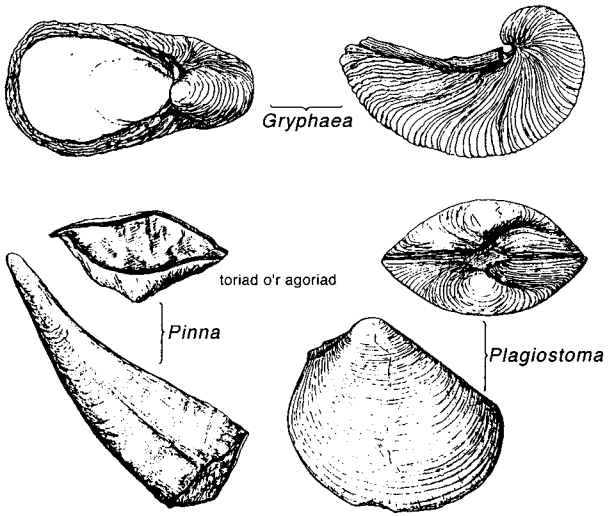
nhw'n gwyro ar ongl serth iawn. Mae'r plygu wedi achosi **plygiadau parasitig** llai ar rai o'r haenau. Lle mae anghydffurfedd mae llinell o wendid. Ar hyd honno ffurfiwyd ogof gan erydiad y môr. Mae Haenau Southerndown i'w gweld ar frig y clogwyn.

Os bydd y llanw yn caniatáu, ewch i'r de o amgylch y pentir a cherdded yn ôl tuag at y traeth. Os nad yw hynny'n bosibl, dychwelwch i'r maes parcio a cherdded trwy'r parc i weld yr olygfa yn Safle 12 cyn mynd i lawr y grisiau i'r traeth.

Safle 6. Yma fe welir rhan ddeheuol, llai serth, yr anticlin yn y Calchfaen Carbonifferaidd sy'n ffurfio craidd Trwyn y Witch, a'i anghydffurfedd â'r Garreg Sutton.

Safle 7. Mae ffawt bychan yn Haenau Southerndown yn y fan hyn yn syrthio tua 3.5 metr i'r de.



Safle 8. Yng ngwaelod y grisiau o Barc Dwnrhefn gellir archwilio'r Haenau Southerndown, sy'n gwyro'n raddol tua'r de. Sylwch ar y cerigos cymharol fychan yn yr haenau amryfaen. Mae llawer o ffosilau, yn enwedig deufalfiau megis ***Plagiostoma***.

Safle 9. Mae ffawtiau a phlygiadau bach yn effeithio ar Haenau Southerndown yn yr ardal hon. Mae rhai o'r haenau yn donnog a chraciau (**bregion**) fertigol ynddynt. Mewn mannau fe geir haenau o **galchit** gwyn (calsiwm carbonad) gyda chefnennau mân, paralel ar wynebau'r ffawtiau, yr haenau a'r bregion. Achosir y rhychiadau hyn gan greigiau'n symud yn erbyn ei gilydd ac maent yn dangos cyfeiriad y symudiad. Yma, yr oedd nifer o gyfeiriadau. I'r de o'r fan hyn, fe welir Lias Glas nodweddiadol yn wyneb y clogwyn.

Safle 10. Mae mân blygiadau wedi anffurfio'r haenau Lias Glas nes ffurfio siâp bas, fel dôm, sy'n amlwg ym mhatrwm y creigiau ar y blaendraeth.

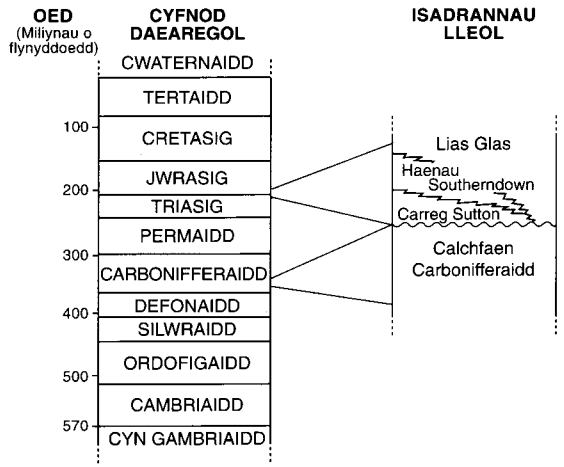
Dychwelwch at y grisiau (8) a gadael y traeth.

Safle 11. Yn agos at ben y grisiau, lle mae'r llwybr yn cwrdd â llwybr y clogwyn, mae ychydig o galchfaen a sialau'r Lias Glas i'w gweld wedi plygu'n ysgafn yn y llethr. Mae'r llwybr ar y chwith yn arwain i ben draw Trwyn y Witch lle ceir golygfeydd godidog tua'r gogledd i Fae Dwnrhefn ac i'r de i'r As Fach.

Dilynwch y llwybr ar y dde a throi i'r dde wrth y llidiart. Dilynwch y llwybr i'r wylfa i weld yr olygfa.

Safle 12. O'r wylfa, mae golygfa fendigedig ar hyd yr arfordir tua'r As Fach. Mae effeithiau'r mân blygiadau a ffawtiau yn y clogwyni i'w gweld yn glir, yn enwedig yn y llwyfannau o graig a welir ar y trai. Sylwch hefyd sut y mae'r dyffrynnoedd sy'n cyrraedd yr arfordir wedi byrhau wrth i'r clogwyni gael eu herydu. Gelwir y rhain yn **grog-nentydd**.

Dilynwch y llwybr o amgylch y gerddi, neu drwyddynt, ac yn ôl i'r maes parcio.



Golygyddion cyfres *Teithiau Cerdded Daearegol yng Nghymru*: Stephen Howe, Geraint Owen, Tom Sharpe.

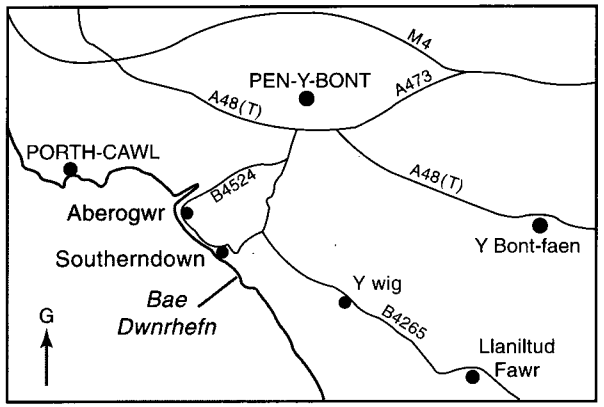
Cynhyrchwyd gan: *Cymdeithas y Daearegwyr - Grŵp De Cymru.*

S.R. Howe, Amgueddfa Genedlaethol Cymru, Gorffennaf 1998

TEITHIAU CERDDED DAEAREGOL YNG NGHYMRU

BAE DWNRHEFN, SOUTHERNDOWN 3

Mae'r daith gerdded fer hon yn edrych ar greigiau a ffosilau o amgylch arfordir Bae Dwnrhefn, Southerndown; mae'n dechrau a darfod ym maes parcio Dwnrhefn. Er mwyn gallu ymweld â phob safle **o lefel y traeth** fe fydd angen i chi ddilyn y daith hon pan fydd y **llanw mawr ar drai**. Ar lanw isel, yr unig ffordd o fynd i ochr ddeheuol Trwyn y Witch yw ar hyd llwybr y clogwyn trwy erddi Parc Dwnrhefn a'r grisiau i'r traeth.



Lleoliad: Mae Bae Dwnrhefn ar arfordir Bro Morgannwg, 7 km i'r de-dde-orllewin o Ben-y-bont ar Ogwr, 10 km i'r gogledd-orllewin o Lanilltud Fawr ac 1 km i'r de o Southerndown.

Mapiau: O.S. 1:50,000 Landranger, Dalen 170 (Bro Morgannwg a'r Rhondda); O.S. 1:25,000 Pathfinder, Dalen SS 87/96/97 (Pen-y-bont ar Ogwr [De] a Phorth-cawl); Arolwg Daearegol Prydain 1:50,000 Dalen 261/262 (Pen-y-bont ar Ogwr).

Parcio: Gellir parcio ym Mharc Dwnrhefn (SS 885732).

Pellter cerdded: Mae'r daith gerdded tua 2.5 km.

RHYBUDD: Mae'r rhan fwyaf o'r daith gerdded ar hyd y traeth, sy'n greigiog a llithrig mewn mannau. Mae'r grisiau i'r traeth sydd i'r de o Gastell Dwnrhefn yn serth. Darllenwch dablau'r llanw cyn mentro allan oherwydd fe allech gael eich dal gan y llanw. Mae'r clogwyni ar hyd y rhan hon o'r arfordir yn beryglus; peidiwch â morthwylio na sefyll yn rhy agos atynt. Cofiwch ddilyn y Côd Ymddygiad Daearegol.

CYFLWYNIAD

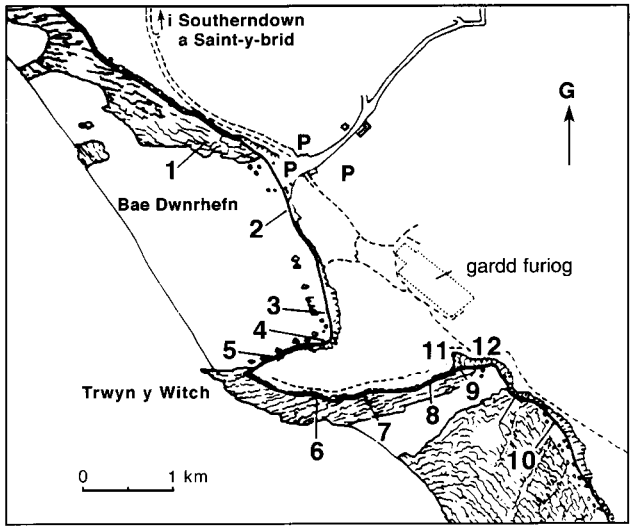
Creigiau gwaddod yw'r holl greigiau sydd ar yr wyneb yn yr ardal hon. Cawsant eu ffurfio dros gyfnod maith wrth i laid, silt, tywod a chalch gael eu gwasgu a chaledu'n graig. Gwelir tri math yma - **calchfaen** (neu garreg galch), **siâl** (llaid wedi'i gywasgu) ac **amryfaen** (craig sy'n cynnwys cerigos crwn o wahanol faint).

Y creigiau hynaf yw'r calchfaen caled, llwyd, sy'n aml yn cynnwys cregyn. **Calchfaen Carbonifferaidd** yw hwn. Fe'i ffurfiwyd mewn môr cynnes, bas yn gynnar yn y **Cyfnod Carbonifferaidd** (355-325 miliwn o flynyddoedd yn ôl) pan oedd Cymru ychydig i'r de o'r cyhydedd. Ymffurfiodd rhagor o haenau o greigiau ar eu pennau ond, tua 300 miliwn o flynyddoedd yn ôl, bu symudiadau yng nghramen y Ddaear a chafodd yr haenau calchfaen eu **plygu** a'u dryllio (**ffawtio**). Yn ystod y 100 miliwn o flynyddoedd wedyn, wrth i Gymru symud tua'r gogledd o'r cyhydedd, cawsant eu herydu'n ddrwg. Wrth i'r Ddaear symud fel hyn, gadawyd y Calchfaen Carbonifferaidd (a oedd wedi ei wthio i'r wyneb) yn ardal o dir uchel, sy'n ymestyn drwy ardal Bro Morgannwg heddiw.

Trodd yr hinsawdd yn boeth a sych ac fel tywydd diffeithwch ond, tua 205 miliwn o flynyddoedd yn ôl, yn ystod dechrau'r **Cyfnod Jwrasig** (205-125 miliwn o flynyddoedd yn ôl), lledaenodd môr bas tua'r gogledd, dros y tir. Wrth i'r dŵr ddyfnhau, aethai'r ardaloedd uwch yn ynysoedd cyn cael eu boddi gan y môr. Roedd dyfnder y dŵr yn dylanwadu ar y mathau o waddodion a gafodd eu dyddodi. Mae'r creigiau a ymffurfiodd ger lannau'r môr (**Carreg Sutton** a **Haenau Southerndown**) yn hollol wahanol i'r **Lias Glas**. Cafodd honno ei dyddodi yr un pryd, ond ymhellach i ganol y môr. Mewn **Carreg Sutton** mae calchfaen amryfaen, gwyn, anferth gyda cherrig du llai, sef **cornfaen** (silica), a cherigos o galchfaen Carbonifferaidd. Mae'r **Haenau Southerndown** sy'n eu gorchuddio yn cynnwys calchfaen amryfaen glas/llwyd a thywodfaen calchog gyda phartins siâl tenau. Mae'r Garreg Sutton a Haenau Southerndown yn llifo wysg eu hochr i'r Lias Glas. Mae'r llwyd a'r glas o'r calchfaen a'r siâl am yn ail â'i gilydd yn y Lias Glas yn llifo dros y cerrig eraill. Yn gyffredinol, mae cyfoeth o ffosilau mewn creigiau Jwrasig. Mae'n eithaf cyffredin gweld cregyn **dwyfalfau**, ac **amonitau** (perthnasau pell i'r sgwid a'r octopws ond sydd wedi hen farw o'r tir), darnau o **grinoidau** ('lilïau môr'), **cwrelau** a thameidiau o **bren ffosil** wedi'i garboneiddio.

Yn ystod y 200 miliwn o flynyddoedd diwethaf bu symudiadau pellach yn y Ddaear gan achosi i'r creigiau Jwrasig blygu a dryllio. Ers diwedd Oes yr Iâ ddiwethaf (tua 10,000 o flynyddoedd yn ôl), cafodd yr arfordir presennol ei ffurfio gan erydiad isawyrol a morol, sy'n parhau hyd heddiw.

Y DAITH



*O'r maes parcio ger y traeth, ewch i lawr at y traeth ar hyd y llithrfa a throwch tua'r gogledd (i'r dde) i sefyll ar wyneb y creigiau (**plân haenu**) ar lefel y traeth.*

Safle 1. Mae'r haenau creigiau hyn yn perthyn i **Haenau Southerndown**. Haenau o galchfaen amryfaen, caled sydd yma am yn ail â haenau tenau iawn o sialau meddal. Mae llawer o gerrig mân yn y calchfaen - cornfeini duon a cherrig calch Carbonifferaidd llwyd. Mae llawer o ffosilau, ac yma ac acw mae'n bosibl gweld darnau o bren ffosil du wedi'i garboneiddio.

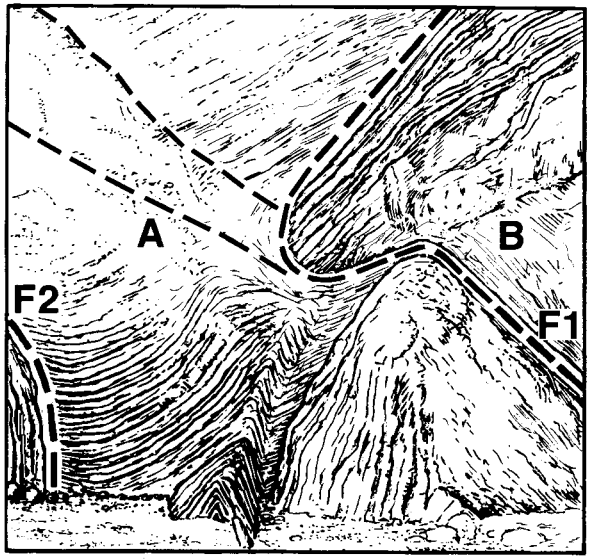
Wrth edrych i fyny at y clogwyn (peidiwch â mentro'n rhy agos), mae Haenau Southerndown yn troi'n **Lias Glas** a'i phatrwm o galchfaen a siâl am yn ail. Yn agos at ben ucha'r clogwyn mae band amlwg o galchfaen, pedwar metr o drwch. **Calchfaen Seamouth** yw hwn.

Ewch yn ôl hyd at y llithrfa a cherdded tua'r de i gyfeiriad Trwyn y Witch.

Safle 2. Yma mae'r Lias Glas i'w gweld yn dda. Sylwch ar y siâl a'r calchfaen bob yn ail a'r Calchfaen Seamouth trwchus, a'r cyfan yn gwyro (**goleddu**) yn raddol tua'r de. Mae cyfoeth o ffosilau yn yr haenau ar y blaendraeth. Mae grwpiau o wystrys crwm ***Gryphaea*** yn gyffredin yn ogystal â chregyn dwyfalf eraill, ac amonitau â'u cregyn torchog ac, mewn mannau, gwelir darnau ar ffurf seren o goesyn y crinoid ***Pentacrinites.***

Safle 3. Oherwydd ffawt bach daw'r Calchfaen Seamouth at lefel y traeth. Trwy fesur symudiad y graig hon ar draws y ffawt, gwelir bod y creigiau i'r de wedi symud i lawr tua 2.5 metr. Gellir olrhain llinell y ffawt (**ffawtlin**) ar draws y blaendraeth. Mae arwyneb uchaf y Calchfaen Seamouth yn cynnwys llawer o ffosilau'r dwyfalf ***Pinna***. Mae'n hawdd eu hadnabod oherwydd patrwm siâp diemwnt y cregyn ar wyneb y calchfaen.

Safle 4. Yn y gornel hon o'r bae, mae effeithiau **Ffawt Dwnrhefn** (F_1) yn hollol amlwg. Oherwydd symudiad 45-60 metr ar hyd y ffawt, daeth y Garreg Sutton (B) ochr yn ochr â'r Lias Glas ieuengach (A) a gwasgwyd y graig yn agos i'r ffawtlin. Gerllaw'r ffawtlin, mae'r gwasgedd a achoswyd gan y symudiad wedi creu plygiadau tynn yn y Lias Glas. Wrth edrych i fyny ar wyneb y clogwyn, fe welwch nad yw effeithiau dramatig y ffawt mor amlwg wrth symud i fyny'r clogwyn. Symudodd y creigiau ar y ffawt mawr hwn ar nifer o wahanol adegau. Gerllaw, mae ffawt arall llai (F_2) yn torri'r Lias Glas.



Mae modd archwilio'r Garreg Sutton yn y talpiau a gwympodd i'r gorllewin o Ffawt Dwnrhefn. Mae cerigos mawr iawn i'w gweld yn rhai o'r haenau amryfaen yno.

Safle 5. Gan fwrw ymlaen tua'r gorllewin ar hyd wyneb gogleddol Trwyn y Witch, gwelir y Garreg Sutton yn gorwedd dros blygiadau'r Calchfaen Carbonifferaidd. **Anghydffurfedd** yw'r enw ar greigiau o wahanol oedran yn cyffwrdd ei gilydd fel hyn. Mae'r bwlch rhwng y rhain yn gyfnod o tua 100 miliwn o flynyddoedd. Mae'r calchfaen Carbonifferaidd caled o liw pinc a llwyd a geir yn y fan hyn yn ffurf io rhan ogleddol **anticlin** anghymesur. Dyma sy'n creu'r rhan fwyaf o Drwyn y Witch. Cyn i'r haenau blygu tua'r de o dan y pentir, maen