

PETHAU PRIN DRWY FICROSGOP

FEL Y CANFUWYD YNG
NGHANOLBARTH POWYS
GAN YR ATHRO ALAN J BROOK

RARITIES THROUGH A MICROSCOPE

AS FOUND IN MID POWYS
BY PROFESSOR ALAN J BROOK

DR FRED SLATER sy'n ein cyflwyno ni i fydd cudd i raddau helaeth, ond hynod hardd, algâu desmid.

DR FRED SLATER introduces us to the largely unseen but beautiful world of desmid algae.

Mae gan y rhan fwyaf o'r pethau prin rydyn ni'n gyfarwydd â nhw naill ai ffwr, plu, neu flodau, ond rydyn ni wedi ein hamgylchynu gan fyrdd o rywogaethau sy'n rhy fach i'w gweld gyda'r llygad noeth: rhai yn hynod doreithiog, a llawer o rywogaethau sydd eto i'w darganfod. Meddylwch, er enghraifft, am algâu, sy'n amrywio o wymon mawr a chyfarwydd i deuluoedd cyfan o'r rhywogaethau llai cyfarwydd, ffilamentaidd, microsgopig, ungell, a dyfrol yn bennaf.

Yn ystod y 1990au cynnar, roedd y diweddar Athro Alan Brook o Brifysgol Buckingham yn dod â'i fyfyrwyr ar gyrsiau maes yn rheolaidd i Ganolfan Maes Llysdinam Prifysgol Caerdydd yn y Bontnewydd ar Wy, ym Mhowys. Roedd Alan yn arbenigwr byd ar algâu, yn enwedig desmidau (grŵp o algâu gwyrdd microsgopig), a threuliai rywfaint o'i amser yn ystod pob ymweliad yn chwilio am gofnodion newydd yma yng nghanolbarth Cymru.

Daeth rhai rhywogaethau drwy fyfyrwyr ymchwil yn y Ganolfan Maes ac nid oeddent bob amser yn ddesmidau! Yn 1993, canfu dau fyfyrwr MSc a oedd yn arolygu bywyd anifeiliaid Llyn Gwynllyn, Rhaeadr Gwy (SN947690),

Most rarities we are familiar with have either fur, feathers, or flowers, but we are surrounded by a myriad of species too small to see with the naked eye: some super abundant, and many species yet to be discovered. Take, for example, algae, which range from large and familiar seaweeds to whole families of the less familiar, filamentous, microscopic, single-celled, and largely aquatic species.

During the early 1990s, the late Professor Alan Brook from the University of Buckingham regularly brought his students on field courses to the then Cardiff University Llysdinam Field Centre at Newbridge-on-Wye, in Powys. Alan was a world expert on algae, particularly desmids (a group of microscopic green alga), and spent some of each visit searching for new records here in mid Wales.

Some species came via research students at the Field Centre and were not always desmids! In 1993, two MSc students surveying the animal life of Gwynllyn Lake, Rhayader (SN947690) found the dominant aquatic plant, Water Milfoil *Myriophyllum alterniflorum*, was covered in slimy green filaments thought to be the alga *Mougeotia capucina*.



Gwlithlys (Round-leaved Sundews, *Drosera rotundifolia*) a mwsoglau Migwyn. Mae desmidau i'w gweld yn y dŵr wedi'u gwasgu o'r Migwyn | Round-leaved Sundews (Chwys yr Haul, *Drosera rotundifolia*) and Shagnum mosses. Desmids are found in the water squeezed from *Sphagnum*. © Fred Slater

bod y prif blanhigyn dyfrol yno, Myrdd-ddail y Dŵr *Myriophyllum alterniflorum*, wedi'i orchuddio â ffilamentau gwyrdd llysnafeddog a'r gred oedd mai'r alga *Mougeotia capucina* oedd hwn. Ar ôl i'r Athro Brook ei adnabod wedyn, gwelwyd mai'r alga ffilamentaidd *Temnogametum sinensis* oedd ar y planhigyn, ac roedd yn genws ac yn rhywogaeth heb eu cofnodi o'r blaen ar Ynysoedd Prydain nac yn Ewrop. Disgrifiwyd y genws am y tro cyntaf fel genws o Affrica, wedyn o India, Awstralia, De America, a Tsieina a'r rhywogaeth o'r olaf oedd yn cyfateb i'n sbesimenau ni o Gymru. Mae sut cyrhaeddodd Llyn Gwynllyn yn ddirgelwch hyd heddiw. O'r un llyn cofnododd hefyd y desmid *Closterium angustifolium* var. *sculptum* yn ei unig safle hysbys y tu allan i'r Alban.

Wrth weithio yn 1982 ar Llyn Llandrindod, (SO062605), sy'n eithaf ewtroffig ac yn fwyaf adnabyddus, fwy na thebyg, am ei astudiaethau hirdymor o'r Llyffant Dafadenog *Bufo bufo*, nododd y fflora algaid cyfoethog gyda phum rhywogaeth o algâu gwyrddlas (Cyanobacteria) sy'n achosi blodau algaid ar y safle, deg genera o algâu gwyrdd ungell (Chlorococcales), pedwar genera o algâu gwyrdd symudol (Euglenophyta) a diatomau amrywiol gan gynnwys *Melosira granulata*. Fodd bynnag, roedd ganddo ddiddordeb arbennig mewn sawl rhywogaeth o ddesmid oedd yno, sef *Staurastrum tetracerum*, *S. irregulare*, *S. pseudotetracerum* ac, yn arbennig, rhywogaeth newydd i Brydain: *S. bibrachiatum*. Awgrymodd hefyd fod desmid arall o Landrindod, *Closterium limneticum* "yn gofnod newydd yn ôl pob tebyg i ffytoplancron Prydeinig". Heb fodloni ar ddwy rywogaeth o'r llyn yn newydd i Brydain o bosibl, daeth ei grŵp (o Brifysgol Reading bryd hynny) o hyd i rodffyl yn hefyd, *Brachionus diversicornus*, a'i leoliad agosaf hysbys cyn hynny oedd yr Eidal!

Cofnodwyd

Gwarchodfa Natur
Genedlaethol Cors y Llyn
ger y Bontnewydd ar Wy
(SO016553) gan yr Athro
Brook fel un o sawl safle
yn y DU ar gyfer desmid a
ddisgrifiwyd o'r newydd,
Cylindrocystis cushlekae,
ond, ym mis Medi 1992,
cynhyrchodd sampl o bwl
Migwyn ar y safle ddesmid

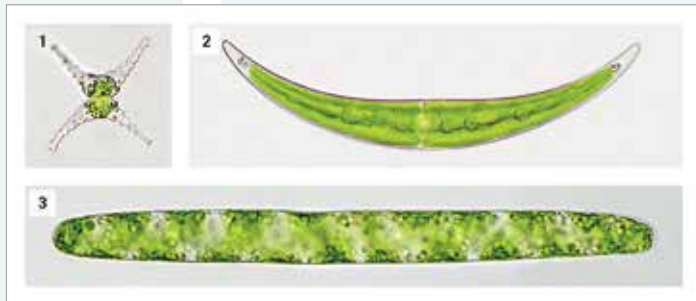
Subsequent identification by Prof Brook found it to be the filamentous alga *Temnogametum sinensis* which was both a genus and species previously unrecorded from the British Isles or Europe. The genus was first described from Africa, then from India, Australia, South America, and China and it is the species from the latter that matched our specimens from Wales. How it arrived at Gwynllyn remains a mystery. From the same lake he also recorded the desmid *Closterium angustifolium* var. *sculptum* at its only known site outside of Scotland.

Working in 1982 on the rather eutrophic Llandrindod Wells Lake, (SO062605), probably best known for its long-term Common Toad *Bufo bufo* studies, he noted the rich algal flora with five species of blue-green algae (Cyanobacteria) which cause algal blooms at the site, ten genera of single-celled green algae (Chlorococcales), four genera of motile green algae (Euglenophyta) and various diatoms including *Melosira granulata*. However he was particularly interested in several desmid species from there, namely *Staurastrum tetracerum*, *S. irregulare*, *S. pseudotetracerum*, and particularly, a species new to Britain: *S. bibrachiatum*. He also suggested that another Llandrindod desmid *Closterium limneticum* was "probably a new record for British phytoplankton". Not content with two species from the lake possibly being new to Britain, his group (then from Reading University) also found a rotifer *Brachionus diversicornus* whose previous nearest known locality was Italy!

Cors y Llyn
National Nature

- (1) *Staurastrum tetracerum*
- (2) *Closterium diana*
- (3) *Spirotaenia*

© 2009-2023
Alfred van Geest



a brofodd i fod o rywogaeth newydd i wyddoniaeth, *Spirotaenia cambrica*!

Mae'n nodi desmid eang *Cylindrocystis brebissonii* var. *turgida* a'r *C. brebissonii* var. *crassa* "heb fod yn doreithiog" yng Nghors y Llyn a Phant y Llyn (SO038467), ond Cors y Llyn sy'n dod i'r brig gyda *Closterium navicular* var. *inflata* (ail gofnod Prydeinig), y *Closterium hibernicum* "rhesymol eang" a'r *Tortitaenia cambrica* yn ei unig safle hysbys ar Ynysoedd Prydain. Ym Mawnog Aberithon

(SO015574), rhyw ddau gilometr i'r gogledd o Gors y Llyn, a Gwarchodfa Natur Pentref Y Bontnewydd ar Wy bellach, daeth o hyd i *Closterium diana*e var. *brevis* yn un o'i unig ddau safle hysbys ym Mhrydain.

Y safle a gyffrodd Alan Brook fwyaf yng nghanolbarth Powys oedd pwll bychan mewn chwarel yr un mor fechan, a grëwyd yn y 1980au i ddarparu defnydd ar gyfer adeiladu ffordd fferm ar drac yn arwain o Llestnewydd i gyfeiriad Drum-ddu (SN969595), ychydig i'r gorllewin o'r Bontnewydd ar Wy. Roedd y pwll llawn *Migwyn* yn cael ei fwydo gan ddŵr tryddiferu o wyneb y chwarel. Yn anffodus, mae gweithgarwch chwarela mwy diweddar wedi dinistrio'r pwll a'i sianel dryddiferu. Ymhlith y rhywogaethau o ddesmidau y daeth o hyd iddynt yno roedd y canlynol:

- *Spirotaenia alpina*, i'w ganfod yma ac ar safle ym mryniau Lowther yn yr Alban yn unig
- *S. condensata*



Corslwyn yng Ngwarchodfa Natur Aberithon
Reedbed at Aberithon Nature Reserve. © Fred Slater



Cors agored yng Ngwarchodfa Natur Aberithon.
Open bog at Aberithon Nature Reserve. © Fred Slater

Reserve near Newbridge-on-Wye (SO016553) was recorded by Professor Brook as one of several sites in the UK for a newly described desmid *Cylindrocystis cushlekae* but, in September 1992, a sample from a Sphagnum pool on the site produced a desmid which proved to be of a species new to science, *Spirotaenia cambrica*!

He notes a widespread desmid *Cylindrocystis brebissonii* var. *turgida* and the "not abundant" *C. brebissonii* var. *crassa* at both Cors y Llyn and Pant y Llyn (SO038467), but Cors y Llyn

comes out tops with *Closterium navicular* var. *inflata* (second British record), the "reasonably widespread" *Closterium hibernicum*, and *Tortitaenia cambrica* at its only known site in the British Isles. At Aberithon Turbary (SO015574), some two kilometres north of Cors y Llyn, and now Newbridge-on-Wye's Village Nature Reserve, he found *Closterium diana*e var. *brevis* at one of its only two known British sites.

The site which excited Alan Brook most in mid Powys was a small pool in an equally small quarry, created in the 1980s to provide material for farm road construction on a track leading from Llestnewydd towards Drum-ddu (SN969595), just west of Newbridge-on-Wye. The *Sphagnum*-filled pool was fed by seepage water from the quarry face. Sadly, more recent quarrying activity has destroyed the pool and its seepage channel. Amongst the species of desmid he found there were:

- *Spirotaenia alpina*, found only here and at a site in the Lowther hills in Scotland

- *S. trabeculate*, i'w ganfod yn Nonegal, Iwerddon yn unig fel arall
- *S. diplohelica* a *S. erythrocephala*, dwy rywogaeth heb eu canfod o'r blaen ar Ynysoedd Prydain
- *S. kirchneri*, un o ddim ond pedwar safle ar Ynysoedd Prydain
- *Tortitaenia alpina*, un o ddim ond tri safle ar Ynysoedd Prydain
- *T. trabeculate*, ychydig iawn o leoliadau ar Ynysoedd Prydain
- *Closterium cornu* var. *upsaliense*, dim ond tri safle arall ar Ynysoedd Prydain (un ym Mawnog Aberithon)
- *C. abruptum* var. *majus*, "prin iawn"
- *C. tumidulum*, "ychydig iawn o safleoedd Prydeinig"

Ei gred bob amser oedd y byddai safle gyda chymaint o bethau prin – boed â ffwr, plu, neu flodau - wedi cyfiawnhau dynodiad cyfreithiol, ond, yn anffodus, nid yw dynodiadau cadwraeth yn gweithio felly. Ond mae astudiaethau fel rhai'r Athro Brook yn ein hatgoffa ni o'r cyfoeth o fioamrywiaeth sydd o'n cwmpas ni ym mhob man, yn gudd ond eto yn gwbl amlwg, a heb fod yn llai gwerthfawr mewn sawl ffordd na chynhyrchion esblygiad mwy, a mwy gweladwy.

Cydnabyddiaeth

Daw'r cofnodion hyn o'i bapurau a gyhoeddwyd a'i lyfr A J Brooks & D B Williams. Monograph on some British Desmids. Ray Society, 2010 ac nid ydynt yn cynrychioli rhestrau cyflawn ar gyfer y safleoedd.

Diolch yn fawr i <http://digicodes.info/> am gefnogi ein defnydd o luniau'r diweddar Alfred van Geest o ddesmidau.

- *S. condensata*
- *S. trabeculate*, otherwise found only at Donegal, Ireland
- *S. diplohelica* and *S. erythrocephala*, two species not previously reported from the British Isles
- *S. kirchneri*, one of only four British sites
- *Tortitaenia alpina*, one of three sites in the British Isles
- *T. trabeculate*, very few localities in the British Isles
- *Closterium cornu* var. *upsaliense*, only three other sites in British Isles (one being Aberithon Turbary)
- *C. abruptum* var. *majus*, "very rare"
- *C. tumidulum*, "very few British sites"

It was always his belief that a site with so many rarities - had they had fur, feathers, or been flowers - would have warranted legal designation, but, unfortunately, conservation designations do not work like that. But such studies as Professor Brook's do remind us of what richness of biodiversity is all around us, hidden in full sight, but no less valuable in many ways than the larger, more visible products of evolution.

Acknowledgements

These records are taken from his published papers and his book A J Brooks & D B Williams. Monograph on some British Desmids. Ray Society, 2010 and do not represent complete lists for the sites.

Many thanks to <http://digicodes.info/> for supporting our use of the late Alfred van Geest's desmid images.

Bu DR FRED SLATER yn Gyfarwyddwr Canolfan Maes Llysdinam Prifysgol Caerdydd yng nghanolbarth Cymru am 36 o flynyddoedd, gan ymddeol yn 2010. Mae'n parhau'n Uwch Gymrawd Ymchwil Anrhydeddus ym Mhrifysgol Caerdydd ac yn diwtor ar sawl cwrs Dysgu Gydol Oes ym Mhrifysgol Aberystwyth.

DR FRED SLATER was Director of Cardiff University's Llysdinam Field Centre in mid Wales for 36 years, retiring in 2010. He remains an Honorary Senior Research Fellow at Cardiff University and is tutor for several Lifelong Learning courses at Aberystwyth University