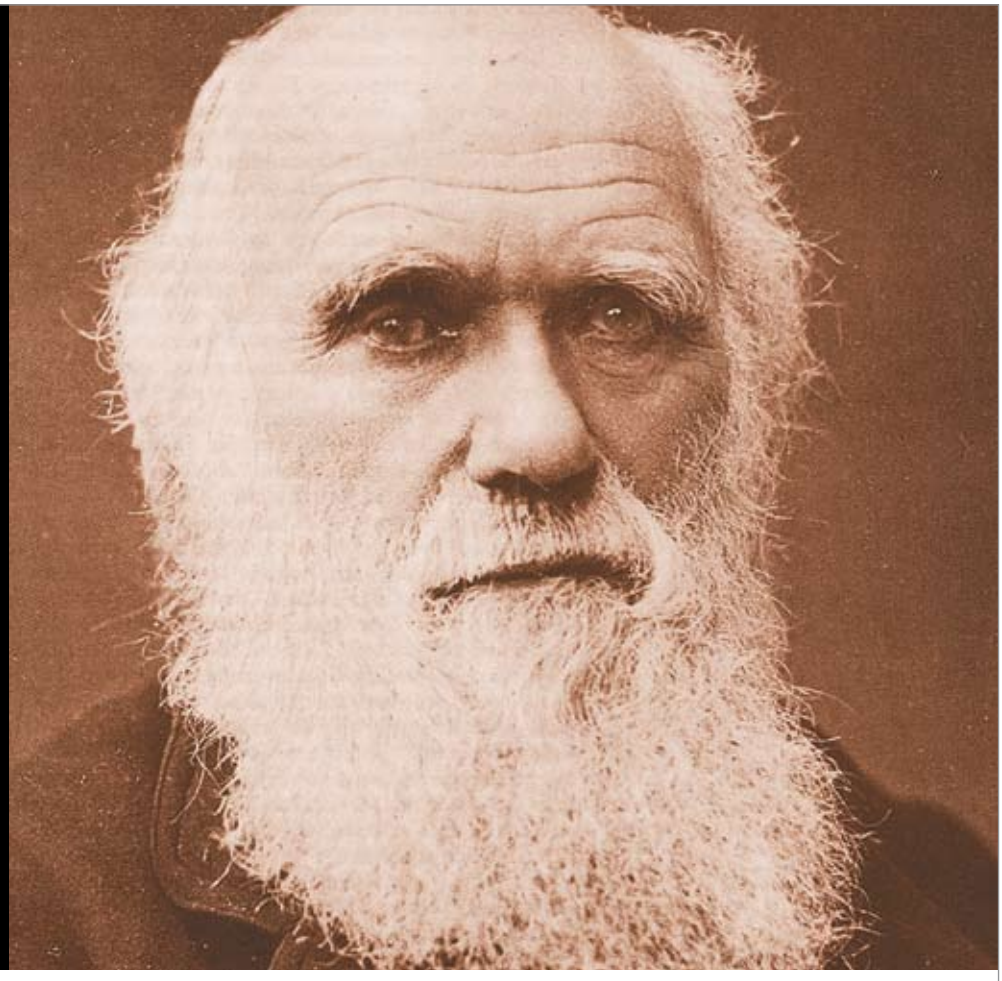
บทความพิเศษ

ชาร์ลส์ ดาร์วิน

ชีวิตที่อุทิศให้กับทฤษฎีวิวัฒนาการ (3)

ประวัติ ชีวิต และผลงานของนักธรรมชาติวิทยาผู้ยิ่งใหญ่ของโลกในศตวรรษที่ 19 เนื่องในโอกาสครบรอบ 200 ปี ชาร์ลส์ ดาร์วิน และ 150 ปี ทฤษฎีวิวัฒนาการ



เรียบเรียงโดย วิสุทธิ์ ใบไม้ และรังสิมา ตัณฑเลขา

นับตั้งแต่วันแรกที่ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) เดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิ้ล (H. M S. Beagle) ปลายปี 1831 เขายังเป็นนักสำรวจธรรมชาติวิทยาสมัครเล่นที่ขาดความมั่นใจในตัวเอง แต่เมื่อเขาเดินทางกลับประเทศอังกฤษในปลายปี 1836 ดาร์วินก็กลายเป็นนักธรรมชาติวิทยาชั้นแนวหน้าที่มากด้วยประสบการณ์และเป็นผู้เชี่ยวชาญการสำรวจธรรมชาติมืออาชีพที่มีความมั่นใจสูง เขาได้รับการยกย่องว่าเป็นนักคิดและนักวิเคราะห์ข้อมูลหาความเกี่ยวโยงอย่างเป็นระบบระหว่างสรรพสิ่งที่เขาได้พบเห็นและสามารถจินตนาการรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน อะไรทำให้ดาร์วินเปลี่ยนไปได้มากมายขนาดนั้นในช่วงเวลาเพียง 5 ปีที่เดินทางไปกับเรือบีเกิ้ล นี่คือคำตอบบางประการ

ผจญภัยในแดนอาร์เจนตินา

เรือหลวงบีเกิ้ลกลับมายังเมืองมาลโดนาโดตอนปลายเดือนพฤษภาคม 1833 และพักอยู่ที่นี่ระยะหนึ่ง จากนั้นเรือจึงล่องลงใต้มุ่งหน้าสู่ปากน้ำริโอ เนโกร (Rio Negro) เรือถึงที่หมายตอนปลายเดือนกรกฎาคม 1833 ตอนแรกกัปตันฟิตซ์รอยคิดว่าจะไม่ให้ดาร์วินสำรวจธรรมชาติในบริเวณนี้เนื่องจากปัญหาทางด้านความปลอดภัยของนักสำรวจเอง แต่เนื่องจากกัปตันฟิตซ์รอยต้องการสำรวจน่านน้ำรอบๆ พื้นที่นี้และย้อนขึ้นไปทางเหนืออีกครั้งหนึ่ง เขาจึงเปลี่ยนใจให้ดาร์วินและซิมส์ โควิงตัน (Syms Covington) ผู้ช่วยคนสำคัญขึ้นบกเพื่อสำรวจบริเวณปากแม่น้ำแห่งนี้ซึ่งมีพื้นที่กว้างใหญ่มากโดยเตือนให้พวกเขาระมัดระวังตัวให้มากและกำชับไม่ให้เดินทางไปไหนมาไหนคนเดียวเพราะมันค่อนข้างอันตรายในช่วงนั้น

ดาร์วินกับโควิงตันจึงได้จ้างคนนำทางหนึ่งคนและโคบาลท้องถิ่น 5 คน ออกเดินทางเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 1833 โดยใช้ม้าและลาเป็นพาหะและบรรทุกสัมภาระ ดาร์วินและคณะนัดหมายไปพบกับกัปตันฟิตซ์รอยที่เมืองบาเอีย บลังกา โดยดาร์วิน

▲ แผนที่แสดงการเดินทางรอบโลกของเรือหลวงบีเกิ้ล

ยังหวังว่าเขาจะได้รับอนุญาตให้เดินทางขึ้นเหนือต่อไปจนถึงเมืองบูเอโนสไอเรส (Buenos Aires) อย่างที่เขาตั้งใจไว้ ดาร์วินและคณะเดินทางไปยังเมืองพาตาโกเนส (Patagones) และขึ้นเหนือต่อไปผ่านแม่น้ำริโอโคโลราโด (Rio Colorado) และพื้นที่ที่ค่อนข้างอันตรายจากการจี้ปล้นของคนพื้นเมือง แต่พวกเขาก็ผ่านไปได้ด้วยดีโดยความช่วยเหลือของคนเลี้ยงสัตว์และโคบาลท้องถิ่น

พื้นที่ที่ทีมงานของดาร์วินเดินทางผ่านไปนี้มีพวกอินเดียนแดงท้องถิ่นอาศัยอยู่มากและมีฟาร์มเลี้ยงวัวจำนวนมากด้วย ดาร์วินทำความคุ้นเคยและสนิทสนมกับพวกคนงานเลี้ยงวัวและโคบาลท้องถิ่นโดยเดินทางร่วมไปกับพวกเขาผ่านไปตามทุ่งหญ้าแพมพาสที่กว้างใหญ่ไพศาลของอเมริกาใต้ โคบาลท้องถิ่นเหล่านั้นแต่งตัวด้วยผ้าคลุมแบบสวมหัวที่เรียกว่า พอนโช (poncho) ซึ่งมีสีสันสวยงามและพวกเขาช่วยสอนดาร์วินให้รู้จักสัตว์ป่าและพรรณพืชต่างๆ รวมทั้งภูมิทัศน์และผืนแผ่นดินของท้องถิ่น ดาร์วินรู้สึกนิยมชมชอบและอิจฉาโคบาลท้องถิ่นและคนเลี้ยงสัตว์เหล่านั้นที่มีชีวิตการเป็นอยู่อย่างอิสระเสรี อาศัยอยู่บนหลังม้าเดินทางไปทั่วทุ่งหญ้ากว้างใหญ่ ค่ำไหนนอนนั่น นอนกลางดินกินกลางทราย ขุดหาอาหารกินและล่าสัตว์ป่าที่หาได้ไม่ยากเพื่อย่างเป็นอาหารกินกันอย่างเอร็ดอร่อย ดาร์วินสามารถปรับตัวเข้ากับพวกเขาเหล่านั้นได้เป็นอย่างดี ทั้งด้านอาหารการกิน การดื่มเหล้าและสูบบุหรี่ซิก้าของท้องถิ่น ดาร์วินได้ใช้ชีวิตร่วมกับคนท้องถิ่นเหล่านั้นอย่างสนุกสนานสำราญใจตลอดทางที่ผ่านไป พร้อมๆ กับการเก็บตัวอย่าง พืช สัตว์ แร่หินและฟอสซิลพร้อมทั้งบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดในสมุดจดบันทึกที่ติดกระเป๋าเขาอยู่ตลอดเวลา

ดาร์วินกับคณะถึงเมืองบาเอีย บลังกาเพื่อรอพบเรือหลวงบีเกิ้ลตามที่ได้นัดหมายไว้ ในระหว่างที่รอเรืออยู่นั้นดาร์วินและคณะก็ย้อนกลับไปที่บริเวณพุนตา อัลตาอีกครั้งหนึ่งหลังจากที่เคยมาเยือนเมื่อเดือนกันยายน 1832 เพราะเขายังติดใจฟอสซิลในบริเวณนี้ และเที่ยวนี้เขาค้นพบฟอสซิลของพวกสัตว์ขนาดยักษ์ที่มีเกราะหุ้มตัวคล้ายกับอาร์มาดิลโลขนาดใหญ่ที่ยังมีชีวิตอยู่เพิ่มเติมจากคราวก่อน รวมทั้งฟอสซิลของพวกสรอธ (ground sloth) ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีขนาดใหญ่มากและเคลื่อนไหวได้ช้า ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับพวกสรอธขนาดยักษ์ที่สูญพันธุ์ไปแล้วตามที่จอร์จ คูวิเยร์ (Georges Cuvier) (ผู้ร่วมงานคนหนึ่งของลามาร์ค) เคยบรรยายไว้ตั้งแต่ปี 1804 แล้ว นอกจากนั้นดาร์วินยังค้นพบฟอสซิลของพวกตัวกินมด (ant-eater) ที่มีขนาดใหญ่พอๆ กับแรดอีกด้วย ดาร์วินยังขุดพบฟอสซิลของพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดต่างๆ

▲ แผนที่แสดงการเดินทางสำรวจน่านน้ำของเรือหลวงบีเกิ้ล ในทวีปอเมริกาใต้

▲ โครงกระดูกของพวก groud sloth ซึ่งสูญพันธุ์ไปแล้ว

รวมทั้งพวกสัตว์แทะอีกจำนวนมาก จากสิ่งต่างๆ ที่ดาร์วินได้พบเห็นในบริเวณพุนตา อัลตาและเก็บมาเป็นตัวอย่างเพื่อการศึกษาต่อไปนั้นทำให้เขาเกิดความคิดโลดแล่นตามจินตนาการการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตทั้งชนิดที่เกิดใหม่และชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้ว

ต้นเดือนกันยายน 1833 ดาร์วินกับคณะสำรวจได้พบกับเรือหลวงบีเกิ้ลซึ่งกลับมาแวะพักชั่วคราวที่บาเอีย บลังกาตามที่ได้นัดหมายกันไว้ล่วงหน้าแล้ว กัปตันฟิตซ์รอยกล่าวชื่นชมดาร์วินและคณะที่ทำงานสำรวจบริเวณพุนตา อัลตาได้ผลดียิ่งโดยเฉพาะตัวอย่างฟอสซิลของสัตว์หลายชนิดที่มีความสมบูรณ์จำนวนมาก กัปตันฟิตซ์รอยจึงยินดีอนุญาตให้ดาร์วินและคณะเดินทางสำรวจขึ้นเหนือต่อไปเป็นระยะทางไกลประมาณ 400 ไมล์ แต่เนื่องจากบริเวณที่จะเดินทางผ่านไปนี้มีพวกโจรผู้ร้ายชุกชุมประกอบกับขณะนั้นกำลังเกิดปัญหาการบุกรุกทำลายป่าและเกิดการฆ่าฟันกันบ่อยจึงค่อนข้างอันตราย ดาร์วินและคณะจึงต้องขออนุญาตจากทางการทหารของอาร์เจนตินาเพื่อเดินทางลึกเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว ดาร์วินและคณะได้รับอนุญาตให้เดินทางผ่านทุ่งหญ้าแพมพาสอันกว้างใหญ่ บนหนทางที่ยากลำบากและค่อนข้างอันตราย นอกจากนั้นระหว่างทางดาร์วินยังพบกับปัญหาในการหาบ้านพักชั่วคราวเพราะเจ้าของบ้านไม่ค่อยไว้ใจคนแปลกหน้า แต่ดาร์วินก็แก้ไขปัญหานี้ได้โดยใช้ใบผ่านทางในฐานะนักธรรมชาติวิทยาซึ่งออกให้โดยทางการทหารของเมืองบาเอีย บลังกา เมื่อคณะของดาร์วินข้ามแม่น้ำซาลาโด (Salado river) ไปแล้วดาร์วินได้สังเกตว่าทุ่งหญ้าเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพภูมิศาสตร์จากทางใต้ที่หญ้าหยาบแห้งไปเป็นพวกหญ้าเขียวขจีเหมาะเป็นอาหารวัวในทางตอนเหนือ ซึ่งดาร์วินคิดว่าน่าจะเกี่ยวข้องกับสภาพดินที่แตกต่างกัน

ดาร์วินและคณะเดินทางมาถึงเมืองบูเอโนส ไอเรส และพบกับความเขียวขจีของทุ่งหญ้าและพรรณไม้คล้ายกับฤดูใบไม้ผลิของอังกฤษ เขาพักอยู่ที่บ้านพ่อค้าชาวอังกฤษประมาณ 5 วันก่อนออกเดินทางผ่านทุ่งหญ้าแพมพาสอันกว้างใหญ่ขึ้นไปทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวชายฝั่งแม่น้ำปารานา (Parana river) เป็นระยะทางเกือบ 300 ไมล์ จนถึงเมืองซานตา เฟ (Santa Fe) ที่มีอากาศค่อนข้างร้อนอบอ้าวแต่ก็มีพรรณไม้ที่สวยงามอีกทั้งนกท้องถิ่นสีสวยสดใสงามตาทำให้ดาร์วินอดคิดถึงบราซิลไม่ได้ในความงามตามธรรมชาติที่ได้พบเห็นมาแล้ว ตลอดการเดิน

ทางคณะสำรวจของดาร์วินต้องพบกับปัญหาการปล้นสะดมโดยคนท้องถิ่นบ้าง โดยพวกอินเดียนแดงท้องถิ่นบ้าง และความไม่ปลอดภัยจากพวกที่ขัดแย้งกันทางการเมืองซึ่งหลบซ่อนตัวอยู่ในพื้นที่ป่าลึก แต่ดาร์วินกับคณะก็ผ่านพ้นไปได้ด้วยดีโดยใช้เครดิตจากหนังสือเดินทางประเทศอังกฤษของเขาเอง

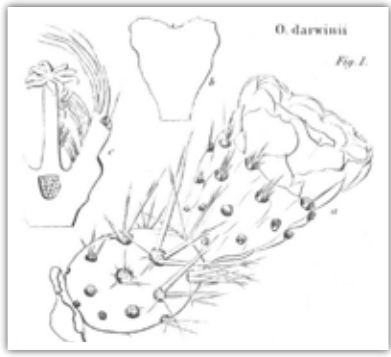
ดาร์วินสำรวจพืชและสัตว์บริเวณดังกล่าวได้ไม่มากนัก เพราะต้องพักฟื้นจากอาการไข้หลายวัน จากนั้นเขาตั้งใจเดินทางกลับบูเอโนส ไอเรสโดยข้ามแม่น้ำปารานาทางด้านเหนือ แต่ร่างกายและสุขภาพของเขาไม่เอื้ออำนวยให้เดินทางไกลที่แสนยากลำบากเช่นนั้น เขาจึงตัดสินใจย้อนกลับมาทางเรือตามลำน้ำจนออกสู่ปากแม่น้ำปารานาโดยใช้เวลาถึง 8 วันเต็มๆ กว่าจะกลับถึงเมืองบูเอโนส ไอเรสและพวกเขาต้องแล่นเรือผ่านพายุลมแรงที่ปากน้ำริโอพลาตากว่าจะถึงเมืองมอนเตวิเดโอเพื่อพบกับเรือหลวงบีเกิ้ลอีกครั้งหนึ่งเมื่อต้นเดือนพฤศจิกายน 1833 ตามที่ได้นัดหมายกันไว้

กัปตันฟิตซ์รอยให้เรือหลวงบีเกิ้ลพักอยู่ที่มอนเตวิเดโอประมาณ 1 เดือนเพื่อจัดการกับข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่มากมาย ดาร์วินจึงฉวยโอกาสนั้นขึ้นบกอีกโดยไปพักอยู่ที่บ้านของพ่อค้าชาวอังกฤษซึ่งมีความสะดวกสบายมากกว่าบนเรือ เขาจึงมีเวลาสะสางงานการจัดเก็บตัวอย่างและข้อมูลต่างๆ ให้เรียบร้อยและจัดส่งตัวอย่างต่างๆ ที่เก็บมาได้ไปให้ศาสตราจารย์เฮนสโลว์พร้อมทั้งเขียนจดหมายอธิบายความอย่างละเอียดด้วย นอกจากนั้นดาร์วินยังถือโอกาสนี้ออกสำรวจไปตามแม่น้ำอุรุกวัย (Uruguay river) ซึ่งมีสภาพทางธรณีวิทยารอบๆ ฝั่งแม่น้ำที่น่าสนใจมาก เขาเก็บตัวอย่างสัตว์และพืชหลายชนิด รวมทั้งตัวอย่างฟอสซิลของสัตว์หลายชนิดซึ่งช่วยตอกย้ำแนวความคิดและจินตนาการของเขาเกี่ยวกับการดัดแปรรูปแบบของสปีชีส์ (modification of species) เพื่อการอยู่รอดปลอดภัยภายใต้สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

ความหลากหลายตอนใต้ของทวีป

วันที่ 6 ธันวาคม 1833 เรือหลวงบีเกิ้ลจึงออกเดินทางจากมอนเตวิเดโอมุ่งลงใต้สู่เมืองพอร์ต ดีไซร์ (Port Desire) ท่ามกลางอากาศแจ่มใสและคลื่นลมสงบตลอดการเดินทาง 17 วันเพื่อพบกับเรือหลวงแอดเวนเจอร์ (H.M.S. Adventure) ซึ่งจะมาช่วยสำรวจน่านน้ำและทำแผนที่บริเวณชายฝั่งทางตอนใต้นี้ให้เสร็จภายในเวลา 2-3 เดือนข้างหน้า เรือหลวงทั้ง 2 ลำจอดพักที่พอร์ต ดีไซร์เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกสำรวจทำแผนที่ ดาร์วินจึงได้มีโอกาสขึ้นสำรวจบนบกบริเวณดังกล่าว และพบพืชดอกแปลกใหม่หลายชนิด [ซึ่งต่อมาพบว่ามีชนิดใหม่ 4 ชนิดและตั้งชื่อให้แก่ดาร์วิน คือ *Chilotrichum darwinii, Baccharis darwinii, Panagyrum darwinii, Opuntia darwinii*]

▲ *Baccharis darwinii*



▲ *Opuntia darwinii*

วันที่ 22 มกราคม 1834 เรือหลวงทั้ง 2 ลำออกทะเลมุ่งสู่ช่องแคบมาเจลแลนและมาหยุดพักที่ เซนต์ เกรกอรี เบย์ (St. Gregory Bay) ก่อนที่เรือหลวงทั้ง 2 ออกแล่นต่อไปยังพอร์ต เฟมิน (Port Famine) ดาร์วินได้ขึ้นบกและขึ้นไปยังภูเขาทาร์น (Mount Tarn) ซึ่งสูงถึง 2,600 ฟุต พบพืชต่างๆ หลายชนิด (รวมทั้งชนิดใหม่ *Calceolaria darwinii*) ซึ่งส่วนใหญ่คล้ายๆ กับชนิดที่พบทั่วไปในอังกฤษทำให้เขาแปลกใจว่าทำไมจึงมีการแพร่กระจายของพืชพวกนี้กว้างขวางเช่นนั้น เรือหลวงบีเกิ้ลสำรวจน่านน้ำบริเวณเทียร์รา เดล ฟูเอโก ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 1834 กัปตันฟิตซ์รอยพบภูเขายอดสูงที่ปกคลุมด้วยหิมะหลายแห่งและตั้งชื่อภูเขาแห่งหนึ่งที่สูงถึง 7,000 ฟุตว่า “ภูเขาดาร์วิน” (Mount Darwin) จากนั้นเรือหลวงบีเกิ้ลก็ออกเดินทางไปยังด้านตะวันออกของหมู่เกาะฟอล์คแลนด์เป็นครั้งที่ 2 เรือถึงบริเวณนี้เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 1834 เพื่อทำแผนที่อย่างละเอียดอีกครั้งหนึ่ง

หลังจากเดินทางสำรวจน่านน้ำรอบหมู่เกาะฟอล์คแลนด์เป็นเวลาแรมเดือนแล้วเรือหลวงบีเกิ้ลจึงกลับมาที่ผืนแผ่นดินใหญ่โดยมาทอดสมอเพื่อตรวจสภาพลำเรือที่ปากน้ำซานตาครูซ (Santa Cruz) ดาร์วินมีโอกาสขึ้นบกสำรวจรอบบริเวณนั้นและพบนก สัตว์และพืชคล้ายกับพวกที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ราบอันกว้าง

ใหญ่ที่เรียกว่าพาตาโกเนีย (Patagonia) ในประเทศอาร์เจนตินา และเป็นความโชคดีที่กัปตันฟิตซ์รอยตัดสินใจเช่าเรือยาวลำเล็กที่มีความคล่องตัวออกไปสำรวจธรรมชาติตามแม่น้ำแห่งนี้โดยตั้งใจไปให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ในระหว่าง 18 เมษายน – 8 พฤษภาคม 1834 พวกเขาล่องเรือยาวลำเล็กลึกเข้าไปไกล 140 ไมล์ ขึ้นไปยังที่สูงของเทือกเขาแอนดีส (Andes) ด้านตะวันออก ด้วยความยากลำบากและใช้เวลานานทำให้ทุกคนที่ร่วมเดินทางไปกับกัปตันฟิตซ์รอยผิดหวัง ยกเว้นดาร์วินซึ่งมีความตื่นเต้นที่ได้พบเห็นสิ่งแปลกใหม่ในเที่ยวนี้ โดยเฉพาะเขาได้เห็นหลักฐานการเกิดก่อร่างของแผ่นดินอเมริกาใต้อย่างชัดเจน เช่น การพบเปลือกหอยทะเลทั้งในแม่น้ำและบนที่ราบสูง รวมทั้งหลักฐานจากพืช สัตว์ และฟอสซิลรวมทั้งข้อมูลทางธรณีวิทยาประกอบกัน ทำให้เขาสันนิษฐานว่าในอดีตกาลนานมาแล้วอเมริกาใต้ถูกแบ่งแยกโดยช่องแคบรอยต่อระหว่างมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรแอตแลนติก แต่ทฤษฎีของดาร์วินถูกต่อต้านจากนักธรณีวิทยาที่ยังคิดว่าความเร้นลับนี้ยังไม่มีข้อพิสูจน์ที่ชัดเจน คณะสำรวจของกัปตันฟิตซ์รอยล่องเรือกลับมายังปากน้ำซานตา ครูซและพบว่าเรือหลวงบีเกิ้ลได้รับการปรับปรุงทาสีใหม่เป็นที่เรียบร้อยพร้อมเดินทาง เรือจึงล่องลงใต้ต่อไปจนมาถึงเมืองเคปเวอร์จินส์ (Cape Virgins) ซึ่งอยู่ด้านเหนือของช่องแคบมาเจลแลนเมื่อต้นเดือนมิถุนายน 1834 และดาร์วินก็ได้รับจดหมายที่ส่งมาจากอังกฤษตั้งแต่เดือนตุลาคม 1833

หลังจากสำรวจน่านน้ำของประเทศบราซิลและอาร์เจนตินาเสร็จสิ้นลงแล้วเรือหลวงบีเกิ้ลก็เล่นเข้าสู่ช่องแคบมาเจลแลน ซึ่งมีความยาวกว่า 400 ไมล์และมีความกว้างแตกต่างกันตั้งแต่ 2.5 ไมล์ถึง 17 ไมล์ จึงทำให้ยากต่อการเดินเรือระหว่างผืนแผ่นดินใหญ่ของอเมริกาใต้กับเกาะใหญ่เทียร์รา เดล ฟูเอโก บริเวณช่องแคบแห่งนี้มีพายุรุนแรงและทะเลมีคลื่นสูงถึง 40-50 ฟุตในสภาวะที่อากาศแปรปรวน อย่างไรก็ตามเรือหลวงบีเกิ้ลก็ได้ฝ่าคลื่นสูงและลมแรงของช่องแคบนี้มาได้อย่างปลอดภัยจนแล่นเข้าสู่น่านน้ำของมหาสมุทรแปซิฟิก

มหัศจรรย์แห่งเทือกเขาแอนดีส

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางขึ้นเหนือมาเรื่อยๆ จนถึงท่าเรือซานโต คาร์ลอส (Santo Carlos) ของเกาะชิโลอี (Chiloe) ประเทศชิลี (Chile) ปลายเดือนมิถุนายน 1834 เมื่อมองดูจากทะเลเมืองนี้มีสภาพคล้ายๆ กับเมืองเทียร์รา เดล ฟูเอโกที่มีภูเขาและป่า ดาร์วินได้เห็นภูเขาไฟโอซอร์โน (Osorno) กำลังระเบิดต่อหน้าต่อตา บรรยากาศของเมืองนี้ไม่น่ารื่นรมย์นักเพราะมักมีฝ้ามืดครึ้มและฝนตกตลอดเวลา จึงไม่แปลกใจว่าบนเกาะนี้มีพวกเฟิร์นอยู่เยอะมาก ดาร์วินสำรวจบนเกาะนี้พบพืชแปลกใหม่หลายชนิด และได้เก็บตัวอย่างเบอร์รีที่มีดอกสีเหลืองสวยงามและพบว่าเป็นพืชชนิดใหม่ในเวลาต่อมา [*Berberis darwinii* ตั้งชื่อโดยวิลเลี่ยม ฮุกเกอร์ (William Hooker) นักพฤกษศาสตร์ของสวนพฤกษศาสตร์คิว]

เรือหลวงบีเกิ้ลออกจากเกาะนี้เมื่อต้นเดือนกรกฎาคม 1834 ขึ้นไปทางเหนือถึงเมืองวอลปาไรโซ (Valparaiso) วันที่ 23 กรกฎาคม 1834 ที่เมืองนี้มีบรรยากาศดีมีท้องฟ้าแจ่มใสกว่าเมืองที่ผ่านมา ดาร์วินได้รับจดหมายจากอังกฤษรวมทั้งจดหมายฉบับยาวของศาสตราจารย์เฮนสโลว์ผู้ซึ่งให้คำแนะนำและให้ความคิดเห็นเสมอมาเกี่ยวกับปัญหาในการจัดเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตและการจัดส่งตัวอย่างในลังไม้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ดาร์วินได้ปรับปรุงแก้ไขต่อไป รวมทั้งรายงานให้ดาร์วินทราบว่านักวิชาการที่อังกฤษได้ทำอะไรไปบ้างเกี่ยวกับตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่ดาร์วินส่งไปให้ก่อนหน้านั้น ทำให้ดาร์วินรู้สึกดีใจที่ได้รับทราบความก้าวหน้าทางวิชาการตลอดจนคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ดาร์วินใช้เวลาตอบจดหมายฉบับยาวกลับไปยังอังกฤษโดยเล่าเรื่องราวและประสบการณ์ของปีที่ผ่านมาและไม่เว้นที่จะรายงานทางวิชาการเกี่ยวกับการปรับปรุงวิธีการเก็บตัวอย่างพืช สัตว์และฟอสซิลให้ดียิ่งขึ้นตามที่เฮนสโลว์ได้แนะนำรวมทั้งการปรับปรุงการจัด

▲ *Berberis darwinii*

เก็บตัวอย่างลงกล่องในลังไม้เพื่อส่งไปยังอังกฤษในคราวต่อไป ดาร์วินยังได้ตอบจดหมายในข้อสงสัยและให้ข้อมูลที่ละเอียดมากขึ้นตลอดจนความเห็นเพิ่มเติมให้เฮนสโลว์ได้ทราบด้วย ดาร์วินรู้สึกดีใจที่ได้เรียนรู้และระมัดระวังในเรื่องคุณภาพของตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาทางวิชาการ ซึ่งนับว่าเป็นการสื่อสารด้านวิชาการที่ใช้เวลานานในการติดต่อสื่อสารกัน (เมื่อเทียบกับสมัยใหม่ที่ใช้ทั้ง email และ internet โต้ตอบกันได้ทันทีทันใดอย่างไม่มีข้อจำกัด) นอกจากนั้นดาร์วินยังตอบจดหมายให้เฮนสโลว์ทราบด้วยว่าเรือหลวงบีเกิ้ลคงใช้เวลาสำรวจน่านน้ำบริเวณนี้อีกนานหลายเดือนและขอให้เฮนสโลว์ส่งจดหมายมาที่เมืองวอลปาไรโซได้อีก โดยส่งมาที่บ้านของริชาร์ด คอร์ฟีลด์ (Richard Corfield) ซึ่งเป็นเพื่อนเก่าแก่ตั้งแต่ครั้งยังเรียนหนังสืออยู่ด้วยกันที่โรงเรียนชริวส์เบอรี่ที่บ้านเกิด ซึ่งดาร์วินได้ใช้ความพยายามตามหาเพื่อนรักคนนี้จนพบในเมืองวอลปาไรโซอย่างไม่น่าเชื่อและคอร์ฟีลด์ก็ให้การต้อนรับดาร์วินอย่างดียิ่ง

ดาร์วินมีโอกาสขึ้นสำรวจบริเวณด้านตะวันตกของเทือกเขาแอนดีส (Andes) เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลและสภาพธรณีวิทยาทางด้านตะวันออกของเทือกเขานี้ในคราวเดียวกับที่ดาร์วินและกัปตันฟิตซ์รอยล่องเรือยาวลำเล็กสำรวจในลำน้ำซานตา ครูซเมื่อต้นปีที่ผ่านมา ดาร์วินยังต้องการศึกษาหลักฐานฟอสซิลของสัตว์หลายชนิดในบริเวณเทือกเขาแห่งนี้ที่เขาคิดว่ามีความสำคัญต่อทฤษฎีการเปลี่ยนถ่ายกลายพันธุ์ของสปีชีส์ (transmutation of species) ที่อยู่ในใจของเขาเสมอมา ดาร์วินออกเดินทางกลางเดือนสิงหาคม 1834 พร้อมกับคนนำทางท้องถิ่น คือ มาริอาโน กอนซาเลส (Mariano Gonzales) โดยใช้ม้าและลาขนสัมภาระ เขาเริ่มสำรวจตั้งแต่ที่ราบต่ำเรื่อยขึ้นไปสู่ที่สูงของเทือกเขาแอนดีสจนถึงเมืองแคมปานา (Campana) หรือเบลล์ เมาน์เทน (Bell Mountain) ที่สูงถึง 6,400 ฟุต การเดินทางเป็นไปด้วยความยากลำบาก ค่ำไหนนอนนั่น กางเต็นท์นอนกันเป็นส่วนใหญ่ ดาร์วินกับคณะเดินทางวกกลับลงมาทางใต้เพียงแค่เมืองซาน เฟอร์นานโด (San Fernando) เป็นจุดใต้สุดแล้วจึงหันกลับออกไปทางด้านมหาสมุทรแปซิฟิก ในช่วงเวลาการเดินทางดังกล่าว ดาร์วินรู้สึกไม่ค่อยสบาย แต่ก็พยายามเดินทางเก็บตัวอย่างพืช สัตว์และฟอสซิลให้ได้มากที่สุดจนพวกเขามาถึงเมืองคาซา บลังกา (Casa Blanca) ดาร์วินก็เดินทางต่อไปไม่ไหวแล้วจึงต้องให้คนหามกลับบ้านเพื่อนที่วอลปาไรโซในวันสุดท้ายเพราะสุขภาพของเขาแย่มาก ดาร์วินต้องนอนพักรักษาตัวที่บ้านเพื่อนจนถึงปลายเดือนตุลาคม 1834 กว่าจะหายดีและมีกำลังทำงานต่อไปซึ่งดาร์วินคิดว่าเสียเวลาไปอย่างมาก ในระหว่างที่ดาร์วินนอนพักฟื้นอยู่ที่บ้านเพื่อนนั้นเรือหลวงแอดเวนเจอร์ก็ช่วยเรือหลวงบีเกิ้ลทำแผนที่บริเวณน่านน้ำรอบๆ บริเวณดังกล่าวจนเสร็จเรียบร้อยเร็วกว่ากำหนด กัปตันฟิตซ์รอยจึงชวนให้เรือหลวงแอดแวนเจอร์ช่วยงานการทำแผนที่ต่อไป แต่ทางการราชนาวีอังกฤษไม่เห็นด้วย ทำให้กัปตันฟิตซ์รอยถึงกับท้อใจและไม่อยากออกเรือหลวงบีเกิ้ล โดยจอดพักอยู่ที่วอลปาไรโซนานจนกระทั่งวันที่ 10 พฤศจิกายน 1834 จึงได้ออกเรือซึ่งเป็นโอกาสดีที่ดาร์วินได้พักฟื้นอย่างเต็มที่และพร้อมจะเดินทาง

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางกลับลงไปสำรวจน่านน้ำทางใต้จนถึงเกาะซิโลอีอีกครั้งหนึ่ง เมื่อต้นเดือนมกราคม 1835 ดาร์วินสำรวจทั้งบนเกาะและบนผืนแผ่นดินใหญ่ใกล้เกาะแห่งนี้และเดินทางลงใต้ไปตามชายฝั่งจนถึงเมืองเคบ เทรส มอนเตส (Cape Tres Montes) เขาพบพรรณพืชบางชนิดที่แตกต่างจากพวกพืชที่พบทางด้านตะวันออกของทวีปอเมริกาใต้ แต่ก็มีพืชหลายชนิดที่คล้ายกับพวกพืชที่พบในอังกฤษ ซึ่งทำให้ดาร์วินประหลาดใจในการแพร่กระจายของพืชเหล่านั้น

เรือหลวงบีเกิ้ลออกเดินทางกลับขึ้นเหนืออีกเมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ 1835 มุ่งหน้าสู่เมืองวอลดิเวีย (Valdivia) และในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 1835 ดาร์วินได้ประสบกับเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่รุนแรงมากทำความเสียหายแก่บ้านเรือนที่อยู่อาศัยจำนวนมาก เมื่อเหตุการณ์แผ่นดินไหวสงบลงตอนต้นเดือนมีนาคม 1835 ดาร์วินกับคณะก็เดินทางขึ้นเหนือไปยังเมืองคอนเซฟซิออน (Concepcion) พวกเขาก็ต้องพบกับสิ่งสลักหักพังของบ้านเรือนอันเป็นผลมาจากแผ่นดินไหวก่อนหน้านั้น ดาร์วินได้ตั้งข้อสังเกตว่าแผ่นดินไหวส่งผลให้แผ่นดินยกตัวสูงขึ้นเพราะเขาพบเปลือกหอยทะเลถูกพัดพาขึ้นไปบนที่สูงถึง 600 ฟุต เหนือระดับน้ำทะเล (ที่เมืองวอลปาไรโซเขาก็พบซากเปลือกหอยทะเลในที่สูงถึง 1,300 ฟุตเช่นเดียวกัน) เมื่อเขาเดินทางเข้าไปสำรวจซากเปลือกหอยที่ฝังอยู่ในหินบนภูเขาดาร์วินก็เข้าใจว่ามันน่าจะเป็นร่องรอยของภูเขาไฟระเบิดในอดีต ทำให้เขานึกถึงคำสอนของศาสตราจารย์ไลเอลล์ที่ว่าพื้นที่ภูเขาสูงทางด้านตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้อย่างเช่นที่เทือกเขาแอนดีส เกิดจากการยกตัวของภูเขาไฟจากใต้น้ำนั่นเอง

เรือหลวงบีเกิ้ลกลับขึ้นมายังเมืองวอลปาไรโซอีกครั้งหนึ่งเมื่อวันที่ 7 มีนาคม 1835 ดาร์วินใช้เวลาเตรียมตัวหลายวันก่อนขึ้นสำรวจบนเทือกเขาแอนดีสอีกครั้งหนึ่งในวันที่ 18 มีนาคม 1835 โดยมีคนนำทางคู่ใจคือมาริอาโน กอนซาเลสร่วมเดินทางไปด้วยโดยใช้ม้าและลาขนสัมภาระเช่นเดิม คณะของดาร์วินวางแผนการสำรวจเป็นรูปวงโดยเริ่มต้นขึ้นเขาทางด้านพอร์ทิลโล

> “เขาเริ่มค้นพบว่ามันไม่ยากที่จะเขียนบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาค้นพบอย่างที่เขาได้ทำมาตลอดการเดินทาง แต่มันมีความยุ่งยากลำบากใจอย่างยิ่งในการเขียนคำอธิบายแนวความคิดในสิ่งที่เขาได้พบเห็นมาทั้งหมด”

พาสส์ (Portillo Pass) ที่สูงถึง 12,000 ฟุต เพื่อมุ่งหน้าสู่เมืองเมนโดซา (Mendoza) เมื่อคณะสำรวจขึ้นถึงจุดสูงสุดพวกเขาก็สามารถมองเห็นพื้นที่ราบพาตาโกเนียอันกว้างใหญ่ไพศาลของประเทศอาร์เจนตินาทอดยาวไปถึงมหาสมุทรแอตแลนติกได้อย่างชัดเจนเพราะอากาศโปร่งใสดี คณะสำรวจของดาร์วินพบซากเปลือกหอยมากมายตลอดทาง

ดาร์วินพบความแตกต่างของพันธุ์พืชในหุบเขาซิลีที่แตกต่างจากพันธุ์พืชบนเทือกเขาแอนดีสด้านตะวันออกของทวีปอเมริกาใต้ และเมื่อคณะสำรวจลงมาจากพอร์ทิลโล พาสส์ก็พบพืชและสัตว์ที่คล้ายกับพวกที่พบในบริเวณพาตาโกเนีย คณะสำรวจเดินทางจากเมืองเมนโดซาอ้อมมาทางตะวันตกก่อนย้อนกลับมาถึงเมืองวอลปาไรโซเมื่อวันที่ 10 เมษายน 1875 พร้อมเก็บข้อมูลหลักฐานทางด้านธรณีวิทยาที่นำไปสู่สมมุติฐานว่าเทือกเขาแอนดีสเกิดจากภูเขาไฟที่ดันตัวขึ้นมา เขาเก็บตัวอย่างไม้หินและฟอสซิลสัตว์ เพื่อส่งกลับไปศึกษาต่อที่อังกฤษ

วันที่ 27 เมษายน 1835 ดาร์วินกับคณะออกเดินทางจากเมืองวอลปาไรโซโดยใช้ม้าและลาเป็นพาหะและขนสัมภาระขึ้นเหนือต่อไปยังเมืองโคควิมโบ (Coquimbo) เพื่อสำรวจอย่างคร่าวๆ และจัดการส่งลังไม้บรรจุกล่องตัวอย่างต่างๆ พร้อมข้อมูลรายละเอียดไปให้ศาสตราจารย์เฮนสโลว์ที่มหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ ระหว่างทางดาร์วินครุ่นคิดถึง “การปรับตัว” (adaptation) ของพืชและสัตว์ในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาแนวความคิดของเขาเกี่ยวกับการคัดเลือกตามธรรมชาติตั้งแต่ตอนนั้นแล้ว

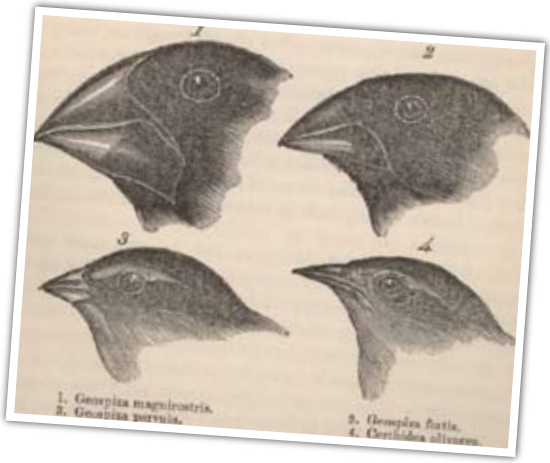
คณะของดาร์วินออกเดินทางจากเมืองโคควิมโบขึ้นเหนือต่อไปยังเมืองกอสโค (Guasco) และต่อไปจนถึงเมืองโคปิอาโป (Copiapo) รวมระยะทางทั้งหมดประมาณ 420 ไมล์พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างเพิ่มเติม และแล้วค่ำวันที่ 4 กรกฎาคม 1835 ดาร์วินก็จัดงานเลี้ยงอำลามาริอาโน กอนซาเลสคนนำทางคู่ใจและคนงานท้องถิ่นด้วยความอาลัยยิ่งหลังจากที่ได้ร่วมทุกข์ร่วมสุขกันมาในช่วงเวลาไม่ช้าไม่นานในการสำรวจพืชและสัตว์ตลอดทางตอนเหนือของประเทศชิลี เช้าวันรุ่งขึ้นดาร์วินก็ไปขึ้นเรือหลวงบีเกิ้ลตามที่ได้นัดหมายกันไว้ เพื่อเดินทางต่อไปยังเมืองลิมา (Lima) ประเทศเปรู เรือหลวงบีเกิ้ลมาจอดทอดสมอที่ท่าเรือคาลลาโอ (Callao) ซึ่งเป็นเมืองท่าเล็กๆ เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 1835 และพักอยู่ที่นี่ประมาณ 6 อาทิตย์เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเดินทางไกลในมหาสมุทรแปซิฟิก ดาร์วินไม่ได้ขึ้นบกสำรวจธรรมชาติในบริเวณนี้เนื่องจากมีปัญหาทางการเมืองจนเกิดความไม่สงบในเมืองลิมา ดาร์วินจึงใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเรือโดยเก็บรวบรวมข้อมูลและเขียนรายงานการสำรวจที่ประเทศชิลีตลอดเวลาประมาณ 7 เดือนที่ผ่านมา

ความหลากหลายในหมู่เกาะกาลาปากอส

เรือหลวงบีเกิ้ลออกเดินทางจากคาลลาโอวันที่ 7 กันยายน 1835 มุ่งหน้าสู่หมู่เกาะกาลาปากอส (Galapagos) เรือถึงที่หมายเมื่อวันที่ 17 กันยายน 1835 ชาวสเปนเรียกหมู่เกาะกาลาปากอสว่า “เกาะมนตร์เสน่ห์” (Las Islas Encantadas – the Enchanted Isles) ไม่ใช่เพราะความสวยงามอะไรหรอก แต่เป็นเพราะความไม่แน่นอนของกระแสน้ำวนไปเวียนมาและรุนแรงรอบๆ หมู่เกาะนี้ จึงทำให้เกิดสภาพการดูดเรือให้เข้ามาหาฝั่งและการดันเรือให้ออกไปสลับกันไปมาเอาแน่เอานอนไม่ได้ คล้ายกับว่าเกาะนี้มีเวทมนตร์นั่นเอง หมู่เกาะกาลาปากอสอยู่ในแนวเส้นศูนย์สูตรและห่างจากฝั่งตะวันตกของประเทศเอควาดอร์ (Ecuador) ประมาณ 500 ไมล์

เรือหลวงบีเกิ้ลแวะเยือนที่หมู่เกาะกาลาปากอสประมาณ 5 อาทิตย์เพื่อสำรวจน่านน้ำและทำแผนที่ ดาร์วินกับซิมส์ โควิงตันผู้ช่วยคู่ใจมีโอกาสสำรวจและเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตรวมทั้ง

▲ จอห์น กูลด์ (John Gould) เรียกนกกลุ่มนี้ว่า ดาร์วินส์ ฟินช์ (Darwin's finch)



▲ นกฟินช์จากฝีมือการวาดของจอห์น กูลด์

ข้อมูลทางธรณีวิทยาบนเกาะต่างๆ ได้แก่ เกาะชาแทม (Chatham Island), เกาะชาร์ลส์ (Charles Island), เกาะอาเบมาร์ล (Abemarle Island) และเกาะเจมส์ (James Island) เป็นต้น ดาร์วินสังเกตว่านกที่อาศัยอยู่บนเกาะเหล่านี้มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคล้ายกับพวกนกที่พบอยู่บนผืนแผ่นดินใหญ่ของทวีปอเมริกาใต้ นอกจากนั้นเขายังได้สังเกตอีกว่านกบนเกาะแต่ละแห่งมีความแปรผันทางด้านสัณฐานวิทยาและดูไม่แตกต่างกันมากนักจนกระทั่งเขาได้ศึกษาตัวอย่างแห้งของนกมอคกิ่งเบิร์ด (mockingbird) ที่อาศัยหากินอยู่บนเกาะ 3 แห่งอย่างละเอียด รวมทั้งพวกนกฟินช์ (finch) ที่แพร่กระจายอยู่ตามเกาะต่างๆ จึงพบว่านกเหล่านี้มีความแตกต่างกันพอสมควร [แต่ความแตกต่างของนกฟินช์เพิ่งมาปรากฏให้เห็นชัดเจนโดยผู้เชี่ยวชาญเรื่องนก คือ จอห์น กูลด์ (John Gould) ในเวลาต่อมาและเรียกนกกลุ่มนี้ว่า ดาร์วินส์ ฟินช์ (Darwin's finch) การค้นพบนกฟินช์ชนิดต่างๆ ถึง 13 ชนิดในกลุ่มนี้มีความสำคัญและใช้อ้างอิงทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วินในกลางศตวรรษที่ 20 นี่เอง]

ดาร์วินยังสังเกตว่าพวกสัตว์บนหมู่เกาะกาลาปากอสมีลักษณะรูปพรรณสัณฐานแปลกๆ โดยเฉพาะพวกกิ้งก่ายักษ์ซึ่งไม่ค่อยมีสีสันจึงปรับตัวกลมกลืนได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่เป็นหินลาวา ยกเว้นพวกปูและนกทะเลบางชนิดที่มีสีสวยสดใส ดาร์วินพบว่ากิ้งก่ายักษ์มี 2 ชนิดที่แตกต่างกัน ชนิดหนึ่งอาศัยอยู่บนบกโดยมุดอยู่ในทราย อีกชนิดหนึ่งอาศัยอยู่ในน้ำโดยหากินอยู่กับหญ้าทะเลรอบๆ เกาะ ดาร์วินยังสังเกตอีกว่าสิ่งมีชีวิตบนเกาะเหล่านี้ไม่ค่อยกลัวผู้คน เขาสามารถเข้าใกล้เหยี่ยวและเต่ายักษ์ได้โดยไม่ทำให้มันตกใจ คงเป็นเพราะว่าพวกสัตว์เหล่านี้อาศัยอยู่บนเกาะกลางมหาสมุทรจึงห่างไกลจากศัตรูผู้ล่าเป็นเวลานาน สิ่งที่ดาร์วินให้ความสนใจในขณะสำรวจหมู่เกาะกาลาปากอส คือ เต่ายักษ์ที่มี น้ำหนักประมาณ 100 กก. กำลังกินตะบองเพ็ดอย่างเอร็ดอร่อยตามซอกหินลาวา เต่ายักษ์เหล่านี้เคลื่อนที่ได้ช้ามาก แต่สามารถรับน้ำหนักตัวของดาร์วินได้เมื่อเขาขึ้นขี่หลังและมันลุกขึ้นเดินได้อย่างไม่สะทกสะท้านเลย

ดาร์วินไม่ค่อยประทับใจในสภาพธรณีวิทยาของหมู่เกาะกาลาปากอสเท่าใดนัก เพราะเกาะเหล่านี้ยังมีอายุน้อยและเกิดจากภูเขาไฟโผล่จากใต้น้ำ ทำให้ร่องน้ำระหว่างเกาะลึกมาก จากสภาพของสิ่งมีชีวิตที่พบบนเกาะเหล่านั้นทำให้ดาร์วินมีความเห็นคล้อยตามแนวความคิดของศาสตราจารย์ไลเอลล์ที่เขียนไว้ในหนังสือของเขาว่าสปีชีส์เกิดขึ้นที่ศูนย์กลางที่หนึ่งแล้วจึงค่อยๆ แพร่กระจายออกไปในทิศทางต่างๆ กัน แต่ดาร์วินก็ยังสงสัยว่าสิ่งมีชีวิตที่พบบนหมู่เกาะกาลาปากอสนี้มีศูนย์กลางอยู่ที่ไหนกันแน่?

หนทางยาวไกลใน 3 มหาสมุทร

หลังจากเสร็จสิ้นการสำรวจหมู่เกาะกาลาปากอสแล้ว เรือหลวงบีเกิ้ลก็ออกเดินทางวันที่ 20 ตุลาคม 1835 ฝ่าคลื่นสูงและลมแรงในมหาสมุทรแปซิฟิกมุ่งหน้าสู่เกาะตาฮิติ (Tahiti) ที่อยู่ห่างไกลออกไปประมาณ 3,200 ไมล์ เรือหลวงบีเกิ้ลมาถึงที่เกาะนี้วันที่ 15 พฤศจิกายน 1835 ดาร์วินขึ้นสำรวจบนเกาะตาฮิติหลายวันจากนั้นเรือก็ออกเดินทางต่อไปถึงประเทศนิวซีแลนด์วันที่ 21 ธันวาคม 1835 ที่ประเทศนี้ไม่มีอะไรน่าตื่นเต้นมากนักสำหรับดาร์วิน คนพื้นเมืองของประเทศนี้ก็ไม่สู้มีเสน่ห์สำหรับชาวต่างชาติเมื่อเทียบกับคนท้องถิ่นของประเทศบราซิล ดาร์วินสำรวจบนเกาะนี้ไม่มากนักและพวกเขาก็ดีใจที่ออกจากเกาะนี้ไปโดยมุ่งหน้าสู่ ประเทศออสเตรเลีย เรือถึงเมืองซิดนีย์ เมื่อวันที่ 12 มกราคม 1836 ดาร์วินกับคณะเดินทางสำรวจบนผืนแผ่นดินใหญ่

หลายแห่งรวมทั้งบลูเมาน์เทนส์ (Blue Mountains) และฟาร์มเลี้ยงแกะต่างๆ เขาพบเห็นจิ้งโจ้มากมายและป่าไม้ยูคาลิปตัสขึ้นหนาตา

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางล่องใต้ต่อไปถึงเกาะทาสมาเนีย เมืองใหญ่ทางใต้สุดของประเทศออสเตรเลียเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 1836 เมืองนี้มีสีสันของพรรณไม้มากกว่าที่ซิดนีย์ จากนั้นเรือหลวงบี เกิ้ลก็แล่นผ่านมาทางใต้ของออสเตรเลียเรื่อยมาถึงเมืองท่าคิง จอร์จส์ ซาวน์ (King George's Sound) เมื่อวันที่ 7 มีนาคม 1836 และพักอยู่ที่นี่ 6 วันเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกเดินทางไกลในมหาสมุทรอินเดีย เรือหลวงบีเกิ้ลออกจากทวีปออสเตรเลียไปโดยที่ดาร์วินและลูกเรืออีกหลายคนไม่รู้สึกเสียใจและไม่เสียดายอะไรมากมายนัก

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางเข้าสู่น่านน้ำมหาสมุทรอินเดียถึงหมู่เกาะโคโคส์ (Cocos Islands) หรือหมู่เกาะคีลิง (Keeling Islands) วันที่ 2 เมษายน 1836 ที่แห่งนี้มีเกาะเล็กๆ มากถึง 23 เกาะ แต่ละเกาะมีสีสันความงามของแนวปะการัง น้ำใสสะอาด และหาดทรายขาวจึงเป็นแดนสวรรค์ที่นักท่องเที่ยวทั้งหลายอยากมาเยือน เมื่อเรือถึงหมู่เกาะนี้ทุกคนก็รู้สึกคิดถึงบ้านมากขึ้นเพราะเข้าใจว่าเรือหลวงบีเกิ้ลใกล้จะถึงอังกฤษแล้ว ดาร์วินใช้เวลาสำรวจเกาะนี้เพียง 6 วัน โดยศึกษาเกาะวงแหวนที่เกิดจากหินปะการัง (coral atoll) อย่างละเอียดเพื่อพิสูจน์ทฤษฎีการเกิดของแนวปะการังที่เขาครุ่นคิดอยู่ในใจมานานแล้ว

ความสวยสดงดงามตามธรรมชาติของหมู่เกาะแห่งนี้ทำให้ดาร์วินรู้สึกผ่อนคลายสบายใจและใช้เวลาว่างจากการสำรวจเขียนจดหมายถึงคาโรลีนน้องสาวที่น่ารักของเขาและเล่าให้ฟังถึงเรื่องราวต่างๆ อีกทั้งบ่นว่าคิดถึงบ้านมากรวมทั้งระบายความในใจว่าเขาเริ่มค้นพบว่ามันไม่ยากที่จะเขียนบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาค้นพบอย่างที่เขาได้ทำมาตลอดการเดินทางคราวนี้ แต่มันมีความยุ่งยากลำบากใจอย่างยิ่งในการเขียนคำอธิบายแนวความคิดในสิ่งที่เขาได้พบเห็นมาทั้งหมด เนื่องจากมันยากที่จะหาเหตุผลมาอธิบายถึงความเกี่ยวโยงระหว่างสิ่งต่างๆ ให้กระจ่างแจ้ง ซึ่งคงจะต้องใช้เวลาค้นหาคำตอบอย่างมีเหตุมีผลตามหลักวิชาการและต้องค้นหาความจริงของสรรพสิ่งอีกระยะหนึ่งจึงจะหาข้อสรุปได้ชัดเจน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าดาร์วินมีทฤษฎีหลายอย่างเป็นแนวทางอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสปีชีส์อยู่ในใจของเขา

เรือหลวงบีเกิ้ลแล่นฝ่าคลื่นและลมในมหาสมุทรอินเดียมุ่งหน้าสู่เกาะมอริเทียส (Mauritius) ซึ่งเป็นเกาะอาณานิคมของฝรั่งเศส (Isle of France) เรือถึงเกาะนี้เมื่อวันที่ 30 เมษายน 1836 และพักอยู่เพียง 5 วัน เพื่อตรวจสอบเวลาและทำแผนที่ให้ชัดเจน ดาร์วินได้ออกสำรวจบนเกาะอย่างคร่าวๆ แต่ก็ไม่พบอะไรที่น่าสนใจมากนัก เขาคิดว่าเกาะนี้ไม่มีความงามเท่ากับเกาะตาฮิติด้วยซ้ำไป และไม่มีเสน่ห์เท่ากับธรรมชาติอันงดงามของประเทศบราซิลที่เขาประทับใจมากที่สุด

จากนั้นเรือหลวงบีเกิ้ลก็แล่นไปทางตะวันตกเฉียงใต้เข้าสู่บริเวณแหลมกูดโฮป (Cape of Good Hope) ซึ่งอยู่ใต้สุดของทวีปแอฟริกา โดยใช้เวลาเดินทางพอสมควรเพราะกระแสน้ำค่อนข้างแปรปรวน มีคลื่นสูงและลมแรง เรือถึงเมืองเคบทาวน์ (Cape Town) วันที่ 1 มิถุนายน 1836 ในระหว่างที่เรือหลวงบีเกิ้ลหยุดพักอยู่ที่นี่ ดาร์วินรู้สึกยินดีปรีดาเป็นที่สุดที่ได้มีโอกาสพบกับศาสตราจารย์จอห์น เฮอร์เชล นักดาราศาสตร์ชาวอังกฤษผู้มีชื่อเสียงโด่งดังซึ่งกำลังศึกษาด้านดาราศาสตร์ที่ประเทศแอฟริกาใต้ เนื่องจากดาร์วินได้รับแรงบันดาลใจจากการอ่านหนังสือเรื่อง "Preliminary Discourse" ของเฮอร์เชลตั้งแต่ตอนที่เขาเรียนหนังสืออยู่ที่มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์

จากแหลมกูดโฮปเรือหลวงบีเกิ้ลแล่นขึ้นไปทางตะวันตกเฉียงเหนือถึงเกาะเซนต์เฮเลนา (St. Helena) เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 1836 เกาะนี้เป็นอาณานิคมของอังกฤษ ดาร์วินจึงไม่แปลกใจที่พบพรรณไม้ส่วนใหญ่ (ประมาณ 424 ชนิด) เหมือนกับพวกพรรณไม้ที่มีอยู่ในอังกฤษแต่มีพันธุ์พืชประจำถิ่นเพียง 52 ชนิดเท่านั้น

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางต่อไปทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือ

> "ผมกลับถึงบ้านตอนดึกเมื่อคืนนี้ สมองของผมค่อนข้างวุ่นวายสับสนปะปนด้วยความปิติยินดีอย่างมาก.... (I reached home late last night. My head is quite confused with so much delight...)"

▲ เต่ายักษ์ที่กาลาปากอส

▲ กิ้งก่าน้ำที่กาลาปากอส

ถึงเกาะแอสเซนเชียน (Ascension Island) วันที่ 20 กรกฎาคม 1836 ที่เกาะนี้ดาร์วินได้รับจดหมายจากพี่สาวซึ่งเล่าให้ฟังว่าศาสตราจารย์เชดจ์วิคได้มาแวะที่บ้านและแจ้งให้บิดาของเขาทราบว่าดาร์วินน่าจะเป็นนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำได้แล้ว เพราะดาร์วินมีผลงานทางวิชาการมากมายจากการสำรวจธรรมชาติในช่วงเวลากว่า 4 ปี ที่เขาเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิ้ล ดาร์วินรู้สึกตื้นตันใจที่ได้รับทราบข่าวดีเช่นนี้ทำให้เขารู้สึกว่าความพยายามทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์และธรรมชาติวิทยาของเขาได้ผลดีจนเป็นที่รับรู้และยอมรับกันในหมู่นักวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์และนักวิชาการอังกฤษ เพราะศาสตราจารย์เฮนสโลว์ได้อ้างอิงผลงานการสำรวจและการเก็บตัวอย่างพืชและสัตว์ของดาร์วินเสมอในการเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการต่างๆ และการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการของอังกฤษที่ตีพิมพ์ออกมาเป็นระยะๆ นั่นเอง

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางย้อนกลับมาที่เมืองบาเอียของอเมริกาใต้อีกครั้งหนึ่งเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 1836 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องทางภูมิศาสตร์ทำให้ดาร์วินรู้สึกเบื่อหน่ายที่ต้องเดินทางกลับไปกลับมาประกอบกับปัญหาด้านสุขภาพและการเมาเรือของเขา รวมทั้งอาการคิดถึงบ้านที่มีมากขึ้นทุกขณะ แต่ในอีกมุมหนึ่งดาร์วินก็รู้สึกดีใจที่ได้กลับมาเห็นทิวทัศน์อันงดงามและความเขียวขจีของป่าฝนเขตร้อนของบราซิลอีกครั้งหนึ่งก่อนเดินทางกลับประเทศอังกฤษ

เรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางฝ่าคลื่นและลมในมหาสมุทรแอตแลนติกกลับมาแวะที่หมู่เกาะเคปเวอร์เดเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 1836 จากนั้นเรือจึงออกเดินทางมุ่งหน้ากลับอังกฤษ เรือมาถึงเมืองฟอลเมาธ์ (Falmouth) ประเทศอังกฤษ เมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 1836 ดาร์วินรู้สึกดีใจที่สุดที่ได้กลับถึงบ้านหลังจากเดินทางรอนแรมมาเป็นเวลายาวนานเกือบ 5 ปี ดังคำบันทึกของเขา “**ผมกลับถึงบ้านตอนดึกเมื่อคืนนี้ สมองของผมค่อนข้างวุ่นวายสับสนปะปนด้วยความปิติยินดีอย่างมาก**....” (I reached home late last night. My head is quite confused with so much delight…)

เอกสารอ้างอิงอ่านประกอบ

1. Ayala, F.J. and J.W. Valentine. 1979. Evolving: the theory and processes of organic evolution. The Benjamin/ Cummings Publishing Co.,N.Y., USA.
2. Campbell, N.A. 1996. Biology. 4th Edition. The Benjamin/Commings Publishing Co., N.Y, USA.
3. Hanson, E.D. 1981. Understanding evolution. Oxford Univ. Press, London, UK.
4. Keeton, W.T. and J. L. Gould. 1986. Biological science. 4th Edition. W.W. Norton Co., N.Y., USA.
5. Stearns, S.C. (ed.). 1999. Evolution in health and disease. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.
6. Villee, C.A. et al. 1989. Biology. 2nd Edition. Saunders College Publishing, Chicago, USA.
7. Wilson, E.O. et al. 1977. Life: cell, organisms, populations. Sinauer Associates, Inc. USA.
8. www.en.wikipedia.org