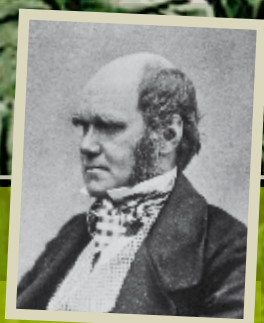
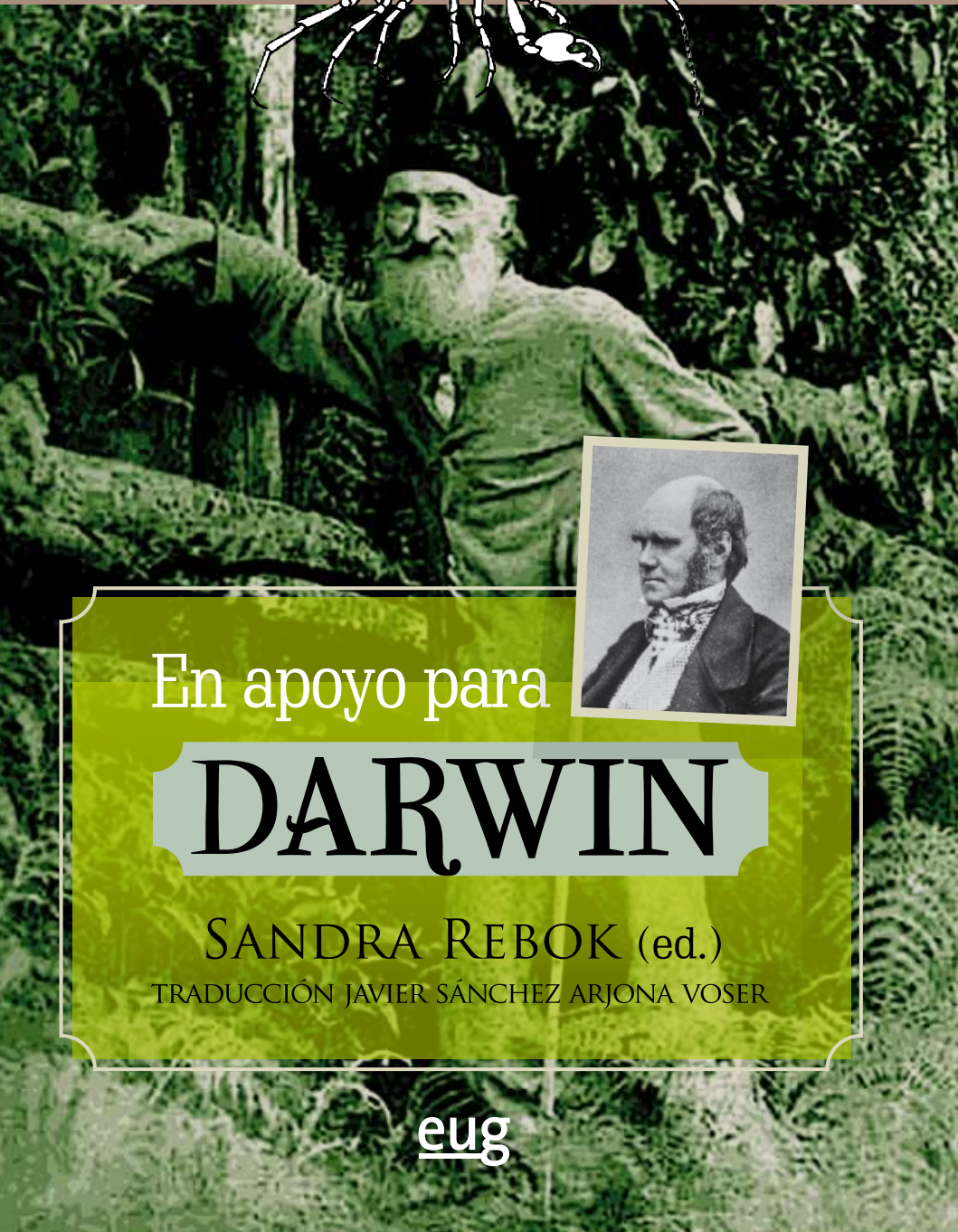
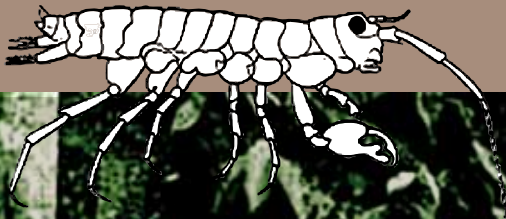


FRITZ MÜLLER



En apoyo para

DARWIN

SANDRA REBOK (ed.)

TRADUCCIÓN JAVIER SÁNCHEZ ARJONA VOSER

eug

Fritz Müller

EN APOYO DE DARWIN

Edición e introducción
Sandra Rebok

Traducción
Javier Sánchez-Arjona Voser

GRANADA
2020

B I B L I O T E C A D E C I E N C I A S

COMITÉ DE DIRECCIÓN:

Luis J. Cruz Pizarro
Ángel V. Delgado Mora
Francisco González Lodeiro
Emilia M. Guadix Escobar
Pascual Jara Martínez (Coordinador)

© Edición e introducción: Sandra Rebok
© Traducción: Javier Sánchez-Arjona Voser
© UNIVERSIDAD DE GRANADA
EN APOYO DE DARWIN

ISBN: 978-84-338-6726-1
Depósito legal: GR./1193-2020

Edita: Editorial Universidad de Granada
Campus Universitario de Cartuja. Granada
Tsl.: 958 24 39 30 - 958 24 62 20
Web: editorial.ugr.es

Preimpresión: Taller de Diseño Gráfico y Publicaciones, S.L. Granada
Diseño de Cubierta: José María Medina Alvea
Imprime: Gráficas la Madraza, Albolote, Granada

Printed in Spain

Impreso en España

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Agradecimientos

ESTE LIBRO PRESENTA la apasionante historia de la colaboración científica transatlántica entre el joven biólogo y zoólogo alemán Fritz Müller, a quien su devenir personal le llevaría al Trópico brasileño a mediados del siglo XIX, y el famoso naturalista y explorador británico Charles Darwin. Basada esta relación en un diálogo epistolar continuado a lo largo de diecisiete años, lograron validar científicamente la teoría evolucionista que desafiaba al mundo. Fue la pasión por la Ciencia y por el método científico lo que les unió, y lo que les impulsó, contra viento y marea, a intentar desvelar los secretos de la naturaleza en una época aún dominada por la firme creencia en la Verdad revelada.

En lo que respecta al extraordinario valor que el trabajo cooperativo supone para el avance del conocimiento, no solamente el tema del libro gira alrededor de este, sino que también la propia edición de la obra no habría sido posible sin el apoyo de diferentes personas, involucradas en este proyecto de una manera u otra. En primer lugar, me gustaría dar las gracias al traductor Javier Sánchez-Arjona Voser, por haber preparado una traducción con tanto rigor profesional como entusiasmo personal por el tema. Justo es también reconocer que gracias al esfuerzo de diversos expertos en la materia, que se han tomado el tiempo de leer el texto en sus primeras versiones, el trabajo ha recibido

valiosas aportaciones. Además de los evaluadores, cuyos nombres desconozco, me gustaría agradecer la lectura a Francisco González Lodeiro, Profesor Emérito de la Universidad de Granada, y especialmente a Luis Cruz Pizarro, Catedrático de Ecología de la Universidad de Granada, ambos académicos numerarios de la Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada. A Luis Cruz Pizarro me complace reconocerle su interés por el proyecto editorial desde el principio, y particularmente sus valiosos comentarios desde su profundo conocimiento de la materia, los cuales han enriquecido notablemente tanto el estudio introductorio como la propia traducción del texto de Müller. También me gustaría extender mis agradecimientos a la Editorial Universidad de Granada, y a todo el personal que ha contribuido a preparar esta edición. Por último, pero no menos importante, quisiera también expresar algo más que gratitud a Aurelio Hinarejos Rojo, por haberme acompañado, y apoyado, en todas las fases de este proyecto.

Parte I.

Fritz Müller y su defensa temprana de la teoría evolucionista

EN EL AÑO 1864, EL BIÓLOGO, ZOÓLOGO y médico alemán Fritz Müller publicó su libro *Für Darwin*, en el que se expresó en apoyo de las teorías evolucionistas de Charles Darwin, que cinco años antes habían causado un gran impacto en el mundo, también más allá de los círculos científicos. Lo hizo desde Brasil, donde se dedicaba a la investigación de la historia natural de la selva tropical. Con esta publicación Müller se convirtió en uno de los primeros que públicamente defendieron las debatidas conclusiones del naturalista británico, presentadas en su famosa obra *El origen de las especies* (1859), que sentaron las bases para una de las grandes polémicas del siglo XIX¹. Tras la lectura de la obra darwiniana, Müller intentaba comprobar la validez científica de las tesis allí expuestas sobre la evolución de los seres vivos, y decidió aplicarlas a un

1. La primera traducción al español se publicó en 1877: Darwin, Charles, *El origen de las especies por medio de la selección natural ó Conservación de las razas en su lucha por la existencia*, traducido por Enrique Godínez. Madrid: Biblioteca Perojo, 1877. Sin embargo, una mejor traducción de la obra fue realizada por Antonio de Zulueta y Escolano (Madrid, Calpe, 1921). Véase además: Gomis Blanco, Alberto y Josa i Llorca, Jaume, *Los primeros traductores de Darwin en España: Vizcarrondo, Bartrina y Godínez en Revista de Hispanismo Filosófico*, 2009, n. 14, pp. 43-60; Gomis Blanco, Alberto y Josa i Llorca, Jaume. *Bibliografía crítica de las obras de Darwin en España (1857-2005)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2007.

grupo de animales determinado, a los crustáceos, dotados de una gran variabilidad biológica.

La publicación de los resultados de su investigación en su obra *Für Darwin* hizo famoso a Müller de manera inmediata. Es más, fue el fundamento de la intensa correspondencia que mantuvo con muchos naturalistas, entre los que destaca el propio Charles Darwin, quien, fascinado por este libro, no solo encargó su traducción al inglés sino que también asumió los costes que conllevaba su publicación en Inglaterra. Esta obra vería la luz en 1869 con el título *Facts and Arguments for Darwin*, y, a partir de ahí, ganaría notoriedad al ser traducida a varios otros idiomas².

No obstante, son pocas las personas que conocen la vida de Fritz Müller y su temprana defensa de la teoría de la evolución. Mientras en Alemania, Inglaterra o en Brasil en los últimos años su destacada labor científica ha recibido más atención, no solo descubriéndolo como temprano darwiniano, sino también como referente para el trabajo en redes colaborativas transnacionales en el siglo XIX, en España, por lo general, sigue siendo un desconocido. Mientras el mundo está familiarizado con las principales ideas de Darwin, solo pocos tienen conocimiento sobre la persona que preparó el primer estudio aplicando sus ideas en un entorno distinto. Es más, en algunos círculos científicos, sobre todo entre los zoólogos, sobre todo los entomólogos, y los ecólogos, existe cierta familiaridad con el término «mimetismo mülleriano», un concepto que describe un fenómeno de mimetismo recíproco que se puede observar en insectos.

En ecología se estudia como una interacción compleja de depredación, es decir, como un sofisticado mecanismo de

2. Müller, Fritz, *Facts and arguments for Darwin*, traducido por William Sweetland Dallas. Londres: John Murray, 1869.

defensa de la presa frente al depredador. La persona que está detrás de este concepto, sin embargo, su excepcional trayectoria profesional y su importante contribución al avance de la ciencia, queda en la oscuridad. Esta situación en parte se debe a la falta de una edición española realizada en este país, situación que corregimos en este momento, presentando al público interesado la primera edición de la obra de Müller bajo el título de *En apoyo de Darwin*.

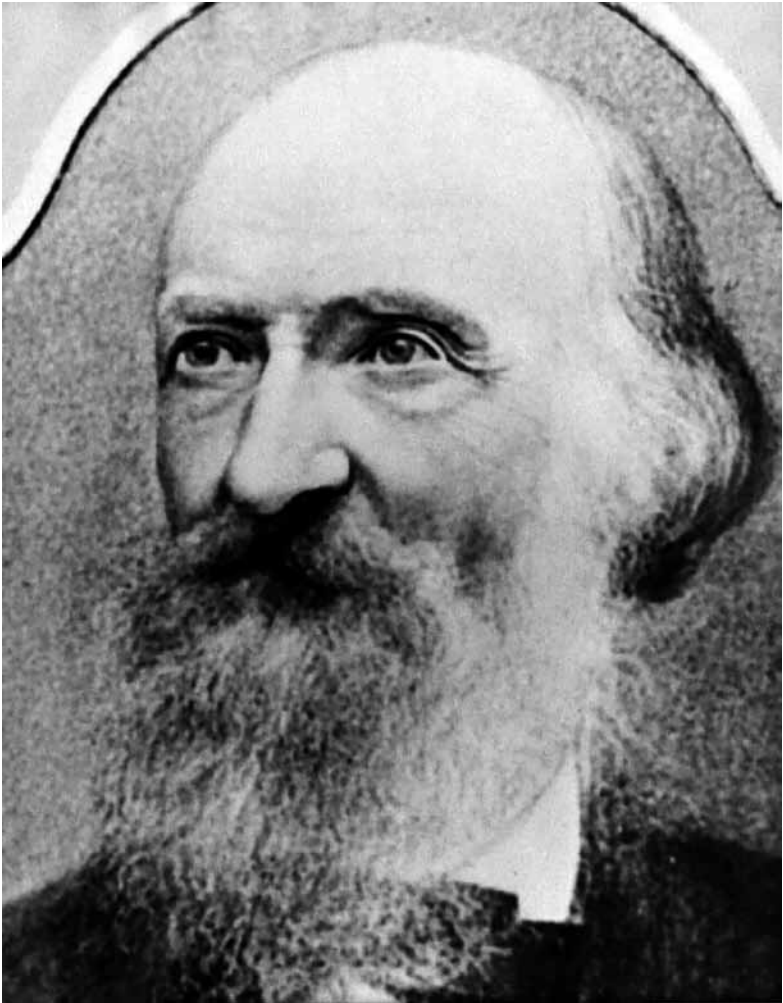
Vale la pena echarle un vistazo también al autor de este importante trabajo, para conocer mejor su vida, su personalidad y los factores que lo llevaron a ocuparse de una manera tan intensa de las teorías evolucionistas desde su exilio en América del Sur. No solamente para los expertos en los estudios darwinianos, o los historiadores de la ciencia, sino también para el lector en general a quien fascinan las expediciones emprendidas a lo largo del siglo XIX y el estudio de la naturaleza, o para los trabajos sobre redes practicados por los eruditos de ambos lados del Atlántico. ¿Quién fue este naturalista alemán que desde la lejanía de la selva brasileña se interesó desde un temprano momento por la teoría de la evolución, y se sintió motivado a comprobar su validez aplicándola al entorno natural en el que vivía? ¿Cuáles fueron sus méritos y logros científicos, como para que Darwin, quien le llegaría a nombrar «príncipe de la observación», estableciera una intensa colaboración transatlántica.

I. PERFIL BIOGRÁFICO: FRITZ MÜLLER Y SU ÉPOCA

Johann Friedrich Theodor Müller, como era su nombre completo, nació el 31 de marzo de 1821 en el pueblo de Windischholzhausen, que hoy forma parte de Erfurt, Turingia, como hijo del sacerdote Johannes Friedrich Müller y

de Caroline Trommsdorff³. Su primera enseñanza la recibió en la escuela del pueblo en Mühlberg. Después fue su propio padre quien continuó con sus clases hasta que pudo entrar en el instituto de enseñanza media (*Gymnasium*) de Erfurt, donde estudió desde el año 1835 hasta 1840. Su padre no solamente le transmitió el conocimiento básico que se enseña en los estudios primarios, sino que también lo prepararía en su temprana juventud para una atenta y aguda observación de la naturaleza. Además, tanto su abuelo como su tío por parte de su madre, con quienes Fritz Müller vivía durante sus estudios en Erfurt, eran farmacéuticos y promovían su interés por la botánica. Fue en esta misma ciudad donde, todavía siendo estudiante, conoció a Hermann Blumenau, quien por esa época llevaba a cabo sus estudios como farmacéutico en Erfurt, y luego trabajaría durante un tiempo como socio en el negocio del padre de Müller. El joven Fritz también comenzó a trabajar como aprendiz en una farmacia de Naumburg, aunque no duraría mucho tiempo en ese puesto, ya que en 1840 decidió entrar en la Universidad Friedrich Wilhelm de Berlín, la actual Universidad Humboldt, para estudiar Matemáticas y Ciencias Naturales. En 1844, a la edad de 22 años, se doctoró en Filosofía con su tesis titulada *De Hirundinibus circa Berolinum hucusque observatis* (Sobre las sanguijuelas observadas hasta hoy), y un año más tarde aprobó el examen para ser profesor de enseñanza media, comenzando a trabajar en el *Gymnasium* de Erfurt. Sin

3. El perfil biográfico está basado en las siguientes publicaciones: Möller, Alfred (ed.), *Fritz Müller*, tomo 3. Jena: Fischer, 1920; Heß, Wilhelm, «Müller, Johann Friedrich Theodor», *Allgemeine Deutsche Biographie*, tomo 52. Duncker & Humblot: Leipzig, 1906, pp. 516-518; Mägdefrau, Karl, «Müller, Fritz», *Neue Deutsche Biographie*, tomo 18. Berlin: Duncker & Humblot, 1997.



Fritz Müller.

embargo, la enseñanza exclusivamente no lo colmaba lo suficiente y, además, su amor a la naturaleza lo llevó a dedicarse con más profundidad a la botánica y la zoología de lejanos países. Otro factor que contribuyó a su situación

de descontento fue que padecía conflictos éticos por ser funcionario de un estado cristiano: sentía que las leyes naturales chocaban con las creencias cristianas y, siendo una persona muy fiel a sus principios, Müller rechazaba cualquier tipo de hipocresía.

Como consecuencia, tras solo medio año, dejó su puesto de trabajo y se marchó a estudiar Medicina a la Universidad de Greifswald, entre los años 1845 y 1848. Allí seguiría al mismo tiempo con sus investigaciones zoológicas, publicando varios artículos sobre esta materia. A finales de 1846, al alcanzar la mayoría de edad con 24 años, Müller decidió dar otro paso importante: abandonó su iglesia y se asoció a una comunidad evangélica liberal. Su fuerte rechazo de los dogmas religiosos, y su carácter librepensador, sin embargo, le seguían creando obstáculos: cuando terminó su carrera de Medicina en 1849 no estuvo dispuesto a prestar el juramento «So wahr mir Gott und sein heiliges Evangelium helfe» (Con la ayuda de Dios y su santo evangelio), y, por lo tanto, no pudo cumplir con los requisitos para poder obtener el doctorado también en la facultad de Medicina. Es por este motivo por el que finalizó sus estudios sin título oficial, lo que le impediría ejercer como médico. Aunque en alguna ocasión pudo proporcionar sus conocimientos médicos, nunca contempló esta profesión como una manera de ganarse la vida. A su descontento general con la situación religiosa en Prusia se añadió su decepción por la derrota de la Revolución alemana de 1848, la llamada *Revolución de marzo*. Se trataba de un intento de crear un Estado nacional que integrara todos los territorios, en lugar de una estructura de estados independientes, basada en un sistema autocrático y una fuerte censura política. A consecuencia de ello, tras el fracaso de aquella iniciativa de decenas de miles de personas, los que tenían

la esperanza de crear una sociedad más liberal tuvieron que exiliarse. Un gran número de ellos se fueron a los Estados Unidos, donde llegaron a ser conocidos como *Forty-Eighters*. Esta era la Alemania con la que ya no se sentía identificado Müller.

Fue este cúmulo de causas las que finalmente lo motivaron, tras dedicarse a trabajar durante poco tiempo como preceptor, a tomar la decisión de emigrar a Brasil. En ese momento le resultó muy útil el contacto que había establecido en Erfurt con Hermann Blumenau, quien en 1850 iba a fundar una colonia en el sureste de Brasil, en el estado de Santa Catalina, que hoy aún lleva su apellido. Lo más probable es que fuera él quien despertase el interés de Müller por este país americano. Así, inició su camino hacia el Nuevo Mundo y llegó el 17 de mayo de 1852 a la localidad de Blumenau, junto a su esposa, con la que se había casado poco antes de partir de Europa, su pequeña hija de seis meses, a la que iban a seguir cinco hijas más, su hermano August y la esposa de este.

Durante el primer tiempo en Blumenau, donde a la sazón solo vivían doce familias, Müller se dedicó a la agricultura y a la creación de un nuevo hogar, forzado a dejar temporalmente sus trabajos científicos a un lado. Al principio, Hermann Blumenau estaba muy contento con sus nuevos residentes, con el entusiasmo y el compromiso que mostraban por la colonia. Sin embargo, también le preocupó el impacto que las ideas del libreprensador Fritz Müller podrían tener en su pequeña comunidad. Así, movió los hilos en fin de ofrecerle en 1856 un puesto como profesor de ciencias naturales en el liceo de Desterro en la costa Atlántica, la actual Florianópolis tras el cambio de nombre en 1893. Para poder ejercer como profesor funcionario, Müller obtuvo incluso la nacionalidad brasileña. Aunque en la localidad de Desterro siempre se sintiera algo abandonado, también se alegró mucho de poder retomar allí

sus labores científicas. Se centró en sus estudios sobre los animales marinos, y en particular en el desarrollo de los crustáceos, temas que lo llevaron a redactar sus primeras publicaciones. Tenía la suerte de poder contar con el apoyo generoso de sus amistades en Alemania, que le facilitaron su vuelta a las ciencias: así, por ejemplo, recibe del anatomista y zoólogo Max Johann Sigismund Schultze en 1857 un microscopio, fabricado por Friedrich Wilhelm Schiek, que era idéntico al microscopio que su profesor Johannes Peter Müller le había regalado en Berlín en el año 1845.

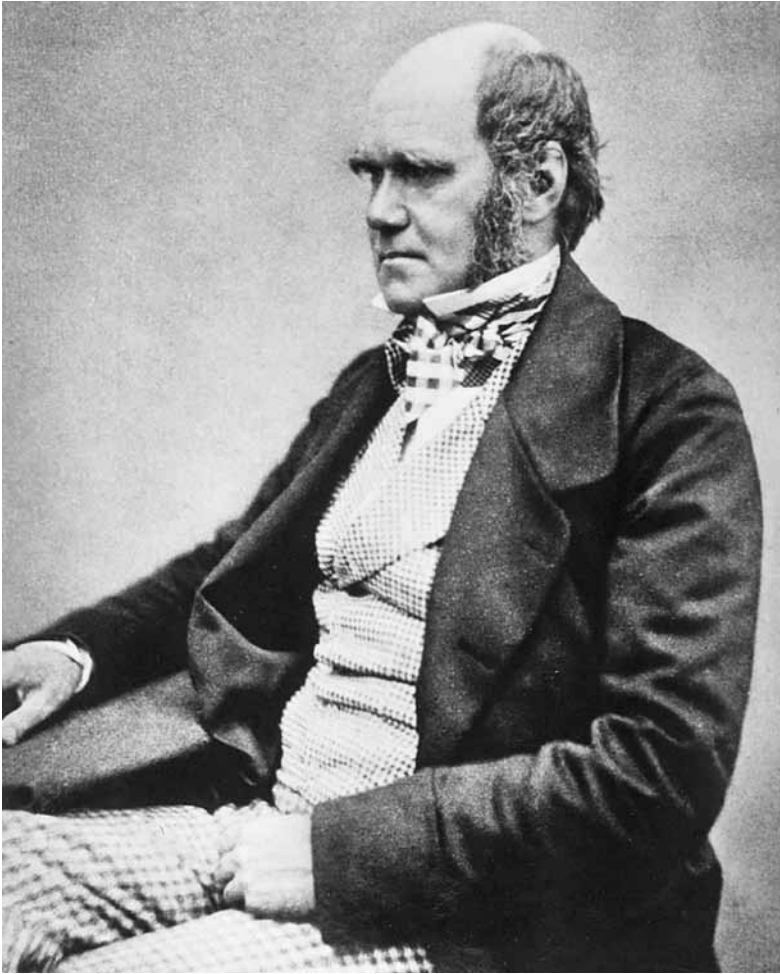
Primer contacto y comprobación de las ideas de Darwin

Fue en el marco de estas nuevas circunstancias profesionales cuando, tras la publicación de la obra *On the Origin of the Species*, Müller rápidamente se interesó por las ideas y conclusiones de Charles Darwin. Su amigo Schultze le había enviado la traducción alemana de esta obra en 1861, y, entusiasmado por las teorías del naturalista británico, Müller empezó a llevar a cabo investigaciones detalladas sobre los crustáceos en las costas de Desterro. Fiel a su método positivista, comenzó a aplicar las hipótesis y las conclusiones de Darwin en su trabajo de campo. Como él mismo indica en su prólogo, su objetivo al escribir este tratado no era crear un nuevo debate teórico basado en argumentos a favor y en contra de las teorías elaboradas por el gran naturalista británico. Tras leer los argumentos expuestos por Darwin, Müller llegó a la conclusión de que, para estudiar la validez de sus teorías, había que investigar su aplicación en un entorno distinto. Por su diversidad, y a la vez por su coherencia, los crustáceos le parecían el grupo más adecuado, y así comenzó sus estudios de estos animales desde el punto de vista darwiniano.

El único libro que Müller publicó a continuación, bajo el título de *Für Darwin*, se caracteriza por ser un trabajo muy minucioso en la investigación y agudo en la interpretación de lo observado⁴. Tuvo un gran impacto a nivel internacional, lo que se manifiesta en las numerosas reseñas en las que se discutía este trabajo⁵. También ayudó considerablemente a la difusión de las teorías del naturalista británico en Alemania, y a la vez dio a conocer los trabajos del propio Müller a un gran público. En esta obra Müller presenta detallados estudios sobre la embriología, el desarrollo de las larvas, ecología, fisiología y morfología de los crustáceos, y con ello aportó muchos datos y reflexiones nuevas. Debido a su intensa observación, llegó a la conclusión de que la teoría de Darwin sobre la selección natural era correcta, y de ahí en adelante se convirtió en un candente defensor de la visión evolucionista. Según explica Müller en las primeras páginas de su obra, al principio de esta tarea no tenía otro objetivo que el de validar estas teorías y, por lo tanto, estaba abierto a los posibles resultados de su experimento. Fue a consecuencia de los hallazgos obtenidos, al ver que no pudo encontrar contradicciones en la aplicación de los postulados darwinianos a los crustáceos, cuando se convirtió en un seguidor de las ideas expuestas por el científico británico. Además, en el contexto de estas comprobaciones, incluía una serie de

4. Müller, Fritz, *Für Darwin*. Leipzig: Engelmann, 1864.

5. Anónimo, «Fritz Müller. Pour Darwin», *Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des Sciences Physiques et Naturelles*, Lausanne, 22/1865, pp. 154-163; Bate, Charles Spence, «Review of *Für Darwin*», *The Record of Zoological Literature*, Londres, 1/1864, pp. 261-270; Gerstäcker, Carl Eduard Adolph, «Resenha de *Für Darwin*». *Berichte über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während der Jahre 1863-64*. 4. Crustaceen. *Archiv für Naturgeschichte*, Berlín, 31 (2), 1865, pp. 604-607.



Charles Darwin.

novedosas observaciones y experimentos con los que abría nuevos horizontes en su campo de investigación. Aquí, por ejemplo, desarrollaba su hipótesis de que el desarrollo del individuo (ontogenia) es una breve repetición del desarrollo del *filum* (filogenia), lo que llevó a inspirar a

Ernst Haeckel para definir su principio biogenético básico de la ontogenia como repetición de la filogenia⁶.

Con la publicación de su libro *Für Darwin*, Müller demostró que no solo era uno de los primeros naturalistas del siglo XIX que habían comprendido el concepto darwiniano de selección y variación, sino que era el primero en aplicarlo exitosamente a su propia investigación en el grupo zoológico, validando así la muy debatida teoría evolucionista de Darwin. De esta manera, no es de sorprender que tras la aparición de esta obra Darwin se pusiera en contacto con él. Para poder comprender el significado que tuvo esta defensa de su teoría, recibida desde Brasil, hay que saber que el año 1864 fue particularmente crítico para el naturalista británico: En ese año se publicaron dos obras que refutaban sus argumentos, una en París del fisiólogo francés Jean Pierre Flourens titulada *Examen du livre du M. Darwin sur l'Origine des Espèces*⁷, y un corto texto publicado en Leipzig por el anatomista y botánico suizo Rudolph Albert von Kölliker titulado *Über die Darwin'sche Schöpfungstheorie*⁸. En un momento en el que se manifestaba una fuerte crítica de la comunidad científica internacional, fue muy bien recibida esta comprobación positivista de sus teorías. En

6. Véase el comentario de Haeckel respecto al principio biogenético en su necrología sobre Müller: Haeckel, Ernst, «Fritz Müller-Desterro. Ein Nachruf», *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft* 31/1897, pp. 156-173. Véase también: Willmann, Rainer. 2003. «From Haeckel to Hennig: the early development of phylogenetics in German-speaking Europe», *Cladistics*, 19 (6): pp. 449-479

7. Flourens, Jean Pierre, *Examen du livre de M. Darwin sur l'origine des espèces*. Paris: Garnier frères, 1864.

8. Kölliker, Rudolph Albert von, *Über die Darwin'sche Schöpfungstheorie*, en: *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie* 14 (1864) pp. 174-186. También fue publicado como separata por la editorial de Wilhelm Engelmann en Leipzig (1864, 15 pp.)

medio de esta controversia era muy importante el texto de Müller, también en Leipzig, ya que los argumentos y las conclusiones a las que llegó el naturalista en Brasil ayudaron a Darwin a consolidar su teoría científica en los círculos eruditos de la época.

El naturalista británico recibió el libro de Müller en 1865, en un momento en que estaba enfermo y tenía tiempo para leerlo con detalle, con la ayuda de su mujer Emma que le traducía el texto. Inmediatamente escribiría entusiasmado una carta a Müller, dando comienzo así a una correspondencia, que duraría hasta la muerte del naturalista británico en 1882:

I have been for a long time so ill that I have only just finished hearing read aloud your work on species. And now you must permit me to thank you cordially for the great interest with which I have read it. You have done admirable service in the cause in which we both believe. Many of your arguments seem to me excellent, & many of your facts wonderful. (...) Permit me again to thank you cordially for the pleasure which I have derived from your work & to express my sincere admiration for your valuable researches⁹.

De hecho, incluso antes de recibir el libro de Müller, Darwin ya tenía conocimiento del trabajo del naturalista alemán: fue Haeckel quien en una carta enviada a Londres en octubre de 1864 hacía referencia al «excelente trabajo» de Müller. Allí presentaba al autor como «destacado joven

9. Carta de Darwin a Müller, 10 de agosto 1865, *Darwin Correspondence Project* (<https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-4881.xml>), último acceso 28 de enero de 2020.

zoólogo», emigrado de Prusia por motivos políticos, que actualmente trabajaba como profesor en Brasil¹⁰. Como veremos más adelante, durante los siguientes años, Müller iba a comunicar muchas de sus observaciones a Darwin, y éste le ayudaría a publicarlas en forma de artículos especializados, traducidas al inglés. O bien hacía referencia a ellas en sus propias publicaciones, citando siempre el nombre de Müller.

Tiempos difíciles y últimos años

Otro cambio en la vida de Müller fue de nuevo provocado por el contexto político: tras un cambio de gobierno en 1864 y una reforma escolar, fueron los jesuitas los que se encargaron de dirigir el colegio en Desterro. Después de enseñar allí durante once años, resultaba que ya no se necesitaban los servicios de Müller. Como mantenía su puesto de funcionario, este era el momento para dedicarse de nuevo a la investigación. Así, Müller hizo la propuesta de realizar estudios sobre la flora de la provincia y de analizar las plantas para su utilidad y potencial explotación. La propuesta fue aceptada y en el año 1867 volvió a Blumenau con el título de «naturalista de la provincia de Santa Catalina». Ya había adquirido una casa en este lugar, donde entonces vivían más de siete mil alemanes¹¹.

10. Carta de Haeckel a Darwin, 26 de octubre 1864, *Darwin Correspondence Project* (<https://www.darwinproject.ac.uk/letter/DCP-LETT-4646.xml>), último acceso 28 de enero de 2020 («Mit grossem Interesse werden Sie die vortreffliche Arbeit von Fritz Müller: «Für Darwin!» gelesen haben. Dieser vorzügliche junge Zoologe ist ein geborener Pommer, jetzt Lehrer an einer Schule in Desterro (Brasilien). Er wanderte aber aus Preussen aus, weil der politische Druck dort zu sehr das freie Wort hemmt»).

11. Hoy esta casa alberga el Museo Fritz Müller.