تحت حاکمیت مطلق انتخاب طبیعی بود؛ و موفقیت به هر قیمت، پیام اجتماعی‌ای که چنین نظریه‌ای برای بشریت داشت. به اعتقاد بعضی مورخان، داروینیسم راهگشای «اخلاق مادی»‌ای شد که در آن تقدس زور محض، همه ارزش‌های سنتی را لگدمال می‌کرد. هربرت اسپنسر معمولاً سرکرده داروینیست‌های اجتماعی به شمار می‌رود - مردی که هم از نظریه تکامل طرفداری می‌کرد و هم سنگ اقتصاد آزاد را به سینه می‌زد. اسپنسر را معمار اصلی جهان‌بینی تازه‌ای برای نظام سرمایه‌داری می‌دانند که به سوداگران موفق اجازه می‌داد با این ادعا که «بقای اصلح» به پیشرفت می‌انجامد برای توجیه بی‌رحمی خود از نظریه داروین بهره‌برداری کنند.

اما آیا کسی در آن زمان واقعاً به داروینیسم متوسل می‌شد تا حذف اعضای ناصالح جامعه را با اصل تنازع بقا توجیه کند؟ تحقیقات جدید نشان می‌دهند که

یافتن نمونه‌های روشنی از کاربرد داروینیسیم اجتماعی در اواخر قرن نوزدهم به هیچ وجه آسان نیست. بی‌گمان کسی از خود لفظ «داروینیسیم اجتماعی» استفاده نمی‌کرد. تازه در اوایل قرن بیستم بود که به عنوان لفظی و هن‌آور بر سر زبان‌ها افتاد. از طرف دیگر باز به سختی می‌توان نسبتی را که بین منطق نظریه داروین و توجیه نظام سرمایه‌داری برقرار می‌شود احراز کرد. البته بی‌تردید داروین مقداری از فردگرایی حاکم بر جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کرد الهام گرفت و آثار متفکران تراز اول اقتصاد آزاد، به ویژه آدام اسمیت، را هم به دقت خوانده بود. ولی طرز استفاده او از الگوی فردگرایانه کاملاً اصالت داشت و توجیه معمول آن تلقی اجتماعی را که باب طبع بورژوازی معاصر او بود منعکس نمی‌کرد. نکته مهم در جهان‌بینی پیشرفت‌باورانه داروینیسیم اجتماعی این بود که همه ارزش‌های اخلاقی انکار نمی‌شدند، اما در عمل فقط امکان تنازع همگانی وجود داشت. پیشرفت تنها با این فرض قابل تعریف بود که تکامل هدفی دارد از نظر اخلاقی بسیار مهم؛ بدین لحاظ، روند تکامل در عمل باید مجری هدفی اخلاقی به شمار می‌رفت. موازن اخلاقی فردگرایی ولو سنگدلانه به نظر می‌رسیدند، طرفداران فردگرایی خود را پاسداران سنگر تازه‌ای برای برخی ارزش‌های اخلاقی می‌دانستند.

خود داروینی‌ها نظریه‌شان را مجوزی برای توجیه رقابت بی‌قید و شرط در جامعه نمی‌دیدند. در تبار انسان، داروین متذکر می‌شد که ملل متمدن با وضع قوانین کمک به تهیدستان، مراقبت‌های پزشکی و راه‌های دیگر دستگیری از نیازمندان، انتخاب طبیعی را از کار انداخته و مانع از حذف ناصالحان شده‌اند. او اذعان می‌کرد که این بالقوه به زیان نوع بشر است و در مقام مقایسه یادآور می‌شد که هیچ دامداری به همه حیواناتش اجازه تولیدمثل نمی‌دهد. ولی داروین ناگفته نمی‌گذاشت که نیکوکاری ما در حق فقرا به سبب غریز اجتماعی است که خود انتخاب طبیعی در وجود ما تعبیه کرده است. و ادامه می‌داد که حتی امروزه گرایشی طبیعی موجب می‌گردد افراد ناصالح بدون زاد و ولد بمیرند:

در مورد صفات اخلاقی، به نوعی حذف امیال ناصواب، همیشه، حتی در ملل متمدن، در جریان است. تبهکاران یا اعدام می‌شوند یا به زندان‌های درازمدت محکوم می‌گردند؛ بنابراین

نمی‌توانند آزادانه صفات بد خود را انتقال دهند. اشخاص ماخلویایی و مجنون دور از دیگران نگهداری می‌شوند یا خودکشی می‌کنند. مردان خشن و ستیزه‌جو اغلب به سرنوشتی خونین گرفتار می‌شوند. ماجراجویانی که کار ثابتی ندارند - این یادگار توحش از موانع بزرگ تمدن است - به ممالک جدیداً مسکونی شده مهاجرت می‌کنند و آن جاکاشفان مفیدی می‌شوند.

پس «انتخاب طبیعی» نه تنها بی‌رحمی را دامن نمی‌زند بلکه همچنان در حال تقویت گزینه‌های نوع‌دوستانه‌ای است که اساس اخلاق را تشکیل می‌دهند. در سال ۱۸۶۰ داروین در ذیل نامه‌ای به لایل افزوده بود: «هجویه جالبی در روزنامه‌ای از منچستر به دستم رسیده که ادعا می‌کند من ثابت کرده‌ام «حق با قوی است» و بنابراین ناپولئون حق دارد و هرکاسب متقلبی هم بر حق است.» بی‌شک این هجویه نشان می‌دهد که داروینیسم اجتماعی را می‌شد سوار بر نظریه داروین کرد، اما واکنش داروین را نمی‌توان واکنش کسی دانست که می‌خواهد ثابت کند «حق با قوی است» - یا حتی کسی که میل دارد خوانندگانش او را این گونه تعبیر کنند.

از میان حامیان داروین، والاس دشمن سرسخت نظام سرمایه‌داری بود و از سوسیالیسم دفاع می‌کرد، زیرا اعتقاد داشت که انباشت ثروت درگزینش طبیعی شریک زندگی خلل ایجاد می‌کند. هاکسلی سرانجام از جانبداری از پیشرفت‌باوری اجتماعی دست کشید و یکی از سران مخالف فلسفه اسپنسر شد. او در سال ۱۸۹۳ در خطابه‌ای زیر عنوان «تکامل و اخلاق» بر علیه آنچه بعدها داروینیسم اجتماعی نام گرفت داد سخن داد. استدلال او بر این باور داروینی استوار بود که تکامل طبیعی لزوماً با پیشرفت مترادف نیست و لذا نمی‌توان آن را راهنمای معتبری در امور انسانی دانست. پس این ادعا را که داروینیسم مولود طبیعی فردگرایی بی‌رحمانه‌ای است، آرای خود داروینی‌ها بی‌اعتبار می‌سازد.

حتی تکیه اسپنسر بر فردگرایی به عنوان کلید تکامل اجتماعی ریشه‌های غیرداروینی داشت. از آن جا که نه داروین بلکه اسپنسر بود که نتیجه عمل انتخاب طبیعی را بقای اصلح یا انطباق نامید، به آسانی می‌توان تصور کرد که اسپنسر خود، در علم، داروینی بوده است. حمایت او از نظام اقتصادی کاملاً آزادی که در آن دولت هیچ‌گونه مسئولیتی در قبال ضعف‌ناداشت، شاید مبتنی بر این باور به نظر

برسد که پیشرفت در گرو نابودی تیره‌بختان است. اما واقعیت این بود که دلیل اصلی جانبداری اسپنسر از فردگرایی به سازوکار بسیار متفاوتی برمی‌گشت، سازوکاری که بیشتر با لامارکیسم قرابت داشت و اسپنسر آن را نیروی محرک اصلی تکامل حیوانی می‌دانست. هدف تنازع، حذف ناصالحان نبود؛ و داشتن آنها به کسب صلاحیت بود. از تیره‌روزی‌های ملازم شکست، کاهلان عبرت می‌آموختند و می‌کوشیدند جدیت و ابتکار بیشتری به خرج دهند. حذف بلاهت مادرزادی صرفاً عاملی ثانوی بود؛ اکثریت عظیم مردم توانایی عملکرد مناسب را داشتند، کافی بود دل به کار دهند. فایده فردگرایی بی‌قید و شرط در این بود که همه را وامی‌داشت نهایت سعی خود را به کار برند و از قوه ابتکار خویش حداکثر استفاده را ببرند. تکامل انواع از طریق انباشت خودسازی فردی در نسل‌های پیاپی به وقوع می‌پیوست، زیرا ثمره خودسازی - به اعتقاد اسپنسر - با آموزش از والدین به فرزندان انتقال می‌یافت. مآلاً عادت اتکا به خود چنان در ژرفای جان ریشه می‌دواند که حکم غریزه را پیدا می‌کرد. پس می‌بینیم که داروینیسم اجتماعی اسپنسر در واقع نوعی لامارکیسم اجتماعی بود.

داروین و اسپنسر مفهوم «تنازع بقا» را به دو صورت کاملاً متفاوت به کار می‌بردند. آنچه داروین مبنا قرار می‌داد انتخاب طبیعی از میان تغییرات اتفاقی در صفات موروثی بود؛ چیزی که اسپنسر بر آن تأکید می‌کرد این بود که غالب افراد در شرایط رنج‌آور می‌توانند از مرزهای وراثت عبور کنند. در عین حال هر دو آنها معتقد بودند که تکامل هدفی اخلاقی و معنوی دارد. داروین انتخاب را نیروی تقویت‌کننده غریزه‌های اجتماعی‌ای می‌دید که محور اخلاق را تشکیل می‌دهند؛ ولی اسپنسر اعتقاد داشت که طبیعت برای سختکوشی و صرفه‌جویی و نوآوری پاداش می‌دهد تا این صفات در سرشت انسان جایگیر شوند. رنج ناصالحان از عوارض جانبی ناگوار اما ناگزیر است؛ سختگیری لازمی است برای از بین بردن صفات نامطلوب در نسل‌های بعد. در واقع نظریه اسپنسر ارزش‌های سنتی اخلاق کاری پروتستان‌ها را می‌گرفت و به عنوان نیروی محرک تکامل و پیشرفت در طبیعت جای می‌داد. اسپنسر نه تنها به سبب تردیدش در دیانت صوری، ماتریالیست قلمداد نشد، بلکه دقیقاً به این علت که نظریه او شالوده‌تازه‌ای برای

ارزش‌های سنتی طبقه متوسط (بورژوازی) فراهم می‌ساخت، با روی خوش برخی آزاداندیشان پروتستان روبرو شد. این ادعا که داروینیسم - خواه در شکل اصلیش، خواه در قالب اسپنسری - فرهنگ و وکتوریایی را ناگهان به عصر نفی مطلق اخلاق پرتاب کرد، ایمان به ناگزیری پیشرفت را که اساس تکامل‌باوری اجتماعی بود نادیده می‌گیرد.

برای داروینی بودن در امور انسانی، شخص باید اصرار می‌ورزید که همه وجوه هویت انسان را وراثت تعیین می‌کند و پیشرفت فقط با حذف مستمر افراد شوربختی که با صفات نازل به دنیا می‌آیند امکانپذیر است. این رویکرد وراثتی به مقولات اجتماعی را در واقع نخستین بار پسرعمه داروین، فرانسس گالتون، در کتاب نبوغ ارثی (۱۸۶۹) پیش کشید. گالتون نظریهٔ پان‌ژنز داروین را نمی‌پسندید، زیرا وراثت را نیروی بسیار انعطاف‌ناپذیری می‌دانست، نیرویی که تعیین‌کننده نحوه انتقال صفات والدین به فرزندان بود. او ادعا می‌کرد که وراثت در امور انسانی دارای اهمیت فراوان است و می‌کوشید این مدعا را با نشان دادن انتقال موروثی نبوغ در خانواده‌ها به اثبات برساند. پیشنهاد گالتون برای اصلاح نژاد انسان در حقیقت بر انتخاب مصنوعی استوار بود: او پیشنهاد کرد که اشخاص برتر (یعنی طبقات دارای تخصص و مهارت) تشویق به افزایش زاد و ولد شوند، اما از تولیدمثل توده‌های فرودست آلونک‌نشین به طریقی جلوگیری شود. سرانجام او واژه «به‌نژادی»^۷ را برای این سیاست ساخت و اقداماتی را برای شناسایی و نگهداری افراد سبکمغز، که بزرگ‌ترین خطر برای آینده توارثی نوع بشر بودند، پیشنهاد کرد.

داروین در تبار انسان به آرای گالتون پرداخت و گویا پذیرفته است که پیشنهادهای او تنها راه واقع‌بینانه اصلاح سنجیده نژاد انسان است. ولی می‌دانست که شناسایی افراد سزاوار حذف شدن از میان جمعیت شایسته زاد و ولد کار آسانی نیست:

اگرچه به چشم من بسیار دشوار می‌آید، عظمت هدف آشکار است. شما تنها راه معقول را - هرچند بعید می‌دانم عملی باشد - برای اصلاح نژاد انسان یادآور شده‌اید. من باید به تبلیغ و تأکید بر اهمیت اصل بی‌نهایت مهم وراثت (که منظور شما هم هست) بیشتر اعتماد کنم.

7. مترادف اصلاح نژاد eugenics

این نامه داروین به گالتون (به تاریخ ۴ ژانویه ۱۸۷۳) می‌رساند که داروین از اتکای نظریه‌اش به اصول وراثت آگاه بوده، اما به امکان دخالت دولت در زاد و ولد انسان‌ها چندان خوشبین نبوده است. او فرزند عصر فردگرایی بود و طبیعی بود که نه اجبار بلکه اقتناع را تنها راه پیشرفت بداند.

بامعنی است که گالتون در دهه‌های ۱۸۷۰ و ۱۸۸۰ تا حد زیادی مغفول ماند، به این دلیل ساده که ویکتوریایی‌ها آمادگی جامعه‌ای را که شایستگی‌های هر کس در آن دقیقاً معین باشد نداشتند. آنها بیشتر اسپنسر را می‌پسندیدند که سختی‌های طبیعت را وسیله انگیزش ناصالحان به اصلاح خودشان می‌دانست. تازه در پایان قرن بود که گالتون گوش‌های شنوایی یافت تا افکارش را بر زبان آورد و در نخستین دهه‌های قرن بیستم بود که جنبش بهنژادی جایگاه رفیعی در صحنه سیاست پیدا کرد. افراطی‌ترین نمود آن اهتمام نازی‌ها به پاکسازی نژاد آریایی بود. البته منطق اصلاح نژاد در اصل ملهم از نظریه داروین بود، اما از پذیرش دیر هنگام آن به عنوان برنامه‌ای جدی می‌توان نتیجه گرفت که داروین در پیدایش این شکل خاص از داروینیسم اجتماعی چندان مقصر نبوده است. تحولات علمی و اجتماعی که نهایتاً گالتون را از نفوذی در امور مملکتی برخوردار ساخت، چند دهه پس‌پرحادثه را در بر می‌گیرد. در برابر خواست فزاینده اعمال قدرت دولت برای دفاع از کبان امپراتوری بریتانیا در جهان، تکامل‌باوری اجتماعی متکی به اقتصاد آزاد اسپنسر خریداران خود را از دست داد؛ و ظهور ژنتیک مندلی در قلمرو علم نگاه‌ها را متوجه نقش وراثت کرد. اگر جنبش بهنژادی به راستی صورتی از داروینیسم اجتماعی بود، این که در زمان خود داروین توفیقی نیافت بار دیگر نشان می‌دهد که نظریه انتخاب طبیعی صرفاً جلوه‌ای از روح سرمایه‌داری ویکتوریایی نبود.

داروین و جهان معاصر

تا سال ۱۸۸۲ که داروین دار فانی را وداع گفت، دیگر تقریباً همه دانشمندان در سرتاسر جهان نظریه تکامل را پذیرفته بودند. مفهوم کلی تکامل، پس از جذب شدن در جهان‌بینی پیشرفت‌باورانه، از مضامین غالب در اندیشه ویکتوریایی شده بود. داروین به صورت یک نماد فرهنگی درآمده و پیشوای اسمی یکی از جنبش‌های فکری بزرگ روزگار شده بود. ولی آرای خود او درباره نحوه عمل تکامل هنوز بسیار جای بحث داشت. نظریه انتخاب طبیعی نه تنها همانندانش را به زیر نکشیده بود، بلکه گویا هنوز توانایی پاسخگویی به ایرادهایی را که از آن می‌گرفتند نداشت. از این رو شمار روزافزونی از زیست‌شناسان نظریه لامارک را بدان ترجیح می‌دادند. پایان قرن نوزدهم شاهد افول داروینیسم بود و دانشمندان بسیاری به مخالفت با نظریه انتخاب برخاستند. داروین در حالی رهبر انقلاب در زیست‌شناسی شده بود که آرای او زمین تا آسمان با افکار غالب پیروانش تفاوت داشت. هضم «انتخاب طبیعی» برای ویکتوریایی‌ها دشوار بود، زیرا نمی‌توانستند تکامل بی‌هدف را بپذیرند. نظریه داروین به موقع منتشر شده و کفه ترازو را به سود کندوکاو در مفهوم کلی تکامل سنگین کرده بود، ولی بیشتر پیروان او به این نتیجه رسیده بودند که باید چیزی هدفمندتر از «انتخاب طبیعی» زمام تکامل را در دست داشته باشد. در مقابل هر یک نغری که در مطالعه سازش و زیست جغرافی از داروین

تبعیت می‌کرد، ده‌ها نفر بودند که ترجیح می‌دادند در شاهراه شسته رفته پیشرفت تا انسان، به روایت سنگواره‌های به دست آمده، کار کنند.

طنز تاریخ است که نظریه انتخاب طبیعی ده‌ها سال پس از مرگ داروین از نو جان گرفت و شالوده تکامل‌باوری در جهان معاصر شد. نخستین مبلغان ژنتیک مندلی در ابتدا نظریه انتخاب را رد کرده بودند، ولی خود آنها بدیل‌های رشدی‌تر آن را هم که در اواخر قرن نوزدهم مطرح شده بود تضعیف کرده بودند. از این رو چندی نگذشت که پی بردند «انتخاب طبیعی» تنها نیروی جهت‌دهنده‌ای است که هنوز منظور آنها را برآورده می‌کند. در دهه ۱۹۴۰ که تجدید حیات داروینیسم آغاز شده بود، دیگر کمتر زیست‌شناسی تکامل را مرادف پیشرفت می‌گرفت. قرن بیستم با بدبینی‌اش در امور بشری توانست بر کل منطق الگوی نامحدود تکامل، که داروین مطرح کرده بود، صحنه بگذارد. البته گناه بی‌ایمانی بشر امروزی را به گردن داروین انداختن کمی نامنصفانه به نظر می‌رسد، زیرا او نیز مانند اغلب معاصرانش می‌کوشید هدفی متعالی در تکامل ببیند تا دست‌کم برخی از ارزش‌های دیرینه محفوظ بمانند. انقلاب داروینی به عنوان رویدادی در تاریخ تمدن قطعاً به قرن نوزدهم تعلق دارد. مسائل پاپیج ما در جهان معاصر از شرایطی نشأت گرفته‌اند که باعث روی گرداندن تمدن غرب از ایمان ویکتوریایی به پیشرفت شد، ایمانی که داروینیسم سهم بزرگی در پدید آوردن آن داشت.

از این رو درباره داروین به آسانی نمی‌توان داوری کرد. آن جنبه‌هایی از نظریه او که زیست‌شناسان امروزی آنها را از همه ابتکاری‌تر می‌بینند، دقیقاً همان جنبه‌هایی هستند که در زمان خود او باید پنهان می‌شدند - و خود داروین دفاع از آنها را در امور انسانی محال می‌دید. انقلاب داروینی به طور کلی به دو مرحله مجزا تقسیم می‌شود: گرویدن جهان ویکتوریایی به نظریه تکامل؛ و احیای نظریه انتخاب طبیعی در دوران معاصر. پس منظور از داروینیسم چه می‌تواند باشد؟ نظریه تکامل واگرایی نامحدود از طریق انتخاب طبیعی، که دل از زیست‌شناسان امروزی برده است؟ یا مصالحه‌ای که داروین و معاصران او به آن تن در دادند، مصالحه‌ای که تکامل را سازوکار پیشرفت ناگزیر نشان می‌دهد؟ پاسخ البته ساده نیست. داروین به دیدگاه‌های زمان خودش متوسل شد، ولی همچنین از مجموعه قرائن تازه‌ای سود

جست که تکامل را به گونه‌ای در نظرش مجسم ساخت که تنها انگشت شماری از همکاران زیست‌شناس او قادر به درک آن بودند. داروین از بزرگان تاریخ علم است زیرا دست‌کم از بعضی جنبه‌ها توانست از ارزش‌های زمانه‌اش فراتر رود و اندیشه‌ای را پدید آورد که توان بالندگی را در دهه‌های بعد فراوان داشت. ما نباید میزان مشارکت او را در گرایش‌های همگانی بریتانیای عصر ویکتوریا از یاد ببریم، اما اگر وانمود کنیم که او کاری جز تعمیم دادن این گرایش‌ها به طبیعت نکرد جرعه‌ نبوغی را که به نظریه‌ی او ارزش ابدی بخشید ندیده‌ایم.

مرگ داروین ...

در دهه‌ی ۱۸۷۰ حال داروین به تدریج رو به بهبودی گذاشت، چنان که او توانست طرح‌های گیاه‌شناسی خود را - که در فصل ۸ از آنها یاد کردیم - ادامه دهد. با همه‌ی توجهی که تکاملی مترادف با پیشرفت برانگیخته بود، داروین خود ترجیح می‌داد تأثیرات کوچک مقیاسی را مطالعه کند که با نظریه‌ی او در مورد سازش محلی از طریق انتخاب طبیعی به خوبی قابل توضیح بودند. دیگران شاید بهتر می‌دیدند که به کندوکاو در چگونگی پیدایش رده‌های تازه و اعتلای حیات در زمین بپردازند، ولی داروین می‌دانست که چون سنگواره‌های زیادی در دست نیست نمی‌توان برای چنین مسائل بزرگی پاسخ علمی دقیق یافت. در عوض، او با بررسی گیاهانی که در باغ خانه‌اش پرورش می‌داد می‌توانست از چند و چون فرایند سازش، که محور نظریه‌ی او را تشکیل می‌داد، سردرآورد. «انتخاب طبیعی» روند پیچیده‌ای بود که از تعامل جمعیت با محیط نتیجه می‌شد و طبیعت را از نظامی قانونمند برخوردار می‌ساخت؛ ولی این نظام به اندازه‌ای پیچیده بود که پیش‌بینی جزئیات روند تکامل تقریباً غیرممکن می‌شد. اگر داروین اعتقاد به ترادف نهایی تکامل با پیشرفت را تا حدودی حفظ کرد، این عقل و شعور را داشت که درک کند تنها در بلندمدت است که چنین گرایشی خود را نشان می‌دهد. تصمیم او به کار کردن در زمینه‌ی سازش بیانگر نوع نظریه‌ای است که مطرح کرده بود؛ و حاکی از تفاوت نظریه‌ی او با پیشرفت‌باوری خاطرجمع‌ی که غالب زیست‌شناسان ویکتوریایی آن را ترجیح می‌دادند.

کتاب راجع به کرم‌های خاکی که در سال ۱۸۸۱ منتشر شد، آخرین اثر عمده‌ای بود که از داروین انتشار یافت. او رشته آزمایش‌هایی را با مواد شیمیایی مسبب تولید مازو (آماس بافت‌های گیاهی) بر اثر گزش حشرات آغاز کرد، اما طرح هرگز به سرانجام نرسید. بحث استفاده از کالبدشکافی حیوانات زنده برای آزمایش‌های تن‌کارشناختی (فیزیولوژیکی) از نو درگرفت و داروین در نامه‌ای به روزنامه تایمز از دانشمندان در برابر اتهام شکنجه بی‌هوده حیوانات دفاع کرد. همچنین او برای تأمین مالی والاس، که اکنون از راه نویسندگی گذران زندگی می‌کرد، هر چه در توان داشت انجام داد. بعد از این که شنید والاس در تنگدستی به سر می‌برد، عریضه‌ای برای گلدستون^۱ [نخست‌وزیر] نوشت و درخواست تعیین مقرری برای او کرد. امضای هاکسلی و هوکر و دانشمندان دیگری را هم در زیر عریضه گرفت و گلدستون ۲۰۰ پوند مقرری سالانه به والاس اختصاص داد. داروین چون می‌دانست که چیزی به پایان عمرش نمانده است در همین زمان تصمیم گرفت مقداری از ثروت کلاتش را (که با سرمایه‌گذاری‌های سودآوری افزایش یافته بود) وقف طرحی کند که همه طبیعت‌دانان از آن نصیبی ببرند. به این منظور با کمک هوکر وجهی را اختصاص به گردآوری فهرستی از نام‌های همه انواع گیاهان داد که سرانجام زیر عنوان ایندکس کیوتن‌سیس^۲ به چاپ رسید.

بدیهی است که داروین اکنون به افتخارات فراوانی نائل آمده بود. به عضویت انجمن‌های علمی بسیاری در داخل و خارج کشور انتخاب شده و چند رتبه افتخاری، از جمله دکترایی از دانشگاه کمبریج در سال ۱۸۷۷، دریافت کرده بود. گلدستون عضویت در هیئت امنای موزه بریتانیا را به او پیشنهاد کرد، ولی او به دلیل بیماری از قبول آن سر باز زد. شاید بد نباشد به این نکته هم اشاره کنیم که زمانی شایع بود کارل مارکس قصد داشته است یک جلد از کتاب سرمایه‌اش را به داروین تقدیم کند؛ اما این شایعه از سوء تعبیر نامه‌هایی سرچشمه گرفته است.

داروین در سال‌های آخر عمر مذهبی‌تر نشد و مدرکی در تأیید این قصه وجود

ندارد که او در بستر مرگ استغفار کرد. داروین به وحی اعتقاد نداشت و معاد را باور نمی‌کرد. او همچنان بر این نظر بود که محال است خدایی وجود داشته باشد که رأساً بر هر واقعه‌ای در عالم ماده نظارت کند. در مورد این که آیا ممکن است جهان طرحی کلی داشته باشد، او نمی‌دانست چه بگوید. دوک آرگایل، مبلغ سرشناس تکامل‌باوری لاهوتی، به خاطر داشت که در سال‌های واپسین زندگی داروین، این موضوع را با او در میان گذاشته بود:

در آن ملاقات من به جناب داروین گفتم با توجه به بعضی آثار برجسته شما در زمینه «باورسازی ثعلب‌ها» و «کرم‌های حاکی» و مشاهدات دیگران در مورد تمهیدات حیرت‌انگیز برای بعضی مقاصد در طبیعت - گفتم مگر می‌شود اینها را نگاه کنیم و ببینیم که معلول و جلوه عقلی هستند. جواب جناب داروین را هرگز فراموش نمی‌کنم. به من چشم دوخت و گفت «بله، این فکرگاهی با قوت تمام به مغز من هم خطور می‌کند؛ اما بعد» تکانی حاکی از تحیر به سرش داد و اضافه کرد «انگار باز از سرم بیرون می‌رود».

در سال ۱۸۷۹ داروین در نامه‌ای نوشت: «من حتی در شدیدترین تشکیک‌هایم هرگز ملحدی به معنی منکر وجود خدا نبوده‌ام. به طور کلی (به خصوص هر چه سنم بالاتر می‌رود)، اما نه همیشه، گمان می‌کنم که لادری‌گری توصیف دقیق‌تری برای طرز فکر من باشد».

در سال‌های آخر، داروین با این که برخی از علایم بیماری گذشته‌اش را دیگر در خود نمی‌دید، رفته‌رفته بنیه‌اش را از دست می‌داد و خیلی زود خسته می‌شد. در ژوئیه ۱۸۸۱ در آخرین نامه‌اش به والاس نوشت:

تازه از اقامتی پنج هفته‌ای در کنار [درباچه] [لزواتر] به خانه بازگشته‌ایم. منظره‌اش عالی است. ولی من نای راه رفتن ندارم و همه چیز خسته‌ام می‌کند، حتی دیدن مناظر... با چند صباچ باقی مانده از عمرم چه می‌کنم، خودم هم درست نمی‌دانم. همه چیزی دارم که خوشحال و خرسندم کند، اما زندگی برایم ملال آورنده است.

درد قلب او از اوایل سال ۱۸۸۲ آغاز شد. شب ۱۸م آوریل حمله شدیدی او را از هوش برد و ساعتی بعد با حال نزاری به هوش آمد. فرانسس داروین به یاد می‌آورد



تصویر ۱۵. چارلز داروین در سال ۱۸۸۱ در پرده‌ای از جان کال‌یر.

که گفت: "کمترین ترسی از مرگ ندارم." حالت ضعف و تهوع تا ساعاتی ادامه یافت و حدود چهار صبح روح از کالبد او پرکشید. خانواده‌اش تصمیم داشتند او را همان جا در داؤن به خاک بسپارند، ولی جان

لاباک بی‌درنگ تلاشی را برای تدفین داروین در کلیسای وست‌مینستر آغاز کرد. نامه‌ای به امضای او و نوزده نماینده دیگر مجلس برای رئیس کلیسا ارسال شد و لاباک در نامه دیگری از خانواده داروین نیز تقاضا کرد پیشنهاد او را بپذیرند. در ۲۶ آوریل داروین را در کلیسا به خاک سپردند. لاباک، هاکسلی، والاس، هوکر و دوک آرگایل از تشییع‌کنندگان جنازه او بودند. اکنون داروین در ضلع شمالی شبستان کلیسا در کنار نیوتن، فارادی و لایل آرمیده است. تدفین در کلیسای وست‌مینستر تنها افتخار ملی‌ای بود که نصیب داروین شد و می‌توان آن را نشانه‌ای از استحاله فرهنگی‌ای دانست که نظریه او به ارمغان آورد. نظریه تکامل همه ارزش‌های سنتی را نابود نکرده بود؛ فقط مسئولیت پاسداری آنها را از کلیسا گرفته، به دانشمندان داده بود. دست‌کم این چیزی بود که لاباک و هاکسلی مایل به القای آن بودند.

... و بازپیدایی داروینیسم

در هنگام مرگ داروین، نظریه انتخاب طبیعی در حال ورود به یک دوره افول موقت بود. دهه‌های حول و حوش سال ۱۹۰۰ شاهد افزایش رونق سازوکارهای غیرداروینی تکامل و گرایش دانشمندان به ابراز مخالفت با «داروینیسم» بودند. البته در ۱۹۰۹ جشن‌هایی به مناسبت پنجاهمین سالگرد انتشار پیدایش انواع برگزار شد - و حضور هوکر والاس استمرار مجادله اولیه را تداعی می‌کرد - ولی از آن جاکه غالب زیست‌شناسان اعتماد خود را به سازوکار انتخاب طبیعی از دست داده بودند، از داروین تنها به عنوان صاحب نظریه تکامل ستایش شد. حتی ظهور ژنتیک مندلی در سال‌های پس از ۱۹۰۰ ابتدا گمان می‌رفت که تنها بدیل دیگری برای نظریه انتخاب فراهم آورده است. اما بعد کاشف به عمل آمد که مندلیسم مخالفی جدی‌تر برای لامارکیسم و دیگر نظریه‌های معتقد به تغییرات هدفمند است. سرانجام متخصصان علم ژنتیک (وراثت) دریافته‌اند که انتخابی که محیط صورت می‌دهد تنها عاملی است که می‌تواند انتقال ژن‌ها را در جمعیت هدایت کند. آنگاه داروینیسم در شکل و شمایل تازه‌ای، کمابیش پاک از پیراه‌های پیشرفت باورانه‌ای که نظریه تکامل را در عصر ویکتوریا همراهی می‌کردند، از نو متولد شد.

نمی‌توان ادعا کرد که رشته استمراری بین کار داروین و داروینیسم جدید وجود

نداشته است. گروهی از داروینی‌های قرن نوزدهم به ویژگی نظریه داروین پی برده و از داروین در مطالعه حوزه‌هایی از زیست‌شناسی که این ویژگی در فهم آنها بیشتر به کار می‌آمد پیروی کرده بودند. زیست‌جغرافی در مرکز توجه تکامل‌گرایانی از قبیل والاس و هوکر قرار داشت. دسته‌ای دیگر به بررسی روند سازش محلی پرداختند که اساس عملکرد انتخاب طبیعی را تشکیل می‌داد. والاس در کتابی به نام داروینیسم (۱۸۸۹) تصویر روشن و جامعی از نظریه تکامل و عرصه‌های مشمول آن در زیست‌شناسی ارائه داد. جز در مورد چگونگی شکل‌گیری ذهن انسان، والاس سرسختانه پایبند نظریه انتخاب بود. او برخلاف داروین هیچ اعتنایی به سازوکارهای دیگر تکامل نداشت. این موضع را اندکی بعد «نئوداروینیسم» نامیدند تا از نظریه انعطاف‌پذیرتری که خود داروین مطرح کرده بود متمایز گردد، نظریه‌ای که دقیقاً به این دلیل مورد حمایت قرار گرفته بود که اجازه می‌داد «انتخاب طبیعی» به مقام سازوکاری فرعی تنزل یابد.

ولی حتی این جا هم مسائلی فنی وجود داشتند که از گسترش نظریه جلوگیری می‌کردند. در اوایل کار، تجربه داروین از جزایر گالاپاگوس به وی آموخته بود که انزوای جغرافیایی از عوامل مهم در ویژه‌گردی (تجزیه یک نوع «مادر» واحد به چند نوع «دختر») است. اما هنگامی که پیدایش انواع را می‌نوشت قانع شده بود که موانع جغرافیایی ضرورت ندارند؛ حتی وقتی مانعی وجود نداشت تا از برون همسری در منطقه بینابینی جلوگیری کند، ویژگی‌بایی زیست‌محیطی می‌توانست جمعیتی را دوپاره کند. داروینی‌های بعدی تبیین چگونگی وقوع این جدایی را دشوار یافتند؛ و یک دلیل اقبال به نظریه‌های مبتنی بر جهش، یا دگرگونی‌های بزرگ ناگهانی، آن بود که این نظریه‌ها می‌توانستند پیدایش جمعیت‌های منزوی را با توضیح دهند. تازه موقعی که مطالعات مجدد در زیست‌جغرافی باز مسجل ساخت که مانع طبیعی برون همسری برای ویژه‌گردی ضرورت دارد، امکان حل مسئله ویژگی‌بایی برای داروینی‌های نسل بعد فراهم آمد.

این گونه مسائل فنی، توجیه‌کننده ترجیح عمومی تغییرات مقدری بودند که تکامل را «جهت» می‌دادند، جهتی سوای آن که از سازش محلی نتیجه می‌شد. دهه‌های ۱۸۸۰ و ۱۸۹۰ شاهد روی‌آوری آشکار بسیاری از زیست‌شناسان به

لامارکیسم، ارتوژنز و جهش‌باوری^۳ [در مقابل تکامل تدریجی] خاصه در حوزه‌هایی مانند دیرین‌شناسی بودند که اصول نظریه داروین را به سختی می‌شد در آنها به کار برد. گفته بودیم که حتی فرانسیس داروین با آرای لامارکی ساموئل باتلر کنار آمد، به رغم حملاتی که او به پدرش کرده بود. جولیان هاکسلی، نواده تامس هنری هاکسلی و یکی از معماران ترکیب جدید داروینیسم و ژنتیک، این سال‌ها را دوره «افول داروینیسم» می‌دانست و نظریه داروین را در تلاقیگاه دو قرن در قعر کساد می‌دید. بحران اعتماد به چند عامل برمی‌گشت: ناکامی داروینی‌ها در حل مسائل عمده؛ سهولت استفاده از سازوکارهای غیرداروینی در حوزه‌های دیگری مانند دیرین‌شناسی؛ و تعصب روزافزون نئوداروینیست‌هایی که از مصالحه با دیگر نظریه‌ها سرباز می‌زدند. از این رو زیست‌شناسانی که نظریه‌های بدیل را ترجیح می‌دادند، حال ناچار بودند خود را مخالف نظریه داروین اعلام کنند.

یک مقوله بسیار بحث‌انگیز، وراثت بود. داروین اجازه داده بود که نظریه لامارک هم نقشی بر عهده بگیرد، زیرا گسست کامل از دیدگاه پیشین را در این زمینه ناشدنی یافته بود، دیدگاهی که مسئله چگونگی انتقال صفات از والدین به فرزندان را فرع بر مسئله عام‌تر نحوه شکل‌گیری بدن جنین از مواد بدن والدین (تخمک و اسپرم) می‌دانست. برای زیست‌شناسان در قرن نوزدهم تقریباً غیرقابل تصور بود که تنها به مطالعه نحوه انتقال صفات بپردازند و از کنار این مسئله که صفات اصولاً چگونه در مراحل رشد بدن پدید می‌آیند آسان بگذرند. با چنین ذهنیتی به سختی می‌شد هر صفت را واحد مجزایی پنداشت که بدون دگرگونی از نسلی به نسل بعد انتقال می‌یابد. علت رونق گرفتن بازار لامارکیسم، ارتوژنز و جهش‌باوری این بود که حتی داروینی‌ها اذعان داشتند که در نحوه ایجاد و انتقال دگرگونی‌ها رشد عامل مهمی است. ماده خام تکامل را دگرگونی‌های الگوی رشد فراهم می‌آوردند و به راحتی می‌شد تصور کرد که فرایندهای ناظر بر رشد به نحوی از انحاء جهت دگرگونی – و لذا سیر تکامل – را تعیین می‌کنند. از آن جا که رشد قاعداً هدفمند است، می‌شد ادعا کرد که پس تکامل نیز در جهت هدف مقدری صورت می‌گیرد.

نظریهٔ پان‌ژنز داروین فرآوردهٔ نمونهٔ این الگوی رشدی دگرگونی و وراثت بود. داروین به جای این که با الگو دریفتد، در درون آن کارکرد و به همین دلیل چیزی را که داروینی‌های امروزی بدیهی‌ترین نتیجهٔ نظریهٔ او می‌دانند ندید. او پی برد که «انتخاب طبیعی» انگشت تأکیدش را روی صفت‌هایی می‌گذارد که در توارث دچار دگرگونی نمی‌شوند، اما نتوانست این صفت‌ها را به صورت واحدهایی مجسم کند که مستقل از نحوهٔ تولیدشان قابل انتقال باشند. گفته شده که اگر داروین گزارش‌های گرگور مندل را از آزمایش‌هایش دربارهٔ توارث در گیاه نخود که در سال ۱۸۶۵ منتشر شدند خوانده بود، مسائل نظریهٔ انتخاب بلافاصله حل می‌شد. اما این ادعایی است که اکنون با آگاهی از گذشته مطرح می‌شود: ما اکنون می‌دانیم که آزمایش‌های مندل شالودهٔ علم ژنتیک را فراهم آوردند و تصور می‌کنیم که همان نتایجی را که ما از آنها می‌گیریم داروین و پیروانش هم می‌توانستند بگیرند. ولی تاریخ به ما می‌گوید که در آن زمان هیچ کس به تبعات کار مندل پی نبرد. حتی به جرأت می‌توان گفت که خود مندل نیز فکر نمی‌کرد آزمایش‌هایش پایهٔ نظریهٔ جدیدی را در مورد وراثت خواهند ریخت. چنانچه داروین هم از نتایج کار مندل مطلع می‌شد، احتمالاً فقط جالب به چشمش می‌آمدند. بعید بود که آن آزمایش‌ها بر یک عمرانس او با الگوی فکری متفاوتش بچرند و پان‌ژنز را از چشمش بیندازند.

داروین مصداق‌های فاحش‌تر دیدگاه رشدی را نیز نادیده گرفت زیرا از تجربه‌اش با پرورش دهندگان آموخته بود که دگرگونی‌ها اتفاقی و به عبارتی بی‌هدف‌اند. علت دگرگونی هر چه بود، سمت و سوی مقدری را به روند تکاملی که رخ می‌داد تحمیل نمی‌کرد. بنابراین او ماند و نظریهٔ تکامل و اگرای نامحدودش که پیش‌بینی سمت دگرگونی را ناممکن می‌ساخت، چرا که همه چیز را تابع اقتضای سازش محلی و لذا مخاطرات کوچ و تغییر محیط می‌کرد. ولی پان‌ژنز توارث صفات مکتسب را نیز در کنار دگرگونی اتفاقی روا می‌داشت و به همین دلیل داروین با امکان انتقال صفات به صورت واحدهای معجزا روبرو نمی‌شد. غالب معاصران او ترجیح می‌دادند فکر کنند که روند رشد فردی به طریقی دگرگونی را در جهت‌های مقدری هدایت می‌کند. به این ترتیب، انتخاب طبیعی سازوکاری فرعی می‌شد و تکامل سمت و سویی می‌یافت که مستقل از فشارهای محیط از درون بدن جاندار

به آن تحمیل می‌شد. مادامی که تصور غالب از وراثت و دگرگونی، امکان وجود چنین نیروی جهت‌دهنده‌ای را می‌پذیرفت، انتخاب طبیعی تنها یکی از سازوکارهای ممکن باقی می‌ماند. کامیابی - یا ناکامی - داروین در تأثیرگذاری در معاصرانش مشروط به حفظ الگوی رشدی وراثت بود. چون او با این الگو مخالفت نکرد، آرای او می‌توانست کمکی به تلقی پیشرفت‌باورانه از تکامل قلمداد گردد. در نتیجه، نظریه انتخاب به عنوان پل گذار به نظریه تکامل داروین از اهمیتی حیاتی برخوردار شد، اما پیامدهای به راستی انقلابی نظریه از چشم‌ها پنهان ماند. حتی خود داروین به وضوح نمی‌دید که نظریه او توان براندازی کل منطق پیشرفت‌باوری را دارد.

اواخر قرن نوزدهم شاهد توجه روزافزون به مسئله وراثت بود که راه را برای ظهور مندلیسم هموار کرد. نقش عمده را دو زیست‌شناس بازی کردند که از زوایای کاملاً متفاوتی به مسئله پرداختند. در آلمان، آگوست وایسمان از دیدگاه علم نوظهور یاخته‌شناسی، مطالعه میکروسکوپی ساختمان سلول، زبان به نقد پان‌ژنر گشود. وایسمان تأکید داشت که اطلاعاتی به وسیله هسته سلول از بدن والدین به بدن جنین منتقل می‌گردد. نیز مدعی بود دگرگونی‌هایی که در بدن والدین رخ می‌دهند تأثیری در هسته سلول‌های تناسلی (جنسی) نمی‌گذارند. ماده وراثت، یا به قول او پلاسمای جنسی، از نسلی به نسل بعد منتقل می‌شد بدون این که تغییری کند. نظریه وایسمان پرتو تازه‌ای بر تبعات وراثتی نظریه داروین افکند. خود وایسمان نیز دریافت که تلقی او از نقش «پلاسمای جنسی» برای لامارکیسم راه نجاتی باقی نمی‌گذارد. دگرگونی باید نتیجه تغییراتی باشد که منحصرأ در پلاسمای جنسی رخ می‌دهند؛ و تنها انتخاب طبیعی می‌تواند چگونگی گسترش صفات تازه را در جمعیت تعیین کند. وایسمان سر نمونه‌نژوداروینیست‌ها شد، «کفایت تام انتخاب طبیعی» را اعلام کرد و همه زیست‌شناس‌های پایبند لامارکیسم را به ابراز مخالفت صریح واداشت.

شخص دیگری که سهم مهمی داشت فرانسیس گالتون پسر عمه داروین بود. در فصل ۱۰ گفتیم که گالتون مجاب شد که شخصیت انسان را فقط و فقط وراثت تعیین می‌کند. برای اثبات آن او به مطالعه نقش وراثت پرداخت، اما به جای این که

فرایندهای سلولی لقاح را بررسی کند، ترجیح داد که آثار توارث و دگرگونی را در جمعیت‌های بزرگ مورد تحقیق قرار دهد. روش‌هایی آماری برای مطالعه توزیع صفات در جمعیت‌های چند نسل پدید آورد. با این که گالتون جهش را منشأ انواع جدید می‌دانست، در عمل به جمعیت‌ها پرداخت و در توضیح نکته مهمی مؤثر افتاد که با نظریه داروین بی‌ارتباط نبود. داروین مانند اغلب معاصرانش وراثت و دگرگونی را دو روند متضاد می‌پنداشت: در حالی که اولی در جهت انتقال مویه‌موی صفات والدین به فرزندان کار می‌کرد، دومی با مداخله در این روند منشأ اختلاف می‌شد. گالتون پی برد که توارث و دگرگونی را در واقع می‌توان دو وجه متفاوت از یک روند واحد دانست، به شرط این که در جمعیت به آنها پرداخت نه در فرد. گونه‌گونی در جمعیت از آن جا پدید می‌آید که انواع و اقسام عوامل موروثی ثابت در آن پخش می‌شوند و از طریق همسرگزینی افراد به صورت‌های مختلف بارها با یکدیگر ترکیب می‌شوند.

شاگرد گالتون، کارل پیرسون^۴ کار آماری او را بسط داد و این رویکرد تازه به وراثت را با نظریه انتخاب طبیعی داروین سازگار یافت. انتخاب طبیعی در گستره گونه‌گونی موروثی در جمعیت عمل می‌کرد و آن را رفته‌رفته به سمت صلاحیت و تناسب بیشتر سوق می‌داد. ولدن^۵ همکار پیرسون با مطالعات میدانی کوشید طرز کار انتخاب طبیعی را که وقتی جمعیتی در محیط متفاوتی قرار می‌گیرد منجر به تغییرات کوچک ولی مشخصی در گستره گونه‌هایش می‌گردد نشان دهد. در بحبوحه «افول داروینیسم»، مکتب زیست‌سنجی پیرسون ایمان به انتخاب طبیعی را به عنوان پاسخی به مسئله تکامل زنده نگاه داشت.

نه وایسمان و نه گالتون، هیچ یک، عوامل وراثتی را واحدهای متمایزی که با آزمایش‌های پرورشی در طول نسل‌ها قابل ردیابی باشند نمی‌دیدند. پیرسون با فکر ردگیری صفات به شدت مخالف بود، زیرا گونه‌گونی جمعیت را گستره پیوسته‌ای می‌دانست که بیشترین تجمع افراد در میانه آن بود. ولی در سال‌های پایانی قرن عوامل چندی دست به دست هم دادند و امکان ظهور علم جدیدی را بر پایه

4. Karl Pearson

5. W.F.R. Weldon

شناسایی واحدهای صفات فراهم آوردند، علمی که ابتدا مندلیسم نام گرفت اما بعد با نام امروزش، ژنتیک، شهرت یافت. بحث داغی دربارهٔ این که آیا ساختمان بدن زنده را، در مرحلهٔ رشد، پلاسمای جنسی‌ای که به ارث برده است تعیین می‌کند یا خیر، در جریان بود که تدریجاً موافقان در آن دست بالا یافتند. در این میان چند زیست‌شناس سرگرم طرح‌ریزی آزمایش‌های پرورشی برای ردگیری صفات در نسل‌های پیاپی بودند. در سال ۱۹۰۰ دو گیاه‌شناس هر یک مستقل نتایجی را که گرگور مندل در ۱۸۶۵ منتشر کرده بود دوباره به دست آوردند. کارل کورنس و هوگو دو وریس^۶ نشان دادند که بعضی از صفات گیاهان را می‌توان واحدهای مجزایی به شمار آورد که در نسل‌های بسیاری به چشم می‌خورند، ولی گاهی صفتی «نهفته» می‌شود و کاملاً تحت الشعاع صفت «غالب» قرار می‌گیرد.

یکی از پیشگامان علم جدید، که نخستین برگردان انگلیسی مقالهٔ مندل را نیز فراهم آورد، ویلیام بیتسن^۷ بود. او در دانشگاه ریخت‌شناسی تکاملی خوانده و سپس کوشیده بود با مطالعهٔ جنین برخی از پست‌ترین مهره‌داران امروزی به نسب آنها برسد. ولی بعد پی برد که بعید است از بقایای فسیلی شواهدی به دست آورد که بتواند جواب‌هایش را با آنها محک بزند، از این رو کار را با دلسردی رها کرد. اگر داروین هم زنده بود این گونه تحقیق را درست به همین دلیل منع می‌کرد؛ اما این که بیتسن با «داروینیسیم» دشمن شد نشان می‌دهد که تعریف این اصطلاح با آنچه داروین در نظر داشت تا چه اندازه تفاوت پیدا کرده بود. آنگاه بیتسن به امید تبدیل تکامل به علمی تجربی شروع به مطالعهٔ دگرگونی در جانداران کرد و به خصوص متوجه صفاتی شد که بیشتر به نظر می‌رسید دفعتاً پدید آمده باشند تا بر اثر انباشت تفاوت‌های جزئی. با حرارت تمام به نظریهٔ انتخاب تاخت و مدعی شد که محیط ابداً از عهدهٔ مداخله در تولید صفات جدید از طریق جهش برنمی‌آید. با امید به شناسایی صفت‌های متمایزی که به این صورت پدید می‌آمدند، او دست به آزمایش‌های پرورشی زد و آمادهٔ اعلام اعتبار قوانین مندل بود که کورنس و دو وریس بر او پیشدستی کردند.

6. Carl Correns, Hugo De Vries

7. William Bateson

پس علم جدید ژنتیک (وراثت) نه تنها نجات بخش داروینیسیم به شمار نرفت، بلکه با کوشش زیست شناسانی پیریزی شد که معتقد بودند تکامل با ظهور ناگهانی صفت های متمایز نو به وقوع می پیوندد. دو وریس پیش رفت و «نظریه جهش» را بر اساس آزمایش ها و مشاهداتش در گل پامچال ارائه داد. بیتسن راهش را از داروینیسیم جدا کرده بود و پیرسون، که شیوه زیست سنجی اش آشکارا در گرو انتخاب طبیعی صفت های دایم التغییر بود، واحدهای مجزای مندلی ها را بی ربط می دانست. با این همه، ظهور مندلیسم به کلی اوضاع را تغییر داده و تأثیر فراوانی در سرنوشت نظریه داروین پیدا کرده بود. اکنون همه توجه ها به امکان انتقال ارثی صفت ها به صورت کاملاً ثابت از نسلی به نسل بعد بود. متخصصان علم وراثت دیگر علاقه ای به مسئله چگونگی بروز صفات در رشد فردی نداشتند و مایل به تجسم رشد به عنوان نیروی راهنمای تکامل نبودند. لامارکیسم و ارتوژنز در تلقی آنها از وراثت جایی نداشتند. تکامل عبارت بود از تولید صفات ژنتیک جدید از طریق جهش؛ و جهش روندی بود که سر به فرمان رخدادهای حین رشد جنین نمی سپرد. همه بدیل های داروینیسیم به جز جهش باوری از میدان به در شده بودند. تکامل روندی شده بود که صفات ژنتیک تازه به جمعیت وارد می کرد. تنها دو سؤال باقی مانده بود: بزرگی واحدهای صفات نو چقدر است و آیا انتخابی که محیط انجام می دهد تأثیری در نحوه توزیع جهش های تازه در جمعیت دارد؟

در دهه های بعد متخصصان به تدریج پی بردند که جهش های بزرگ بدون استثنا زیان آورند. اگر قرار است تکامل از صفات های جدیدی که به این صورت تولید می شوند استفاده کند، احتمالاً تنها دگرگونی های کوچک اند که بخت توزیع می یابند. زیست شناسانی از جمله فیشر، هالدین و رایت^۸ با مطالعه گستره عوامل ژنتیکی مسئول حفظ دگرگونی پذیری جمعیت، علم ژنتیک جمعیت را پدید آوردند. فیشر از دانشجویان پیرسون بود، ولی اعتقاد داشت که روش آماری زیست سنجی باید فرایندهای ژنتیکی عهده دار انتقال واحدهای صفات را نیز در نظر بگیرد. او نشان داد که دامنه پیوسته دگرگونی ای که داروینی ها بررسی کرده اند،

با گردش عوامل ژنتیکی که هر کدام تأثیری در صفت خاصی دارند حفظ می‌شود. در اغلب موارد ما واحدهای مندلی را به افراد نمی‌بینیم، زیرا آثار آنها درهم می‌آمیزد. فیشر همچنین ثابت کرد که انتخاب طبیعی با افزایش تولید مثل زن‌های مسئول تولید صفات مطلوب در محیطی خاص می‌تواند دامنهٔ دگرگونی را تغییر دهد. در سال ۱۹۳۰ که نظریهٔ ژنتیکی انتخاب طبیعی فیشر به چاپ رسید، فاصلهٔ بین علم ژنتیک و نظریهٔ داروین به سرعت در حال کاهش بود. علم وراثت نه تنها داروینسم را نابود نکرده بود، بلکه با حذف رقبای آن و اثبات این که ایرادهای متداولی مانند ادعای «غرق» صفات جنکین (نک: ف ۸) ریشه در برداشت نادرستی از وراثت دارند موجب نجات آن شده بود.

فیشر و هالدین اعتنایی به وجه جغرافیایی تکامل نکردند. انتخاب طبیعی مورد نظر آنها در جمعیت بزرگی تأثیر یکنواختی می‌گذاشت و جایی برای گروه کوچکی که به مکان تازه‌ای منتقل می‌شدند نداشت. ولی انتخاب طبیعی در الگوی سؤال رایت مبتنی بر امکان تقسیم نوع به گروه‌های کوچک زبای نسبتاً منزوی بود. در همین زمان، طبیعیدان‌های میدانی‌ای از قبیل ارنست مایر و جولیان هاکسلی کم‌کم به مسائل زیست‌جغرافیایی علاقه بیشتری نشان می‌دادند و به این نتیجه می‌رسیدند که تلقی اولیهٔ داروین از پدیدهٔ ویژگی‌بایی جانداران بر اساس مشاهداتش در گالاپاگوس درست بوده است. وقتی بخشی از جمعیتی به مکان دیگری انتقال می‌یافت و گروه منزوی زبایی را تشکیل می‌داد، نوع تازه‌ای پدید می‌آورد. اکنون به تدریج محتمل‌تر به نظر می‌رسید که «انتخاب طبیعی» روند مسبب سازش هر گروه با محیط زندگی تازه‌اش باشد و رفته‌رفته چندان دگرگونی در جمعیت منزوی پدید آورد که دیگر، حتی اگر مانع جغرافیایی برداشته شود، قادر به جفتگیری با افراد نوع مادر نباشند. تودوزیوس دووژانسکی^۹ در کتابی به نام علم وراثت و پیدایش انواع (۱۹۳۷) کوشید از ریاضیات پیچیدهٔ علم ژنتیک جمعیت نتایجی عملی استخراج کند که طبیعیدانان میدانی امکان سنجش آنها را داشته باشند. علم رده‌بندی و پیدایش انواع از مایر و تکامل: ترکیب جدید از هاکسلی، که هر دو در سال ۱۹۴۲ به

9. Theodosius Dobzhansky

بازار آمدند، امروزه از مبانی شکل ترکیبی جدید داروینیسیم به شمار می‌روند. در ۱۹۴۴، جورج گیلرد سیمپسن^{۱۰} نیز در اثری زیر عنوان *آهنگ و شیوه در تکامل مدعی شد که الگوی جدید را در دیرین‌شناسی هم می‌توان به کار بست و جانشین نظریه‌های لامارکی و ارتوژنزی ساخت که در این رشته از پایان قرن گذشته حاکم شده بودند.*

اگرچه ترکیب داروینیسیم و ژنتیک در دهه‌های اخیر با مخالفت‌های بسیاری روبرو شده، هنوز الگوی غالب در اندیشه تکاملی است. اکنون زیست‌شناسان مسلم فرض می‌کنند که تکامل روندی است که مقتضیات سازش محلی آن را ایجاب می‌کند؛ روند واگرایی بی‌پایانی است که هیچ «خط اصلی» ندارد؛ و نیروی زیست‌شناختی محضی در کار نیست که جانداران را به سطوح عالی‌تری از تکامل سوق دهد. آخرین بقایای پیشرفت‌باوری قرن نوزدهم، که در کار جولیان هاکسلی مشهود بود، از بین رفته است. تصادفی نبود که در دهه ۱۹۴۰ نظری کاملاً «داروینی» در مورد خاستگاه انسان مقبول واقع شد و سرانجام، حساب خود را از این فرض که تکامل به هرحال باید در جهت ارتقا به سطح هوش انسان رخ دهد جدا کرد. سنگواره‌های استرالوپیتکوس‌های جنوب آفریقا صحت این پیشگویی داروین را به اثبات رساند که نیاکان ما، پیش از آن که افزایش فراوان حجم مغزشان آغاز شود، روی دو پا راه می‌رفته‌اند. تمایز نوع بشر نتیجه تعدیلی سازشی بوده است، نه ماحصل ناگزیر گرایشی به افزایش اندازه مغز. انسان دیگر نه تنها هدف پیش‌بینی‌پذیر تکامل نیست، بلکه اکنون نتیجه غیرمنتظره مجموعه‌ای از حسن تصادف‌ها به نظر می‌رسد. از میان همه تکاملیان قرن نوزدهم، تنها خود داروین بود که چنین نتیجه‌گیری انقلابی‌ای را تا حدودی پیش‌بینی می‌کرد.

ضدپیشرفت‌باوری داروینیسیم جدید کاملاً هماهنگ با فقدان اعتماد به نفس تمدنی به نظر می‌رسد که از دو جنگ جهانی مو بر اندام راست کرده و اندک‌اندک پی برده است که پیروزی‌های تکنولوژیکیش پیشرفت معنوی او را تضمین نمی‌کنند. اما در این بی‌ایمانی که چنین ویژگی‌بخش زمان ماست، نظریه داروین چه

سهمی داشته است؟ منتقدانی از زمره آفرینش‌باوران همه گناه‌ها را به گردن داروین می‌اندازند. اینان ادعا می‌کنند که اگر ما انسان را تا سطح وحوش تنزل دهیم و «بقای اصلح» را اساس تکامل مان بگیریم، نابودی ارزش‌های اخلاقی ما اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. ولی آیا به راستی نظریه داروین چنین نقش سرنوشت‌سازی در تضعیف ایمان ما به هدفمندی عالم داشته است؟ نشان دادیم که دلیل توفیق نظریه تکامل در روزگار خود داروین مماشات آن با این باور رایج بود که طبیعت میل به پیشرفت دارد و لذا در کردار هدفمند است. حتی شخص داروین گریز از مدار این پیشرفت‌باوری را ناممکن یافت، هرچند می‌دانست که نظریه او سنگ‌های بزرگی پیش پای هر تصویری از وجود نیرویی الزاماً پیشرفت‌گرا می‌گذارد. طرفداران نظریه داروین، خود، آن را بیانگر تعریف تازه‌ای از ارزش‌های اخلاقی می‌دیدند، نه نیرویی که همه آنها را یکجا لگدمال می‌کرد. تنها مخالفان نظریه بودند که ادعا می‌کردند تیشه به ریشه ایمان مذهبی می‌زند.

جایی که نظریه داروین راه را برای ارزش‌های امروزی هموار می‌کرد، حمایتی بود که علی‌الظاهر از برخورد بی‌رحمانه با ناکامی و سستی می‌کرد. این برخورد البته بدون کمک داروین نیز در عصر ویکتوریا ظهور می‌کرد. گواهی این که تلقی تکاملی اسپنسر از جامعه بشری بیشتر مبتنی بر آرای لامارکی بود تا بر اصول داروینی. ولی بی‌تردید نظریه انتخاب طبیعی دستاویزی فراهم آورد برای کسانی که با زبان بی‌زبانی می‌گفتند «کاملاً طبیعی است» که ناتوانان نابود شوند. اما این نظر مشترک داروین و اسپنسر بود در مورد اقوامی که این دو می‌پنداشتند از قافله تمدن عقب مانده‌اند. در اواخر قرن نوزدهم از مفهوم «تنازع بقا» در میان ملت‌ها برای توجیه جهان‌خواهی‌ای استفاده می‌شد که اروپا را روز به روز به جنگ نزدیک‌تر می‌کرد. اما نباید عوامل دیگری را هم که در ظهور روحیه نظامیگری دخیل بودند از قلم انداخت. داروین و اسپنسر، با سرسپردگی به لیبرالیسم، هر دو مخالف افزایش دخالت نظامیان در امور غیر نظامی بودند. اسپنسر از سمت حرکت تمدن اروپایی در اواخر دوران ویکتوریا وحشت داشت. دوره منتهی به جنگ جهانی اول با «افول داروینیسم» مصادف بود و نظریه انتخاب در ایام حضيض علمی خود به سر می‌برد. بسیاری از مفاهیم‌های مورد استفاده در جهان‌بینی استعماری از منابع دیگری

سرچشمه می‌گرفتند که همیشه با لیبرالیسمی که نظریه داروین در دامان آن رشد کرده بود سرناسازگاری داشتند. گناه داروین نبود که جنگ طلبان، بی‌هیچ درکی از منطق واقعی نظریه او، از اصطلاح‌هایی مانند «بقای اصلح» سوءاستفاده می‌کردند. داروینیسم، حداکثر، تنها یکی از عوامل بسیاری بود که تمدن اروپایی را به سوی جنگی سوق دادند که ایمان به ناگزیری پیشرفت را برای همیشه سر به نیست کرد. امروزه هنوز اصطلاح «داروینیسم اجتماعی» به گوش می‌خورد؛ اما اغلب به بینش‌هایی اطلاق می‌شود که نسبت دوری با نگرش‌های روزگار داروین دارند. هرکس که بگوید سرشت انسان تا حدودی ساخته و پرداخته توارث ژنتیکی است، احتمال دارد که داروینیست اجتماعی نام گیرد، با این که وراثت ژنتیکی تنها ارتباط غیرمستقیمی با اصل نظریه داروین دارد. از طرفی بی‌گمان غیرداروینی‌های بسیاری بوده‌اند که مدعی شده‌اند بهره هوشی در اقوام مختلف یکسان نیست. داروینیسم شاید آشکارترین تأثیر را در علم جدید زیست‌شناسی اجتماعی گذاشته باشد که در پی تبیین غرایز حیوانی بر اساس انتخاب طبیعی است. زیست‌شناسان اجتماعی ای مانند ادوارد ویلسون^{۱۱} مدعی شده‌اند که رفتار انسان نیز متأثر از غریزه‌های ضبط شده در ژن‌هاست. ولی دستاورد بزرگ زیست‌شناسی اجتماعی توضیح دادن غریزه‌های نودوستانه بر پایه انتخاب طبیعی داروینی بوده است. اکنون با کمک مفهوم «ژن خودخواه» که نخستین بار ریچارد داکینز^{۱۲} آن را به کار برد، می‌توان نشان داد که انتخاب طبیعی قادر به تولید غرایزی است که این امکان را فراهم می‌آورند که فرد منافع خود را فدای مصالح دیگران کند. ادعای تأثیرپذیری رفتار انسان را از چنین غرایزی به حق می‌توان صورتی از داروینیسم اجتماعی نامید، ولی این تعبیر هیچ شباهتی با تصویر پیشین از جامعه‌ای متکی بر رقابت بی‌رحمانه ندارد. گویا کسانی که جبر ژنتیکی را در هیچ قالبی بر نمی‌تابند، اصطلاح «داروینیسم اجتماعی» را برچسب سودمندی می‌بینند برای هر آنچه که در زیست‌شناسی جدید نمی‌پسندند. اما بد نیست اینان بدانند که فلسفه مورد انزجار آنها سرچشمه‌های گوناگون بسیاری دارد که همه به زمان داروین بر نمی‌گردند.

11. Edward O. Wilson

12. Richard Dawkins

تکاملیان اواخر عصر ویکتوریا داروین را بی دلیل قهرمان علم نمی دانستند. لاباک و هاکسلی و دیگرانی که خواهان بخاکسپاری داروین در کلیسای وست مینستر شدند این افتخار را سزاوار مردی چون او می دیدند که با باریش علم اجازه کار در زمینه ای را پیدا کرده بود که پیش از آن در صلاحیتش تصور نمی شد. داروینسم مظهر پیشرفت باوری جهان بینی تازه ای بود که مرجعیت عالی را در تمدن غرب به دست علم سپرد. بعید است بسیاری از کسانی که در تشییع جنازه داروین شرکت کردند، حدس زده باشند که نظریه انتخاب طبیعی او در کانون زیست شناسی تکاملی باقی خواهد ماند. امروزه زیست شناسان می پذیرند که داروین شایسته آرامگاهش هست، اما دلایلی که برای پذیرش این جایگاه می آورند گوناگون است. داروین به خاطر می آید ولی اسپنسر از یاد می رود زیرا داروین در تلاش پاسخگویی به مسائل زیست جغرافی به نظریه ای دست یافت که از پیشرفت باوری زمان او فراتر رفت. علم در دوران ما از دو جهت داروین را ارج می نهد: هم به عنوان گرانیگاه بحثی که نظریه تکامل را از اجزای ناگسستگی زیست شناسی می سازد و هم در مقام پایه گذار سازوکاری که هنوز معقول ترین توضیح در مورد طرز عمل تکامل به شمار می رود. شاید هضم این سخن دشوار باشد که دلایل توفیق نظریه او در زمان خودش با دلایل مقبولیت آن در حال حاضر بسیار متفاوت است. برای ارائه تصویر دقیقی از داروین در بستر زمانه اش نباید از یاد ببریم که معاصران او عاجز از درک آن وجوهی از تفکرش بودند که امروزه برای ما اهمیت بیشتری دارند. داروین از یک سو محصول زمانه خویش بود و از سوی دیگر اندیشمندی که فکری عرضه کرد قابل استفاده برای دانشمندان جدیدتری که قائل به ارزش های بسیار متفاوتی بودند. هیچ کوششی برای شناخت داروین نمی تواند فارغ از معانی نمادین گوناگونی که نام او در گذشته و امروز پیدا کرده است به نتیجه برسد.

نمایه

- آثار تاریخ طبیعی آفرینش. ۲۴-۳۳، ۹۰، ۱۱۲،
 ۱۱۹، ۱۲۲، ۱۲۷، ۱۷۴-۱۷۵، ۱۹۴، ۲۰۷
 آثار لغاح و خود لغاحی در قلمرو گیاهان، ۱۴۹
 آرگایل - دوک آرگایل
 اسپروات، داو، ۱۱۱
 آگاسی، لویی، ۸۱، ۱۹۰
 آنژی ژاکوین، ۴۶
 آهنگ و شیوه در تکامل، ۲۳۳
 آیزلی، لورن، ۱۶، ۱۴۶-۱۴۷
 انتیم، ۱۸۸
 اتوبیوگرافی چارلز داروین، ۲۸، ۴۲، ۴۳، ۵۸، ۶۳،
 ۹۳، ۱۰۶، ۱۱۸، ۱۴۲، ۱۷۰
 اچکان، ۱۸۷
 ادینبورو ریویو، ۱۲۴، ۱۷۶
 اسپنسر، هربرت، ۳۲-۳۳، ۸۸، ۹۵، ۹۸،
 ۱۸۳-۱۹۱، ۱۹۶، ۲۰۹، ۲۱۲-۲۱۷
 اسلون، فیلیپ، ۴۹، ۶۰
 اسمیت، آدام، ۹۵، ۱۱۶، ۲۱۳
 اسمیت، سیدنی، ۸۶
 اشوبز، سبلوان، ۴۸
 اصول زمین‌شناسی، ۲۵، ۵۷، ۷۱، ۲۰۱
 اصول زیست‌شناسی، ۱۸۲
- اوئن، ریچارد، ۳۱، ۳۷-۳۹، ۶۱، ۶۷، ۷۹، ۱۱۵،
 ۱۳۵، ۱۴۴، ۱۷۵-۱۸۲، ۱۸۶، ۲۰۰
 اوئن، فنی، ۵۱
 ایندکس کیوتین سیس، ۲۲۱
 ایستایش‌شناسی اجتماعی، ۳۳
 اینسن، برودی، ۱۰۵
 بانلر، ساموئل، ۲۴، ۱۵۲، ۱۸۳، ۱۸۷-۱۹۲،
 ۱۹۵، ۱۹۹، ۲۲۶
 باتن، جمی، ۶۸
 بارزون، ژاک، ۱۷
 بارلو، نورا، ۴۲
 باکلند، ویلیام، ۳۵-۳۶
 بیج، چارلز، ۸۲
 بدیهیات مسیحیت، ۵۲
 برتون، ریچارد، ۲۰۶
 برک، ویلیام، ۳۶
 برنارد، جورج، ۱۸۳
 برونیار، ۵۷
 بل، تامس، ۷۹
 بوفورت، فرانسیس، ۵۶
 بوفون، ژرژ، ۲۴، ۱۸۷
 پولاتون، متیو، ۴۵

- بیان هواطف در انسان و حیوانات، ۲۰۲
 بیسن، ویلیام، ۲۳۰-۲۳۱
 بیسن، هنری والتر، ۱۲۲
 پالمستون، ۵۲
 پان ژنر، ۱۴۵-۱۴۷
 پاول، بیدن، ۳۲
 پرستلی، جوزف، ۴۵
 پرسون، کارل، ۲۲۹، ۲۳۱
 پیکاک، جورج، ۵۶
 پیل، ویلیام، ۳۴-۳۶، ۵۲
 تاریخ آفرینش، ۱۵۸
 تامسون، ویلیام، ۱۷۷
 تایلر، ادوارد برنت، ۲۰۸
 تایمز، ۱۴۳، ۲۲۱
 تشکیل گیاه خاک با کارکرم‌ها، ۱۵۰
 تقویم مکاتبات چارلز داروین، ۴۲، ۱۳۹
 تکامل انسان، ۱۵۸
 تکامل: ترکیب جدید، ۲۳۲
 تکامل ذهنی در انسان، ۲۰۹
 تکامل ذهنی در حیوانات، ۲۰۹
 تکامل، کهنه و نو، ۲۴، ۱۸۷-۱۸۸
 تکوین انواع، ۱۷۸-۱۷۹، ۱۸۷
 تمهیدات مختلف بارور شدن ثعلب‌های
 بریتانیایی و خارجی به وسیله حشرات، ۱۴۸
 جایگاه انسان در طبیعت، ۲۰۰
 جغرافیای طبیعی، ۱۷۳
 جنکین، فلمینگ، ۱۴۶-۱۴۷
 جینز، لرنارد، ۵۶، ۷۹
 جیمسون، رابرت، ۵۰، ۵۴
 چیمبرز ادینبورو ژورنال، ۳۰
 چیمبرز، رابرت، ۲، ۲۴-۲۶، ۲۹-۳۳، ۳۷، ۳۹،
 ۹۰، ۱۱۲، ۱۱۹، ۱۲۲، ۱۶۰، ۱۷۴-۱۷۵،
 ۱۹۴، ۲۰۷
 حرکت و عادات گیاهان بالارونده، ۱۴۹
 حکمت الهی، ۲۴، ۳۴، ۵۲
 حکومت قانون، ۱۸۰
 حیات و عادت، ۱۸۷
- داروین، اراسموس، ۲، ۲۴، ۳۵، ۴۵-۴۶
 داروین، رابرت وارینگ، ۴۷
 داروین، فرانسیس، ۱۰۹، ۱۴۶، ۱۴۸، ۱۸۹،
 ۲۲۶، ۲۲۲
 داروینیا، ۱۷۱-۱۷۲
 داروینسم، ۲۲۵
 داکینز، ریچارد، ۲۳۵
 دی‌یر، گوین، ۱۲-۱۳، ۱۵-۱۶، ۲۰، ۴۳
 دزموند، ایدریس، ۲۶، ۲۸، ۳۷
 دگرگونی جانوران و گیاهان پرورشی، ۱۴۱، ۱۴۵،
 ۱۷۲
 دویزانکی، تنودزیوس، ۲۳۲
 دوک آرگایل، ۱۸۰، ۲۲۲، ۲۲۴
 دو وریس، هوگو، ۲۳۰-۲۳۱
 دیزرلی، بنجامین، ۱۹۲
 رادویک، مارتین، ۷۷
 رایت، ۲۳۱
 رساله بریج‌واتر، ۳۶
 رساله زیرروده مژه پایان، ۱۱۴
 روایت شخصی هومبولت، ۵۳
 روزشمار تحقیقات، ۵۸-۵۹، ۶۲-۶۵، ۷۹، ۱۱۲
 روساس، ژنرال، ۶۷
 رومانیز، جورج جان، ۱۹۹، ۲۰۹-۲۱۰
 ریخت‌شناسی عمومی، ۱۵۸
 زمان‌های ماقبل تاریخ، ۲۰۸
 زندگینامه اراسموس داروین، ۱۸۸
 زندگی و نامه‌های چارلز داروین، ۴۲-۴۳، ۱۴۶
 زونومیا، ۲۴، ۴۴، ۴۶
 ساختار و پراکندگی صخره‌های مرجانی، ۷۹
 ساختمان بدن انسان، ۳۱
 سالوی، فرانک، ۵۹، ۸۹
 سجویک، آدام، ۳۱، ۳۷، ۵۱-۵۲، ۱۷۳
 سرمایه، ۲۲۱
 سنت ایلر، ژوفروا، ۳۶
 سیکورد، جیمز، ۲۹
 سیمپسن، جورج گیلرد، ۲۳۳
 طبیعت اعضا، ۳۱، ۳۸

۴۹، ۶۵، ۸۸، ۹۵، ۱۶۰، ۱۷۴، ۱۸۷، ۱۹۷،
 ۲۰۰، ۲۰۴، ۲۱۸، ۲۲۶
 لابل، چارلز، ۲۵، ۵۵، ۵۷، ۷۱، ۷۶، ۸۱-۸۲،
 ۸۵، ۸۷-۸۸، ۱۱۲، ۱۲۰، ۱۲۲-۱۲۴، ۱۴۴،
 ۱۵۱، ۱۷۶-۱۷۷، ۲۰۱، ۲۰۷، ۲۱۴، ۲۲۴
 لوتروپ، سورن، ۹، ۱۷، ۱۹
 لینیوس، ۵۷
 مارکس، کارل، ۲۲۱
 مالتوس، تامس رابرت، ۹۳-۹۴، ۱۲۹
 مایر، ارنست، ۱۶، ۲۳۲
 مطالبی در باب نظریه انتخاب طبیعی، ۲۰۱
 مقالاتی در روح فلسفه استقرایی، ۳۲
 مقاله اصل جمعیت، ۹۳
 مقدمه‌ای بر مطالعه فلسفه طبیعی، ۵۳
 مکانیات چارلز داروین، ۴۲، ۵۲، ۸۱
 مکالی، ۸۲
 مندل، گرگور، ۱۴۶، ۲۲۷، ۲۳۰
 مور، جیمز، ۱۰۵
 موری، جان، ۱۲۶، ۱۵۰
 میراث داروین، ۸۶
 میلر، هیو، ۳۷
 میوارت، سنت جورج جکسون، ۱۷۸-۱۸۲،
 ۱۸۶-۱۹۰
 ناپولئون، ۲۸
 ناکس، رابرت، ۳۶
 نامه‌های دیگر چارلز داروین، ۴۲، ۱۴۶
 نبوغ ارثی، ۲۱۶
 نشریه فلسفی جدید ادینیبورگ، ۲۸
 نظریه ژنتیکی انتخاب طبیعی، ۳۳۲
 نیروی حرکت در گیاهان، ۱۴۹
 نیوتن، آیزاک، ۲۲۴
 وات، جیمز، ۲۵
 واترهاوس، جورج رابرت، ۷۹، ۱۰۷، ۱۰۹
 واتکینز، فردریک، ۵۷
 والاس، آلفرد راسل، ۲۳، ۱۰۱، ۱۲۰-۱۲۵،
 ۱۴۰-۱۴۲، ۱۴۷، ۱۵۳-۱۵۵، ۱۶۴، ۲۰۱،
 ۲۰۵، ۲۱۴، ۲۲۱-۲۲۵

علم رده‌بندی و پیدایش انواع، ۲۳۲
 علم وراثت و پیدایش انواع، ۲۳۲
 فارادی، ۲۲۴
 فالکونر، هیو، ۱۰۹
 فرگوسون، ۱۲۴
 فلسفه اخلاق، ۵۲
 فلسفه جانورشناسی، ۲۴
 فوربز، ادوارد، ۱۰۹
 فیشری، ناخدا، ۶۸
 فیشر، ۲۳۱-۲۳۲
 قدمت انسان، ۲۰۱، ۲۰۷
 قرن داروین، ۱۶، ۱۴۶
 قمر داروین، ۱۲۱
 کارینتر، ویلیام بنجامین، ۱۸۰
 کالبدشناسی مهره‌داران، ۱۷۶
 کاندول، ۵۷
 کراوزه، ۱۸۸
 کسنلر، آرتور، ۱۸۳
 کلونین، لرد، ۱۷۷-۱۷۸
 کینگ، جورج، ۴۶
 کوآرتزلی ریویو، ۱۷۹
 کوپ، ادوارد درینکر، ۱۹۰
 کورنس، کارل، ۲۳۰
 کوسموس، ۱۸۸
 کوک، جورج، ۳۰
 کون، دیوید، ۹۷، ۱۱۶
 کوویه، ژرژ، ۲۵، ۳۵
 گالتون، فرانسیس، ۲۱۶، ۲۲۸-۲۲۹
 گرانت، رابرت ادموند، ۲۷-۳۱، ۲۷، ۴۹-۵۰
 گری، ایسا، ۱۷۱-۱۷۲، ۱۹۰
 گلدستون، ۲۲۱
 گل‌های مختلف در گیاهان مصنوع، ۱۴۹
 گولد، جان، ۶۱، ۷۳، ۷۹، ۸۹
 گیاهان ناسماني، ۱۴۳
 گیاهان حشره‌خوار، ۱۵۰
 لایاک، جان، ۱۲۸، ۲۰۸، ۲۱۱، ۲۲۴
 لامارک، ژان باتیست، ۲، ۲۴-۲۷، ۳۱، ۳۳، ۴۶

هرشل، سر جان فردریک ویلیام، ۵۳، ۸۲، ۱۷۳
 هککل، ارنست، ۱۵۸، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۷۱، ۱۷۴
 هنزلو، جان، ۵۱-۵۷، ۶۱-۶۹، ۷۶، ۷۸، ۸۱،
 ۱۰۶

هوش حیوانی، ۲۰۹

هوکر، جوزف دالتون، ۱۰۷، ۱۰۹، ۱۱۲، ۱۱۴،
 ۱۱۹، ۱۲۴، ۱۳۹-۱۴۰، ۱۴۳-۱۴۴، ۱۵۰،
 ۱۵۳-۱۵۶، ۱۶۰-۱۶۳، ۱۷۶-۱۷۹، ۱۸۴

۲۰۱، ۲۲۱-۲۲۴، ۲۲۵

هومبولت، آلكساندر فون، ۵۳، ۷۹

هیمل قارب، گرتروود، ۱۷

هیوئل، ویلیام، ۸۲

یادداشت‌های چارلز داروین، ۲۳

وایسمان، آگوست، ۱۸۹، ۲۲۸-۲۲۹
 وجود، جوسایا، ۴۵
 ویلفورنس، ساموئل، ۱۷۰، ۱۷۳، ۱۷۶، ۱۹۲،
 ۲۰۰

ویلسون، ادوارد، ۲۳۵

هاج، جان، ۴۳، ۴۶، ۸۹

هاکسلی، تامس هنری، ۳۳-۳۴، ۱۰۸-۱۰۹

۱۳۹، ۱۴۳-۱۴۴، ۱۵۲-۱۶۹، ۱۷۴-۱۸۰

۱۸۳، ۱۸۸-۱۹۲، ۲۰۰، ۲۱۴، ۲۲۱، ۲۲۴

۲۲۶

هاکسلی، جولیان، ۲۲۶، ۲۳۲

هالدين، ۲۳۱-۲۳۲

هابت، آلفیوس، ۱۹۰

هر، ویلیام، ۳۶