

ITÄMEREN HYLYT SIIRTYVÄT VIRTUAALIMAAILMAAN

Itämeren aaltojen alla lepää poikkeuksellisen hyvin säilyneitä hylkyjä, joita ei kuitenkaan tunneta kovin hyvin. Meriarkeologinen seura on luonut virtuaalisia 3D-malleja jo yli 200 hylystä, mikä on johtanut yllättäviin läpimurtoihin tutkimuksessa. Virtuaalisella ”sukeltelulla” on tunnistettu muun muassa *Vasa*-laivan pikkusisko *Falkenin* hylky.

Museoviraston ylläpitämän hallinnollisen muinaisjäänne-rekisterin mukaan Suomen aluevesiltä tunnetaan noin 2 500 vedenalaista kulttuuriperintökohdetta. Useimmat niistä ovat laivojen hylkyjä, jotka luetaan niin sanotuiksi rauhoitetuiksi kiinteiksi muinaisjäänneiksi, jos ne ovat uponneet yli 100 vuotta sitten.

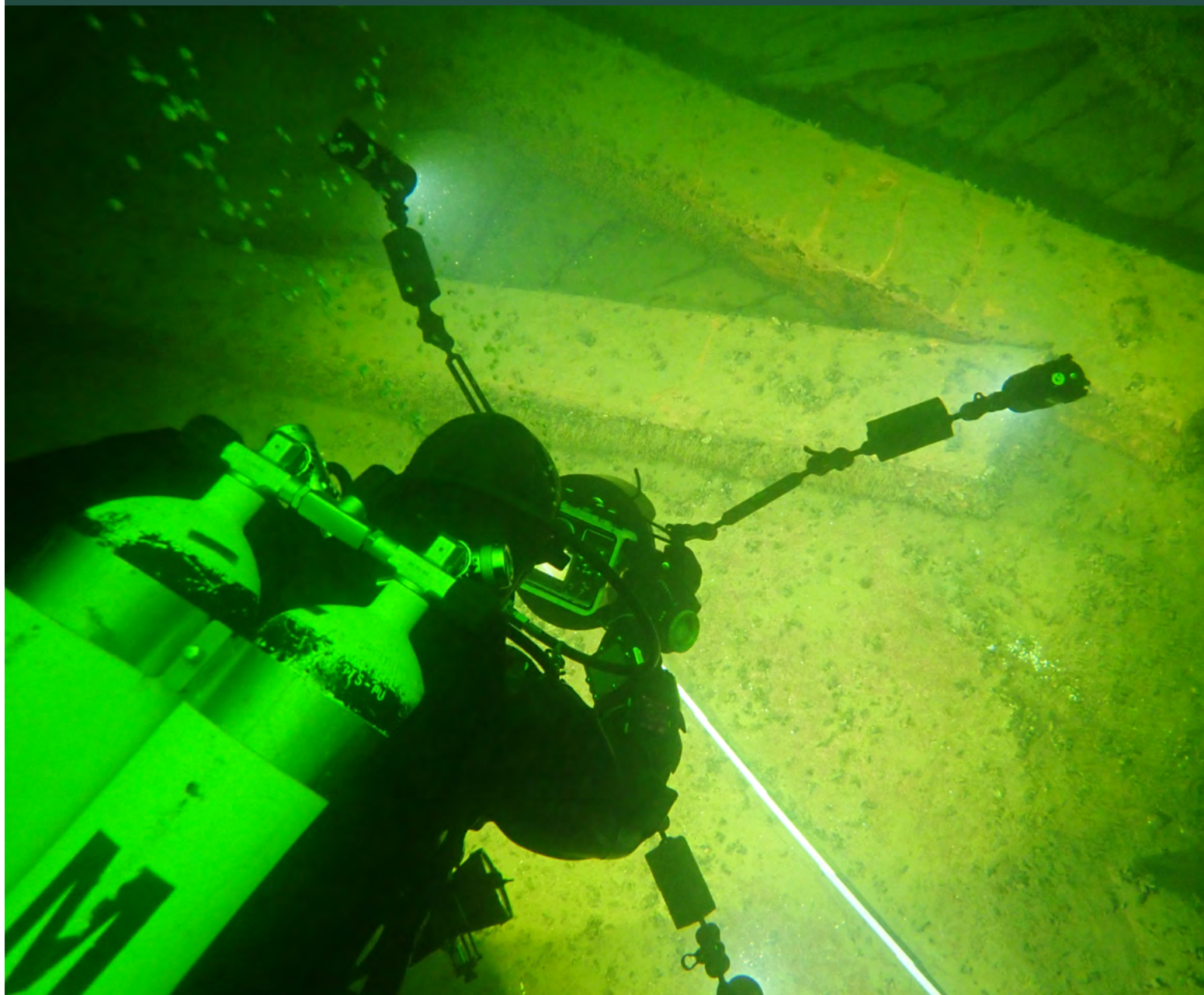
Valitettavasti valtaosaa vedenalaisista kohteista ei ole koskaan asiantuntijan toimesta tarkastettu. Näin niiden perustiedot aina tarkasta sijainnista luotettavaan ajoitukseen puuttuvat. Tilanne on enemmän tai vähemmän samankaltainen muuallakin, koska vedenalaiskohteiden inventointi vaatii

erityisosaamista, kuten sukelluskokemusta ja kalliita laitteistoja.

Tilannetta pahentaa se, että kohteiden määritykset, joita on tullut kansalaisten ilmoitusten mukana tai joita maallikot ovat tehneet vuosikymmeniä sitten, ovat monesti pahasti pielessä. Toisin sanottuna satoja vuosia vanhoja historiallisia hylkyjä on perusteetta voitu merkitä 1900-luvulla uponneiksi. Samoin koordinaattijärjestelmän muutokset, joita tapahtui GPS:n käyttöönoton myötä, aiheuttavat edelleen ongelmia hylkyjen paikantamisessa.

Pohjoinen Itämeri on kuitenkin ainoita paikkoja koko maailmassa, jossa historialliset, jopa keskiaikaiset puiset hylyt ovat säilyneet

Vapaaehtoinen sukeltaja tekee fotogrammetrista kuvaamista hyllyn 3D-mallia varten.



Vielä muutama vuosi sitten ajatusta pidettiin alan seminaareissa scifinä, mutta nyt se on jo tätä päivää.

myös orgaanisten materiaalien osalta. Kylmät, vähähappiset ja -valoisat olosuhteet sekä lähes suolaton vesi, joka pitää puuta syövän laivamadon (*Teredo navalis*) loitolla, ovat säilyttäneet hylyt hämmästyttävässä kunnossa. Osa on vielä lähes ehjiä ja mastotkin pystyssä.

Itämereen uponneiden alusten hylyt ovat kiinnostavia myös siksi, että pohjoisen asukkaiden on ollut lähes pakko käydä kauppaa. Itämerelle johtavat kauppareitit kattavat lähes kaikki Euroopan maat – kenties myös Välimeren maat Lähi-itää ja Pohjois-Afrikkaa myöten. Tämä lisää kansainvälistä mielenkiintoa Itämeren hylkyjä kohtaan ja toisaalta avaa yhteistyön kautta mahdollisuuksia tutkia suomalaisia aluksia, jotka ovat haaksirikoutuneet Itämeren ulkopuolella.

TUTKIMUSMENETELMIEN HARPPAUKSET

Meriarkeologiaa on 2000-luvulla mullistanut fotogrammetria, jossa kuvaamalla kohdetta eri kulmista pystytään muodostamaan siitä

kolmiulotteinen virtuaalimalli. Nyt kaksi sukeltajaa voi tunnin sukelluksella dokumentoida hylyn sellaisella tarkkuudella, ettei edes vuosikymmenen työ 1990-luvulla kyennyt vastaavaa tuottamaan. Välineiksi riittävät digikamerat ja tavalliset kotitietokoneet.

3D-malliin annotoidaan eli kohdistetaan paikalleen havaintoja, joita kokeneet hylkytutkijat ovat tehneet. Mukaan liitetään kuvia ja luotettava ajoitustulos, kuten radiohiili- tai dendrokronologisella menetelmällä saatu ikä. Kun tähän liitetään tarkka satelliittipaikkauksella saatu paikkatieto, niin voidaan jo alkaa puhua hylkykohteen ”digitaalisesta kaksosesta”. Parhaimmillaan hylyn digitaalinen kaksonen voi jopa korvata alkuperäisen muinaisjäänteen tutkimisen. Vielä muutama vuosi sitten ajatusta pidettiin alan seminaareissa scifinä, mutta nyt se on jo tätä päivää.

Kesällä 2025 laajasti julkisuutta saanut *Vasa*-laivan ”pikkusiskon” löytyminen oli juuri tällainen tapaus. Sensaatioon johtanut tapahtumasarja sai alkunsa, kun Meriarkeo-

loginen seura esitteli työtään konferenssissa Suomenlinnassa kesällä 2024. Tukholman yliopiston tutkija **Niklas Eriksson** oli paikalla, kun esittelimme *Kronprins Gustav Adolfin* hylyn digitaalista kaksosta ja sinne rakennettua hylkykierrosta.

Talvella 2024–25 Eriksson ”sukelteli” virtuaalisesti Meriarkeologisen seuran 3D-malleissa, jotka ovat *Sketchfab*-palvelussa. Virtuaalisukelluksillaan Eriksson löysi 3D-malleista 1970-luvulta saakka tunnetun hylkykohteen, jota on kutsuttu *Uunihylyksi*. Hän kiinnostui kohteesta ja oli yhteydessä seuraan saadaksesen siitä lisätietoa.

Meriarkeologisessa seurassa keräsimme kaiken *Uunihylystä* löydettävissä olevan aineiston hylyn tutkimuskotisivulle. Apua saimme Museoviraston ja Suomen Merimuseon intendentti **Timo Kuntulta**, joka kuvautti aiemmin kuvaamattomia esinelöytöjä tutkimuskotisivua varten. Aiemmissa tutkimuksissa nostettua esineistöä löytyikin yllättävän paljon, mutta valitettavasti 1970-luvun dokumentaatio ei ollut aivan samalla tasolla kuin nykyään. (Meriarkeologinen seura 2025.)

Eriksson perehtyi *Uunihylyn* aineistoon tutkimuskotisivullamme, jota käänsimme englanniksi tekoälyä hyödyntäen aina sitä mukaa, kun lisäsimme uutta tietoa sivulle. Varsin pian hänelle selvisi, että vapaaehtoisien eri aikakausina tekemät havainnot, aiemmat löydöt, hylyn 3D-malli, sijainti ja dendrokronologinen puun alkuperäanalyysi

täsmäävät kaikki *Falken*-nimiseen alukseen, joka rakennettiin 1600-luvun alkupuolella. Se muistuttaa kovasti kuuluisaa *Vasa*-laivaa mutta oli merkittävästi pienempi ja merikelpoisempi. Se oli Ruotsin suurvaltakauden yhteysalus. (Eriksson 2025.)

Meriarkeologinen seura ja Museoviraston meriarkeologi **Minna Koivikko** järjestivät juhannusviikolla 2025 sukelluksen, jolla Eriksson pääsi vierailemaan *Falkeniksi* tunnistetulla hylyllä. Tapahtuma nousi merkittäväksi uutiseksi niin Ruotsissa kuin Suomesakin, koska se oli tiettävästi ensimmäinen kerta maailmassa, kun meriarkeologi tekee tutkimuksen vain virtuaalimallin avulla ja onnistuu sen perusteella tunnistamaan hylyn. Seura suunnittelee nyt yhteistyössä Erikssonin ja Koivikon kanssa hylyllä tehtäviä tutkimuskaivauksia, jotta saisimme lisätietoa elämästä aluksella.

HALJENNEITA TYKKEJÄ JA KAHVIPAPUJA

Meriarkeologisella seuralla on käynnistynyt jo kymmeniä syvempiä kohdetutkimuksia. Yksi tällainen liittyy siihen, että East Carolina Universityn jatko-opiskelija **James Fowler** tutkii taistelussa haljenneiden historiallisten laivatykkien typologiaa. Hän haluaa selvittää, onko niiden metallurgisista ominaisuuksista löydettävissä yhteneväisyyksiä. Ongelmana on luonnollisesti löytää haljenneita tykkeitä, koska maalla ne kierrätettiin aktiivisesti



KUVAN LÄHDE: MERIARKEOLOGINEN SEURA

Syksyllä 1651 *Falken* ajoi karille Porkkalanniemen edustalla Suomenlahden suulla, missä sen hylky edelleen lepää.
 Kuva on Meriarkeologisen seuran 3D-mallista.

raudan uusiokäyttöön ja merelläkin niitä käytettiin painolastina. Fowler otti yhteyttä seuraan professorinsa **Eric Oakleyn** kautta. Oakleyn yhteydenoton jälkeen virtuaalisukelsin itse aiemmin mainittuun *Gustav Adolfin* hylyn 3D-malliin, koska tiesin, että siellä on lähes 70 tykkiä. Olen sukeltanut hylyssä kymmeniä ellen jopa satoja kertoja, koska olin mukana rakentamassa aiemmin

mainittua hylkykierrosta sinne jo 1990-luvun lopulla ja nostamassa yhtä tykkiä 2000-luvun alussa. En kuitenkaan muistanut, onko siellä haljenneita tykkejä. Muutaman minuutin virtuaalisukeltamisen jälkeen löysin kaksi varmaa ja yhden epävarman tapauksen. Tykit sijaitsivat ”ampumapaikoilla”, mikä antaa ymmärtää, että ne olivat ainakin tais-
 telun alussa kunnossa. Koska hylky on saa-

nut olla rauhassa reilut 250 vuotta, ei ole todennäköistä, että niitä olisi rikottu myöhemminkään, mikä toki on aina mahdollista maalla olevien tykkien kohdalla. Niinpä Fowler lensi Suomeen sukeltamaan kanssamme ja tutkimaan isoimman tykin valumerkintöjä. Meriarkeologinen seura järjesti tutkimusmatkan hyllylle ja lainasi Fowlerille tarvittavat varusteet.

Vastaavia Meriarkeologisen seuran fasilitoimia tai sen keräämän aineiston pohjalta käynnistyneitä tutkimushankkeita on käynnissä jo reilun tusinan verran. Niissä pyritään selvittämään monenlaisia asioita, kuten historiallisen kahvin DNA:ta hylyistä löytyvien kahvipapujen avulla ja sitä, olisiko niin sanottu hämäläisten satama ”Portum Tavastum” voinut sijaita Porkkalassa. Valtaosaa tutkimushankkeista yhdistää se, että kansainvälinen kiinnostus ainutlaatuista vedenalaista kulttuuriperintömme kohtaan on kasvanut.

TYÖTÄ LÄHES VUOSISADAKSI

Meriarkeologia on pitkään ollut pääasiassa vertikaalista kohdetutkimusta, jossa haetaan yhden tai useamman hylyn biografiatietoa mahdollisimman kattavasti. Toisin sanottuna pyritään kokoamaan yhteen, missä hylky on rakennettu, mistä se tuli, mihin se oli menossa, ketkä sitä purjehtivat ja niin edelleen. Meriarkeologinen seura on päättänyt keskittyä etenkin horisontaaliseen tutkimukseen eli kerännyt Itämeren hylyistä tietoa mahdollisimman laajasti ja näin pyrkinyt määrittelemään kokonaiskuvaa siitä, paljonko Itämeressä ylipäätään on hylkyjä. Seuran Itämeren hylkyjen 3D-ontologia-hankkeessa on tuotettu maailman laajin julkinen kokoelma historiallisia hylkyjä esittäviä fotogrammetrisiä 3D-malleja.

Meriarkeologinen seura on tähän mennessä tehnyt digitaalisen kaksosen noin 200 hylkykohteesta, joista yli 90 prosenttia sijaitsee Suomenlahdella ja Saaristomerellä.

Itämeren inventoimattomien kohteiden määrä on niin suuri, että tarkkuusinventointien määrä korvaa ”laadun”. Käytännössä yhdellä kohteella tehtävän perustutkimuksen pitää onnistua yhdellä tai kahdella sukelluksella. Lisäksi lähes aina kun uusi potentiaalinen alue inventoidaan, sieltä löytyy uusia hylkyjä eli tutkittavien kohteiden määrä saattaa hyvinkin tuplaantua inventoinnin edetessä.

Meriarkeologinen seura on tähän mennessä tehnyt digitaalisen kaksosen noin 200 hylkykohteesta, joista yli 90 prosenttia sijaitsee Suomenlahdella ja Saaristomerellä. Tutkittavien hylkyjen valintaan on vaikuttanut niiden suojaisuus vallitsevilta tuulilta. Otanta kattaa hylkyjä 1100- ja 1200-luvun vaihteesta aina 1900-luvun alkupuolelle. Keskiaikaisia kohteita, joiden radiohiili-ikä on yli 400 vuotta, on noin tusinan verran ja kalibroitunakin korkeintaan parikymmentä.

ITÄMEREN HYLKYJEN AINUTLAATUISUUS

Kun 3D-mallinnettuja hylkyjä tarkastellaan, ensimmäisenä nousee esiin tammesta tehtyjen rahtialusten suuri määrä. Pohjoisella Itämerellä tammi oli niin arvokasta, että sitä käytettiin lähes ainoastaan Ruotsin laivaston aluksissa. Venäjän laivasto tyytyi pääosin siperianlehtikuuseen ja muihin pehmeisiin puulajeihin.

Voitane olettaa, että tammiset kauppalait ovat olleet joko eteläisellä Itämerellä tai sen ulkopuolella valmistettuja. Monien 1600-luvulle ajoitettujen ja sitä nuorempien hylkyjen typologiset piirteet viittaavat Hollantiin ja myöhemmin Englantiin. Toisaalta männystä tai kuusesta valmistetut kauppalukset ovat valtaosin Suomesta peräisin olevista puusta valmistettuja.

Selkeästi sotalaivoiksi tunnistettavien alusten määrä on varsin pieni – vain muutamia prosentteja. Tosin on muistettava, että vielä

1800-luvullakin kauppalait saattoivat olla kevyesti aseistettuja ja toimia laivasto-osaston kuormastoaluksina. Näinä aikoina on silti lohdullista todeta, että merenkulussa kauppa se on, joka kannattaa. Sota-alukset edustavat merenkulussa poikkeusoloja ja pientä vähemmistöä verrattuna kauppalaitvoihin, jotka ovat osoitus kansojen välisestä yhteistyöstä.

Alustaviin tuloksiin liittyy vielä paljon olettamuksia ja lisätutkimuksia vaativia piirteitä, mutta ne viittaavat kuitenkin jo nyt siihen, että aiempi käsitys Suomenniemien kansainvälisistä kauppasuhteista on korostanut kenties liikaa tapulikaupunkien merkitystä. Perinteisesti on ajateltu, että kauppa oli keskittynyt tapulikaupunkeihin, joilla oli Ruotsin lakien mukaan oikeus käydä ulkomaankauppaa. Talonpoikaispuurjehduksella, jota on tehty yli Suomenlahden ja kauemmaksikin, on saattanut olla historiallisissa lähteissä mainittua suurempi merkitys. Tästä on säilynyt myös kirjallisia viitteitä Viron puolella.

Digitaalisten kaksosten joukossa on monia mielenkiintoisia ja poikkeuksellisia hylkyjä heikosti tunnetuilta historiallisilta ajoilta, jotka saattavat syvemmän kohdetutkimuksen myötä tarkentaa kuvaa siitä, millaisia kansainvälisiä suhteita on ollut ja millaista merenkulkijoiden elämä on ollut satoja vuosia sitten. Toivottavasti kansainvälinen tutkimus- ja tutkijayhteistyö lisää aineistomme

hyödyntämistä ja käynnistää syvempiä tutkimuksia kiinnostavilla hylkykohteilla.

Teknologian kehitys tuskin sekään pysähtyy. Tulevaisuudessa tulemme todennäköisesti ”näkemään” myös esimerkiksi pohjasedimenttien sisään hautautuneita hylkyjä. Niiden tutkiminen vaatii jo ammattimaisia resursseja, jollaisia Meriarkeologisella seurala ei tähän mennessä ole ollut.

TAVOITTEENA MERIARKEOLOGINEN INSTITUUTTI

Meriarkeologinen seura täytti vuonna 2025 30 vuotta, mutta sen juuret ulottuvat edeltäjiensä kautta 1960-luvun alkuun, jolloin järjestäytynyt vapaaehtoistyö meriarkeologian alalla alkoi Suomessa. Aiemmat yhdistykset olivat joko sukellusseuroja tai Suomen Merimuseon ”työrukkasia” vailla omaa tutkimusstrategiaa.

Meriarkeologiseen seuraan kuuluu noin 200 vapaaehtoista, joista noin puolet ovat aktiivisia sukeltajia. Seuralla ei ole palkattua henkilöstöä, ja sen vapaaehtoiset maksavat henkilökohtaiset kulunsa – rahoitusta saadaan tutkimusvälineistöön ja laboratorio-kuluihin. Seura on vapaaehtoistyön avulla kuitenkin kasvanut ainakin Itämeren alueen johtavaksi meriarkeologian tutkimusorganisaatioksi, jos katsotaan perustutkimuksessa tehdyn työn ja tuotetun datan määrää.

Alan ammattilaisten, kuten Museoviraston tai yliopistojen tutkijoiden johtamien

tutkimusleirien sukeltavasta henkilöstöstä, valtaosa on Meriarkeologisen seuran vapaaehtoisia. Useimmat tutkijat ovat itsekin seuran jäseniä, joten yhteistyö viranomaisten, akateemisen maailman ja harrastajien kesken toimii hyvin.

Tällä hetkellä Meriarkeologinen seura järjestää vuosittain pari tutkimusmatkaa ja kenttätöleirin. Nämä lienevät ainakin Itämeren suurimpia meriarkeologisia kenttätötapauksia useine tukialuksineen. Lisäksi seuralaiset tekevät kymmeniä omatoimisia tutkimusretkiä hylkyjen 3D-ontologian kartuttamiseksi.

Meriarkeologinen seura on vuonna 2025 saanut Tieteellisten seurain valtuuskunnan tiedepalkinnon, *Europa Nostra* -palkinnon ja EU:n kansalaistieteen kunniamaininnan. Palkinnot ovat lisänneet kansainvälistä tieteellistä kiinnostusta, joka kohdistuu vedenalaisiin kulttuuriperintökohteisiimme. Seura pyrkii vastaamaan tähän kasvuun perustamalla meriarkeologisen instituutin, joka mahdollistaisi täysipäiväisen meriarkeologisen tutkimustoiminnan vähintään projektiluontoisesti ja koordinoisi kansainvälistä tutkimustoimintaa Suomessa.

Meriarkeologisen seuran oma tieteellinen julkaisutoiminta on perinteisessä mielessä ollut vaatimatonta eli seuran oma julkaisusarja tarjoaa lähinnä kanavan opinnäytteiden kustantamiseen. Toisaalta seuran tuottamaan aineistoon eli hylkyjen 3D-malleihin,

niistä tehtyihin havaintoihin sekä radiohiili- tai dendrokronologisiin ajoitustuloksiin viitataan tieteellisissä julkaisuissa yhä enenevässä määrin. Seura myös julkaisee tutkimuskotisivuja kaikille tutkimushankkeille, jotka perustuvat seuran keräämään aineistoon. Se tarjoaa kaiken tutkimusmateriaalinsa ja -tuloksensa verkkopalvelussaan vapaasti tutustuttaviksi.

AIKAA EI OLE HUKATTAVAKSI

Hylkyjen tutkimus- ja suojelutoimilla on kiire, sillä Itämeren lämpeneminen ja rehevöityminen lisäävät biologista toimintaa hylkyillä, mikä kiihdyttää niiden hajoamista mitattavissa määrin. Myös laivamadon etenemisalue etenee kohti pohjoista Itämeren. Toisin kuin ekosysteemit, jotka voivat kenties jollain aikavälillä toipua häiriöistä, vedenalainen kulttuuriperintö menetetään pysyvästi.

Hylkyjemme ainutlaatuisuus velvoittaa Suomea huolehtimaan vedenalaisesta ja isoa osaa maailmaa osallistavasta kulttuuriperinnöstään. Suomi ei ole vielä ratifoinut UNESCO:n vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelun yleissopimusta, joka on hyväksytty UNESCO:n yleiskokouksessa vuonna 2001. Meriarkeologinen seura on lobannut asian puolesta aktiivisesti, ja olemme vihdoinkin saaneet opetus- ja kulttuuriministeriöstä kirjallisen lupauksen, että asia pyritään hoi-



Saaristomerellä sijaitsevan Borstön hylky löydettiin 1950-luvulla kalastajien antaman tiedon perusteella. Sieltä nostettuja esineitä on Suomen kansallismuseon ja Suomen merimuseon kokoelmissa.

tamaan vielä pääministeri **Petteri Orpon** hallituskauden aikana.

Vaikka Itämeren hylkyjen suojelutoimilla on kiire, niiden tutkimukselle on sinänsä hyvät lähtökohdat. Itämeren ja varsinkin Suomenlahden mataluus tekevät hylkyistämme kohtalaisen helposti saavutettavia. Niihin

voidaan sukeltaa tavallisilla sukellusharrastajien välineillä ja taidoilla. Muilla merillä tilanne on usein toinen eli rannat ovat äkki-syviä jopa satoihin metreihin saakka. Myös suojaista saaristomme helpottaa kohteilla työskentelyä, koska emme ole samalla tavalla säiden armoilla kuin avomerellä.

Lainsäädäntömme on niin ikään tutkijan puolella eli muualla vastaantulevat maa- tai vesialueen omistussuhteet eivät ole Suomessa ongelma. Meillä on siis kaikki mahdollisuudet nousta meriarkeologisen maailman huipulle monessakin mielessä. Se puolestaan loisi sisältöä kulttuurimatkailulle ja kansansivistystyölle.

Markku Luoto on Meriarkeologisen seuran puheenjohtaja.

KIRJALLISUUS

Eriksson, Niklas 2025. Falken was identified through 'diving' on the internet. https://www.mas.fi/sites/mas.fi/files/testi/falken-story-niklas_eriksson-v2.pdf. Viitattu 29.10.2025.

Meriarkeologinen seura 2025. Uunihylky (Kirkkonummi) MVID#1183. <https://mas.fi/fi/julkaisut/hylkykohteet-merialue/uunihylky-kirkkonummi-mvid1183>. Viitattu 29.10.2025.