

In the Lower Palaeozoic Era, 540 to 420 million years ago, Wales was part of a continental plate we call Avalonia, which was situated in the Southern Hemisphere (see globe). Most of Wales was submerged by a small sea, the Welsh Basin, which lay between the Midland Platform part of Avalonia to the east and the Iapetus Ocean to the northwest. In the late Ordovician Period, 445 million years ago, a global climate change led to a huge ice-cap forming across N. Africa and neighbouring regions which, at that time, lay at the South Pole. The formation of the ice-cap during this Hirnantian event drew water from the oceans, lowering global sea-level by about 100 m. Two million years later, global warming melted the ice-cap, returning water to the oceans and causing sea-level to rise again.

As sea-level fell the shoreline migrated many kilometres northwards exposing much of the Midland Platform and Welsh Basin margin. As a consequence, sediment supply to the basin increased and became sand-rich. Examples are seen here as the sandstones and mudstones of the Drosgol Formation, the oldest rocks exposed at Carn Owen (e.g., Locs 4, 5 and 12).

A striking feature of the Drosgol Formation here is the chaotic mix of sandstone and mudstone, as seen in the main quarry (Loc. 5). The cause of this chaos is debatable, although it is clear that the disturbance took place before the sediments had fully consolidated. One explanation is that the sediments were deposited in a submarine channel then disrupted by slumping of the channel margin. Another interpretation is that disruption was caused by so-called 'dewatering' processes. The sand was rapidly deposited on sea-floor mud that was still water-rich. The sand then sank whilst the more buoyant wet mud flowed and squirted up through it, the sediments behaving as quicksand (see also Loc. 4).

Disruption of late Ordovician rocks is widespread in Wales, e.g., at Llangrannog and near Builth. Further afield, especially in N. Africa, late Ordovician rocks are again disturbed. Very likely the main cause of this almost global disturbance was the Hirnantian glaciation: sea-level drop increasing sediment input and instability.

Deglaciation in the latest Ordovician led to global sea-level rise and the flooding of shallow shelves such as the margin of the Midland Platform. This stopped coarse sediment reaching the Welsh Basin and mud input resumed as represented here by the Bryn-glâs Formation (Locs 2, 7, 9, 13, 14). These mudstones are grey because the seabed was well-oxygenated and supported organisms that scavenged dark organic matter. They are mostly unbedded and show signs of dewatering as in the Drosgol Formation.

The continuing rise in sea-level is recorded by the Cwmere Formation (Locs. 2, 3, 8, 10), dark grey, rusty-weathering mudstones that were deposited in stagnant water. These rocks are very dark, containing abundant carbonaceous remains of marine organisms. Surface-dwelling organisms, notably graptolites, settled to the sea-floor after death but they remain unscavenged. Anoxic conditions also favoured the growth of tiny pyrite grains in the hemipelagite, this iron sulphide easily rusting when exposed today. So, when graptolite hunting, look first for rusty rocks!

Similar early Silurian rocks are found in N. Africa and Arabia, but there they are rich sources of oil and gas. So why do we have wind-farms on our hilltops instead of oil-pumps? Unlike the N. African rocks, ours became overheated during the Acadian Orogeny, so the oil has been driven off.

Within the Cwmere Formation is the graptolite *Normalograptus persculptus* (formerly *Glyptograptus persculptus*). This used to be taken as of earliest Silurian age. However, the top of the Ordovician has been moved up to the base of *Parakidograptus acuminatus* zone, a less distinct-

tive assemblage higher in the Cwmere Formation. It is no longer easy to put a hammer on the Ordovician-Silurian boundary unless you are accompanied by a graptolite expert!

The Acadian Orogeny in Britain is usually attributed to the collision between England and Wales (Avalonia) and Scotland (Laurentia) as the oceanic crust was subducted and the ocean closed during the late Silurian and climaxed in the early mid Devonian about 400 million years ago. The rocks of Wales were deformed by these events, notably by folds and cleavage. The Carn Owen area includes a spectacular major N-S anticline more than one kilometre wide and several hundred metres in height, visible on the air photograph (front cover). The oldest rocks are situated in the fold core as seen in the main quarry while successively younger rocks are inclined away from the core. Like many folds in Wales the anticline is periclinal, the sedimentary layers having the form of an inverted canoe. This one is cut in half by a big normal fault, the Hafan Fault (Locs 4, 6), which is inclined steeply SSE and drops rocks on its south side by about 100 m.

During movement, the Hafan Fault was mineralised by hot and high-pressure fluids, probably in the late Devonian Period or later. It contains lead, zinc and copper ores that were exploited in the 19th Century at the Hafan Mine and can be seen today in spoil tips (Loc. 6).



The continents in the late Ordovician. The British Isles are in red. Y cyfandiroedd yn y cyfnod Ordoficaidd diweddar. Mae Ynysoedd Prydain mewn coch.

Yn ystod y Gorgyfnod Paleosoig Isaf, 540 i 420 o filiynau o flynyddoedd yn ôl, roedd Cymru'n ffurfio rhan o blât cyfandir o'r enw Avalonia, a leolwyd yn Hemisffer y De (gweler y glôb). Boddwyd y rhan fwyaf o dir Cymru gan fôr bychan, y Basn Cymreig, a orweddai rhwng rhandir Llwyfan y Canolbarth, yn Avalonia, i'r dwyrain, a'r Cefnfor Iapetus i'r gogledd-orllewin. Yn y cyfnod Ordoficaidd diweddar, 445 o filiynau o flynyddoedd yn ôl, achosodd newid hinsawdd byd-eang i gapan iâ anferth ffurfio ar draws

ardal Gogledd Affrica, a orweddai, bryd hynny, wrth Begwn y De. Effaith ffurfiant y capan iâ yn ystod y digwyddiad Hirantaidd yma oedd tynnu dŵr o'r cefnforoedd, gan ostwng lefelau môr byd-eang o tua 100 metr. Dwy filiwn o flynyddoedd yn ddiweddarach, toddwyd y capan iâ gan gynhesu byd-eang, gan ddychwelyd dŵr i'r cefnforoedd ac achosi i lefelau môr godi unwaith eto.

Wrth i lefel y môr ddisgyn, symudodd y draethlin sawl cilomedr i'r gogledd-orllewin, gan ddinoethi llawer o Lwyfan y Canolbarth ac ymyl y Basn Cymreig. Fel canlyniad, cynyddwyd y cyflenwad o waddodion i'r basn - gwaddodion a ddaeth yn fwy cyfoethog mewn tywod. Gwelir enghreifftiau yma ar ffurf tywodfeini a cherrig llaid Ffuriant Drosgol, y creigiau hynaf sy'n brigo yng Ngharn Owen (e.e. Lleoliadau 4, 5 a 12).

Nodwedd drawiadol o'r Ffuriant Drosgol yma yw'r cymysgedd caotig o dywodfaen a charreg llaid, fel y gwelir yn y brif chwarel (Lleoliad 5). Mae'r rheswm am y caos yma'n ddadleuol, er ei fod yn amlwg bod yr aflonyddiad wedi digwydd cyn i'r gwaddodion gael eu cywasgu'n llwyr. Un esboniad yw bod y gwaddodion wedi cronni mewn sianel danforol ac wedyn bod cwmp y sianel wedi aflonyddu amynt. Dehongliad arall yw bod aflonyddiad wedi ei achosi gan brosesau 'dad-ddyrhau'. Cafodd y tywod ei waddodi ar laid gwlyb ar waelod y môr. Yna suddodd y tywod tra llifodd y llaid gwlyb mwy hynaf, gan chwistrellu i fyny drwyddo, y gwaddodion yn ymddwyn fel sugndraeth (gweler hefyd Lleoliad 4).

Mae aflonyddu ar greigiau Ordoficaidd hwyr yn digwydd yn aml yng Nghymru, e.e. yn Llangrannog a ger Llanfair-ym-Muallt. Ymhellach i ffwrdd, yn enwedig yng Ngogledd Affrica, gwelir yr un peth yn digwydd. Yn debygol iawn, y prif reswm am yr aflonyddwch yma, sydd bron yn fyd eang, oedd y rhewlifiant Hirantaidd: gostyngiad yn lefel y môr yn cynyddu mewnbwn gwaddodion ac ansefydlogrwydd.

Arweiniodd dadrewlifant yn yr Ordoficaidd diweddaraf at godiad byd eang yn lefel y môr, a gorlifo ar draws silffoedd bâs megis ymylon Llwyfan y Canolbarth. Rhwystrodd hyn waddodion bras rhag cyrraedd y Basn Cymreig, ac ail-gychwynnodd mewnbwn llaid o'r math a gynrychiolwyd yma gan Ffuriant Bryn-glas. (Lleoliadau 2, 7, 9, 13, 14). Lliw llwyd sydd ar y cerrig llaid yma oherwydd bod gwely'r môr wedi ei ocsigenyddio'n dda, ac yn cynnal organebau i ysglyfaethu ar sylwedd tywyll organig. Nid ydynt, gan amlaf, yn dangos gwelyo, ac maent yn dangos arwyddion o 'ddad-ddyrhau' fel yn Ffuriant Drosgol.

Mae Ffuriant Cwmere (Lleoliadau 2, 3, 8, 10) yn dangos y parhad yng nghodiad lefel y môr. Ceir yma gerrig llaid llwyd tywyll, yn hindreulio'n rhydlyd, a gafodd eu dyddodi mewn dŵr llynydd. Creigiau lliw tywyll iawn ydynt, yn cynnwys olion carbonaidd helaeth o organebau morol. Gwaddododd organebau wyneb-y-môr, yn nodedig graptolita, i wely'r môr wedi iddynt farw, ond maent wedi goroesi heb eu hysglyfaethu. Roedd yr amgylchiadau di-ocsigen hefyd yn ffafrio tyfiant gronynnau bychain pyrit yn yr hemipelagite, ac mae'r sylffid haearn yma'n rhydu'n hawdd pan ddaw'n agored i'r aer heddiw. Felly, wrth chwilio am graptolita, edrychwch i ddechrau am greigiau rhydlyd!

Darganfyddir creigiau Silwraidd cynnar tebyg yng Ngogledd Affrica ac Arabia, ond yno maent yn ffynonellau cyfoethog o olew a nwy. Felly pam mae gennym ni ffermydd gwynt ar ben ein brynau yn hytrach na phympiau olew? Yn wahanol i greigiau gogledd Affrica, cafodd ein rhai ni eu gorboethi yn ystod y symudiad daear Acadiaidd, felly gyrrwyd yr olew oddi yno.

O fewn Ffuriant Cwmere ceir y graptolit *Normalograptus persculptus* (*Glyptograptus persculptus* gynt). Bu hwn yn cael ei ystyried



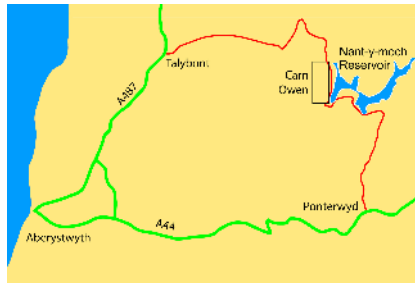
Fossils
Fossils may be found in the rusty-weathered Cwmere mudstones (Locs 2, 3, 8, 10). **Graptolites**, now extinct, were colonial animals that lived in surface layers of the sea. Individuals inhabited cups in the saw-tooth edges. This 2.5 cm long example is *Normalograptus persculptus*. **Orthocones** resembled the modern *Nautilus*, their shells divided into chambers, but formed straight cones unlike the coiled *Nautilus*. This example is 10 cm long.

Ffossiliau
Gellir darganfod ffossiliau yng ngherrig llaid rhydlyd Cwmere (Lleoliadau 2, 3, 8, 10). Anifeiliaid cytrefol oedd **graptolitau** (wedi diflannu erbyn heddiw), yn byw yn haenau uchaf y môr. Roedd yr anifeiliaid unigol yn byw mewn cwpanau ar yr ymylon llifddancheddog. *Normalograptus persculptus* yw'r esiampl yma sy'n 2.5 cm o hyd. Anifeiliaid tebyg i'r *Nautilus* modern oedd yr **orthoconiaid**, gyda chregyn syth siambrog, o'u cymharu â chregyn torchog *Nautilus*. Esiampl o hyd 10 cm yw hwn.



Carn Owen is reached by the mountain road between Ponterwyd and Talybont, on the west side of Nant-y-moch Reservoir.

I gyrraedd Carn Owen, ewch ar hyd y ffordd fynydd rhwng Ponterwyd a Thalybont, ar ochr orllewinol Cronfa Nant-y-moch.



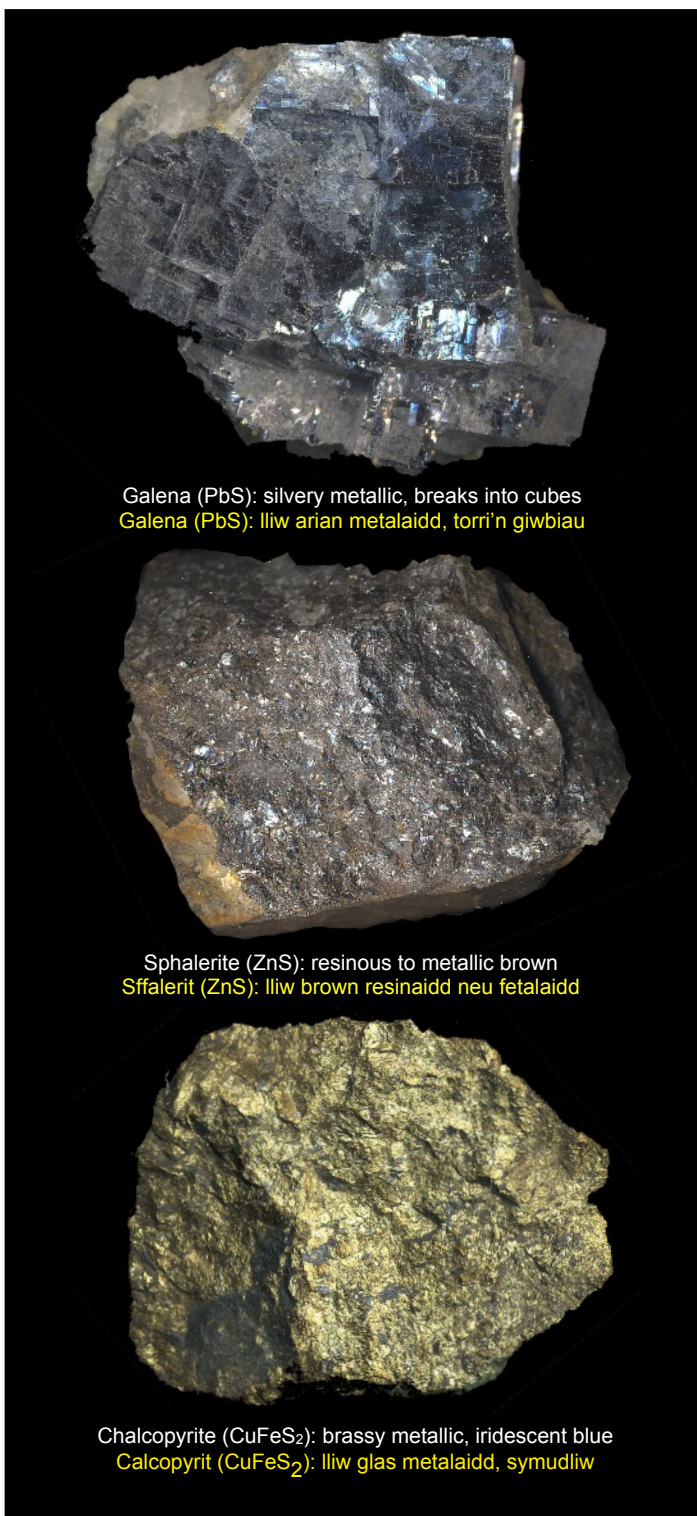
For further information see our website/Am wybodaeth bellach, ewch i'r wê-fan www.geologywales.co.uk/central-wales-rigs/

Leaflet funded by the Curry Fund of the Geologists' Association/Noddir y daflen gan Gronfa Curry Cymdeithas y Daearegwyr www.geologists.org.uk/

Contributors/cyfranwyr: Denis Bates & Bill Fitches, with John Mason (Central Wales RIGS group)
Translator/Cyfieithwyr: Bethan Hartnup

Acknowledgements/Cydnabyddiaeth
Air photograph reproduced with permission from getmapping.com plc
Continental reconstruction reproduced from *Earth-Science Reviews*, Vol 40, Torsvik, T.H. et al., Continental break-up and collision in the Neoproterozoic and Palaeozoic - A tale of Baltica and Laurentia, 229-258, 1996, with permission from Elsevier

Printed by/Argraffwyd gan Cambrian Printers Aberystwyth



Galena (PbS): silvery metallic, breaks into cubes
Galena (PbS): lliw arian metalaidd, torri'n giwbiau

Sphalerite (ZnS): resinous to metallic brown
Sffalerit (ZnS): lliw brown resinaidd neu fetalaidd

Chalcopyrite (CuFeS₂): brassy metallic, iridescent blue
Calcopyrit (CuFeS₂): lliw glas metalaidd, symudliw

A field guide
Carn Owen
Arweinlyfr maes

Geologists' Association
1858
The Curry Fund

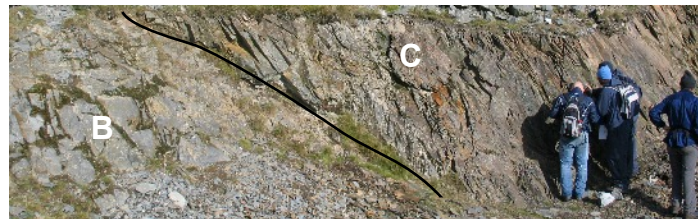
getmapping.com

CENTRAL WALES RIGS

o oed Silwraidd cynharaf. Fodd bynnag, cafodd brig yr Ordoficaidd ei symud i fyny i waelod y gylchfa *Parakidograptus acuminatus*, casgliad llai nodweddiadol yn uwch yn Ffuriant Cwmere. Nid yw bellach yn hawdd rhoi morthwyl i lawr ar y ffin Ordoficaidd-Silwraidd heb gymorth gan arbenigwr mewn graptolitaau!

Yr esboniad a geir gan amlaf am y symudiad daer Acadiaidd ym Mhrydain yw bod Lloegr a Chymru (Afalonia) a'r Alban (Lawrentia) wedi gwrthdaro ar ddiwedd y Cyfnod Silwraidd, wrth i'r gramen cefnfor islithro a'r cefnfor gau. Cyrhaeddodd y symudiad ei uchafbwynt ar ddechrau'r Cyfnod Defonaidd canol, tua 400 o filiynau o flynyddoedd yn ôl. Anffurfiwyd creigiau Cymru gan y digwyddiadau yma, yn nodedig gan blygiadau a holltiadau. Mae ardal Carn Owen yn cynnwys un prif anticlin ysbennydd, sy'n cyfeirio o'r gogledd i'r de, ac yn mesur mwy na chilomedr ar draws a channoedd o fetrau o uchder. Mae hwn i'w weld yn glir ar y ffotograff awyr (llun y clawr). Lleolir y creigiau hynaf yng nghraidd y plyg fel sydd i'w weld yn y brif chwarel, tra bod creigiau ifancach yn goleddu yn olynol draw oddi wrth y craidd. Fel llawer o blygiadau yng Nghymru, periclin yw'r anticlin yma; hynny yw, mae'r haenau gwaddodol yn gorwedd mewn ffurf canw â'i ben i lawr. Torrir y periclin yma mewn dau hanner gan ffawt mawr normal, Ffawt Hafan (Lleoliadau 4, 6), sydd yn goleddu'n serth i'r de-de-ddwyrain ac sydd yn achosi i'r creigiau gwmpo ar ei ochr ddeheuol o tua 100 metr.

Yn ystod symudiadau, yn niwedd y Cyfnod Defonaidd neu'n hwyrach mae'n debyg, cafodd Ffawt Hafan ei fineraleiddio gan hylifoedd poeth o dan bwysedd uchel. Mae'n cynnwys mwynau plwm, sinc a chopr. Cafodd y rhain eu cloddio ym Mwynglawdd yr Hafan yn y 19eg ganrif, a



Locality 2. Junction between the grey Bryn-glâs Formation (B) and rusty, graptolitic Cwmere Formation (C).
Lleoliad 2. Y cyswllt rhwng y Ffuriant Bryn-glâs llwyd (B) a'r Ffuriant Cwmere rhyddlyd, graptolitig (C).

Localities

The following itinerary is a loop of about 3 km that first crosses the east limb of the Carn Owen Anticline, descending the age sequence of rocks to the oldest in the fold core. The west limb is then crossed, ascending the sequence and taking in the Hafan Mine, before visiting locations in northern parts of the fold.

1. There is ample parking for cars or a coach at the roadside at SN 736885. The track to 2 is rough but can be taken by car.
2. The junction between the unbedded Bryn-glâs Formation and the well-bedded Cwmere Formation is seen just southwest of the mineshaft. Cleavage, the planes of easy splitting, is steeper than bedding. Graptolites, principally *Normalograptus persculptus*, can be collected from the Cwmere Formation outcrop and debris.
3. Fossiliferous Cwmere Formation forms the ridge south of the track.
4. This quarry is in bedded sandstones of the Drosgol Formation. Beds are inclined eastward in the E. limb of the Carn Owen Anticline. Dewatering structures ('pseudonodules') in the bases of the sandstones can be seen

in quarried blocks. Looking west, the Hafan Fault is here marked by a depression. The fault has displaced downwards the rocks on its south side. To the north are the crags of the southern end of Carn Owen, formed mainly of the disturbed Drosgol Formation.

5. The main quarry is in the core of the Carn Owen Anticline. Spectacularly displayed here are the chaotic rolls and contorted rafts of well-bedded Drosgol sandstone, embedded in grey mudstone. The disturbance was caused either by the original sand slumping off a channel margin into soft mud or, more likely, sand slabs subsiding and breaking up as wet mud was squeezed into them. White quartz veins in the sandstones post-date the disturbance. This quarry, and that at 4, were worked in the 1950s to provide aggregate for constructing the Nant-y-Moch dam.
6. The Hafan Mine was worked from adits in the hillside and from shafts to the east. Two 2 m wide gullies mark surface workings, and waste tips yield a variety of minerals (see panel).
7. The top of the bedded Drosgol sandstones, here inclined westward in the W. limb of the Carn Owen Anticline, is exposed in a small quarry. To the west, Bryn-glâs mudstones are exposed in a N-S ridge.
8. Rusty weathering, graptolitic Cwmere mudstones are cut by a stream.
9. Near the Hafan Mine wheel-pit, bedded Drosgol sandstones are overlain by the Bryn-glâs mudstones. Of industrial archaeology interest, the mine wheel was driven by water from a channel or leat tapping streams to the west.
10. This is a small trial adit in graptolitic Cwmere mudstones.
11. Bedded Drosgol sandstones are inclined westward.
12. Sandstone quarries here date from the 1890s, when they produced dressed stone. These quarries were connected by tramways and inclines, particularly from 5 to 9, to the Cambrian Railways at Llandre station 15 km to the west. Various sedimentary structures here include graded bedding, cross bedding and ripple marks. The crest of the Carn Owen Anticline is seen here, tilted gently northward in the nose of the periclineal fold.
13. A small quarry exposes the eastward inclined boundary between the Drosgol sandstones and Bryn-glâs mudstones.
14. Bryn-glâs mudstones are exposed in the fire break.

To the south of the area, the same rock types occur, curving round the southern end of the pericline. Further faulting, without sulphide mineralization, is marked by conspicuous quartz veining.

Lleoliadau

Cylchdaith o tua 3 cilomedr yw'r canlynol. Mae'n cychwyn drwy groesi'r gangen ddwyreiniol o Anticlin Carn Owen, ac yn y broses yn disgyn drwy'r creigiau fesul oed, nes dod i'r hynaf yng nghraidd y plyg. Yna, croesir y gangen orllewinol, gan ddringo i fyny'r dilyniant cyn ymweld â Mwynglawdd yr Hafan cyn ymweld â lleoliadau ym mharthau gogleddol y plyg.

1. Mae digon o safleoedd parcio wrth ochr y ffordd ar gyfer ceir neu fws [SN 736885]. Mae trac garw, addas i geir, yn arwain at 2.
2. Yn union i'r de-orllewin o siafft y gloddfa, gellir gweld y cyswllt rhwng Ffuriant Bryn-glâs (anhaenol) a Ffuriant Cwmere (haenol). Mae holltiad, planau hollti hawdd, yn fwy serth na'r haenau. Gellir casglu graptolitaau, yn bennaf *Normalograptus persculptus*, o frigiad a gweddillion Ffuriant Cwmere.
3. Y Ffuriant Cwmere ffosiliferaidd sy'n ffurfio'r gefn i'r de o'r trac.
4. Lleolir y chwarel yma yn nhywodfeini haenol Ffuriant Drosgol. Yng nghanen ddwyreiniol Anticlin Carn Owen mae'r gwelyau yn goleddu i'r

dwyrain. Gellir gweld ffurfiad dad-ddyrhau (ffug-nodiwlau) ar waelodion y tywodfeini yn y blociau a gloddiwyd yma. I'r gorllewin o'r lleoliad yma, nodir Ffawt Hafan gan bant. Mae'r ffawt wedi gostwng y creigiau ar ei ochr ddeheuol. I'r gogledd ceir creigiau pen deheuol Carn Owen, yn cynnwys yn bennaf greigiau anhrefnus Ffuriant Drosgol.

5. Mae'r brif chwarel yng nghraidd Anticlin Carn Owen. Ceir arddangosiad ysbennydd yma o'r rholiâu caotig a'r raffitiau gwyrddroedig haenol o dywodfaen Drosgol, wedi eu mewnosod mewn carreg llaid llwyd. Achoswyd yr aflonyddiad naill ai wrth i'r tywod gwreiddiol gwmpo oddi wrth ymyl sianel i mewn i laid meddal, neu'n fwy tebygol, wrth i slabiau o dywod ymsuddo a malu wrth i laid meddal wasgu rhyngddynt. Mae'r gwythiennau cwarts gwyn yn y tywodfeini yn ôl-ddyddio'r aflonyddiad. Gweithiwyd y chwarel yma, yn ogystal â'r un yn Lleoliad 4, yn y 1950au, i gyflenwi agreg ar gyfer adeiladu argae Nant-y-moch.
6. Gweithiwyd Mwynglawdd yr Hafan drwy'r ceuffyrdd yn ochr y bryn ac o siaffiau i'r dwyrain. Mae dwy rigol 2m ar draws yn dangos gweithfeydd ar yr wyneb, ac mae tomenni sbwriel yn cynnwys amrywiaeth o fwynau. (gweler y panel)
7. Datgelir pen uchaf tywodfeini haenol Drosgol mewn chwarel fach; yma maent yn goleddu tua'r gorllewin fel rhan o gangen orllewinol Anticlin Carn Owen. I'r gorllewin, datgelir cerrig llaid Bryn-glâs mewn cefn sy'n rhedeg o'r gogledd i'r de.
8. Mae nant yn torri trwy gerrig llaid rhyddlyd, graptolitig.
9. Ger cafn olwyn Mwynglawdd yr Hafan, mae cerrig llaid Bryn-glâs yn gorwedd uwchben tywodfeini haenol Drosgol. O ddiddordeb archeoleg diwydiannol, cafodd yr olwyn ei gyrru gan ddŵr a gyflenwyd gan sianel neu rewyn a fu'n casglu ddŵr o'r nentydd i'r gorllewin.
10. Ceuffordd brawf sydd yma, wedi ei thorri yng ngherrig llaid graptolitig Cwmere.
11. Mae tywodfeini haenol Drosgol yn goleddu i'r gorllewin.
12. Mae'r chwareli tywodfaen yma'n dyddio o'r 1890au, pan oeddent yn cynhyrchu meini nadd. Cysylltwyd y chwareli â Rheilffyrdd y Cambrian yng ngorsaf Llandre, 15 cilomedr i'r gorllewin, gan dramffordd ac incleinau, yn enwedig rhwng 5 a 9. Ceir amryw o ffurfiadau gwaddodol yma, yn cynnwys gwelyo graddedig, traws-welyo a chrychnodau. Gwelir copa Anticlin Carn Owen yma, ar ogwydd gogleddol yn nhrwyn y plyg periclineaidd.
13. Mae chwarel fechan yn datgelu'r ffin rhwng tywodfeini Drosgol a cherrig llaid Bryn-glâs, sydd yma yn goleddu i'r dwyrain.
14. Mae cerrig llaid Bryn-glâs yn brigo yn y strymyn atal tân.

I'r de o'r ardal, ceir yr un math o greigiau, yn crymu o gwmpas pen deheuol y periclin. Mae gwythiennau amlwg o gwards yn dangos ble mae ffawtio pellach wedi digwydd, sydd yma heb fineraleiddio swlffid.

Safety and access

Carn Owen is at 482 m, so can be cold; clothing for hill walking should be worn. Take care in quarries (rock falls can occur), and with mine workings. Follow the Country Code, and respect the wishes of the Landowner. The area is Open Access Land.

Diogelwch a mynediad

Saif Carn Owen ar uchder o 482m, felly gall fod yn oer; dylir gwisgo dillad addas at gerdded y bryniau. Cymrwch ofal mewn chwareli (gall cerrig ddisgyn) ac o gwmpas mwyngloddiau. Dilynwch y Cód Cefn Gwlad, a pharchwch dymuniadau'r tîrfeddiannwr. Mae'r ardal yn Dir Mynediad.



Locality 5. Great slumped masses of light-coloured sandstones (outlined in yellow) are separated by dark grey mudstones.
Lleoliad 5. Pentyrarau anferth o dywodfeini lliw golau (amlinellir mewn melyn) wedi eu gwahanu gan gerrig llaid llwyd tywyll.

Locality 5. A view of the main quarry, looking north. The rectangular area is enlarged above.
Lleoliad 5. Golygfa o'r prif chwarel, yn edrych i'r gogledd. Mae'r ardal hirsgwar wedi ei chwyddo uchod.

