

# WILLIAM SMITH



af Erik Kristiansen

I 1799 deltog den 30-årige William Smith i Bath's landbrugsselskabs årlige møde i Bath, Somersetshire (figur 2). Her traf han pastor Benjamin Richardson (figur 1), som ejede en stor fossilsamling. Denne samling fik Smith forevist og til stor undren for ejeren kunne han fortælle hvilke lag de forskellige fossiler var fundet i. Kort efter tog de to på Richardsons foranledning sammen på nogle udflugter i Bath's omegn, hvor lagenes hældning, rækkefølge og fossilindhold blev undersøgt til kontrol af Smith's forudsigelser.

Disse demonstrationer repræsenterede ganske ny viden for Richardson, og han kontaktede derfor den mere internationalt orienterede pastor J. Townsend (figur 1), der ligeledes mente, at dette var nyt for videnska-



*Rev.<sup>d</sup>. Benjamin Richardson*

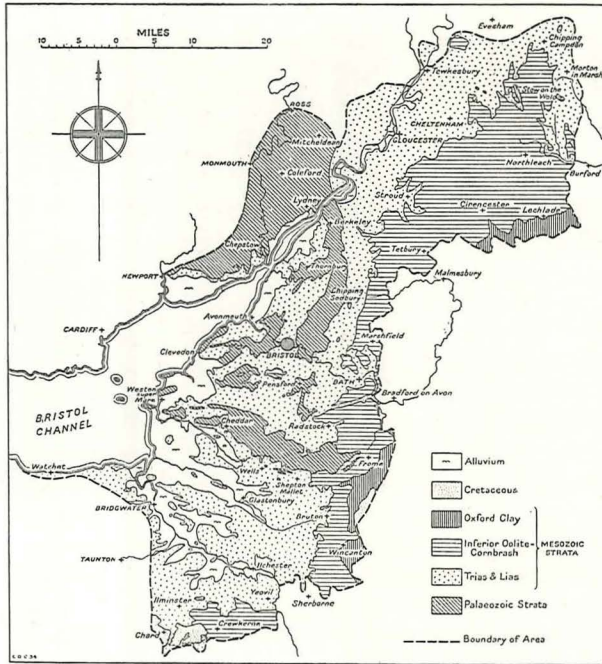
*from a Sichouette in the possession of Mr. Richardson.*



*Rev.<sup>d</sup>. Joseph Townsend. A.M.*

*from a Sketch by William Smith.*

Figur 1.



Figur 2. Geologisk kort over Bath visende udbredelsen af forskellige lag.

ben. Ved et middagsselskab hos J. Townsend enedes de tre om at udarbejdet skema (figur 3) over lagfølgen ved Bath med oplysninger om fossilindholdet. Smith dikterede, og Richardson nedskrev skemaet i tre eksemplarer, et til hver deltager. Ligeledes udarbejdede Smith samme år et håndkoloreret geologisk kort over Bath og omegn (figur 2).

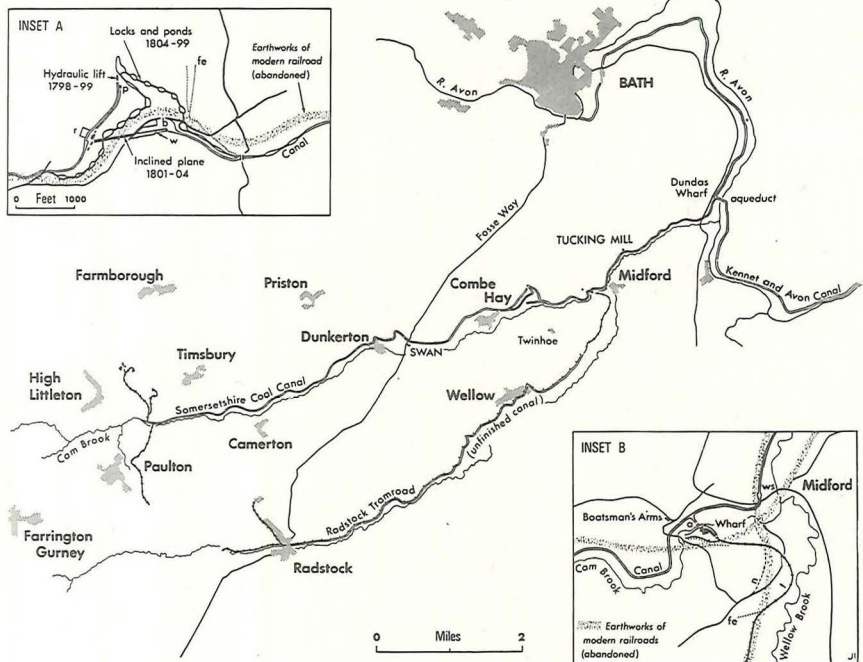
Baggrunden for Smith's viden om de lokale geologiske forhold var hans arbejde som opmåler og leder af udgravningen af Somersetshire Coal Canal (1793 - 99) (figur 4). Under denne og andre udgravninger samt ved andre praktiske arbejder som dræning, kunstvanding, inddæmning og fundering var det vigtigt at kunne bestemme hvor i lagfølgen man befandt sig på det pågældende sted. Det var denne problemstilling som efterhånden fik Smith til at forstå fossilindholdets betydning for identifikationen af de enkelte lag.

Lagfølgeskemaet blev af Richardson fordelt til udvalgte personer deriblandt også udlændinge, og selv om det ikke straks fik nogen stor praktisk betydning, repræsenterer det et afgørende vendepunkt inden for den del af geologien, man kalder stratigrafi, ligesom det sammen med det håndkolorerede kort var en landvinding inden for den geologiske kortlægning.

No. I.—Order of the STRATA and their imbedded ORGANIC REMAINS, in the vicinity of BATH; examined and proved prior to 1799.

Strata.	Thickness.	Springs.	Fossils, Petrifactions, &c. &c.	Descriptive Characters and Situations.
1. Chalk .....	300	{ Intermittent on the Downs }	{ Echinites, pyrites, mytilites, dentalia, funnel-shaped co- rals and madrepores, nautilites, strombites, cochlie, ostree, serpulie .....	Strata of Siles, imbedded. The fertile vaies intersecting Salisbury Plain and the Downs.
2. Sand .....	70	{ Between the Black Dog and Berkeley. }	{ .....	
3. Clay .....	30	{ Hinton, Norton, Woodvorton, Bradford Leigh. }	{ .....	
4. Sand and Stone	30	{ .....	{ .....	
5. Clay .....	15	{ .....	{ .....	
6. Forest Marble	10	{ .....	{ A mass of anomie and high-waved cockles, with calcareous cement .....	Imbedded is a thin stratum of calcareous grit. The stones flat, smooth, and rounded at the edges.
7. Freestone .....	60	{ .....	{ Scarcely any fossils besides the coral .....	The cover of the upper bed of freestone, or oolite.
8. Blue Clay .....	6	{ Above Bath. }	{ .....	Oolite, resting on a thin bed of coral. — Prior Park, Southstoke, Twyny, Winsley, Farley Castle, Westwood, Perfield, Conk- well, Monkton Farley, Coldhorn, Marshfield, Coldashton.
9. Yellow Clay .....	8	{ .....	{ .....	Visible at a distance, by the slips on the declivities of the hills round Bath.
10. Fuller's Earth .....	6	{ .....	{ Striated cardia, mytilites, anomie, pundibs and duck- muscles. }	
11. Bastard ditto, and Sandries	80	{ .....	{ Top-covering anomie with calcareous cement, strombites, ammonites, nautilites, cochlie hippocephaloides, fibrous shell resembling amianth, cardia, prickly cockle, myti- lites, lower stratum of coral, large scollop, nidus of the muscle with its cables .....	Lincombe, Devonshire Buildings, Englishcombe, English- batch, Wilmerston, Dunkerton, Coomhey, Monkton Coombe, Wellow, Mitford, Stoke, Freshford, Claverton, Bathford, Bathaston and Hampton, Chadcombe, Swans- wick, Tadwick, Langridge.
12. Freestone .....	30	{ .....	{ Ammonites, belemnites .....	Sand bars.
13. Sand .....	30	{ .....	{ Pectenites, belemnites, gryphites, high-waved cockles .....	Ochre balls.—Mineral springs of Lincombe, Middle Hall, Cheltenham.
14. Marl Blue .....	40	{ Round Bath. }	{ .....	The fertile marl lands of Somerscote, Tweston, Newton, Preston, Clifton, Stratton, Prior, Finsbury, Paul, Mar- bury, Farnborough, Corston, Hunstreet, Burnet, Key- sham, Whitchurch, Salford, Kelston, Weston, Puckle- church, Queencharlton, Norton-matward, Knowle, Charlton, Kilmersdon, Babington.
15. Lias Blue .....	25	{ .....	{ Same as the marl with nautilites, ammonites, dentalia, and fragments of the enchirni .....	A rich manure.
16. Ditto White .....	15	{ .....	{ .....	Pits of riddle. Beneath this bed no fossil, shells, or animal remains are found: above it no vegetable impressions.
17. Marl Stone, In- digo and Black Marl .....	15	{ .....	{ Pyrites and ochre .....	The waters of this stratum petrify in the trunks which convey it, so as to fill them, in about fifteen years, with red watriele, which takes a fine polish.—Highlighton.
18. Red-ground .....	180	{ .....	{ No fossil known .....	
19. Millstone, 20. Pennant Street		{ .....	{ Impressions of unknown plants resembling equisetum. }	Fragments of coal and iron nodules.—Hanhnam, Brislington, Mangotsfield, Downend, Winterbourn, Forest of Dean, Pensford, Publow, Chelwood, Cumpstonand, Hallatrow near Stratford-on-Avon, Stonebench on the Severn, four miles from Gloucester.
21. Grays .....		{ .....	{ .....	Stourbridge, or fire-clay.
22. Cliff .....		{ .....	{ Impressions of ferns, olive, stellate plants, threnax-parvi- flora, or dwarf fan-palm of Jamaica .....	
23. Coal .....		{ .....	{ .....	

Figur 3.



Figur 4. Somersetshire Coal Canal.

I de følgende år arbejdede Smith på at udstrække sin viden om lag-identificering og kortlægning fra de lokale forhold til landsbasis. Han udstillede i årenes løb flere udkast til geologiske kort på landbrugsudstillinger rundt om i landet. Baggrunden for hans ihærdige arbejde med den geologiske kortlægning var hans interesse for at skaffe et bedre grundlag for alle former for praktisk udnyttelse af jordbund og undergrund. På trods af manglende støtte fra det i 1807 oprettede Geological Society of London, lykkedes det Smith i 1812 at færdiggøre et endeligt udkast til et geologisk kort over England og Wales. 400 abonnenter med Sir Joseph Banks i spidsen muliggjorde den endelige udgivelse af kortet i 1815. Det bestod af 15 farvelagte kortblade i formatet 2,67 m (højde) x 1,88 m (bredde), svarende til en målestok på cirka 1:317000. Kortet ledsagedes af noter. Som ufuldendt pendent til dette kort og som videre udbygning af lagfølgeskemaet fra 1799 udkom i 1816-19 fire af syv planlagte dele af et værk, der beskriver de enkelte lag og deres fossiler (forsteninger) i tekst og farveplaner (figur 5 og 6). Det har sikkert ærgret Smith, at han i dette værk ikke kunne anskueliggøre lagenes hældning, således som han havde gjort

# STRATA

IDENTIFIED BY

ORGANIZED FOSSILS,

CONTAINING

Prints on Colored Paper

OF THE MOST

CHARACTERISTIC SPECIMENS

IN EACH

STRATUM.

---

---

By WILLIAM SMITH,

MINERAL SURVEYOR,

AUTHOR OF "MAP OF THE STRATA OF ENGLAND AND WALES," AND "A TREATISE ON IRRIGATION."

---

---

London :

*Printed by W. Arding, 21, Old Boswell Court, Carey Street ;*

And sold by the AUTHOR, 15, Buckingham Street, Strand ; J. SOWERBY, 2, Mead Place,  
Lambeth ; SHERWOOD, NEELY, and JONES, and LONGMAN, HURST.

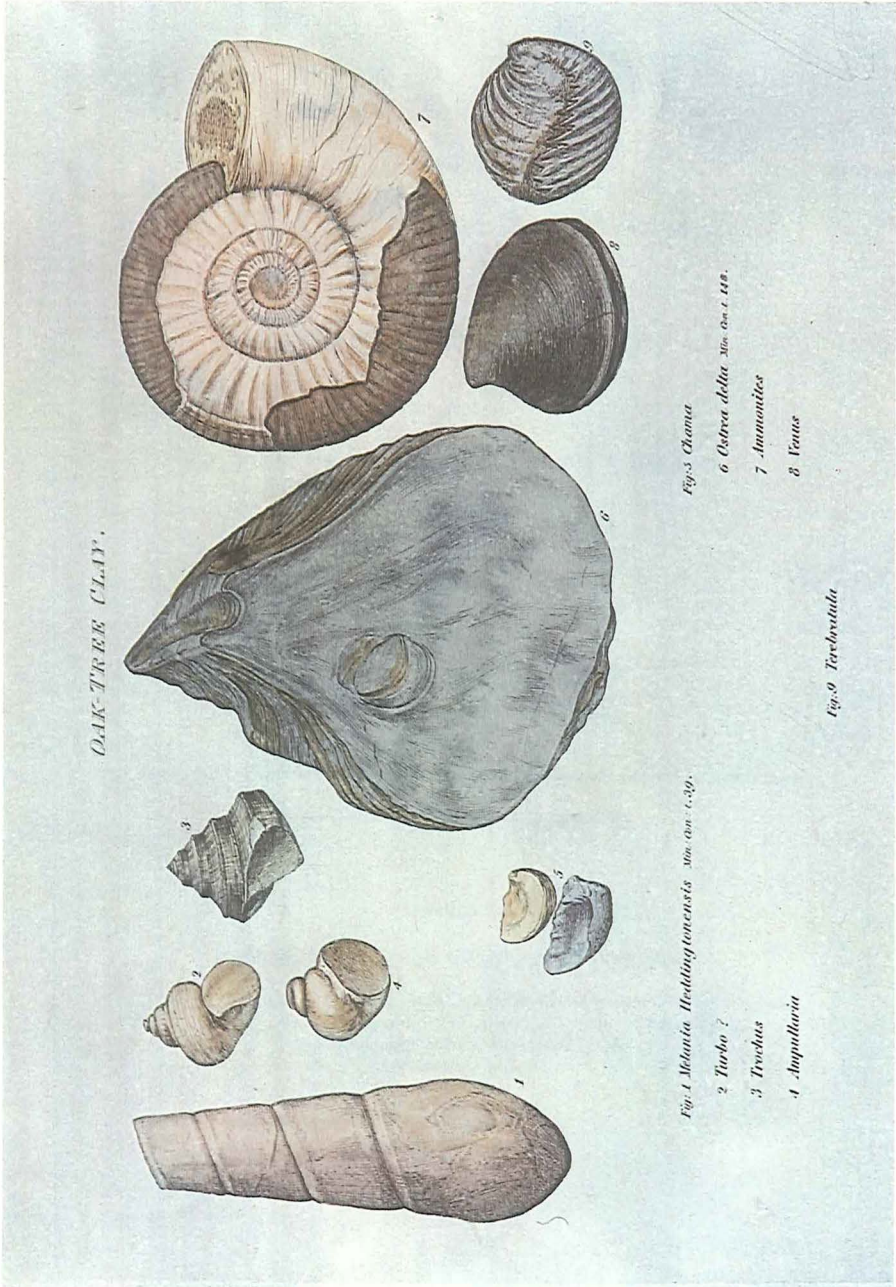
REES, ORME, and BROWN, Paternoster Row ;

And by all Booksellers.

---

JUNE 1, 1816.

Figur 5.



OAK TREE CLAY.

Fig. 1 *Melania Haldingtonensis* sin. nov. 1.29.

- 2 Turbo ?
- 3 Trochus
- 4 Ampullaria

Fig. 5 *Chama*

- 6 *Ostrea delta* sin. nov. 1.18.
- 7 *Ammonites*
- 8 *Venus*

Fig. 9 *Terebratalia*

Figur 6.

ved at placere fossilerne på skråt stillede hylder i sin egen store fossilsamling, der i 1807 blev købt af British Museum.

Smith fortsatte sit arbejde i perioden 1817 - 24 med udgivelse af lokale geologiske kort fra flere engelske grevskaber, og i 1824 holdt han på foranledning af Yorkshire Philosophical Society, otte forelæsninger om Yorkshire's geologi. Det var første gang han offentligt holdt en forelæsning om geologi.

Mange andre, heriblandt Charles Lyell og R.I. Murchison anvendte nu i deres geologiske undersøgelser Smith's principper, og det faldt derfor helt naturligt, at Geological Society of London i 1831 tildelte William Smith den første Wollaston medalje med følgende begrundelse: "I betragtning af, at han har været en stor original opdager i engelsk geologi og især fordi han var den første i dette land der klarlagde og kundgjorde identifikationen af lag og bestemte deres lagfølge ved hjælp af de i dem indeholdte fossiler". Selskabets daværende præsident A. Sedgwich kaldte ham i en tale ved festen, i anledning af overrækkelsen, for engelsk geologis fader. I 1832 tildeltes han statspension på 100 pund årligt. Han døde som 70-årig den 28 august 1839. Kun halvandet år forinden havde han søgt ansættelse som inspektør ved det museum som indeholdt Geological Society of London's samlinger, da disse trængte til at blive ordnet. Han fik dog ikke stillingen, da man mente, der skulle en yngre mand til.

*J. Kristiansen*

## VARV

Postadresse: Tidsskriftet VARV, Mineralogisk Museum, Øster Voldgade 5-7, 1350 København K. (tlf. (01) 135001).

Redaktion: Valdemar Poulsen (ansvarshavende), Mona Hansen, Erling Bondesen, Finn Surlyk.

VARV udkommer fire gange om året. Prisen er 18.00 kr i abonnement. Abonnement tegnes ved indsendelse af beløbet til VARV, postgiro 68880.

VARV's plakater (10 kr), postkort i farver (8 for 7 kr), ekskursionsførere (Bornholm 18 kr, Stevns-Fakse-Møn 20 kr) og samlekasetter (til 6 årgange 8 kr) fås ved at indsende beløbet på postgiro 68880.

Alle henvendelser vedrørende adresseforandring, fejl ved bladets levering, og lignende bedes rettet til postvæsenet.

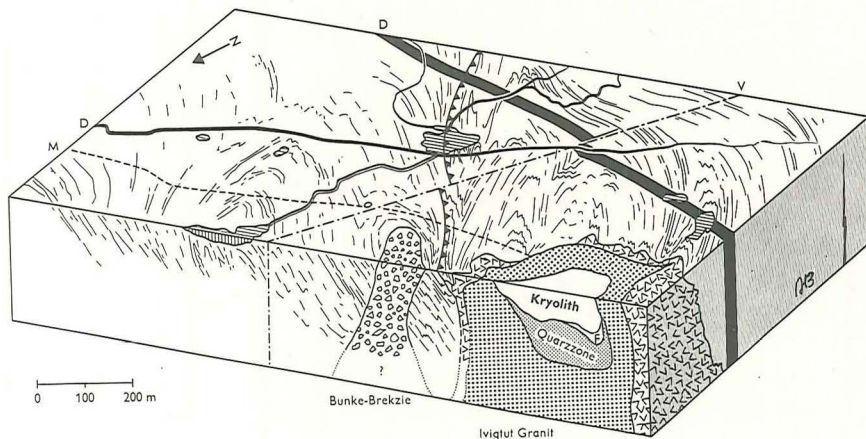
© 1974 VARV. Eftertryk af tekst og billeder kun efter tilladelse.

Den enestående kryolitforekomst ved Ivigtut indeholder foruden kryolit mange sjældne mineraler. Et nært samarbejde mellem Kryolitselskabet Øresund og Mineralogisk Museum har bevirket, at der i museets samlinger indgår et stort og enestående materiale af Ivigtut-mineraler.

Den første særudstilling om Ivigtut åbnedes til den 21. Internationale Geologkongres i København i 1960. I samme anledning opbyggede nuværende professor Hans Pauly en udstilling på Kryolitselskabet Øresund.

Udstillingen, der åbnede 5. juni i år på Mineralogisk Museum er en sammensmeltning af de to nævnte udstillinger, idet Kryolitselskabet generøst har stillet sit materiale til rådighed for museet.

Den nye udstilling viser kryolitforekomstens regionale geologiske placering, selve kryolitlegemetets opbygning illustreres, og der vises pragtstykker af mange af de 85 mineraler, der i dag kendes fra Ivigtut. På en vægtavle fortælles om kryolitens egenskaber og vigtigste anvendelse. I forbindelse hermed er der fremlagt en del typiske Ivigtut-stykker, som publikum selv kan studere. På fjernsyn vises dagligt kl. 13,15, 14,00 og 15,00 en cirka 15 minutters film om kryolitens brydning og oparbejdning.



Blokdigram, der viser kryolitforekomstens geologiske placering. Forkanten i diagrammet er et snit langs Arsuksfjordens sydkyst. De tynde streger viser foldestrukturer i gnejsen, den takkede linie en overskydning. De med D mærkede gange er diabaser, V angiver en forkastning, M en sprækkezone. Kryolitmassen med underliggende flusspat- og kvartzzone forekommer i en yngre (dog cirka 1200 millioner år gammel) granit. Illustrationen er lånt fra beskrivelsen til det geologiske kort over Ivigtutområdet (1 : 100.000), som Grønlands geologiske Undersøgelse vil udgive i år.



# VARV

- der i år har 10 års virksomhed at se tilbage på - har efterhånden en omfattende række publikationer at fremvise. Vi vil gerne bidrage til at udbrede kendskab til geologi - viden om Jorden og dens ressourcer - gennem kvalificerede og forhåbentlig letforståelige artikler. Vi vil gerne være aktuelle og give bidrag til tidens brændende problemer som for eksempel gennem de artikler om energikilder, som denne Varv-årgang vil indeholde. Samtidig vil vi også gerne oplyse om naturens mange luner og om sære ting og pudsige fund.

Varv er imidlertid mere end et blad. Vi har udgivet ekskursionsførere for Bornholm, for Sydøstsjælland og Møn og trykt plakater og postkort og endelig også lærebøger. Som et sidste skud på stammen har Varv udgivet sit første temahefte - bogen om

## GHANA



Ashanti guldvægte

Varv vil med temahefterne belyse en række emner af aktuel og almen betydning gennem en bred geo-faglig orientering. Temahefterne vil ikke alene kunne anvendes i skoleundervisningen, men det er håbet, at de også vil nå ud til et større publikum med interesse for samfundsudvikling.

Det første hefte omhandler de geo-faglige forhold i et u-land, Ghana, og bidrager til at klarlægge problemer omkring vores forhold til den tredje verden og de vilkår, der er forudsætningen for udviklingen i de fattige lande.

Temaheftet Ghana er skrevet af professor Erling Bondesen, universitetslektor Nanna Nøe-Nygaard og universitetslektor Henrik Jeppesen. Alle 3 forfattere har nøje kendskab til Ghana gennem flere års ophold der.