

# MỘT SỐ DI SẢN ĐỊA CHẤT - ĐỊA MẠO VÙNG BA VÌ: CƠ SỞ ĐỂ XÂY DỰNG MỘT CÔNG VIÊN ĐỊA CHẤT CHO THỦ ĐÔ HÀ NỘI

TẠ HÒA PHƯƠNG, NGUYỄN HIỆU, NGUYỄN THÙY DƯƠNG,  
HOÀNG THỊ MINH THẢO, BÙI VĂN ĐÔNG, NGUYỄN THỊ THU CÚC

E-mail: tahoaphuong@gmail.com

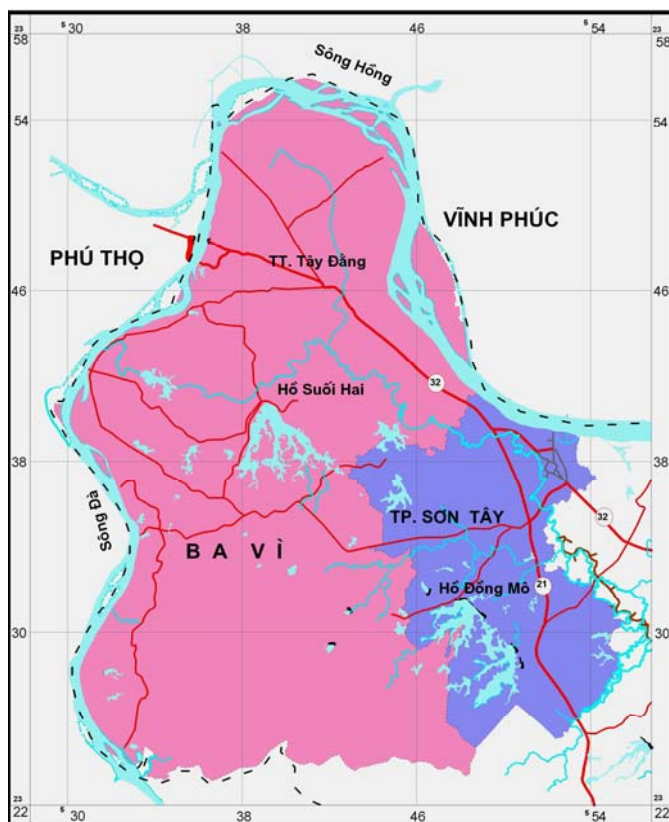
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội

Ngày nhận bài: 3 - 6 - 2013

## 1. Mở đầu

Xây dựng Công viên địa chất (Geopark) và các hình loại di sản địa chất đối với nước ta hiện nay còn là một công việc mới mẻ. Cho đến nay, những bài viết lên quan đến hướng nghiên cứu này còn chưa nhiều [3, 5-7, 9]. Tuy nhiên, không dễ đánh giá được hết ý nghĩa và hiệu quả của công tác này

đối với việc bảo vệ và khai thác hợp lý tài nguyên thiên nhiên. Bài viết này nhằm giới thiệu những nét tiêu biểu làm cơ sở khoa học cho ý tưởng xây dựng Công viên địa chất Ba Vì, Hà Nội. Phạm vi dự kiến xây dựng Công viên địa chất Ba Vì bao gồm toàn bộ huyện Ba Vì và thị xã Sơn Tây của Hà Nội (hình 1).



← Hình 1. Phạm vi dự kiến xây dựng Công viên địa chất Ba Vì, Hà Nội, bao gồm toàn bộ huyện Ba Vì và thị xã Sơn Tây

Vùng Ba Vì - Sơn Tây nằm ở phía tây bắc của Hà Nội, có địa hình phân cấp rõ rệt, từ núi đồi, trung du đến đồng bằng. Nằm trong khúc quanh của sông Hồng và sông Đà, thiên nhiên nơi đây rất phong phú với nhiều cảnh sắc ngoạn mục (hình 2). Dải non xanh nước biếc này còn hội đủ những giá trị lịch sử, văn hóa, tâm linh độc đáo, từ lâu đời được coi là vùng đất mang hồn thiêng sông núi nước Việt.



Hình 2. Những ngọn núi Ba Vi (ảnh Tạ Hòa Phương)

## 2. Khái niệm Công viên địa chất

Khái niệm Công viên địa chất được phát triển từ nhiều nguồn khác nhau nhưng chủ yếu từ các nước châu Âu. Theo định nghĩa của UNESCO Công viên địa chất (Geopark) 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 - địa chất và khả năng sử dụng khu di sản cho phát triển kinh tế bền vững [10].

Trong khuôn khổ của chương trình Công viên địa chất của UNESCO, mạng lưới Công viên địa chất Quốc tế (INOG) được thành lập từ năm 1998. Tính đến năm 2010, với sự công nhận Cao nguyên đá Đồng Văn, Hà Giang của Việt Nam, đã có 77 Công viên địa chất thuộc 24 quốc gia tham gia vào mạng lưới đó. Có thể nói, mặc dù chương trình Công viên địa chất của UNESCO và mạng lưới Công viên địa chất toàn cầu mới hình thành nhưng đã thu hút được nhiều quốc gia tham gia và đã góp phần không nhỏ trong việc thúc đẩy sự phát triển của khoa học địa chất theo hướng bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên địa chất [2].

## 3. Các giá trị địa chất, địa mạo vùng Ba Vi - Sơn Tây

Đa dạng địa chất luôn được coi là tiêu chí quan trọng của một Công viên địa chất. Qua nghiên cứu sơ bộ có thể thấy vùng Ba Vi - Sơn Tây có tính đa dạng địa chất cao, thể hiện ở đa dạng về địa tầng, thạch học, cấu trúc, khoáng sản, cảnh quan,... Tính đa dạng địa chất còn thể hiện trong các giai đoạn

phát triển của lịch sử địa chất khu vực và điều kiện môi trường cổ sinh thái,...

### 3.1. Đa dạng về thạch học

Trong vùng nghiên cứu có đa dạng thạch học cao với đủ các nhóm đá magma, trầm tích và biến chất. Đá trầm tích rất phổ biến gồm đại diện của các nhóm đá trầm tích vụn cơ học, trầm tích hóa học (hình 3). Đá magma gồm cả đá xâm nhập và phun trào như các thể nhỏ đá siêu mafic và mafic thuộc phức hệ Ba Vi lộ rải rác ở phía tây nam vùng nghiên cứu (hình 5) hoặc phổ biến các loại đá phun trào, tuf aglomerat, cát kết tuf chứa bom núi lửa thuộc hệ tầng Viên Nam (hình 4, 6-7). Đá biến chất chủ yếu thuộc loại biến chất khu vực thuộc hệ tầng Núi Con Voi, Ngòi Chi, hoặc đá biến chất động lực có thể gặp dọc các tuyến đứt gãy. Gần như tất cả các núi đá vôi tuổi Permi của Hòn Chẹt ở phía tây vùng nghiên cứu nằm trong đới cà nát của một đứt gãy địa chất, bị nghiền vỡ và gắn kết thành dăm kết kiến tạo (hình 8).



Hình 3. Cát kết tuf, xã Vân Hòa, Ba Vi (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 4. Tuf aglomerat, Đình Vua, Ba Vi (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 5. Vết lộ đá siêu mafic, Yên Bái, Ba Vi (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 6. Vết lộ đá dăm kết núi lửa, bên suối Khoang Xanh (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 7. Bom núi lửa, "găm" trong tầng cát kết tufaceo tại Giếng Âm (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 8. Dăm kết kiến tạo, Hòn Chẹ (ảnh Tạ Hòa Phương)

### 3.2. Đa dạng về địa tầng

Vùng Ba Vi có lịch sử phát triển địa chất dài lâu vào bậc nhất trên lãnh thổ nước ta, đã trải qua 4 vĩ kỳ trong lịch sử phát triển địa chất của Trái Đất, gồm đại Nguyên sinh (Proterozoi), đại Cổ sinh (Paleozoi), đại Trung sinh (Mesozoi) và đại Tân sinh (Cenozoi).

Vùng nghiên cứu cũng là nơi có tính đa dạng địa tầng cao, cả về thời địa tầng và thạch địa tầng. Về đa dạng thời địa tầng, các đá trong vùng Ba Vi - Sơn Tây được xếp vào 4 giới và 5 hệ: giới Nguyên sinh (PR), giới Cổ sinh (PZ) - gồm các hệ Cambri (Є) và Permi (P), giới Trung sinh (MZ) - gồm hệ Trias (T) và giới Tân sinh (KZ) - gồm các hệ Neogen (N) và Đệ tứ (Q). Sự đa dạng về thời địa tầng tạo điều kiện cho vùng Ba Vi lưu giữ được nhiều sự kiện địa chất trong đại, kéo dài suốt trên 1 tỉ năm qua. Về đa dạng thạch địa tầng, dựa vào sự đa dạng về thành phần đá trầm tích và phun trào, 2 loạt và 8 hệ tầng thuộc hình loại thạch địa tầng đã được phân định: loạt Sông Hồng - gồm 2 hệ tầng: Núi Con Voi (PP *nv*) và Ngòi Chi (PP-MP *nc*); hệ tầng Thạch Khoán (NP<sub>1</sub> *tk*); loạt Bản Diệt - gồm 2

hệ tầng: Si Phay (P<sub>1</sub> *sp*) và Na Vang (P<sub>2</sub> *nv*); hệ tầng Viên Nam (P<sub>3</sub> *vn*); hệ tầng Cò Nồi (T<sub>1</sub> *cn*) và hệ tầng Sông Bôi (T<sub>2-3</sub> *sb*). Ngoài ra, cũng gặp một số hệ tầng thuộc Neogen (N) và Đệ Tứ (Q) [8].

### 3.3. Đa dạng về khoáng sản

Vùng Ba Vi có hàng chục mỏ và điểm quặng đã được phát hiện và khai thác. Nhiều mỏ có nguồn gốc nhiệt dịch, gắn với hoạt động magma như mỏ pyrit (Minh Quang, Ba Trại), điểm quặng đồng (Lũng Cua, Yên Cư, Đá Chông), mỏ sắt [Ba Trại, Xuân Sơn (*hình 9*)], mỏ vàng (Xóm Xuân), mỏ amiant (Xóm Quýt - xã Yên Bái). Một số mỏ có nguồn gốc ngoại sinh như mỏ puzolan [Thanh Thắc (*hình 10*), Sơn Tây], mỏ kaolin (Thuận Mỹ, Ba Trại, Mỹ Khê, Thạch Xá, Thanh Thắc, Thái học,...), mỏ sét gạch ngói (Sơn Tây, Xóm Sui - Khánh Thượng, Khu Mon, Đồng Chang, xóm Châu), mỏ vật liệu xây dựng (đá vôi Núi Chẹ, cuội sỏi Xóm Ban). Trong đó, di tích của các mỏ và điểm quặng đã khai thác như mỏ pyrit Minh Quang, điểm quặng đồng Lũng Cua, mỏ amiant Xóm Quýt,... là những di sản có thể phục vụ giáo học và du lịch.



Hình 9. Mỏ sắt Ba Trại, Ba Vì (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 10. Mỏ puzolan Thanh Thắc, Sơn Tây (ảnh Tạ Hòa Phương)

### 3.4. Đa dạng môi trường cổ sinh thái

Môi trường thành tạo trầm tích từ Permi trở lại đây có thể khôi phục nhờ phân tích ý nghĩa cổ sinh thái và mối quan giữa hệ sinh vật và môi trường cổ. Qua đó có thể thấy, môi trường biển nông chiếm ưu thế trong nửa đầu kỷ Permi sự có mặt của *Pseudofusulina* sp., *Parafusulina* sp. trong các thấu kính đá vôi hệ tầng Si Phay ( $P_1$  sp) chuyển sang môi trường thềm carbonat biển nông vào Permi giữa với sự có mặt của san hô bốn tia và nhiều Trùng lỗ *Verbeekina* ex gr. *verbeeki*, *Neoschwagerina craticulifera*, *Misellina ovalis* trong đá vôi của hệ tầng Na Vang ( $P_2$  nv). Vào cuối kỷ Permi một sự kiện địa chất lớn đã xảy ra. Khi đó núi lửa đã hoạt động mãnh liệt, để lại những tầng đá núi lửa của dãy núi Ba Vì ngày nay (hệ tầng Viên Nam -  $P_3$  vn). Những đá núi lửa ấy thuộc cả 2 kiểu là phun nổ và phun trào, đặc biệt có một tầng aglomerat dày nằm ở phần cao các đỉnh núi Ba Vì, chứng tỏ chúng nằm không xa miệng núi lửa cổ. Cũng trong thời kỳ này những diện tích không có hoạt động núi lửa đều nằm dưới đáy biển nông, nơi hình thành những tầng trầm tích lục nguyên (cát, bùn, sét) để sau trở thành cát kết, bột kết, phiến sét của hệ tầng Cò Nòi ( $T_1$  cn), chứa hóa thạch Hai mảnh vỏ *Eumorphotis spinicosta*, *E. venetiana*, *Entolium discites microtis*, *Claraia* (?) sp. và Tay cuộn (*Lingula* sp.) tuổi Trias sớm, và hệ tầng Sông Bôi ( $T_{2-3}$  sb) chứa hóa thạch Hai mảnh vỏ *Halobia comata*, *H. austriaca*, *H. cordillerana vietnamica*, *H. comata*, *Discotropites* sp., *Sagenites* sp. tuổi Trias giữa - muộn. Trong đại Tân sinh, về cơ bản vùng nghiên cứu đã trở thành đất liền. Những đợt biển tiến trong kỷ Đệ Tứ chỉ ảnh hưởng đến những vùng đồng bằng thuộc rìa tây của châu thổ Bắc Bộ.

### 3.5. Một số địa di sản tiêu biểu trong vùng Ba Vì

Những vấn đề về địa di sản và bảo tồn địa chất được thế giới quan tâm điều tra, đánh giá chưa lâu như các lĩnh vực khác, nhưng đã đạt được những

thành tựu bước đầu về cả lý luận và thực tiễn. Hội nghị Quốc tế về Bảo tồn địa chất họp tại Malvern (Anh Quốc) tháng 7-1973 đã đi đến Hiệp ước về bảo tồn di sản địa chất. Theo Danh sách chỉ thị tạm thời toàn cầu các DSĐC (Provisional Global Indicative List of Geological Sites - GILGES) có 10 kiểu di sản sau được xác định: A - Cổ sinh, B - Địa mạo, C - Cổ môi trường, D - Đá (magma, trầm tích, biến chất), E - Địa tầng, F - Khoáng vật (bao gồm cả khoáng sản), H - Kinh tế địa chất, I - Kiến tạo (và lịch sử địa chất), K - các vấn đề liên quan vũ trụ, L - Đặc trưng địa chất cỡ lục địa, đại dương. Cho đến nay chúng vẫn được sử dụng trong công tác xác định và phân loại các địa di sản ở các quốc gia.

Trong vùng nghiên cứu có rất nhiều cảnh quan đẹp, có ý nghĩa đối với du lịch, nghiên cứu khoa học và đào tạo. Nhiều điểm di sản xứng tầm danh thắng địa chất (ứng với từ tiếng Anh geotope hoặc geosite) đã được khai thác phục vụ du lịch hoặc mới được phát hiện, đang trong quá trình nghiên cứu, tôn tạo để khai thác. Dưới đây là một số địa di sản tiêu biểu trong vùng nghiên cứu, phân chia theo tiêu chí GILGES.

#### 3.5.1. Đỉnh Vua, đỉnh Tân Viên và Đỉnh Ngọc Hoa (kiểu di sản đá - D và địa mạo - B)

Đó là ba đỉnh của dãy núi Ba Vì, mang vẻ đẹp và ý nghĩa chung. Đỉnh Tân Viên (1.237m), là điểm đến từ xưa của du khách, vì phần gần đỉnh có đền Thượng thờ Tân Viên Sơn Thánh. Ngoài góc độ văn hóa, tâm linh thì trên khu vực các đỉnh núi này còn có một thành tạo địa chất đặc biệt xứng tầm Danh thắng địa chất, đó là tầng bom núi lửa (tuf aglomerat) dày hàng chục mét, là tầng đá có nguồn gốc phun nổ từ họng núi lửa, sản phẩm rã rơi xuống di chuyển trong cự li ngắn rồi tích tụ cùng dòng dung nham. Đá núi lửa trong tầng này chủ yếu là dacit và trachyt, các viên “cuội” có đường kính từ vài centimet đến hàng chục centimet, thường xếp định hướng theo dòng chảy (dung nham) và bị biến dạng ít nhiều (hình 11).

Các viên lớn được gọi là bom núi lửa. Xi măng gắn kết cũng có nguồn gốc từ dung nham hoặc vật liệu tuf. Tầng tuf aglomerat kể trên có ranh giới thạch học rõ ràng với tầng đá phun trào của hệ tầng Viên



Hình 11. Tầng tuf aglomerat phía trên đền Thượng, gần đỉnh Tân Viên (ảnh Tạ Hòa Phương)

Nam nằm dưới. Một ranh giới đẹp đã được phát hiện tại khu vực đỉnh Vua (hình 12). Ranh giới này có ý nghĩa về khoa học và đào tạo chuyên ngành thạch học đá núi lửa và địa tầng học.



Hình 12. Ranh giới giữa tầng tuf aglomerat với tầng đá phun trào nằm dưới, tại gần Đỉnh Vua. (ảnh Tạ Hòa Phương)

### 3.5.2. Hòn Chẹ, Hòn Rớt (kiểu di sản địa mạo - B)

Hòn Chẹ vốn là một kiệt tác của tạo hoá, một danh lam thắng cảnh nổi tiếng từ lâu đời. Quà núi Chẹ tọa lạc giữa nền đất bằng phẳng, vươn tới tận bờ sông Đà (hình 13). Khối núi vút lên cao vợi vợi giữa chốn sơn thủy hữu tình từng được người Pháp trước đây ví như một nhà thờ Đức Bà (Notre Dame) ở trời Nam.

Từ góc độ địa chất, có thể thấy Hòn Chẹ là núi đá vôi, loại đá được hình thành từ đáy biển kỷ Permi, từ trên 250 triệu năm trước. Loại đá đó khác hẳn với các đá basalt và đá biến chất phổ biến

trong khu vực, tạo nên một nét nhấn cực kỳ quan trọng về đa dạng địa chất của vùng. Đó cũng là tiêu chí để một vùng cảnh quan có thể xây dựng thành một Công viên địa chất.

Hòn Rớt gồm ba tảng đá lớn hiện còn nổi trên sông Đà, cách Đá Chông khoảng 1km về phía thượng nguồn (hình 14). Cũng có thể coi đây là những di tích còn sót lại của “cuộc chiến Sơn Tinh - Thủy Tinh” trong truyền thuyết. Cần lưu ý, ở nước Nga, trong hồ Baikal cũng có những tảng đá như thế gắn với truyền thuyết về Vua Baikal và Con gái. Những tảng đá đó đã được gìn giữ và là điểm thu hút khá đông du khách tới thăm.



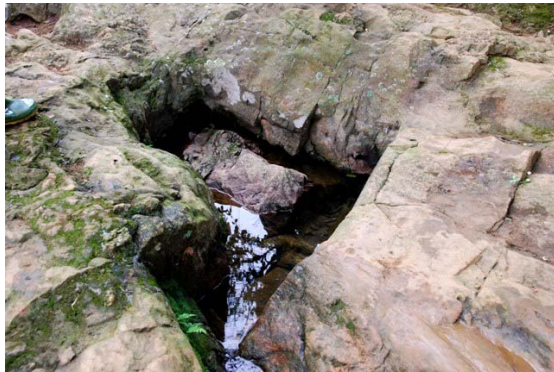
Hình 13. Hòn Chẹ đang bị khai thác nham nhỡ, nếu không có biện pháp hữu hiệu ngăn chặn thì trong tương lai gần nơi đây sẽ bị san thành bình địa (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 14. Hòn Rớt nằm dưới lòng sông Đà, được coi là khối đá do Sơn Tinh ném xuống sông ngăn chặn thủy quái còn sót lại (ảnh Tạ Hòa Phương)

### 3.5.3. Giếng Âm (Pó Ché) và Đồi Đá Xanh (kiểu di sản đá - D và địa mạo - B)

Giếng Âm là khe nứt tự nhiên, nhỏ hẹp trong đá núi lửa (hình 15). Xưa kia đó là nguồn cung cấp nước vô tận cho dân địa phương, nhưng hiện nay người dân không còn nhu cầu sử dụng



Hình 15. Giếng Âm (Pó Ché), Vân Hòa, Ba Vi (ảnh Tạ Hòa Phương)

thường xuyên nước Giếng Âm nữa. Bên giếng hiện có một miếu thờ. Và về giếng này cũng có nhiều câu chuyện bí ẩn. Nó gắn liền với cảnh quan khu vực: trông xa xa còn thấp thoáng hai trái núi tựa như bộ ngực khổng lồ của một người phụ nữ (hình 16).



Hình 16. Bộ ngực khổng lồ nhìn từ khu vực Giếng Âm (ảnh Tạ Hòa Phương)

Điều lý thú là trên bờ Giếng Âm, trong một diện tích rất nhỏ hẹp đã bắt gặp những bom núi lửa găm trong đá cát kết tuf của hệ tầng Viên Nam. Kích thước những bom núi lửa đạt 20-25cm (hình 7). Điều đó chứng tỏ vị trí Giếng Âm hiện nay nằm không xa hòng núi lửa cổ bao nhiêu. Đó cũng là nét độc đáo nữa của Giếng Âm, mà hiếm nơi nào có được.

Nằm cách Giếng Âm chừng 30m là một đồi Đá

Xanh kỳ lạ. Trên mặt đồi ngồn ngang những tảng đá cát kết tuf có bề mặt màu xanh nõn chuối - một màu thật hiếm gặp trên mặt đá thiên nhiên (hình 17). Đó chính là màu một loài rêu phủ thành màng mỏng trên mặt đá, trong môi trường có điều kiện vi khí hậu phù hợp (độ ẩm, nhiệt độ, độ chiếu sáng,...). Đồi Đá Xanh tuy nhỏ, nhưng xứng đáng là một Danh thắng địa chất cần được bảo vệ trong tổ hợp di sản cùng Giếng Âm cạnh đó.



Hình 17. Đồi Đá Xanh, Vân Hòa, Ba Vi (ảnh Tạ Hòa Phương)



### 3.5.4. Đá Chông (kiểu di sản đá - D và địa mạo - B)

Tại Đá Chông bên bờ sông Đà, phía tây vùng nghiên cứu, có thể quan sát những vết lộ đá phiến có nguồn gốc basalt của hệ tầng Viên Nam. Đá

basalt bị ép phiến và có kiểu tách tấm đặc biệt, tạo thành những tấm cắm khá dốc, chĩa ra phía sông Đà trông tựa bãi chông (hình 18, 19). Có lẽ vì thế nơi này có tên gọi Đá Chông. Ngoài giá trị thẩm mỹ, Đá Chông còn là một điểm thực tập giáo học

tốt. Tại đây có thể ngắm khúc uốn của sông Đà với bờ bồi bờ lở, quan sát thêm sông phía Đá Chông và



Hình 18. Đá Chông - những tấm vỡ của đá phiến nguồn gốc basalt dày đặc, chĩa về phía sông Đà, trông như một bãi chông (ảnh Tạ Hòa Phương)

bãi bồi phía đối diện bên kia sông thuộc địa phận tỉnh Phú Thọ.



Hình 19. Đá chông trong khu di tích lịch sử K9

### 3.5.5. Mỏ pyrit Minh Quang, điểm quặng đồng Lũng Cua và mỏ amiant xóm Quýt (kiểu di sản khoáng vật - F)

Trong vùng Ba Vì có một số mỏ và điểm khoáng sản đã ngừng khai thác nhưng vẫn quan sát thấy nhiều loại khoáng vật điển hình như mỏ pyrit Minh Quang, điểm quặng đồng Lũng Cua và mỏ



Hình 20. Lưu huỳnh bám vàng trên vách đá khu vực mỏ Pyrit Minh Quang (ảnh Tạ Hòa Phương)

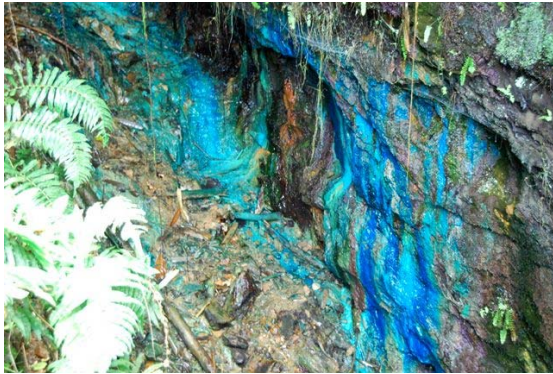
Điểm quặng đồng Lũng Cua nằm trên đường đi đền Thượng, trong vườn Quốc gia Ba Vì. Ở đây vẫn quan sát thấy thân quặng đồng với những khoáng vật bornit, chalcopyrit khi bị phong hóa có màu xanh rất đặc biệt. Đây là điểm quặng có nguồn gốc nhiệt dịch, hình thành từ dung dịch nóng theo những khe nứt từ dưới lòng sâu đi lên qua tầng đá phun trào của hệ tầng Viên Nam (hình 22).

amiant xóm Quýt. Trong mỏ pyrit Minh Quang vẫn có thể tìm thấy những lớp quặng pyrit trên vách đá. Những tinh thể pyrit hình lập phương màu trắng vàng chi chít trên mặt đá. Từng đám lưu huỳnh màu vàng bám trên vách đá thành những lớp phủ dày (hình 20). Nước suối chuyển màu nâu đỏ khi đi qua tầng quặng, nhuộm cả màu đất đá trong khu vực (hình 21).



Hình 21. Những tầng tuf aglomerat trong lòng suối tại khu vực mỏ Pyrit Minh Quang bị nhuộm màu nâu đỏ (ảnh Tạ Hòa Phương)

Mỏ amiant xóm Quýt cũng là một mỏ nhiệt dịch, hình thành trong khối đá magma siêu mafic (dunit, peridotit) của phức hệ Ba Vì. Trong nền đá magma xâm nhập sẫm màu còn nổi rõ những mạch khoáng vật chrysotil asbest xám trắng, có cấu tạo dạng bó sợi điển hình. Thớ sợi đá này từng được dùng làm vật liệu cách nhiệt, dệt áo cho lính cứu hỏa vì tính chất cách nhiệt của chúng. Đây cũng là một điểm lý thú về đa dạng địa chất khu vực (hình 23).



Hình 22. Mô đồng Lũng Cua, vách hầm khai thác (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 23. Mô asbest xóm Quýt, một mạch chrysotil-asbest trong đá siêu mafic (ảnh Tạ Hòa Phương)

### 3.5.6. Khu du lịch Khoang Xanh - Suối Tiên, Ao Vua và Hồ Suối Mơ

Các khu du lịch kể trên đều nằm trong các thung lũng ăn sâu vào dãy núi Ba Vì từ các hướng khác nhau. Mỗi khu vực đều có những nét độc đáo riêng, song đều có suối khe, thác nước và phong cảnh hữu tình. Hiện nay, chúng đều đã là những khu du lịch được đầu tư khá cao, thu hút nhiều du khách đến thăm. Ngoài giá trị giải trí, trong các khu du lịch còn có nhiều điểm lý thú về địa chất, nên hàng năm sinh viên thuộc các ngành Khoa học Trái Đất của Đại học Quốc gia Hà Nội vẫn đến để

học tập và nghiên cứu. Ví dụ đến Khoang Xanh để nghiên cứu tầng dăm kết núi lửa, hoạt động của sông suối miền núi; đến Ao Vua để nghiên cứu các hệ thống khe nứt trong đá phun trào.

### 3.5.7. Hồ Suối Hai và hồ Đồng Mô (kiểu di sản địa mạo - B)

Các hồ này là những hồ nhân tạo lớn, do đập đập ngăn sông làm thủy lợi mà có. Vì thế, chúng có dạng phân nhánh phức tạp, thuận lợi cho loại hình du lịch trên mặt hồ ngắm phong cảnh ngoạn mục mờ ảo như tranh thủy mặc (hình 24, 25).



Hình 24. Vị trí hồ Suối Hai và hồ Đồng Mô trong vùng Ba Vì - Sơn Tây (trích Bản đồ du lịch Tp. Hà Nội, 2008)



Hình 25. Hồ Đồng Mô trong sương (ảnh Tạ Hòa Phương)

### 3.5.8. Đại uốn khúc của sông Hồng trong quá khứ và các lòng sông cổ (kiểu di sản địa mạo - B)

Trải qua hàng nghìn năm hình thành và phát triển, sông Hồng, sông Đáy đã nhiều lần biến đổi và để lại dấu vết trên đồng bằng là hệ thống các lòng sông cổ, các đê cát ven lòng, hồ móng ngựa. Các lòng sông cổ, hồ móng ngựa ngoài giá trị sử

dụng cho các mục đích phát triển kinh tế xã hội, như chứa nước tưới tiêu, mặt nước cho mục đích giải trí, chúng còn là những bằng chứng quan trọng về sự phát triển của sông Hồng, sông Đáy trong quá khứ và trở thành tài liệu quan trọng cho nghiên cứu khoa học địa chất, địa mạo và khảo cổ học (hình 26) [10].





Hình 26. Các lòng sông cổ (ở khu vực Phúc Thạch, Ba Vì) thể hiện trên ảnh vệ tinh Landsat TM chụp năm 2006

### 3.5.9. Đá ong trên vùng đồng bằng trung du (kiểu di sản địa mạo - B)

Đá ong có đặc tính rất bền, khung xương rắn chắc. Khi nằm ở dưới lớp vỏ phong hóa một vài mét, còn ngấm nước thì đá ong mềm có màu nâu đỏ, vàng loang lổ có thể dùng mai cắt ra thành những khối tùy ý, dễ khai thác. Nhưng khi đưa lên mặt đất dưới sự tác động của quá trình ngoại sinh, gặp oxi không khí, đá ong mất nước nhanh chuyển

dần sang màu nâu đen và trở nên khô, rắn chắc. Do đó người dân từ lâu đã khai thác làm vật liệu xây dựng. Hàng loạt các công trình kiến trúc cổ như đền chùa, các pho tượng ở khu vực Ba Vì được làm bằng đá ong vẫn còn có giá trị cho đến ngày nay (hình 27, 28). Bên cạnh những giá trị về mặt kinh tế, các tầng đá ong ở khu vực Ba Vì còn là tài liệu giáo học quan trọng cho việc giải thích cơ chế địa hóa và điều kiện về cổ khí hậu [1].



Hình 27. Đá ong được dùng để xây nhà ở, đền chùa ở làng cổ Đường Lâm, Sơn Tây (ảnh Nguyễn Thị Thanh Hải)

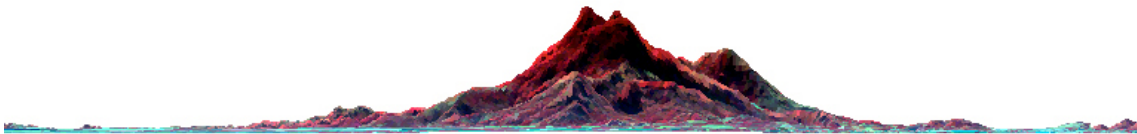


Hình 28. Đầm khai thác đá ong ở huyện Thạch Thất (ảnh Tạ Hòa Phương)

3.5.10. Núi Ba Vì và các bề mặt địa hình (kiểu di sản địa mạo - B)

Núi Ba Vì là một điểm nhấn thiên nhiên ban tặng cho đồng bằng Sông Hồng, gồm các khối núi nổi lên giữa vùng đồng bằng và gò đồi, có 3 đỉnh cao nhất là: Đỉnh Vua cao 1296m, đỉnh Tản Viên cao 1237m và đỉnh Ngọc Hoa cao 1134m. Địa hình khối núi Ba Vì có tính phân bậc rõ ràng, phản ánh

mối tương quan giữa quá trình bóc mòn và chuyển động tân kiến tạo có tính chu kỳ (hình 29, 30). Với những nét độc đáo về địa hình tạo nên sự phân hoá khí hậu theo đai cao, sự đa dạng về cảnh quan thiên nhiên với một hệ sinh thái rừng nhiệt đới điển hình, vùng núi Ba Vì là địa bàn lý tưởng cho việc thực tập, thực nghiệm phục vụ mục tiêu đào tạo và nghiên cứu khoa học đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao của Đại học Quốc gia Hà Nội.



Hình 29. Tính bất đối xứng của sườn: sườn tây dốc, hoạt động đứt gãy mạnh; sườn đông thoải hơn - kết quả của hoạt động bóc mòn chọn lọc trên cấu trúc địa chất cổ



Hình 30. Khối núi Ba Vì có tính phân bậc rõ ràng (ảnh Nguyễn Hiệu)

#### 4. Kết luận

Qua nghiên cứu sơ bộ vùng núi Ba Vì và phụ cận, bao gồm cả huyện Ba Vì và thị xã Sơn Tây, có

thể thấy nơi đây hội tụ đủ những điều kiện thiên nhiên, kinh tế - xã hội để xây dựng một Công viên địa chất Quốc gia, tiến tới gia nhập mạng lưới Công viên địa chất toàn cầu.

Việc xây dựng Công viên địa chất ở nơi đây ngoài ý nghĩa tạo một địa điểm tham quan du lịch lý tưởng đối với một thủ đô nhiều triệu dân, còn có ý nghĩa bảo vệ di sản địa chất này tránh khỏi sự phá hoại vô tình hay hữu ý của con người. Việc làm đó phù hợp với lòng dân từ khắp mọi miền đất nước, là hành động thiết thực để bảo vệ và khai thác tiềm năng của một vùng đất mang hồn thiêng sông núi theo hướng phát triển bền vững.

Lời cảm ơn: Bài báo được hoàn thành trong khuôn khổ đề tài NCKH mã số QGTĐ.11.05 (Tạ Hòa Phương chủ trì), QG 11.24 (Nguyễn Hiệu chủ trì) và QG-12-05 (Nguyễn Thùy Dương chủ trì).

### TÀI LIỆU DẪN

[1] *Đào Đình Bắc*, 1997: Địa mạo - thổ nhưỡng và định hướng sử dụng đất khu vực Ba Vi - Hà Tây. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, 9, tr.11.

[2] *De Weve P., Le Nechet Y. & Cornee A.* 2006: Vade-mecum pour l'inventaire du patrioimone géologique national. Mém. H.S. Soc. Géol. Fr., 12-162p.

[3] *Dusar M., Ek C. & Tran Tan Van*, 2004: Geoparks in the mountain karst of Vietnam, its potential contribution to landscape conservation and sustainable land use. In: Batelaan, O., Dusar, M., Masschelein, J., Vu Thanh Tam, Tran Tan Van & Nguyen Xuan Khien, eds. Trans-KARST 2004, Proceedings of the International Transdisciplinary Conference on Development and Conservation of Karst Regions, Hanoi, Vietnam, 13-18.9.2004, 55-58.

[4] *Vũ Văn Phái* (chủ biên), 2011: Hà Nội - Địa chất, địa mạo và tài nguyên liên quan. Nxb. Hà Nội, 280tr.

[5] *Tạ Hòa Phương, Đặng Văn Bào, 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, T.30, 2, 105-112. Hà Nội.

[6] *Tạ Hòa Phương, Nguyễn Hữu Cừ, Trần Đức Thanh*, 2009: Di sản địa chất trên bán đảo Đồ Sơn, Hải Phòng. Viện KH&CNVN. Tuyển tập Tài nguyên và Môi trường Biển, tập XIV, tr.15-34.

[7] *Ta Hoa Phuong, Nguyen Huu Cu, Tran Duc Thanh, Bui Van Dong*, 2009: Geoheritage values in the Cat Ba Islands, Hai Phong. Proceeding GEOKARST. International Symposium on Geology, Natural Resources and Hazards in karst Regions. Nov. 12-15th 2009. Hanoi, Vietnam. Pgs 48-54.

[8] *Tong Dzuy Thanh, Vu Khuc (editors), et al*, 2006: Stratigraphical units of Vietnam. Vietnam National University Publishing House. Hanoi. 528p.

[9] *Tran Tan Van, Nguyen Xuan Khien*, 2006: Potential of Geopark and Geotourism Development in Vietnam : some science and management issues. The 1<sup>st</sup> International Symposium on development within Geoparks: science and management. Jiaozuo, Henan, China, May 15-18, 7p.

[10] UNESCO Division of Ecological and Earth Sciences, 2009. Global Geopark Network.

### SUMMARY

#### **Some geological-geomorphological heritages of Ba Vi area - basis for building a geopark in Hanoi**

The Ba Vi - Son Tay has been known as a famous landscape of the Hanoi capital and as a spirit land of Vietnam. Geology of the area evolves through one last billion years. Also known as an area with high biodiversity developing on a volcanic bedrock, the area has been attracted a lot of foreign and domestic tourists.

This paper introduces a scientific background on natural conditions of the area in order to construct an application dossier for nomination as a geopark. The study concentrates on geodiversity, biodiversity and unique geosites such as conglomerate bed at Dinh Vua, Po Che well with agglomerate and volcanic bomb around its mouth, ancient mining galleries at Xom Quyt and Minh Quang, streams with white waterfall at Ao Vua and Khoang Xanh, large lakes at Suoi Hai and Dong Mo,...

Together with plentiful of archaeological and cultural relics, the Ba Vi - Son Tay area satisfied sufficient criteria to construct an application dossier for nomination as a geopark, which will motivate development of Hanoi tourism. Success of the project will also contribute to protect the geosites and the environment.