

Geologisten kohteiden ja maiseman suojelu: kansainvälinen konferenssi Great Malvernissa Englannissa heinäkuussa 1993

JARI HIETARANTA

Maantieteen laitos, Turun yliopisto

Great Malvernissa (kuva 1) pidettiin heinäkuussa 1993 kansainvälinen konferenssi »Geological and Landscape Conservation». Konferenssin järjestäjinä toimivat »Joint Nature Conservation Committee», »The Geological Society of London» ja »Geologists' Association». Ensin mainitun organisaation taustalta löytyvät »English Nature», »Scottish Natural Heritage» ja »Countryside Council for Wales», jotka ovat Suomen Luonnonsuojelujärjestöä vastaavia järjestöjä, mutta niillä on tätä huomattavasti virallisempi asema. Niiden tehtävänä on edistää luontokohteiden suojelua, valita, perustaa ja johtaa luonnonsuojelualueita (*National Nature Reserves; NNR, Marine Nature Reserves; MNR*) sekä inventoida

ja tiedottaa erikoista tieteellistä arvoa omaavista kohteista (*Sites of Special Scientific Interest; SSSI, Regionally Important Geological and Geomorphological Sites; RIGS*) sekä rahoittaa ja johtaa niitä koskevaa tutkimusta. Virallisten ja puolivirallisten organisaatioiden ohella vapaaehtoisjärjestöillä on suuri merkitys suojelukohteiden perustamisessa ja ylläpidossa. Lukuisat luonnonsuojelujärjestöt eri puolilta Brittein saarta olivat kongressissa hyvin edustettuina.

Edustettuina Great Malvernissa oli 34 maata, pääosin Euroopasta. Kaukaisimmat osallistujat tulivat Australiasta, Hong Kongista, Intiasta ja Kiinasta. Itä-Euroopasta oli saapunut runsaasti tutkijoita. Pohjoismaalaisia oli yhdeksän, joista



Kuva 1. Great Malvernin viktoriaaninen pikkukaupunki sijaitsee Worcestershiren kreivikunnassa Länsi-Englannissa lähellä Walesin rajaa. Siellä ja naapurimaakunnassa Herefordshiressa on runsaasti pieniä kaupunkeja ja kyliä kuten Ledbury, Malvern, Evesham, Tenbury Bromyard ja Upton-on-Severn. Great Malvern on itse asiassa suurin useasta pienestä yhteenkasvaneesta taajamasta. Kaupunki on kuuluisa Morgan-autoistaan.

suomalaisia oli kaksi. Osallistujien kokonaismäärä oli noin 180. Joukko koostui suurelta osin geologeista, mutta myös biologeja, maantieteilijöitä, metsätutkijoita ja maisemasuunnittelijoita oli mukana.

Konferenssiedustajien heterogeenisesta taustasta ja väljästä aiheen rajauksesta johtui, että esitelmässä tuli konferenssin aihepiiri, maiseman ja geologisten kohteiden suojeluun liittyvät kysymykset, tulkituksi sangen vapaasti. Esitykset vaihtelivat vapaaehtoisjärjestöjen toiminnan vaikutuksesta yleisen mielipiteeseen, vulkaanispe- räisten maisemien suojeluun ja edelleen geomorfologisten kohteiden säilyttämisstrategioihin kaupunkiympäristössä. Puheenvuoroissa kuultiin myös selvityksiä mm. eri maiden geomorfologisen kartoituksen tilasta, GIS-rekisterien käytöstä ja geomorfologisen tiedon opetuksesta eri kouluasteilla.

Teemat

Konferenssi jakaantui kaikkiaan viiteen teemaan:

- 1) Ympäristön kestävyys
- 2) Maiseman suojelu
- 3) Paikallisen kohteen suojelu ja yhteisöjen aloitteet
- 4) Geologinen tietämys ja suojelu
- 5) Geologinen suojelu ja kansainvälinen yhteistyö

Jokaisen teeman puitteissa oli 2–8 sessiota, joissa kussakin teeman aihepiiriä käsiteltiin eri näkökulmista. Esimerkiksi teemassa 1 oli kaikkiaan kolme eri sessiota:

- a) Maapallon resurssien kestävä käyttö
- b) Kestävä kehitys: käytännön esimerkkejä eri maista
- c) Kestävä käyttö ja mineraalivarojen hyödyntäminen

Maisemansuojelu

Koska konferenssi kesti vain viisi päivää, oli ohjelma tiivis ja tästä syystä eri teemojen istunnot olivat päällekkäisiä. Näin ollen jäi monia mielenkiintoisia puheenvuoroja pakosta kuulematta. Konferenssiohjelmaan kuuluvilla ekskursioilla oli mahdollisuus tutustua eri geologisiin suojelukoh-teisiin. Konferenssin aikana oli lisäksi tilaisuus tutustua esillä oleviin postereihin. Niiden ohella näyttelyhallissa oli koko konferenssin ajan luonnonsuojelutyötä tekeviä organisaatiota ja järjestöjä esittelemässä toimintaansa. Myös kaupallisia yrityksiä mm. kaivos- ja öljynetsintäyhtiöitä oli mukana esittelemässä käytännön ympäristö-

suunnitelmiaan ympäristönsuojelun ja -hoidon alalta.

Keskityin seuraamaan erityisesti teemassa kaksi (maisemansuojelu) pidettyjä esityksiä, joissa kerrottiin projekteista mm. maiseman arvioinnin, jokuomien hallinnan, säilyttämisen ja ennalleen palauttamisen alueilta sekä kuultiin kansallisia kokemuksia luonnonpuistojen perustamisesta ja hallinnosta erilaisissa geologisissa ympäristöissä ja suojelukohteiden inventoinnin kriteereistä.

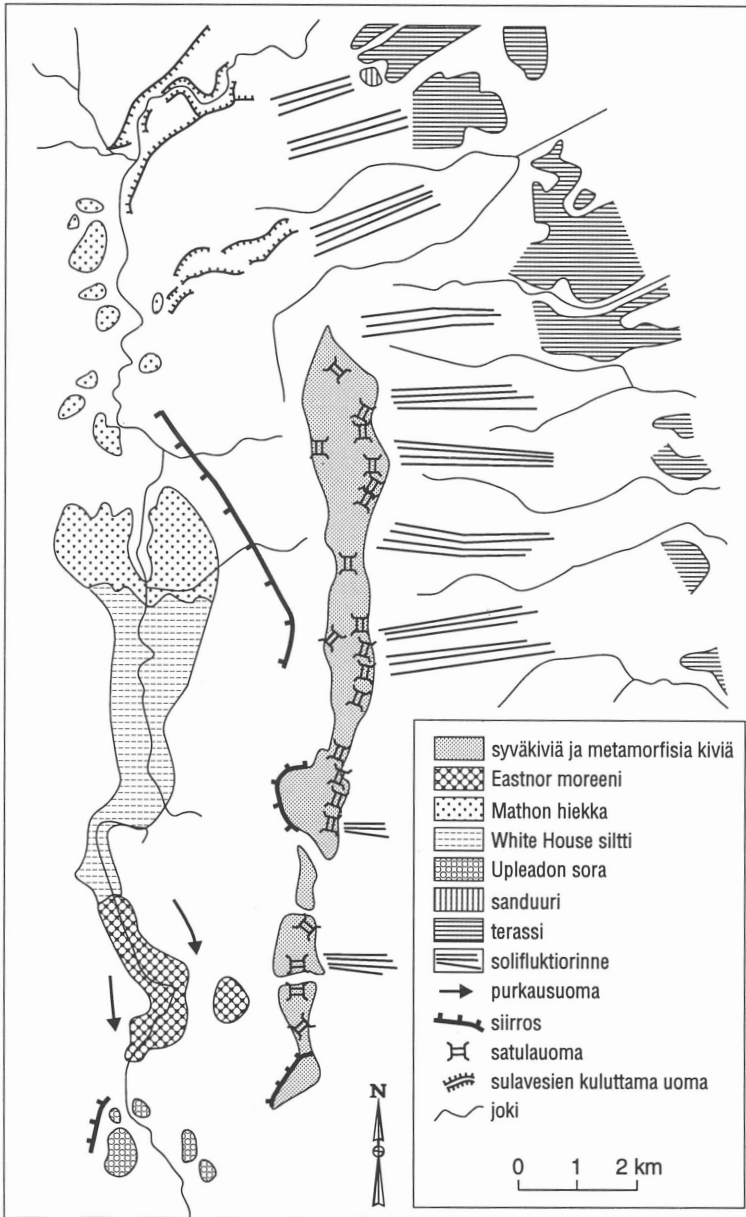
Kestuitis Zala (*Protection Department of the Republic of Lithuania*) kertoi vuonna 1984 alkaneesta hankkeesta, jolla Liettuaan laaditaan ekologinen perusrunko. Sen avulla vielä turmeltumaton luonto pyritään säilyttämään ja toisaalta inventoinnin tuloksia hyödynnetään löytämällä teollisuudelle ja muille maankäyttömuodoille soveltuvia alueita. Ekologinen perusrunko koostuu kolmesta osatekijästä:

- 1) pohjavesialueet, jokien latva-alueet, rannikko-alueet, shelfi-alueet
- 2) »puskurialueet»; metsät ja metsäalueet
- 3) ekologiset käytävät; joet ja jokilaaksot, yhte-näiset pelto- ja metsäalueet

Perusrunko laadittiin heti kolmitasoiseksi; koko maanlaajuiseksi, regionaaliseksi ja paikallistasolle, jolloin sitä voidaan hyödyntää suoraan aluesuunnittelun eri tasoilla. Suunnitelmassa on esitetty suojeltavat alueet ja niiden keskinäiset käytävät toisiinsa. Suojeltujen alueiden kokonais-pinta-ala on n. 10,9 % Liettuan kokonaispinta-alasta.

Friedrich Wiedenbein (*University of Erlangen-Nürnberg*) selvitti termin »geotope» alkupe-rää ja käyttöä saksankielisissä maissa. Hänen mukaansa termi kuvaa maantieteellisesti pienintä mahdollista homogeenistä alueyksikköä. Geologisten kohteiden suojelua käsittelevässä kontekstissa termi voidaan käsittää kuten »biotope». »Working Group on Geotope Protection in German-Speaking Countries» on määritellyt geotope-termin seuraavasti:

- 1) Geotoopit ovat maankamaran osia tai kokonai-suuksia, jotka ovat spatiaalisesti selvästi muusta ympäristöstä erottuvia.
- 2) Geotooppien olemassaolo voi olla vaarantunut ihmistoiminnan tai luonnollisten prosessien myötä. Geotooppien tuhoutuminen on peruuttamaton ilmiö.
- 3) Geotoopit voivat olla suojelemisen arvoisia mm. geologisen materiaalinsa, rakenteen, geologisen kehityksen, fossiilien, kulttuurihistorian, maisemallisten arvojen tai kohteen harvinaisuuden takia.



Kuva 2. Kaupunki sijaitsee pohjois-etelä suuntaisen Malvern Hills -kukkulajonon juurella. Alue kuuluu SSSI- ohjelmaan monipuolisen puolikulttuurikasvillisuuden ansiosta. Kivilajikerrostumia löytyy kuudelta eri geologiselta kaudelta. Viimeisen jäätiköitymisen aktiivisen vaiheen merkkejä on niukalti (Eastnor Till). Sen sijaan lajittuneen aineksen muodostumia ja kulumuotoja on runsaasti. Jääjärvisedimentit ovat alueella myös yleisiä.

4) Geotoopin suojelu on luontainen osa geotietettä ja maankäytön suunnittelua. Geotoopin suojelu voi olla monimuotoista kohteen suojelua, kehittämistä ja hoitoa. Geotoopin suojelu tulee esittää etusijalle muihin maankäyttömuotoihin nähden.

K. Duff (*English Nature*) selvitti *English Nature* n roolia geologisten kohteiden suojelussa. Hänen mukaansa geologisten ja geomorfologis-

ten kohteiden suojelulla on pitkä ja menestyksenkäs historia Englannissa. Tästä huolimatta elävän luonnon ja maankamaraan suojelu ovat kuitenkin pitkään olleet erillään toisistaan ja ajoittain ryhmien intressit ovat joutuneet selvään ristiriitaan. *English Nature* on pyrkinyt luomaan lähestymistapoja ja malleja, jolla luonnonsuojelun eri osaluueet otettaisiin nykyistä paremmin huomioon. *English Nature* on luonut käsitteen »*Natural Areas*», jolla tarkoitetaan maa-alueita, joilla on yh-

tenäinen, alueelle tyypillinen maa- ja kallioperä, ja joilla esiintyy niille tunnusomainen kasvillisuus ja eläimistö. Järjestön toimesta on perustettu yhteensä 76 Natural Areas- aluetta. Malli tarjoaa mahdollisuuden yhdistää maankamaran ja elävän luonnonsuojelun intressejä toisiinsa entistä paremmin.

Natural Areas -alueilla on mahdollisuus tutustua maankamaraa muokkaaviin prosesseihin ja siihen, miten kasvillisuuden ja maannoksen kehitys ovat riippuvaisia geologisista prosesseista. Ne ovat tärkeitä myös siinä suhteessa, että ne tarjoavat mahdollisuuksia myös eri yhteistoimintamalleille- ja kokeiluille, joilla yhdessä alueella asuvien kanssa ympäristönsuojelutyötä toteutetaan.

P. Downs (*University of Nottingham*) ja **K. Gregory** (*University of London*) kertoivat English Naturen toimeksiannosta tehdystä tutkimuksesta, jossa kartoitettiin jokien suojelualueita. Työn tuloksena löydettiin kaikkiaan 94 suojelukohdetta, jotka pääpiirteissään kuvattiin. Kohteet jaettiin edelleen 18 alaluokkaan, jotka jatkossa toimivat käytännön suojelun perustana.

Tavoitteena on laatia »uniqueness index» (ainutlaatuisuuden indeksi) kullekin luokalle. Menetelmän on alunperin laatinut Leopold (1969) ja myöhemmin sitä on useaan otteeseen muokattu ja paranneltu. Lisäksi tutkimuksessa arvioidaan tutkittavien kohteiden reagoitiherkkyttä luonnonsuojelun prosesseihin ja kohteen alttiutta muuttua ihmistoiminnan vaikutuksesta sekä miten ihmistoiminta on jo kohteita muuttanut.

L. McEwen (*Cheltenham and Gloucester College for Higher Education*) selvitti esitelmässään keskeisiä jokisysteemeihin liittyviä suojelukysymyksiä. Hän lähestyi asiaa kansallisesta ja paikallisesta näkökulmasta. Erilaisten ohjelmien kuten National Parks, SSSI ja RIGS merkittävyyttä geomorfologisten kohteiden suojelussa tulee arvioida sen suhteen, kuinka ne tyydyttävät erilaisia suojelutarpeita ja -vaatimuksia. McEwan tarkasteli myös mahdollisia konfliktitilanteita kohteen suojelun ja käsittelyn välillä. Tärkeätä on, että eri suojeluohjelmien avulla voidaan identifioida ja kehittää sekä kansallisen että paikallisen tason geomorfologisia kohteita yhteistoiminnassa tieteenharjoittajien ja päätöksentekijöiden kanssa.

V. Brazier (*Scottish Natural Heritage*) esitteli Feshie-joen (Skotlanti) ympäristönsuojelusuunnitelmaa. Kyseinen joki on hyvin runsasvetinen ja voimakkaasti virtaava. Feshie-jokiprojektin tavoitteena on suojella iso delta-alue, jota halkovat joen kaksi pääuomaa. Projektissa on kaksi vastakohtaista tavoitetta, joiden yhteensovittaminen on vaikeaa; paikallisten asukkaiden tarve lie-

ventää ja hallita joen tulvimista ja eroosiota ja toisaalta luonnonsuojelijoiden halu geomorfologisen kohteen suojeluun. Projektissa jokiympäristön kestäväään käyttöön pyritään hyödyntämällä jo olemassaolevia malleja jokiympäristön kehityksestä ja tehtyjä selvityksiä rakentamisen jokiympäristölle aiheutuvista vaikutuksista. Lähestymistapa mahdollistaa muutosten riskiarvioinnin, jos uomastoa muutetaan voimakkaasti. Käytännössä voidaan melko luotettavasti ennustaa suurten muutostöiden aiheuttamat vaikutukset, mutta on hyvin vaikea ennustaa useiden pienten, pistemäisten muutostöiden kumulatiivista vaikutusta jokidynamiikkaan. Toimenpiteillä on usein kuitenkin vain vähäinen vaikutus esimerkiksi tulvasuojeluun, ja itseasiassa ne voivat pahentaa itse ongelmaa.

J. M. Hooke (*University of Portsmouth*) selvitti eri lähestymistapoja- ja keinoja dynaamisten jokikohteiden suojeluun ja ylläpitoon. Fluviaaliset kohteet ovat erittäin tärkeitä suojelukohteita. Jokilaaksoihin liittyy myös maisema- ja kulttuuriarvoja. Ekologisen monimuotoisuuden säilyminen on riippuvainen kohteen fyysisistä tekijöistä ja ihmisen vaikutuksen määrästä. Dynaamisten kohteiden (joet, purot, vyörykeilat jne.) kohdalla erityinen ongelma aiheutuu kohteen luonteesta.

Tieteelliseltä kannalta tarkasteltuna suojelussa on kolme vaatimusta: 1) On olennaista, että kohteen arvo ja geomorfologiset erityispiirteet ymmärretään. Erityisesti tämä koskee muutosnopeutta ja pitkäajan kehitystä. Erityisesti on korostettava, että eroosio on osa luonnon kehitystä. 2) Kohde esitetään osana ympäröivää geomorfologista kokonaisuutta. 3) Kaikki vaihtoehtoiset strategiat suojelun ja käytön välillä tulee selvittää ja niiden vaikutukset tulisi arvioida riittävällä tarkkuudella. Arviointitulokset tulee esittää julkisissa tilaisuuksissa. Huomiota tulee kiinnittää erityisesti kohteessa vaikuttaviin prosesseihin, niiden voimakkuuteen ja merkitykseen maiseman kehityksen kokonaisuuden kannalta, elollisen ja elottoman luonnon vuorovaikutukseen, kohteen erityispiirteisiin ja käytettävissä oleviin keinoin kohteen säilyttämiseksi.

P. Bukland esitteli vaikeuksia, joita ilmenee kun geomorfologian ja arkeologian intressit eivät ole yhteneväisiä. Arkeologinen suojelu tulee yleensä hyvin varmistetuksi esimerkiksi *English Heritage*n toimesta kohteissa, joissa ihmistoiminnan vaikutus on selvästi nähtävissä. Puhtaasti geologiset tai geomorfologiset kohteet kiinnostavat vain vähäisessä määrin muita kuin geomorfologeja. Thorne Moorsin (Etelä-Yorkshire) suojelussa eri tieteenalojen näkökantojen yhteensovittamisen vaikeus on selvästi nähtävissä. Vas-

takkain ovat toisaalta kanta suoalueen, jossa on 5000 vuoden yhtämittäinen kerrossarja, geologisen ja biologisen informaation säilyttämiseksi ja tutkimiseksi ja toisaalta kanta alueen kunnostamisesta ja avaamisesta yleisölle. Ympäristölainsäädännössä ei ole riittävästi otettu huomioon Holoseenin aikaisten muodostumien suojeluun ja inventointiin liittyviä seikkoja.

T. Cserny (*Hungarian Geological Survey*) Biologisten ja geologisten kohteiden suojelusta Unkarissa vastaa Nature Protection Office. Useat organisaatiot ovat kuitenkin olleet aktiivisia geologisten kohteiden suojelussa. Hungarian Geological Survey (HGS) on keskittynyt erityisesti seuraavaan kolmeen osa-alueeseen: 1) Geologisten kohteiden kartoitus ja tutkimus. Unkarissa on tällä hetkellä noin 400 kohdetta, joista 200 on kalli- ja maaperän paljastumia ja leikkauksia ja loput kohteista ovat dokumentoituja kairausnäytteitä. 2) Tutkimustulosten ja inventointien julkaisu-toiminta. Useimmiten noin viisisivuinen kirjanen on julkaistu yli 150 kohteesta ja yksisivuinen esite 200 kairanäytteestä. 3) Geologisten ja ekologisten kohteiden perustaminen ja ylläpito. Esimerkkinä voidaan mainita kivilouhos Tata:ssa. Alue on kokonaisuudeltaan neljä hehtaaria ja siellä on esillä kivilajeja eri geologisilta aikakausilta, alueella esitellään mineraalien hyödyntämistä, esi-historiallisen ihmisen elinympäristöä, ja lisäksi siellä on arboretum.

Y. Zinko (*University of Lvov*) esitteli geologiin suojelukohteisiin liittyvää toimintaa ja sen päämääriä Länsi-Ukrainan taajama-alueilla. Ukrainan monet kaupungit sijaitsevat tektonisten siirros- ja murrelinjojen saumakohdissa. Tästä johtuen kaupungeissa on monia mielenkiintoisia kohteita. Jo 1950- ja 60 -luvulla tehtiin useissa kaupungeissa suojelutarkoituksia silmällä pitäen inventointeja. Viime vuosikymmenenä on geomorfologisten kohteiden osalta työ laajentunut ja erityistä huomiota on kiinnitetty 1) erilaisiin kaupunkiympäristöihin soveltuvien suojelumuotojen kehittämiseen; 2) eri kohteiden säilymiseen erityyppisten taajamatoimintojen alueilla; 3) eri hierarkiatasoisten suojelukohde-, -alue ja -käytäväverkoston luomiseen ja laajentamiseen; 4) ihmistoiminnan vaikutuksen vähentämiseen ja käytön sääntelyyn.

Työn tuloksena yksilöitiin yksittäiset kohteet: morfostruktuurallisiin, morfoskulpturaalisiin, relikteihin ja kontemporaarisiin. Monimuotoiset isot kohteet ja alueet luokiteltiin geologis-kasvitieteellisiin, geomorfologis-hydrologisiin ja maisemallisiin luokkiin. Kohteen käyttöä ja suojeluasemaa arvioitaessa merkittäväksi tekijäksi muodostui sijainti kaupunkiympäristössä. Asunto-alueella painotettiin kohteiden arkkitehtonista ja

rakenteellista merkitystä osana kaupunkikuvaa. Virkistysalueilla kohteiden on oltava riittävän kiinnostavia ja informatiivisia houkuttelemaan ihmisiä puoleensa. Tuhoutuneen ja pilaantuneen infrastruktuurin alueilla suojelukohteet toimivat »ympäristön ja maiseman parantamisen ja uudistamisen työtimenä».

Muita aiheita

Muiden teemojen mielenkiintoisista esitelmistä voidaan mainita mm. **C. P. Greenin** (Englanti) esitys, jossa hän arvioi vapaaehtoisjärjestöjen merkitystä geomorfologisten kohteiden suojelussa. **G. P. Gonggrijp** (Hollanti) esitteli suojelustatuksen saaneen geologisen sarjan, jossa Veiksel-kauden eolinen aines peittää Saale-kauden materiaalia. **C. D. Prosserin** (English Nature) mukaan kaupunkiympäristöissä olevien geomorfologisten kohteiden suojelulla on suuri merkitys myös kaikkien maankamaran kohteiden kannalta. Ei liene parempaa foorumia kuin kaupunki-alueet tutustuttaa ihmiset geologisten kohteiden suojeluun. Asutuilla alueilla myös tiedotusvälineet kiinnostuvat helpommin suojelukysymyksistä. **M. Harley** (English Nature) tarkasteli seudullisesti tärkeiden geologisten ja geomorfologisten kohteiden suojelun (RIGS; Regionally Important Geological and Geomorphological Sites) kehittymistä paikallisten vapaaehtoisjärjestöjen toimesta. Maankamaran suojelukohteet ovat olleet Englannissa pitkään huonossa asemassa. Vain kuusi paikallista vapaaehtoisryhmää toimi Englannissa 1990-luvun alussa. Tietämys geologisista ja geomorfologisista kohteista ei koskaan ole ollut suurta. Kahden viime vuoden aikana on tilanne muuttunut kuitenkin dramaattisesti. Eräänä English Naturen päätavoitteena on ollut rohkaista ja tukea paikallisia vapaaehtoisia perustamaan ryhmiä (RIGS) edesauttamaan geologisten kohteiden suojelua alueellaan. Nämä ryhmät toimivat osana paikallisia luonnonsuojelujärjestöjä. Paikallisryhmiä on nykyään lähes kaikissa Englannin kreivikunnissa. Näiden ryhmien työn myötä geologisten kohteiden suojelu on tulossa yhä tärkeämmäksi osaksi maankäytön suunnittelua. Lisäksi ryhmien työ on lisännyt suuren yleisön tietoisuutta myös vähemmän tunnetusta luonnonympäristön osasta.

Exkursiot

Kolmantena konferenssipäivänä oli mahdollisuus valita kahden kokopäivä retken välillä. Toinen ekskursio suuntautui Brecon Beaconsiin ja toisella retkellä perehdyttiin Siluuri-kauden geologiaan. Itse osallistuin ensinmainittuun ekskursioon, joka



Kuva 3. Pwll-Y-Wrach. Vapaaehtoisvoimin ylläpidetty »Geology Trail» Enig-joen muodostamassa jokilaaksossa.

suuntautui Brecon Beacons National Parkiin. Siellä tutustuttiin puiston hoitamiseen, tehtävään tieteelliseen työhön ja yhteistoiminnan muotoihin paikallisten asukkaiden kanssa. Brecon Beacons National Park eroaa meikäläisistä luonnonpuistoista mm. siinä suhteessa, että sen alueella asuu vakituisesti noin 20 000 ihmistä, jotka harjoittavat intensiivistä maanviljelyä ja karjataloutta. Puiston alueella on myös pienimuotoista teollista toimintaa. Saimme perusteellisen kuvan puistossa tehtävästä tieteellisestä työstä ja toiminnan rahoituksesta

Retkellä tutustuttiin myös vapaaehtoisvoimin perustettuun ja ylläpidettävään merkittävään

luontokohteeseen (*Pwll-Y-Wrach*; SSSI-kohte vuodesta 1984) (kuvat 3 ja 4). Kohteen suojelusta ja hoidosta vastaa *Brecknock Wildlife Trust*, ja se on ylläpidetty järjestön geologiosaston toimesta. Taloudellista ja neuvonta apua järjestö saa mm *English Naturelta* ja *Geologists Associationilta*.

Vuodesta 1984 lähtien on Pwll-Y-Wrach ollut avoinna yleisölle. Kohde on pääosin yksityisen omistamalla maalla. Alue on rehevää Enig-joen muodostamaan jokilaaksoa, jossa on nähtävissä alkuperäistä etelälwalesilaista puulajistoa; valkopyökki (*Carpinus betulus*) talvitammi (*Quercus petraea*), metsätammi (*Quercus robur*), vuorijalava (*Ulmus glabra*) isolehtilehmus (*Tilia pla-*

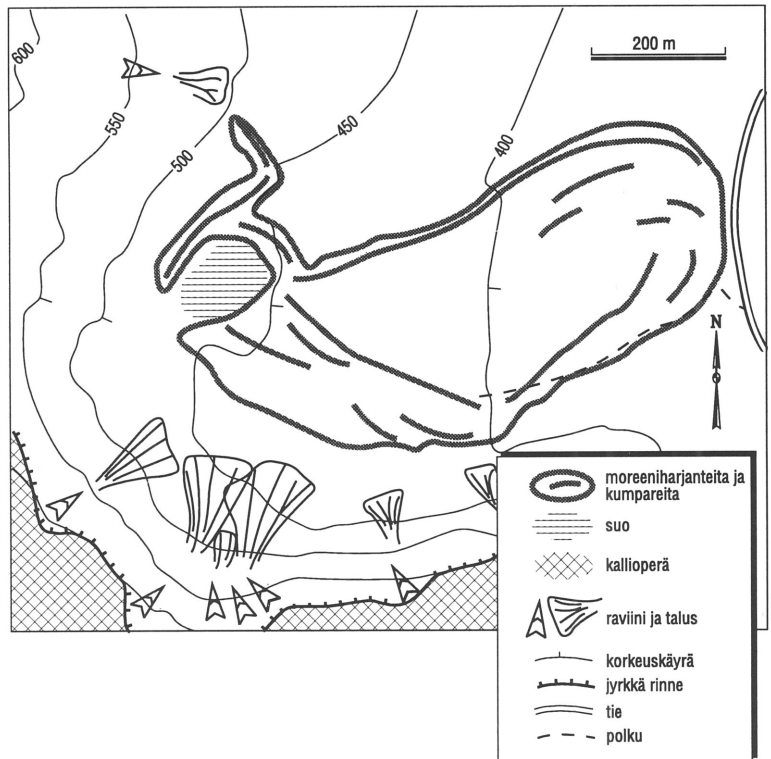


Kuva 4. Kuva Pwll-Y-Wrach luontopolulta.

typhyllos) ja metsävaahtera (*Acer platanoides*). Pensaskerroksen kasvillisuus oli niukkaa johtuen vähäisestä valosta. Yleisin pensaskerroksen laji oli orjanlaakeri (*Ilex aquifolium*), jota joudutaan jopa poistamaan, jotta se ei takahduttaisi muuta aluskasvillisuutta.

Kohteelle on tehty »Geology Trail» -luontopolku, joka koostuu kuudesta geologisesti ja myös botaanisesti mielenkiintoisesta pisteestä. Retkeläisille selostettiin kunkin pisteen perustamiseen ja ylläpitämiseen liittyvää problematiikkaa. Meille selvisi, miten kohteet pidetään puhtaina, turvallisina ja estetään ilkeältä. Vilkasta keskustelua herätti se, miten kohteella olevilla in-

formaatiotauluilla tulisi geologista tietoa esittää mielenkiintoa herättävästi. Kiintoisaa oli kuulla, miten alueella kulkevan suuren purouman paikkaa oli lievästi muutettu, jotta alla olevat punaiset sedimenttikivikerrokset tulisivat paremmin esille. Muutos oli tehty osittain myös siksi, että putouksesta saatiin näin hieman näyttävämpi. Muilla luontopolun pisteillä esiteltiin opastauluin mm. hiekkakiven virtausrakenteita, kalkkikivisarja, jossa on runsaasti fossiileja, nykyistä jokidynamiikkaa ja mereisiä fossiileja sisältävää konglomeraattia. Viimeksimainitussa pisteessä vierailijoiden oli lupa ottaa leikkauksesta yksi fossiili mukaansa sen sijaan, että se olisi täysin



Kuva 5. Craig-Cerrig Gleisiad muodostuma. Kohde kuuluu Sites of Special Scientific Interest-ohjelmaan.

kielletty. Myös *Wren's Nest*issä oli vallalla samantyyppinen käytäntö.

Craig-Cerrig Gleisiad (kuva 5) on SSSI-ohjelman kohde, joka sijaitsee Brecon Beaconsin suojelualueella (NNR), joka on kokonaislaajuudeltaan 500 ha. Craig-Cerrig Gleisiad on suuri onsil, jonka synty on liitetty nuorempaan Dryas-kauteen n. 11 000–10 000 vuotta sitten. Onsilon takaseinä on jyrkkä, ja siinä on havaittavissa lukuisia merkkejä vanhoista kivivyöryistä. Muinaisiin kivivyöryihin viittaavat myös rinteiden alaosassa olevat talusmuodostumat. Onsilon pohjalla on lukuisia määriä kumpuja ja harjanteita, joiden synty on osin riidanalainen. Eräs teoria esittää, että kaikki harjanteet ja kummut olisivat syntyneet onsilojäätikön sulaessa nuoremman Dryas-kauden aikana (Walker 1982). Ellis-Gruffydd (1977) puolestaan on esittänyt, että vain osa harjanteista olisi muodostunut myöhäis-Veikselin aikana jäätikön peräytymisvaiheessa. Lewis (1970) puolestaan on väittänyt, että suuri osa harjanteista olisi muodostunut vanhemmalla Dryas-kaudella jäätikön etenemisvaiheessa ja nuoremmalla Dryas-kaudella, pienen onsilojäätikön uudelleen muodostuessa ja sulaessa, olisi syntynyt sisin harjanne, joka on morfologialtaan muista poikkeava.

Wren's Nest on NNR -ohjelmaan kuuluva kalkkikividoomi. Se on Englannin ainoa NNR kohde, joka sijaitsee keskellä Dudleyn kaupunkialuetta. Kohde on ensimmäisiä geologisia suojelukohteita Isossa Britanniassa (per. 1956). Alueelle kohdistuu merkittäviä kulutuspaineita, mikä näkyi ympäristössä roskaisuutena ja kasvillisuuden kuluneisuutena. Geologisesti alue on Euroopan tärkeimpiä Siluuri-kauden faunan löytöpaikkoja. Erityisesti Wenlock- faunaa pidetään merkittävänä.

Vaikutelmia

Kongressin käytännön järjestelyt oli hoidettu yksityisen konsultin toimesta ja niissä ei ollut toimimisen varaa. Perheenjäsenille oli jokaiseksi konferenssipäiväksi järjestettyä oheisohjelmaa. Näillä retkillä oli mahdollisuus tutustua lähialueen muihin kaupunkeihin ja mm. siiderin ja lasin valmistukseen, Herefordin karjahuutomarkkinoihin ja osallistua purjehdukseen Severn-joella.

Yhteenvetona voi todeta, että konferenssi antoi monipuolisen kuvan eri maiden geologisten kohteiden suojelun nykytilasta. On ilmeistä, että tilanne on hyvinkin erilainen eri maissa. Geologisten kohteiden suojeluun ollaan kiinnittämäs-

sä kasvavaa huomiota. Ilahduttavaa oli huomata viimeaikainen hyvin myönteinen kehitys Brittein saarilla. Toisaalta voidaan todeta, että maankamaran muotojen suojeleminen on laajoissa piireissä yhä huomattavasti tuntemattomampaa kuin elollisen luonnon suojeleminen.

Suomen tilanne ei ole kovin mairitteleva. Meillä kaivattaisiin systemaattisempaa ja paremmin integroitua otetta geomorfologisten ja geologisten kohteiden suojelemiseksi. Käytettävissä ei ole selkeitä ja yleisesti hyväksytyjä menetelmiä ja kriteereitä kohteiden inventointiin ja arvoluokitukseen. Eräitä yrityksiä geomorfologisten kohteiden inventoinnin suuntaan on kuitenkin tehty. Pioneeristöistä voidaan tässä yhteydessä mainita valtakunnallinen harjuinventointi. Inventointi- ja luokitustyötä olisi jatkettava tältä pohjalta.

Kiitokset

Dos. Veijo Kaitanen esitti arvokkaita kommentteja käsikirjoitukseen parantamiseksi.

KIRJALLISUUS

- Ellis-Gruffydd, L.D. (1977). Late Devensian glaciation in the upper Usk basin. *Cambria* 4, 45–56.
- Leopold, L.B. (1969). Landscape Esthetics. *Natural History Magazine* 78:4, 36–45.
- Lewis, C.A. (1970). The upper Wye and Usk region. Teoksessa C.A. Lewis (toim.) *The glaciations of Wales and adjoining regions*. 147–173. Longman, London.
- Walker, M.J.C. (1982). Early and Mid-Flandrian environmental history of the Brecon Beacons, South Wales. *New Phytologist* 91, 147–165.