

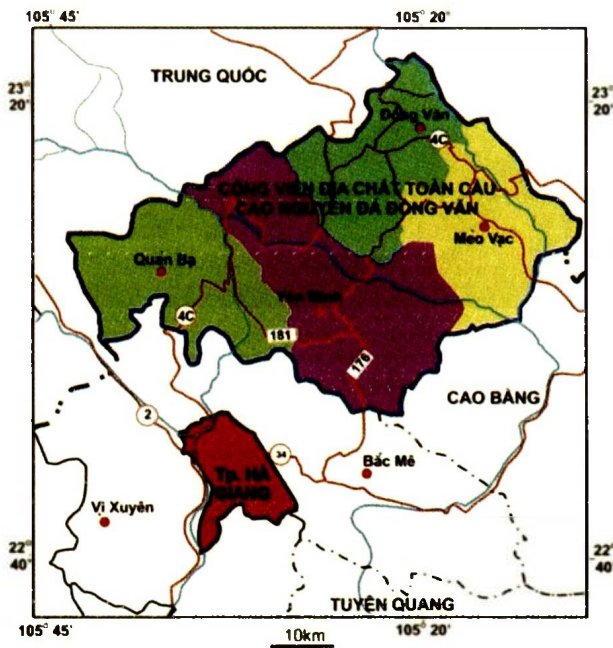
Cao nguyên đá Đồng Văn

(Công viên Địa chất toàn cầu)

Tạ Hòa Phương. Khoa Địa chất,
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (ĐHQGHN).

Giới thiệu

Công viên địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn (Dong Van Highland Geopark) có diện tích 2.350km², gồm toàn bộ 4 huyện miền núi của tỉnh Hà Giang: Quán Bạ, Yên Minh, Đồng Văn và Mèo Vạc, trong đó hai huyện Đồng Văn và Mèo Vạc được coi là vùng lõi, cấu tạo chủ yếu từ đá vôi tuổi Carbon - Permi [H.1].



Hình 1. Sơ đồ vị trí Công viên địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn (Dong Van Highland Geopark).

Theo định nghĩa của UNESCO, “Công viên địa chất là một vùng có giới hạn xác định, có một hoặc một vài tầm quan trọng khoa học, không chỉ riêng về địa chất, mà còn cả các giá trị độc đáo về văn hoá, sinh thái và khảo cổ học”. Quan niệm công viên địa chất của UNESCO thừa nhận mối quan hệ giữa con người với di sản địa chất và khả năng sử dụng di sản cho phát triển kinh tế bền vững.

Tại Lesvos (Hy Lạp), ngày 3-10-2009, tổ chức Mạng lưới Công viên Địa chất Toàn cầu (Global Geoparks Network – GGN) đã trao quyết định công nhận Cao nguyên Đồng Văn (Hà Giang) là thành viên thứ 77. Đây là sự kiện quan trọng, mở ra cơ hội lớn cho sự phát triển du lịch ở vùng cực bắc của đất nước.

Giá trị di sản của Công viên địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn (CVĐC CN Đồng Văn) thể hiện trước

hết ở đa dạng địa chất - địa mạo, ở những di sản địa chất đơn lẻ, thường liên kết thành những cụm di sản có giá trị đặc biệt, ở các di sản văn hóa, đa dạng sinh học, có ý nghĩa lớn đối với phát triển du lịch, nghiên cứu khoa học và giáo dục.

Giá trị đa dạng địa chất

Đa dạng tuổi các thể địa chất

Công viên địa chất toàn cầu Cao nguyên đá Đồng Văn trải qua những thời kỳ lớn trong lịch sử phát triển địa chất của Trái Đất, từ 540 triệu năm trở lại đây – Nguyên đại Paleozoi (Cổ sinh), nguyên đại Mesozoi (Trung sinh) và nguyên đại Kainozoi (Tân sinh). Đá tuổi Paleozoi phát triển phong phú nhất trong khu vực, là hợp phần chủ yếu của Công viên địa chất.

Toàn bộ đá trong CVĐC CN Đồng Văn được hình thành trong các kỷ Cambri, Ordovic, Devon, Carbon, Permi, Trias, Neogen và Đệ Tứ. Có thể nói, đây là khu vực có đa dạng về tuổi địa chất vào loại cao nhất nước ta, vượt qua 3 Di sản thiên nhiên thế giới của Việt Nam đã được UNESCO công nhận là Vịnh Hạ Long, Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng và Quần thể danh thắng Tràng An.

Đa dạng về đá

Trong vùng có mặt đủ các nhóm đá trầm tích, magma và biến chất. Đá trầm tích phổ biến nhất, với sự góp mặt của đại diện của đủ các nhóm đá – vụn cơ học, hóa học, sinh học và sinh hóa. Đá magma hiếm gặp trong khu vực, ngoài thể đá gabro ở vùng Sán Tó, huyện Mèo Vạc và một số thể đá mạch diabas gặp ở một số nơi, còn có thể gặp đá phun trào ryolit trong hệ tầng Sông Hiến. Đá biến chất trong vùng chủ yếu thuộc loại biến chất khu vực và đá biến chất động lực, như dăm kết kiến tạo, tầng kết kiến tạo, v.v...

Đa dạng về địa tầng

Cả 3 hình loại địa tầng phổ biến đều có tính đa dạng cao trong CVĐC CN Đồng Văn: a) Đa dạng về thời địa tầng – Đá trong CVĐC CN Đồng Văn thuộc 3 giới và 7 hệ, tương ứng với các nguyên đại và kỳ như đã nêu trong mục trên đây. Sự đa dạng về thời địa tầng tạo điều kiện cho CVĐC CN Đồng Văn lưu giữ được nhiều sự kiện địa chất trong các nguyên đại, kéo dài suốt 540 triệu năm qua. b) Đa dạng về

thạch địa tầng – Trong vùng nghiên cứu có mặt hầu hết các hệ tầng đá tuổi Paleozoi và một số hệ tầng tuổi Mesozoi của Đông Bắc Bắc Bộ – các hệ tầng Chang Pung (C_3cp), Lutxia (O_1lx), Si Ka (D_1sk), Bắc Bun (D_1bb), Mia Lê (D_1ml), Bàn Páp ($D_{1p} - D_3frbp$), Tóc Tát ($D_3fm - C_{1t}tt$), Lũng Nậm, ($C_{1t-v}ln$), Bắc Sơn (C_1-Pbs), Đông Đăng (P_3dd), Hồng Ngải (T_1hn), Sông Hiến (T_1sh), Lân Páng ($T_2a lp$). c) Đa dạng về sinh địa tầng – Trên cơ sở nghiên cứu một số nhóm hóa thạch các nhà cổ sinh phân định được nhiều đới sinh địa tầng, giúp đối sánh địa tầng trong nước và quốc tế – 8 đới Vò nón (Tentaculites) tuổi Devon; 18 đới và tập hợp Răng nón (Conodonts) tuổi Devon - Carbon; 14 đới Trùng lỗ (Foraminifera) tuổi Carbon - Permi.

Đa dạng về cổ sinh vật

Trong gần 100 năm qua, các nhà cổ sinh vật đã phát hiện rất nhiều hoá thạch trong các trầm tích có tuổi khác nhau ở vùng CVĐC CN Đồng Văn, chúng thuộc 19 nhóm – Tay cuộn, San hô vách dày, San hô bốn tia, Dạng lỗ tầng, Bọ ba thùy, Cá cổ, Trùng lỗ, Vò nón, Răng nón, Chân rìu (Hai mảnh vò), Chân bụng, Chân đầu, Động vật dạng rêu, Huệ biển, Vò cứng, Giáp xác, Thực vật, Tảo và Chitinozoa.

Trong số các hóa thạch phát hiện được trong vùng có hàng chục giống và loài mới đối với khoa học, trong đó nhiều loài được mang tên các địa danh trong vùng, ví dụ *Billingsella loungcoensis*, *Pogodia hagianensis*, *Spirifer bachounensis*, *Spirifer dongvanensis*, *Pterinea mieleensis*, *Spirifer sikaensis*; *Gravicalymene maloungkaensis*, *Parastriatopora changpungensis*, *Claraia phobangensis*, v.v...

Đa dạng về môi trường cổ sinh thái

Với những đặc điểm đa dạng về đá, về cổ sinh vật và về địa tầng kể trên, có thể thấy môi trường cổ sinh thái tạo nên các thể đá thuộc các tuổi khác nhau của CVĐC CN Đồng Văn cũng đa dạng, gồm môi trường lục địa, môi trường vũng vịnh, môi trường biển nông, môi trường biển sâu, v.v...

Sau pha tạo núi Indosini, vào cuối kỷ Trias cả vùng CVĐC CN Đồng Văn đã bị nâng khỏi mặt biển, trở lên thành đất liền, rồi trong nguyên đại Kainozoi (Tân sinh) tiếp tục được nâng cao, cắt xẻ và trở thành cao nguyên đá như ngày nay.

Các điểm di sản địa chất (geotope/geosite) tiêu biểu

Điểm di sản địa chất (DSDC) là một phần xác định của địa quyển có giá trị địa chất và địa mạo nổi bật cần được bảo vệ khỏi sự phá hủy vật chất, hình thái và sự phát triển tự nhiên (Sturm, 1994).

Theo Danh sách chỉ thị tạm thời các DSDC (Provisional Global Indicative List of Geological Sites – GILGES) có 10 kiểu di sản được xác định, gồm: 1) - Cổ sinh, 2) - Địa mạo, 3) - Cổ môi trường, 4) - Đá

(magma, trầm tích, biến chất), 5) - Địa tầng, 6) - Khoáng vật (bao gồm cả khoáng sản), 7) - Kinh tế địa chất, 8) - Kiến tạo (và lịch sử địa chất), 9) - Các vấn đề liên quan vũ trụ, 10) - Đặc trưng địa chất cơ lục địa, đại dương. Các di sản địa chất trong Công viên địa chất toàn cầu Cao nguyên đá Đồng Văn (CVĐC CN Đồng Văn) được giới thiệu dưới đây thuộc 7 kiểu – Cổ sinh, Địa tầng, Địa mạo, Kiến tạo, Cấu trúc, Đá và khoáng vật.

Di sản cổ sinh

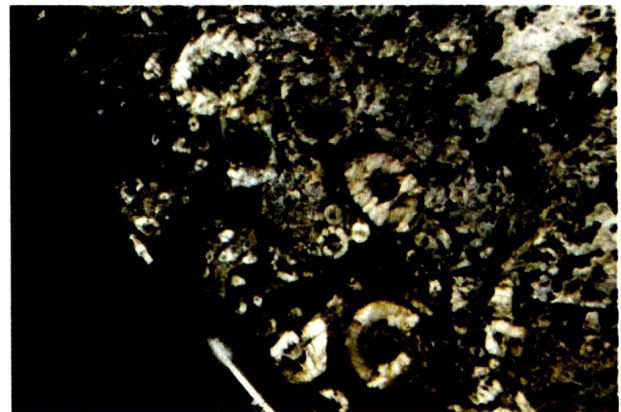
Điểm hóa thạch Huệ biển Cán Chu Phìn

- Kiểu di sản: Cổ sinh

- Vị trí: 23°08'18,24" B; 105°29'5,46 Đ

Điểm hóa thạch Huệ biển (Crinoidea) nằm bên taluy đường Mèo Vạc đi Lũng Pù [H.2].

Trong đá vôi màu xám sẫm tại điểm này rất phong phú những đốt thân Huệ biển trắng muốt kích thước từ nhỏ đến khá lớn, đạt đường kính đến 2cm. Đó chính là phần thân của một loại động vật biển thuộc ngành Da gai, trông giống thực vật, mang dáng dấp tựa cây cau, cây dừa. Cơ thể Huệ biển gồm có đài, thân và gốc bám đáy. Phần dễ trở thành hóa thạch nhất chính là các đốt thân Huệ biển có hình dạng khác nhau, đôi khi thấy rõ các tổ điểm trên mặt khớp giữa các đốt. Điểm di sản cổ sinh này cho biết, vào kỷ Carbon, cách nay khoảng 300 triệu năm, Huệ biển từng quần tụ thành "rừng" dưới đáy biển trong vùng CVĐC CN Đồng Văn.



Hình 2. Hóa thạch Huệ biển phong phú trong điểm di sản Cán Chu Phìn. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Điểm hóa thạch Xi Mần Kha

- Kiểu di sản: Cổ sinh

- Vị trí: 23°21' 07" B – 105°17'36" Đ

Điểm hóa thạch nằm bên taluy đường ô tô Đồng Văn - Lũng Cú, thuộc địa phận bản Xi Mần Kha, xã Lũng Cú.

Những lớp đá phiến sét, bột kết xếp nghiêng dạng mái nhà dốc xuống phía đường ô tô [H.3]. Nơi đây là một "nghĩa địa" sinh vật cổ, gồm Cá, động vật Chân bụng, Giáp xác, Tay Cuộn (*Lingula*) và Thực vật

("Euphyllophyte" đơn giản) [H.4]. Căn cứ vào sự có mặt của các hóa thạch kể trên có thể xác định tuổi Devon cho đá chứa chúng, cũng như biết các đá này đã được hình thành trong môi trường vũng vịnh, ven bờ.

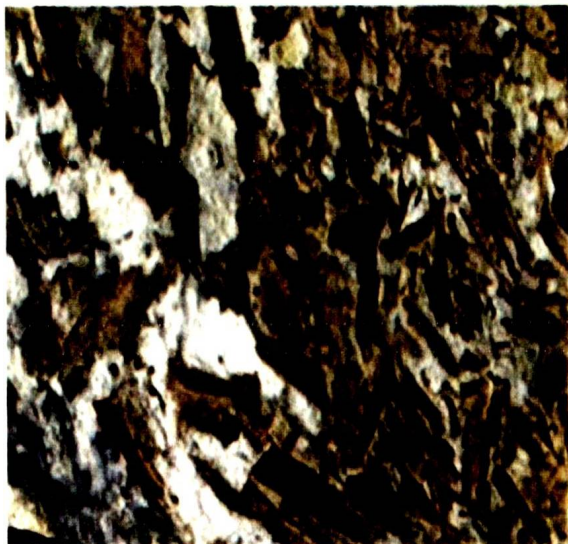


Hình 3. Những lớp đá phiến sét, bột kết chứa di tích Cá, động vật Chân bụng, Giáp xác, Tay cuộn (*Lingula*), thực vật tại điểm hóa thạch Xi Mần Kha và hai nhà cổ ngư học Pháp – Janvier Ph. và Clement G. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Điểm hóa thạch Tay cuộn tại Ma Lé

- Kiểu di sản: Cổ sinh
- Vị trí: 23°21'17,79" B, 105°18'6,25" Đ

Điểm lộ tại bản Ma Lé, xã Ma Lé, huyện Đông Văn, bên đường Đông Văn - Lũng Cú. Trong tập đá sét bột kết, phiến sét của điểm này chứa phong phú hóa thạch Tay cuộn thuộc phức hệ *Euryspirifer tonkinensis*, gồm các loài *Euryspirifer tonkinensis*, *Dicoelostrophia annamitica* [H.5], *Howellella crista*, *Elymospirifer kwangsiensis*, *Schellwienella cf. douvillei*, *S. lantenoisi*, *Parachonetes zeili*, *Undispirifer aff. pseudoaculatus*, *Howittia wangi* (Tay cuộn); *Hardophyllum? brancai*, *Calceola sp.* (San hô bốn tia); *Fenestella sp.* (Rêu động vật); *Proetusindosinensis* (Bọ ba thùy) và *Pterinea mieleensis*, *Posidonia sp.* (Chân rìu), v.v...



Hình 4. Hóa thạch Thực vật ("Euphyllophyte" đơn giản) tuổi Devon tại điểm hóa thạch Xi Mần Kha. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

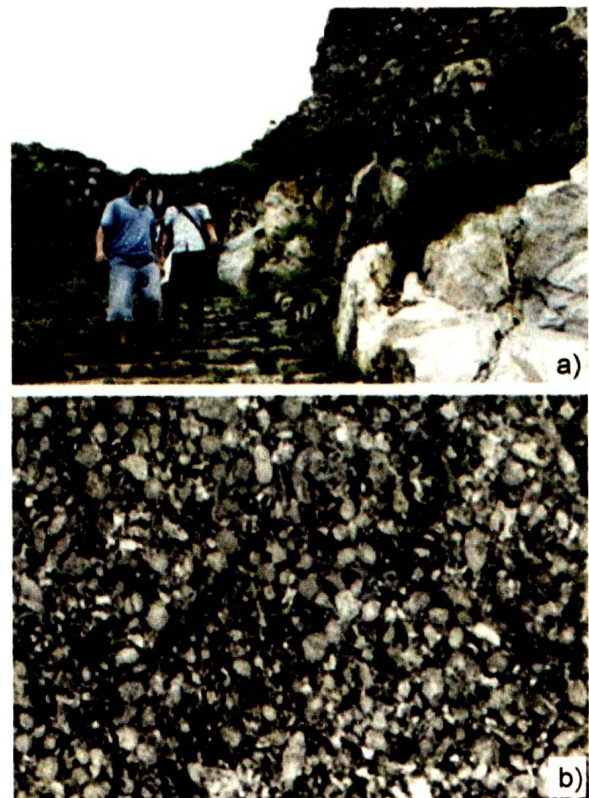


Hình 5. Điểm hóa thạch Tay cuộn Ma Lé. Góc dưới bên trái: Hóa thạch *Dicoelostrophia annamitica* (D₁). Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Điểm hoá thạch Trùng thoi tại thị trấn Đông Văn

- Kiểu di sản: cổ sinh
- Vị trí: 23°16'50,9" B, 105°21'31,68"Đ

Điểm hóa thạch nằm ở đỉnh quả núi dạng tháp sau chợ cũ tại thị trấn Đông Văn. Tại đây lộ nhiều lớp đá vôi dày màu xám sáng, chứa dày đặc hóa thạch Trùng thoi. Đây là những sinh vật đơn bào sống ở đáy biển, vỏ vôi của chúng có kích thước tương đối lớn, với cấu trúc phức tạp, đẹp mắt, có thể quan sát bằng mắt thường [H.6]. Vỏ chúng nhiều đến mức tạo thành thứ đá vôi Trùng thoi nổi tiếng ở vùng này.



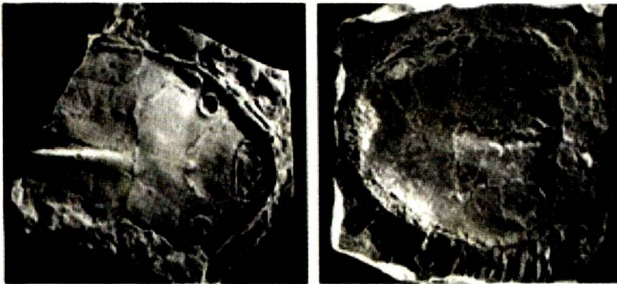
Hình 6. Điểm hóa thạch Trùng thoi (*Fusulinida*) tại thị trấn Đông Văn (a) và bề mặt mẫu đá vôi chứa dày đặc hóa thạch vỏ Trùng thoi (b). Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Điểm hóa thạch Cá cổ Tùng Vài [H.7]

- Kiểu di sản: Cổ sinh

- Vị trí: Trong thung lũng Tùng Vài, khoảng giữa hai ban Tùng Vài và Ban Thăng

Đây là nơi từng phát hiện nhiều hóa thạch cá cổ trong đá sét vôi. Những hóa thạch khiên đầu cá tại điểm này và một số nơi khác trong thung lũng Tùng Vài thuộc loại hoàn chỉnh và đẹp mắt. Chúng thuộc lớp Khiên hình giầy (Galeaspida), chỉ có mặt ở Việt Nam và Nam Trung Quốc, được giới thiệu trong các tạp chí khoa học và chuyên khảo khoa học về cá cổ trên thế giới. Vào kỷ Devon cách đây 400 triệu năm chúng từng sống đông đúc trong vùng vịnh ven biển [H.7].



Hình 7. Hóa thạch cá thuộc lớp Galeospida thu thập tại điểm di sản hóa thạch cá Tùng Vài, Khao Lộc. Ảnh Ph. Janvier.

Ngoài các điểm di sản cổ sinh tiêu biểu trên đây, trong vùng CVĐC CN Đông Văn còn có thể kể nhiều điểm di sản cổ sinh khác không kém thú vị: Điểm hóa thạch San hô - Bộ ba thùy Lân Chài (23°08'42,18"B - 105°28'36,42"Đ); điểm hóa thạch Ngã ba Lũng Pù (23°08'04" B; 105°29'10"Đ), Điểm hóa thạch Oncolit Lũng Cú (23° 21' 43.8" B;105° 18' 52.6" Đ), v.v...

Di sản địa tầng

Các di sản địa tầng khá phong phú trong vùng CVĐC CN Đông Văn. Dưới đây này chỉ giới thiệu những di sản tiêu biểu, có giá trị nhất đối với nghiên cứu khoa học và đào tạo.

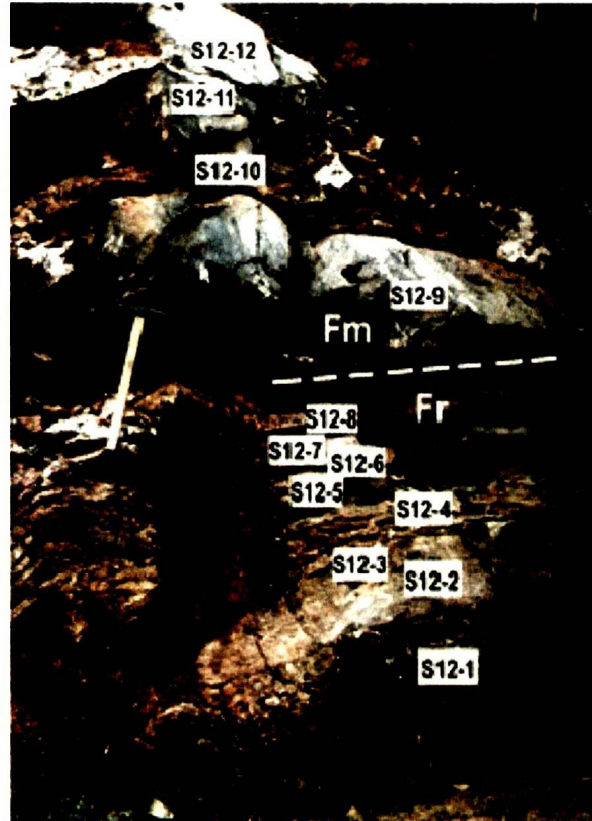
Ranh giới thời địa tầng Frasnian - Famennian (F/F) tại đèo Si Phai

- Kiểu di sản: Địa tầng
- Vị trí: 23°16'03" B, 105°22'6" Đ. Thuộc mặt cắt Đông Văn - Nho Quế, đoạn qua đèo Si Phai, bản Si Phai, thị trấn Đông Văn, huyện Đông Văn, tỉnh Hà Giang.

Đoạn mặt cắt ranh giới Frasnian-Famennian chạy qua phần thấp hệ tầng Tốc Tát (D₃tt). Tại đây, ranh giới F/F được xác định bằng sự có mặt của các đới hóa thạch Răng nón (Conodonts). Ranh giới nằm giữa hai lớp đá vôi S 12-8 và S 12-9 chứa hai đới Răng nón là đới *Palmatolepis linguiformis* (lớp S 12-8 – đới trên cùng của Frasnian với loài chi thị là *Palmatolepis linguiformis*, và đới *Palmatolepis triangularis* (lớp 12 – 9 đới dưới cùng của bậc Famennian, với loài chi thị là *Palmatolepis triangularis*) (Tạ Hòa Phương và nkk., 2004) [H.8].

F/F là ranh giới địa chất quan trọng, đánh dấu một trong 5 kỳ diệt chủng sinh giới lớn nhất trong

lịch sử Trái Đất. Tại mốc này 19% các họ và 54% các giống động vật biển trên thế giới bị xóa sổ. Các vi hóa thạch Răng nón (Conodonts) còn được bảo tồn tốt trong các lớp đá vôi ở đây, nhờ đó ranh giới F/F này được xác định theo đúng quy chuẩn của Ủy ban địa tầng Quốc tế.



Hình 8. Ranh giới thời địa tầng Frasnian-Famennian tại đèo Si Phai. Ranh giới nằm giữa hai lớp S12-8 và S12-9. Ảnh Tạ Hòa Phương.

Bất chỉnh hợp giữa hai hệ Ordovic và Devon

- Kiểu di sản: Địa tầng
- Vị trí: 23°21'19" B – '105°17'35" Đ

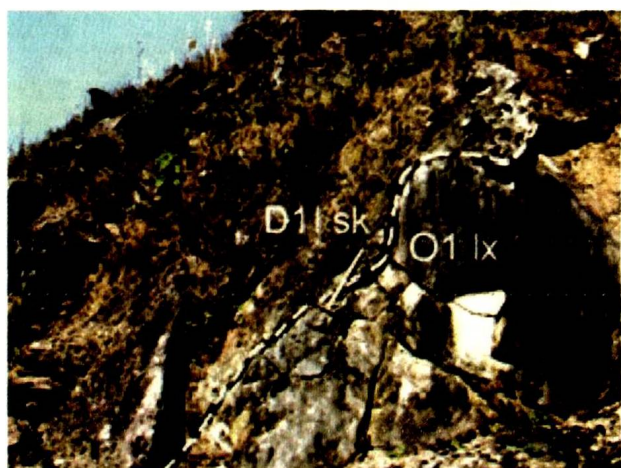
Ranh giới này nằm trên sườn đồi bên đường ô tô Đông Văn đi Lũng Cú, thuộc địa phận bản Xí Mãn Kha, xã Lũng Cú, huyện Đông Văn (Tạ Hòa Phương 2005). Đây là bất chỉnh hợp lớn về địa tầng ở Đông Bắc Bắc Bộ. Dưới ranh giới này là đá vôi tuổi Ordovic sớm (O₁), còn trên đó là sạn kết và đá phiến sét vôi tuổi Devon sớm (D₁) [H.9]. Tại ranh giới này vắng mặt trầm tích của hơn 40 triệu năm, ứng với giai đoạn từ Ordovic trung đến hết kỷ Silur. Bất chỉnh hợp này là một ranh giới địa chất có ý nghĩa lớn đối với khoa học và chắc chắn cũng sẽ thu hút những du khách quan tâm đến lịch sử phát triển của Trái Đất.

Ranh giới thời địa tầng Permian - Triassic tại Lũng Cẩm

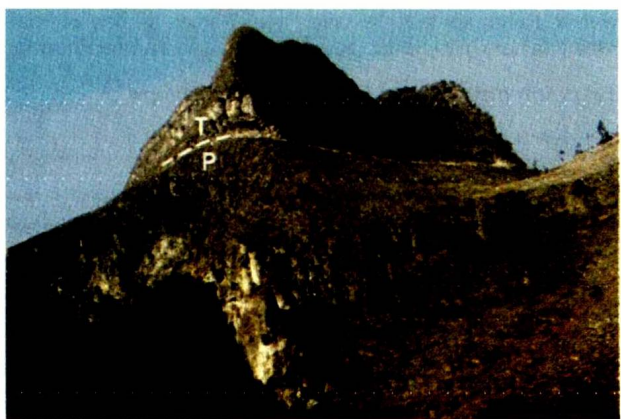
- Kiểu di sản: Địa tầng
- Vị trí: 23°14'18" B, 105°13'02" Đ

Đây là ranh giới giữa hai hệ Permian và Triassic (ranh giới P-T) đồng thời cũng là ranh giới giữa hai giới Paleozoic (Cổ sinh) và Mesozoic (Trung sinh). Ranh

giới này nằm trong mặt cắt địa chất Lũng Cầm, chạy qua phần chân của hệ tầng Hồng Ngải [H.10]. Tại mặt cắt này, hóa thạch Trùng thoi biến mất hoàn toàn tại lớp 12 nhưng một số Trùng lỗ Permi còn sống sót đến lớp 15. Ranh giới được vạch giữa lớp 15 và 16 trên cơ sở so sánh mức mất đi hoàn toàn của hóa thạch Trùng lỗ Permi sống sót với mức tương tự tại mặt cắt chuẩn Meishan (Trung Quốc). Tại đoạn mặt cắt ranh giới Lũng Cầm có thể theo dõi sự biến mất hoàn toàn của nhóm hoá thạch Trùng thoi, vốn rất phong phú trong trầm tích Permi (đá vôi hệ tầng Đồng Đăng) nằm dưới ranh giới P/T khoảng 30cm. Sang Trias, thế giới sinh vật đã mang một sắc thái khác hẳn, phát triển chủ yếu nhóm hoá thạch Hai mảnh vỏ (Đoàn Nhật Trường, 2010).



Hình 9. Bất chỉnh hợp lớn giữa hai hệ Ordovic và Devon. Ảnh: Tạ Hòa Phương.



Hình 10. Ranh giới P/T Lũng Cầm (chân vách đá trắng trên cao) nhìn từ đường ô tô Yên Minh – Đồng Văn. Ảnh: Nguyễn Đình Hữu.

Di sản địa mạo

Như mọi vùng karst trên Trái Đất, cảnh quan địa chất - địa mạo trên CVĐC CN Đồng Văn rất phong phú, đa dạng. Chính những di sản địa mạo đã làm nên nét độc đáo và giá trị thẩm mỹ cao.

Nhóm “tượng” Thạch Sơn Thần

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Xã Quyết Tiến, huyện Quan Bạ. Tọa độ: 23°01' 34" B, 104°58'17" Đ.

Đây là nhóm 8 cột đá vôi còn sót lại trên nền khá bằng phẳng của cao nguyên Làng Đán vốn là một cánh đồng karst tàn. Sự hình thành dạng địa hình karst độc đáo này là điều lý thú đối với khoa học địa mạo. Các cột đá có kích thước trung bình, cao khoảng 5 - 8m, dựng đứng trên nền đất khá bằng phẳng của cao nguyên Làng Đán [H.11]. Thông thường một tầng đá vôi sau khi trải qua quá trình phong hóa lâu dài có thể còn lại những núi sót, những rặng đá điệp trùng, đôi khi là những tháp đá đơn độc. Trường hợp để lại một nhóm cột đá như ở Quyết Tiến là điều hiếm gặp không chỉ ở Việt Nam mà còn trên thế giới.



Hình 11. Nhóm “tượng” Thạch Sơn Thần, xã Quyết Tiến, Quan Bạ, Hà Giang. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Đứng trước nhóm cột đá sừng sững nơi cửa ngõ vào cao nguyên đá, vây quanh là những quả núi xinh xắn dạng chóp đôi, chóp đơn, có thể cảm thấy dường như đây là các sứ giả của Cao nguyên đá Đồng Văn được cử tới đứng bên đường nghênh tiếp du khách từ khắp phương trời đến với vùng núi non hùng vĩ này. Tên gọi Thạch Sơn Thần cũng xuất nguồn từ đó.

Sinh viên, học sinh có thể đến đây tham quan để hiểu biết thêm về một loại địa hình karst độc đáo, nhóm cột đá có một không hai trên đất nước. Sinh viên, học viên cao học về địa chất sẽ được trực tiếp nghiên cứu đá vôi của hệ tầng Khao Lộc ($D_{1-2} kl$), là hệ tầng duy nhất ở Việt Nam mà trong đó gần như toàn bộ 2 thống Devon hạ và Devon trung (D_1 và D_2) đều là trầm tích carbonat, chủ yếu đều là đá vôi.

Nhìn nhóm cột đá, có thể mừng tượng tới những công trình Cự thạch - Cột đá (menhir) – do người xưa tạo dựng ở một số nơi thuộc Châu Âu. Nhưng đó là những công trình nhân tạo, không thể ví với nhóm “tượng” Thạch Sơn Thần do thiên nhiên tạo dựng. Đây là loại đá vôi từng được hình thành dưới đáy biển cách đây khoảng 400 triệu năm. Trong lòng đá còn chứa đựng di tích những con san hô, tay cuộn của biển kỳ Devon ấy.

Hèm vực Tu Sản

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Hèm vực của sông Nho Quế gần bản Tu Sản, xã Pài Lũng, huyện Mèo Vạc. Điềm quan sát tốt

nhất nằm ở km 8 cách thị trấn Mèo Vạc trên đường Đồng Văn - Mèo Vạc.

Thung lũng sông Nho Quế hình chữ V hẹp, kéo dài trên 30km kể từ nơi con sông đổ vào đất Việt. Những nơi dòng sông cắt qua khối đá vôi đã tạo hẻm vực với hai vách dốc đứng. Hẻm vực Tu San là hẻm vực dễ quan sát nhất từ khu vực đỉnh đèo Mã Pi Lèn, cũng là hẻm vực hùng vĩ nhất Đông Dương, có vách đá cao tới 600 - 700m (Tạ Hòa Phương và nnk, 2008). Địa hình chên vênh, sâu thẳm của các hẻm vực luôn mang lại ấn tượng mạnh mẽ, vì thế hẻm vực Tu San luôn là một trong những điểm đến cuốn hút du khách nhất trên CVĐC CN Đồng Văn. Tuy nhiên, vì nằm trong thung lũng sông Nho Quế sâu thẳm, nên hẻm vực thường bị sương mù che phủ. Chỉ những lúc trời quang, cảnh quan hẻm vực Tu San mới phô ra tất cả vẻ đẹp quyến rũ vốn có [H.12].



Hình 12. Hẻm vực Tu San sâu và kỳ vĩ nhất Đông Dương. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Núi đôi Vú Cô Tiên

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Trị trấn Tam Sơn, huyện Quán Bạ, Hà Giang.

Hai quả đồi đá vôi dolomit có dạng “đôi gò bông đào” của thiếu nữ cân đối tuyệt đẹp, từ lâu đời đã là danh thắng nổi tiếng [H.13]. Thắng cảnh “núi đôi Vú Cô Tiên” có thể quan sát từ vị trí đặt Tổ hợp di sản địa chất khu vực Quán Bạ, gần Cổng trời Quán Bạ, hoặc trên đường dốc từ Cổng Trời xuống thị trấn Tam Sơn. Hai quả đồi “Vú Cô Tiên” được hình thành do quá trình phong hóa đá sau tác động của đứt gãy địa chất chạy qua khu vực, làm cho tầng đá vôi của hệ tầng Khao Lọc bị dolomit hóa, đập vỡ, tạo dăm kết kiến tạo.

Nên giữ đúng tên *Núi đôi Vú Cô Tiên* vốn xuất nguồn từ tiếng dân tộc Mông có từ lâu đời, phản ánh đúng dáng vẻ đẹp của “đôi gò bông đào hương còn ngậm” (Hồ Xuân Hương). Tên gọi “Núi Đôi Cô Tiên” hoặc “Núi đôi Quán Bạ” hiện ghi trên biển đá giới thiệu hoặc ngay tại di sản là tên mới đặt, làm mất ý

nghĩa của di sản địa mạo độc đáo này. Thêm nữa, việc cải tạo di sản, san phẳng phần thấp dưới hai trái núi và ghi chữ “Núi đôi Quán Bạ” lên đó là việc làm tùy tiện, can thiệp thô thiển vào di tích, gây phân cảm [H.14]. Cần trả lại nguyên trạng cho di sản nổi tiếng của CVĐC CN Đồng Văn.



Hình 13. Núi đôi Vú Cô Tiên, Tam Sơn, Quán Bạ, Hà Giang. Ảnh: Tạ Hòa Phương.



Hình 14. Di sản bị can thiệp, san phẳng một phần và ghi chữ “Núi đôi Quán Bạ”. Ảnh: Tạ Hòa Phương. 2014.

Tháp kim Pài Lùng

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Xã Pài Lùng, huyện Mèo Vạc. Vị trí quan sát tốt nhất nằm ở khoảng kilomet 8,5 cách Mèo Vạc, trên đường Đồng Văn - Mèo Vạc.

Trên đỉnh một quả núi dạng chóp ở xã Pài Lùng, huyện Mèo Vạc, có một tháp đá vôi dạng kim nhọn đầu dựng đứng. Đây là dạng địa hình đá vôi rất hiếm, vì thông thường đá vôi không tạo tháp dạng kim trên đỉnh núi như thế. Tháp kim Pài Lùng góp phần làm tăng giá trị thẩm mỹ của cảnh quan khu vực cụm di sản Mã Pi Lèn. Tháp kim này quan sát đẹp nhất vào những ngày có sương giăng [H.15].

Núi Con Cò

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: 23°14'56,50" B; 105°16'14,55" Đ.

Quả núi dạng chóp điển hình thuộc xã Xà Phìn, huyện Đồng Văn [H.16]. Đây là quả núi nằm ở ngay trước khu di tích nhà Vương.

Chuyện kể, đỉnh núi này nhọn đến mức, khi đi lên đỉnh núi con cò chỉ có thể đặt xuống đó một chân, còn một chân phải co lên. Những núi đá vôi dạng chóp khá phổ biến, tạo cảnh quan độc đáo trong vùng trong vùng lõi CVĐC CN Đồng Văn. Có những nơi gặp cả dãy núi đá vôi dạng chóp liên tiếp [xem H.18, mục từ *Karst*].



Hình 15. Tháp kim Pải Lũng, huyện Mèo Vạc.
Ảnh: Tạ Hòa Phương.



Hình 16. Núi Con Cò, xã Xà Phìn, Đồng Văn.
Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Hoang mạc đá Sàng Tùng

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Khu vực xã Sàng Tùng

Nhiều quả núi đá vôi của vùng lõi cao nguyên đá Đồng Văn có dạng chóp (nón karst) xếp nối tiếp, trên bề mặt trơ trụi, chủ yếu gồm đá tảng nằm lán lóc.

Nhiều núi dạng chóp bị nhuộm màu xám đen do rêu phong, tạo cảnh quan hoang mạc đá kiểu Đồng Văn, không thấy ở những nơi khác [H.17]. Chúng được hình thành trong những điều kiện đặc biệt của địa phương, liên quan đến thành phần đá và đặc điểm khí hậu của vùng. Ngay tại một số huyện của Cao Bằng, nơi có đặc điểm khí hậu gần giống với Đồng Văn, thì các chóp karst cũng thường có lớp phủ thực vật khá dày.



Hình 17. Hoang mạc đá Sàng Tùng. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

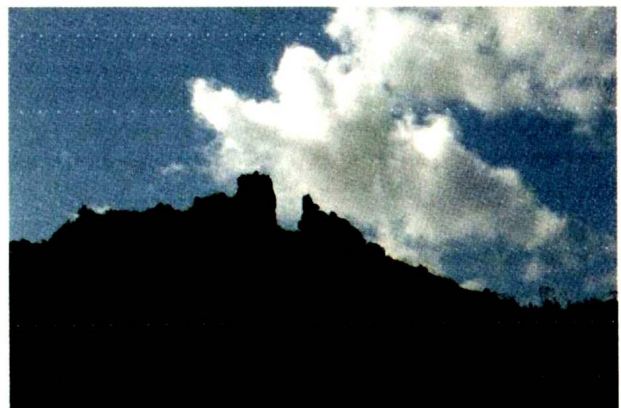
Không chỉ ở Sàng Tùng, địa hình hoang mạc đá có thể quan sát tốt tại Sà Phìn, huyện Đồng Văn, trên đoạn đường từ thị trấn Mèo Vạc đi Khau Vai và Mèo Vạc đi Yên Minh.

Thành đá Cán Tỷ

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Bên đường Quán Bạ đi Yên Minh, thuộc địa phận xã Cán Tỷ.

Nhìn lên sườn núi bên phải du khách có thể thấy nhiều khối đá vôi nhô lên có hình thù ngoạn mục, thay đổi hình dạng từ các góc nhìn khác nhau.

Đặc biệt nhất là *Thành Đá Cán Tỷ* hiện lên lung chừng núi mang dáng dấp làm ta nhớ đến Vạn Lý Trường Thành bên Trung Quốc, có cả các "bốt gác" và "tường thành". Đây là một trong những cảnh quan tráng lệ hiện lên giữa không gian mênh mông [H.18].



Hình 18. Thành đá Quán Bạ. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Vách Áo Giác

- Kiểu di sản: Địa mạo
- Vị trí: Bên trái đường ô tô Yên Minh đi Đồng Văn, thuộc địa phận xã Văn Chải.

Vách đá vôi trắng của hệ tầng Hồng Ngại ngăn cách với đường tỉnh lộ 4C bởi một thung lũng hẹp. Nhìn vách đá trước mặt mình ai cũng thấy nó thật gần, nhưng thực ra không phải như vậy. Đó chỉ là ảo giác. Rất nhiều người đã thử sức cầm đá ném qua,

nhưng chưa ai ném tới vách. Vách đá là biểu hiện của ảo giác “gần mà xa”, khiến ai cũng muốn “ném thử xem” [H.19].



Hình 19. Vách Áo Giác, xã Vân Chải, Đồng Văn.
Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Bề mặt đỉnh dạng “Vây Rông”

- Kiểu di sản: Địa mạo và kiến tạo

- Vị trí: Điểm quan sát Trung tâm thông tin du lịch vùng Quán Bạ, gần Cổng Trời Quán Bạ.

Đây là các dãy các đỉnh núi có độ cao đồng đều xếp thành chuỗi, di sót của các bề mặt san bằng cổ. Tính phân bậc địa hình và sự phân bố các mặt san bằng trong phạm vi CVĐC CN Đồng Văn có thể được quan sát khá rõ theo tuyến đi từ Hà Giang qua Quán Bạ, Yên Minh, Đồng Văn, đến Thượng Phùng. Sự có mặt của các bậc địa hình nằm ở các mức độ cao: 500 - 600m, 800 - 1000m, 1200 - 1300m, 1400 - 1600m và 1800 - 2000m là nét độc đáo của địa hình CVĐC CN Đồng Văn. Chúng là chứng tích của các pha kiến tạo trẻ nâng khu vực lên thành cao nguyên đá ngày nay. Các bề mặt lượn sóng kiểu “vây rông” này luôn gây chú ý và đặt ra nhiều câu hỏi cho những ai ham hiểu biết về những điều kỳ diệu của thiên nhiên [H.20].



Hình 20. Bề mặt đỉnh ứng với các bề mặt san bằng cổ “Vây rông” tầng tầng lớp lớp nhìn từ điểm quan sát. Trung tâm thông tin du lịch khu vực Quán Bạ. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Hang Nà Luồng

- Kiểu di sản: Địa mạo

- Vị trí: 23° 5'41.5" B; 105° 16'25.08"Đ

Bán Nà Luồng, xã Mậu Long, huyện Yên Minh. Hang karst Nà Luồng có lòng rộng và sâu hàng ngàn mét, là một trong các hang karst hiếm hoi phát triển theo phương nằm ngang, được coi là đẹp nhất trên Cao nguyên đá Đồng Văn. Du khách có thể chiêm ngưỡng những nhũ đá tuyệt đẹp trong suốt hành trình xuyên hang. Nhiều nhũ đá có hình thù giống các con vật – cá, lợn, trâu rừng... Cửa hang rộng trên 30 mét, được che phủ bằng rừng cây nghiến, đinh, lát và dây leo chằng chịt, cũng là một điều thú vị đối với khách tham quan.

Hang Khố Mỹ

- Kiểu di sản: Địa mạo

- Vị trí: 23° 56' 46.0"B; 104° 53' 18.8"Đ

Hang karst Khố Mỹ ở xã Tùng Vai, Quán Bạ, cách thị trấn Tam Sơn 20km theo đường ô tô. Hang nằm trong thung lũng karst Tùng Vai tương đối rộng. Trong hang có nhiều nhũ đá mang sắc thái thơ mộng, huyền ảo, là điều hiếm hoi đối với các hang động karst trong vùng lõi của CVĐC CN Đồng Văn.

Các nhũ đá đẹp lộng lẫy với nhiều hình thù lạ mắt [H.21]. Có những cột nhũ nhũ cao sừng sững bề thế, bên cạnh đó nhiều rèm nhũ trắng mỏng mảnh chảy xuống mềm mại. Nhũ trong hang tạo nên nhiều hình thù độc đáo, khi có hình con sư tử oai phong, khi lại có hình lọng của vua quan, lại có những dòng nhũ trắng chảy xuống như thác bạc. Bao quanh hang Khố Mỹ là một hệ sinh thái rừng nhiệt đới phong phú, đây đó thấp thoáng bóng những cây bàng – loại từng làm thức ăn của dân tộc từ thuở Hùng Vương dựng nước.



Hình 21. Các cột đá trong hang Khố Mỹ, Quán Bạ, Hà Giang.
Ảnh: Nguyễn Thùy Dương.

Di sản cấu trúc - kiến tạo

Hệ nếp uốn Mã Pi Lèn

- Kiểu di sản: Cấu trúc - kiến tạo

- Vị trí: Đoạn đỉnh đèo Mã Pi Lèn, hướng về phía Mèo Vạc.

Hệ nếp uốn tại khu vực đỉnh đèo Mã Pi Lèn, huyện Mèo Vạc [H.22] là một di sản độc đáo trong

tầng đá vôi Devon ở Việt Nam. Ngay đối với khu vực CVĐC CN Đồng Văn thì đây cũng là diêm lộ hiếm hoi của hệ uốn nếp phức tạp, trong đó có nhiều nếp uốn đạt độ nếp uốn đảo. Đứng trước những nếp uốn ngoạn nghè, mềm mại trong tầng đá vôi rắn chắc du khách sẽ có cảm giác về những điều kỳ bí của thiên nhiên và được được chứng kiến những tác phẩm thần kỳ của bàn tay Tạo Hóa.



Hình 22. Hệ nếp uốn đảo trong đá vôi tuổi Devon, đèo Mã Pi Lèn. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Mặt trượt đứt gãy tại Tam Sơn

- Kiểu di sản: Cấu trúc - kiến tạo
- Vị trí: 23°03'35" B; 104°59'51" Đ

Vị trí mặt trượt ở bên đường 4C Hà Giang đi Yên Minh, thuộc địa phận thị trấn Tam Sơn. Đây là mặt trượt đứt gãy rất trẻ cắt qua tầng dăm kết vôi bị dolomit hóa của hệ tầng Khao Lộc, tuổi Devon sớm - giữa [H.23]. Mặt trượt có diện tích xuất lộ nhỏ, chỉ khoảng 1m², nhưng nó gây chú ý vì có bề mặt bằng phẳng, láng bóng, nhuộm màu đỏ của oxid sắt.



Hình 23. Mặt trượt nhẵn bóng của đứt gãy Tam Sơn, gần thị trấn Tam Sơn, Quản Bạ. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Vách kiến tạo Lao Và Chải

- Kiểu di sản: Kiến tạo - địa mạo
- Vị trí: Khu vực xã Lao Và Chải, huyện Yên Minh, Hà Giang.

Các vách núi phẳng, dựng đứng, dạng tam giác cân liên kết thành dãy kéo dài hàng trăm mét, là biểu hiện những chuyển động của vỏ Trái Đất [H.24]. Đó là

các vách trượt của một đứt gãy kiến tạo theo phương tây bắc - đông nam, mà các mảng hình tam giác kể trên là dấu tích sự nâng trôi của các tầng đá vôi tuổi Paleozoi (Nguyên đại Cổ sinh) so với tầng trầm tích lục nguyên tuổi Mesozoi (Nguyên đại Trung sinh). Dưới chân các vách đá vôi là những đôi thoải với các ruộng bậc thang đẹp mắt của khu vực. Toàn cảnh di sản là một bức tranh ấn tượng về địa hình tương phản - một cảnh quan hiếm hoi trên Trái Đất.



Hình 24. Vách kiến tạo ở Lao Và Chải. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Di sản khoáng vật và đá

Điểm đá vôi vân dài đèo Si Phai

- Kiểu di sản: Đá
- Vị trí: đỉnh đèo Si Phai, gần ranh giới F/F Si Phai.

Đá vôi vân dài là loại đá vôi hiếm và đẹp ở Việt Nam. Đá có cấu tạo sọc dài, với sự đan xen sắc màu - xám, lục, vàng, nâu, đỏ, rất đẹp mắt [H.25]. Điểm đá vôi vân dài khu vực đèo Si Phai là điểm diên hình và dễ đến, nằm trong cụm di sản Đồng Văn - Si Phai.



Hình 25. Điểm lộ đá vôi vân dài đèo Si Phai. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Điểm khoáng vật calcit bên đường vào Sàng Tùng

- Kiểu di sản: Khoáng vật calcit
- Vị trí: Bên taluy phải, đường vào hoang mạc đá Sàng Tùng.

Calcit là khoáng vật có tinh thể dạng khối hộp bình hành, với những mặt láng bóng. Nó có đặc tính

thủ vị là vỡ theo những hướng song song với các bề mặt tinh thể, nên từ viên lớn có thể đập thành những viên nhỏ hơn có hình dạng giống nhau. Calcit tại điểm di sản này thuộc loại nửa trong suốt [H.26]. Loại tinh thể calcit trong suốt có tên gọi là spat Iceland, có tính lưỡng chiết và giá trị cao.



Hình 26. Điểm lộ khoáng vật calcit, trên đường vào Sảng Tùng. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Điểm khoáng sản antimon Mậu Duệ

- Kiểu di sản: Khoáng vật
- Vị trí: Mậu Duệ, huyện Yên Minh.

Đây là mỏ khoáng sản đang được khai thác trong phạm vi Công viên địa chất toàn cầu Đồng Văn. Mỏ đang được khai thác lộ thiên. Khoáng vật quặng antimonit nằm trong trầm tích Trias của hệ tầng Sông Hiến dưới dạng các mạch nhiệt dịch [H.27]. Antimon là khoáng sản màu trắng, ánh kim, đẹp, hiện được tinh chế tại chỗ. Việc khai thác mỏ quặng này tuy thuận lợi và có hiệu quả, nhưng không khỏi gây ô nhiễm môi trường khá nặng. Một khi mỏ dừng khai thác, thì moong khai thác sẽ trở thành điểm tham quan có ý nghĩa đối với đào tạo và du lịch.



Hình 27. Điểm khoáng sản Antimon Mậu Duệ, nguồn nước ô nhiễm và quặng antimonit. Ảnh: Tạ Hòa Phương.

Tài liệu tham khảo

- Deprat J., 1915. Études géologiques sur la région septentrional du Haut Tonkin (feuilles de Pakha, Hagiang, Mapilo et Yenminh au 100.000è). *Mém. Serv. Géol. Indoch.*, 3/4. 176 pgs. Hanoi.
- Hoàng Xuân Tinh (Chu biên), 2001. Địa chất và khoáng sản tờ Bảo Lạc. Thuyết minh tờ bản đồ Địa chất và khoáng sản tờ Bảo Lạc tỉ lệ 1:200.000, *Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam*. Hà Nội.
- Janvier Ph. & Tạ Hòa Phương, 1999. Les Vertébrés (Placodermi, Galeaspidia) du Devonien inférieur de la coupe de Lung Cômá Lê, province de Ha Giang, Viet Nam, avec des données complémentaires sur les gisements à vertébrés du Devonien du Bac Bo Oriental. *Geodiversitas*, 21/1: 33-67.
- La Thế Phúc, Trần Tân Văn, Lương Thị Tuất, Đoàn Thế Anh, Hồ Tiến Chung, Đặng Trần Huyền, Nguyễn Xuân Khiển, Đàm Ngọc, Đỗ Thị Yến Ngọc, Nguyễn Đại Trung, Phạm Khả Tuy, Trương Quang Quý, 2011. Cao nguyên đá Đồng Văn - Công viên địa chất toàn cầu đầu tiên của Việt Nam và vấn đề bảo tồn di sản địa chất. *Tc. Các khoa học về Trái Đất*. 30 (1). Hà Nội.
- Lê Đức An, Đặng Văn Bảo, 2008. Cao nguyên Đồng Văn - Mèo Vạc: một di sản địa mạo karst quý giá. *Tc. Các Khoa học về Trái đất*, T. 30,4 DC: 534-544. Hà Nội.
- Lương Thị Tuất, Trần Tân Văn, Đoàn Thế Anh, Hồ Tiến Chung, Phạm Việt Hà, Đặng Trần Huyền, Đàm Ngọc, Đỗ Thị Yến Ngọc, Nguyễn Đại Trung, Phạm Khả Tuy, Đoàn Nhật Trường, 2010. Kiến thức bản địa về di sản địa chất ở công viên địa chất Cao nguyên đá Đồng Văn, tỉnh Hà Giang: một vài khám phá bước đầu. *Tc. Địa chất*. 317-318:149-162. Hà Nội.
- Tạ Hòa Phương, 2005. Tài liệu mới về mặt cắt chuẩn của các hệ tầng Si Ka, Bắc Bun, Má Lé tuổi Devon sớm vùng Đồng Văn, Hà Giang. *Tc. Các Khoa học về Trái Đất*. 27/1: 65-71. Hà Nội.
- Tạ Hòa Phương, Đặng Văn Bảo, Nguyễn Văn Vượng, Vũ Cao Minh, Phạm Văn Lực, 2008. Một số giá trị địa chất - cảnh quan vùng cao nguyên đá Đồng Văn - Mèo Vạc đáp ứng xây dựng Công viên địa cảnh (Geopark). *Tc. Các khoa học về Trái Đất*. 30/2: 105-112. Hà Nội.
- Tạ Hòa Phương, Nguyễn Thị Thủy, Đoàn Nhật Trường, Nguyễn Công Thuận, 2004. Về Ranh giới Frasni / Famen (Devon thượng) ở Đông Bắc Bắc Bộ. *Tc. Các khoa học về Trái Đất*. 26/3: 216-221. Hà Nội.