

# Valkeakosken

## *Aurinkokivet*

### Muinainen observatorio?

Unto K. Laine  
2024

1

### ***Pitää olla innostunut asiasta, jota ei ole!***

*Sauli Zinovjev (1988–), säveltäjä*

*Unto K. Laine*

- **Synte 2**, maailman ensimmäinen *kannettava puhokone* (julkaistiin 1977)
- **TkT väitös** TTK Akustiikan laboratorio 1989
  - Ensimmäinen akustiikasta tehty väitöstyö TTK:lla Otaniemessä
- **Professuuri**, Akustiikka, Puheteknologia TTK>Aalto 2002–2015
- **Emeritus** Aalto-yliopisto (2015 -> ...täysin palvellut...)
  - Revontuliin liittyvät ääni-ilmiöt
  - Auringon aktiivisuuden mallinnus ja ennustaminen (matemaattiset, epälineaariset mallit)
  - **Arkeoastronomia** (SAAS, Suomen Arkeoastronominen seura)
  - Ensimmäinen havaintoni Aurinkokivistä Marraskuu 2018 (kohta 6v)

***Zinovjev Corollary: Pitää olla innostunut asiasta, josta ei tiedä juuri mitään!***

2


# Valkeakosken Aurinkokivet

## Muinainen observatorio?

*Unto K. Laine*

- Kuka?
- Missä?
- Mitä?
  - Kuvaus kivistä
- Miten eteenpäin?
- Kiitokset!

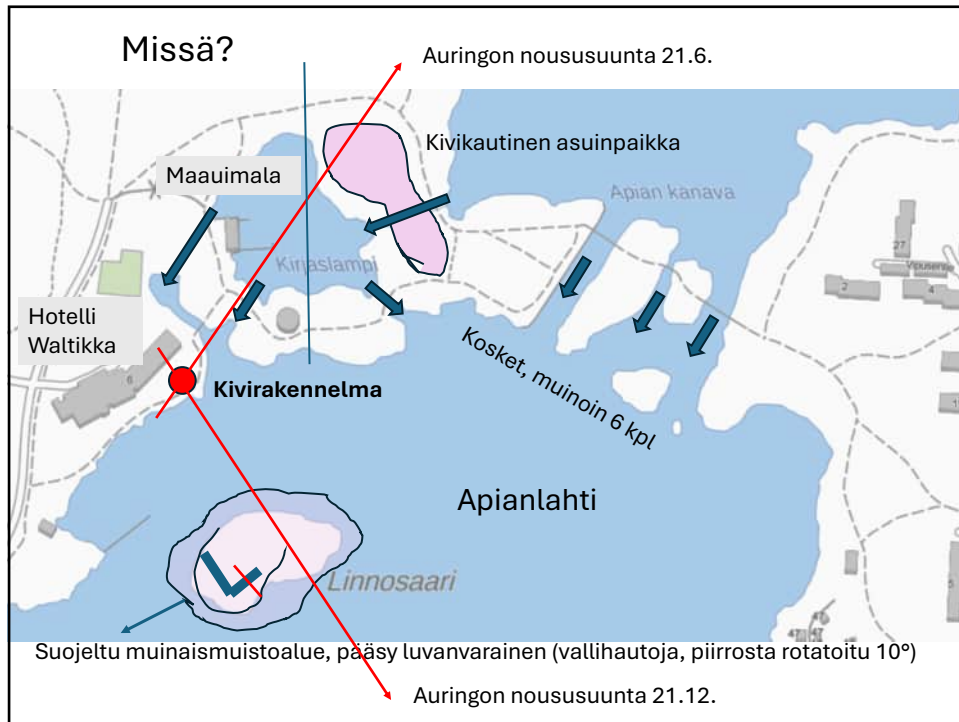
2014 URSA  
Sääksmäen kesätapahtuma



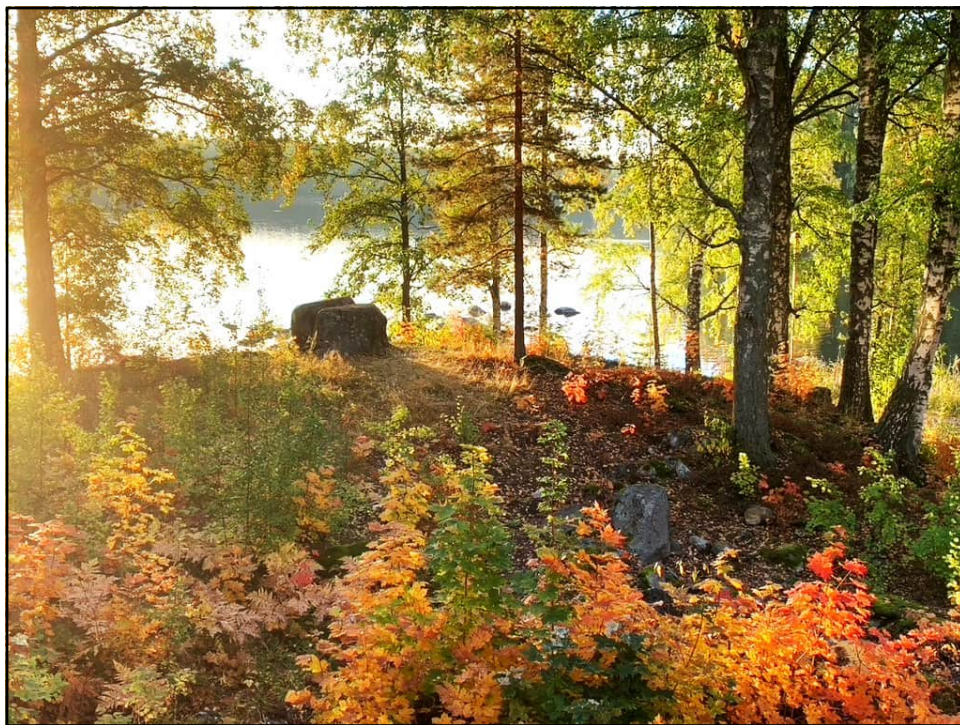
3



4



5



6



7



**E**-kiven yläpinta on pöytämäisen tasainen.

Samoin **W**-kiven yläpinta.

8



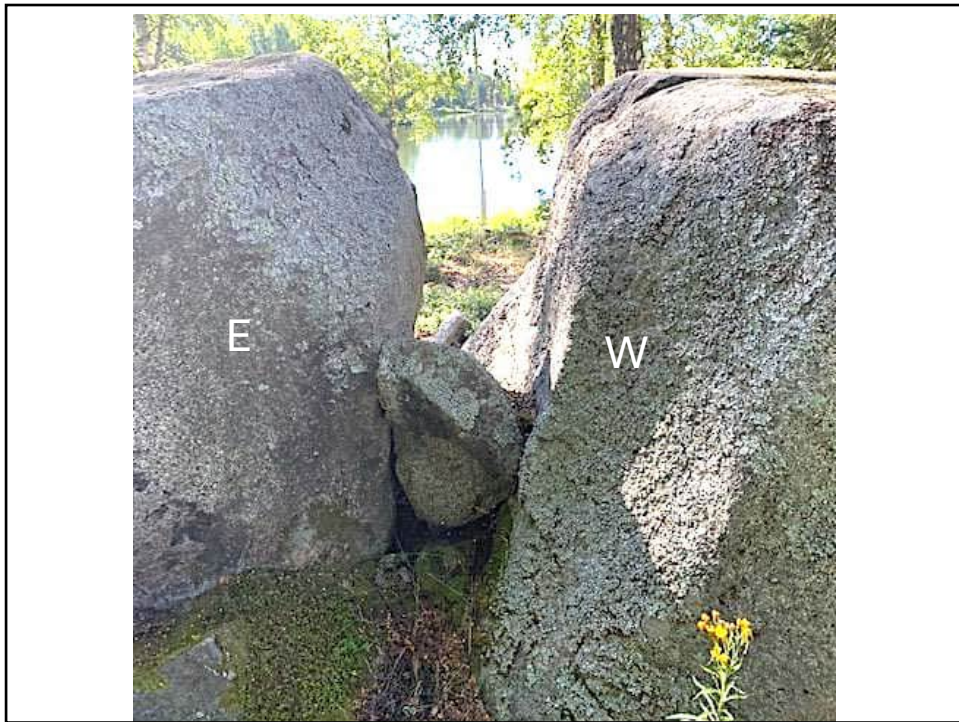
9



10



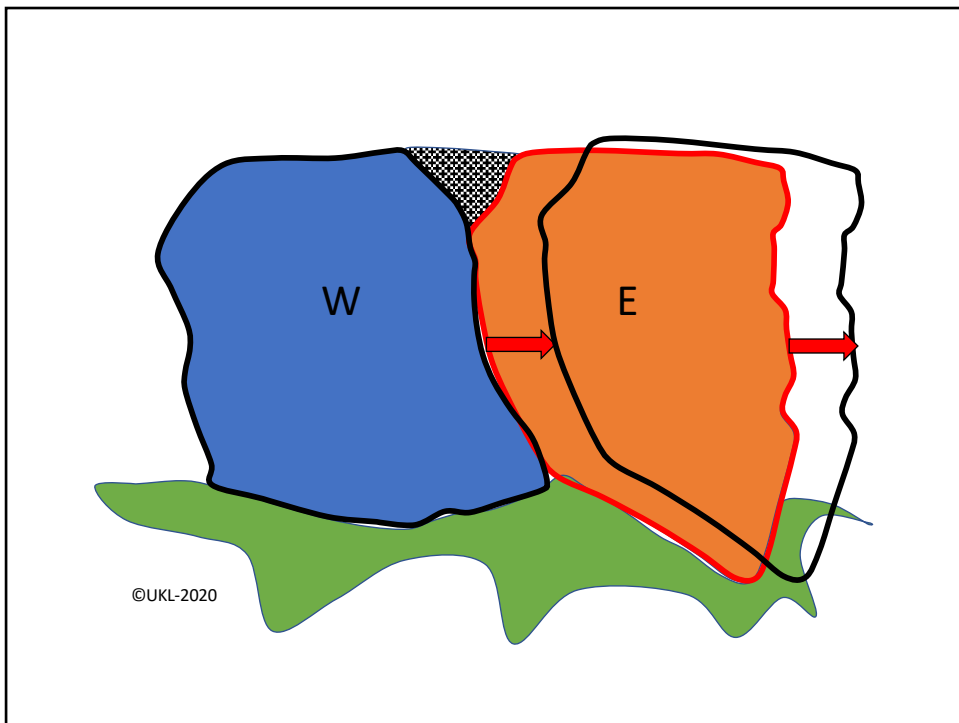
11



12

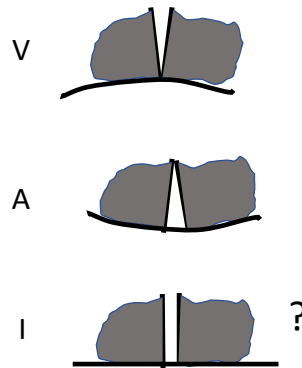


13



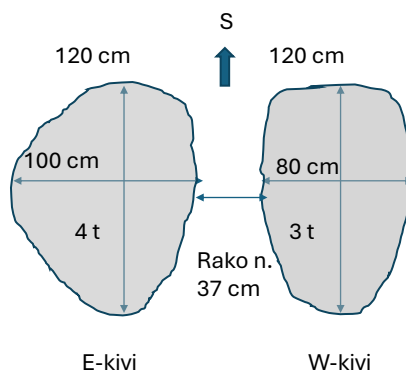
14

Luonnonkivien halkeamat (V, A) erilaisia kuin aurinkokivissä (I)



15

E ja W kivien mitat ja painoarviot



W-kiven N päädyn korkeus maanpinnasta: 110 cm

**OLETUS:** Maan pinnan alle jäävää kivimassaa on sen verran kuin suorakaidemitoista muotoiltaan jää pois. Silloin kivien tilavuudet ja painot ovat likimain:

➔ W

E-kivi:  $1,32 \text{ m}^3 \Rightarrow 3,6 \text{ t}$

W-kivi:  $1,06 \text{ m}^3 \Rightarrow 2,9 \text{ t}$

Graniitti  $1 \text{ m}^3 \Rightarrow 2,7 \text{ tonnia}$

**Karkeasti arvioiden kivien painot 4 ja 3 tonnia.**

16

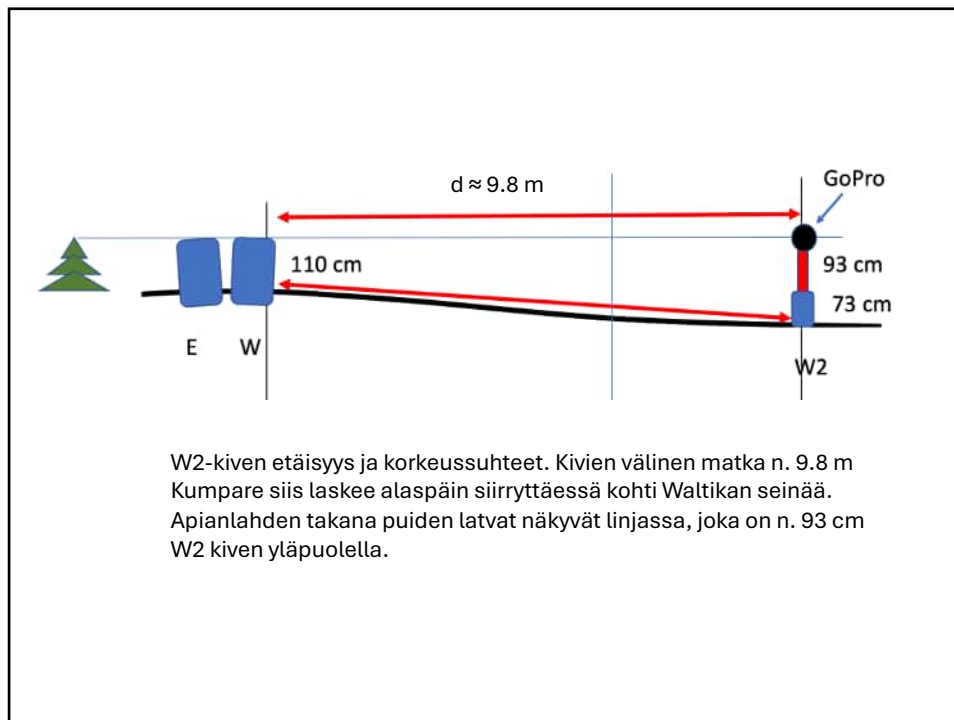




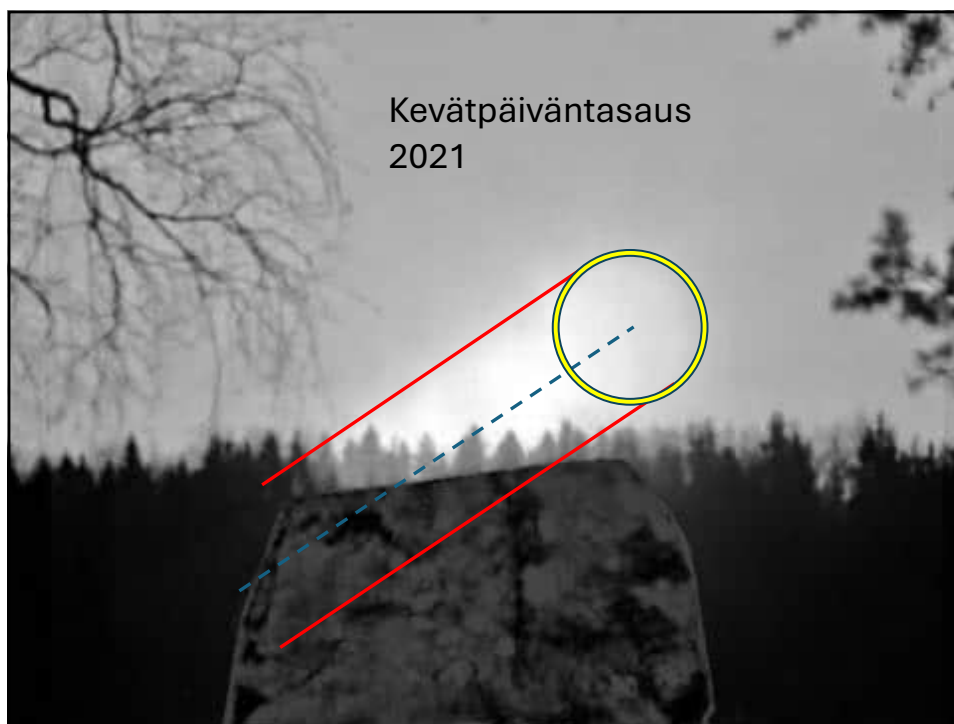
17



18



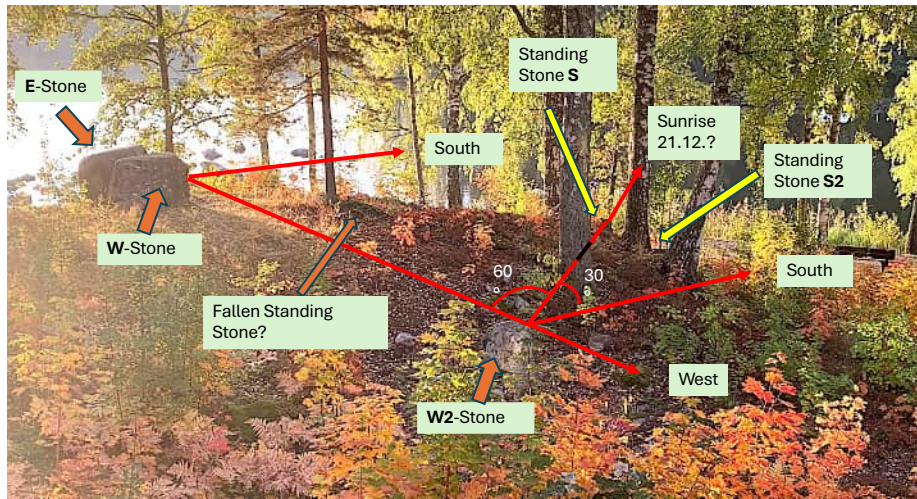
19



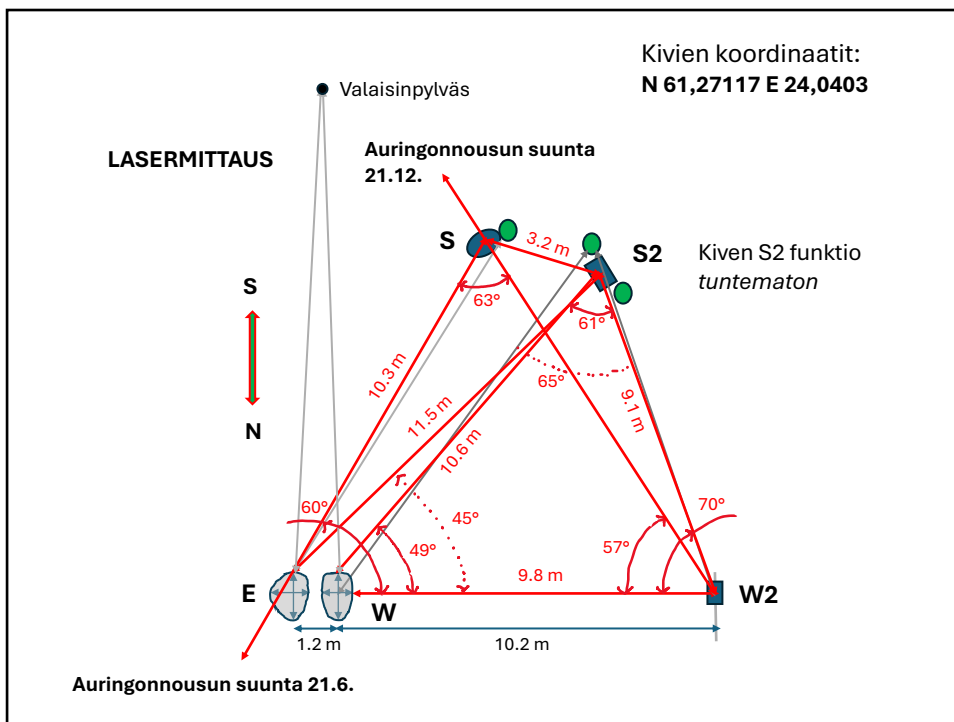
20

Marianna Ridderstadin antaman vinkin avulla löytyivät S ja S2 kivet.

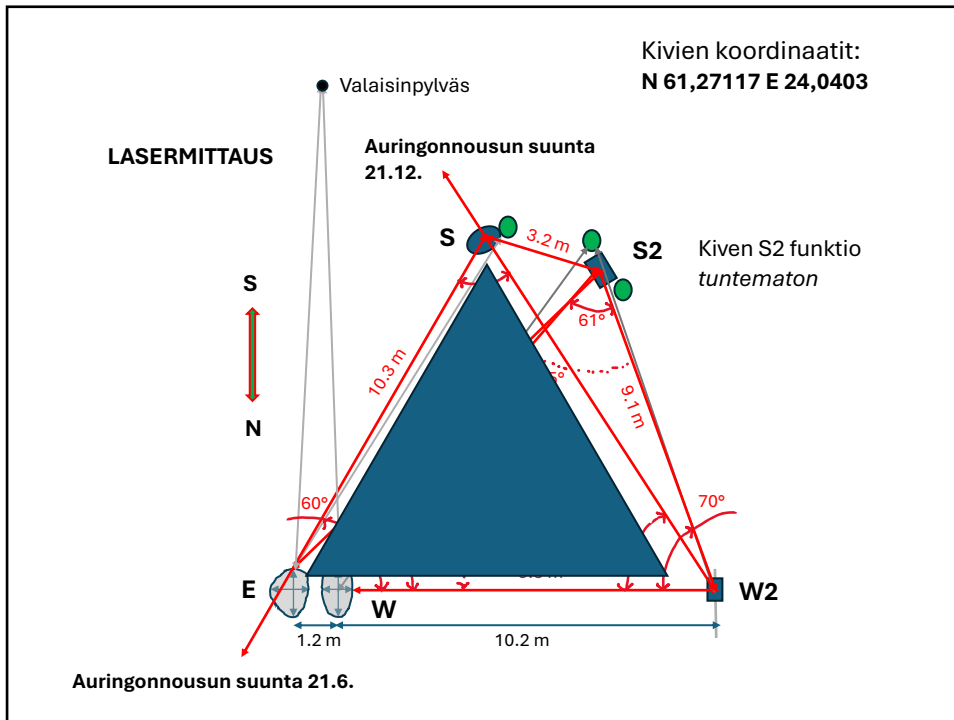
Alustava arvio S-kiven suunnasta 21.12. nousevaan aurinkoon.



21



22

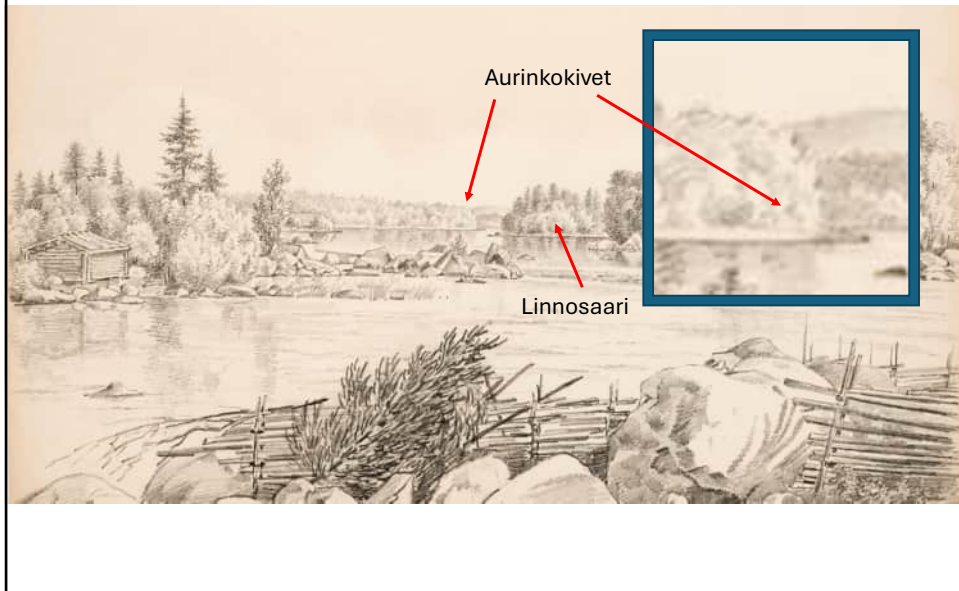


23

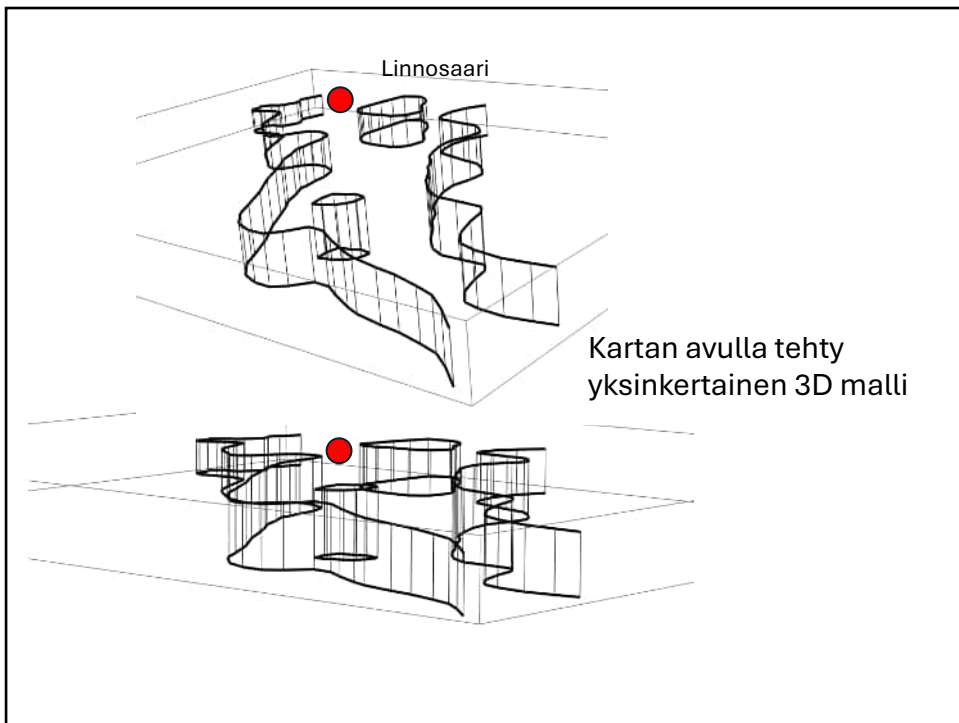


24

### Von Wright 1846



25



26

## Exploring Ancient Skies A Survey of Ancient and Cultural Astronomy

- David H. Kelley
  - Professor Emeritus, Department of Archaeology, The University of Calgary
- Eugene F. Milone
  - Professor Emeritus, Department of Physics and Astronomy, The University of Calgary
- Tätä yli 600 sivuista teosta käytetty *arkeoastronomian* oppikirjana.

27

## Megaliittikulttuuri - 1

- N. 5000 v eaa. alettiin tehdä monumentteja massiivisista kivistä
  - Suuria kollektiivisia hautoja ja tempeleitä
  - Suomessa mm. *jätinkirkkoja*
- Luolahaudat (mounds), joissa keskushuone/kammio ja pitkähkö yhdyskäytävä ulos (*Newgrange*)
- Menhirs, pystykivet ja pylvääät erillään tai 2-3 kpl ryhmissä
  - Aseteltu riviin tai viuhkamaisesti
- Geometrisia rakenteita kivistä
  - Ympyrät, Kaaret, Suorakulmiot

28

## Megaliittikulttuuri - 2

- Nämä rakennelmat herättäneet paljon kysymyksiä
  - Ketkä rakensivat näitä?
  - Olivatko rakenteet muinaisia observatorioita?
  - Onko niissä ominaisuuksia, joilla astronomisia yhteyksiä?
  - Miten kulttuuri otti tällaisen tiedon vastaan?
- Kaiken, myös astronomisen tietouden välittäminen tuohon aikaan vaikeaa
  - Ehkä siksi tämä tietämys ”kirjoitettiin kiviin”, rakenteet välittivät tietoa.
  - Myös mytologia on saattanut toimia tiedon välittäjänä

29

## Megaliittikulttuuri - 3

- Rakenteiden tutkimisen vaikeus
  - Kivet siirtyilleet, tai jopa pystytetty uudelleen
  - Kasvillisuus on muuttanut näkyvyyttä
    - Tähtäyslinjojen määrittely?
  - Rakenteiden käytön tarkoitus?
  - Tiedämme vain, mitä rakenteella *on mahdollisesti voitu tehdä!*
- Tyypilliset linjat liittyvät auringon nousu- ja laskukohtiin horisontissa esim. päivänseisausten ja -tasausten aikaan.
- Myös talvipäivänseisauksen keskipäivän aurinkoon löytyy suutauksia.

30

## Rakenteiden tulkinnasta

- Jos rakenteissa **selviä suuntauksia** liittyen keskeisiin astronomisiin ilmiöihin ja *jos todennäköisyys kivien satunnaisesta fyysisestä kohdistuksesta näihin suuntiin ovat katoavan pieniä*, niin tällöin on kyseessä **kohtalaisen vakuuttava tähtitieteellinen kohdistus**.
- Rakennelman käyttötarkoitus on tällöin melko suurella todennäköisyydellä *astronominen*.
- Se on voinut toimia observatoriona, joka auringon, kuun tai jopa tähtien asentojen perusteella on auttanut mm. vuodenaikojen seurantaan.
  - Tieto täyden kun ajankohdista: >metsästys, >viljely, >merenkäynti

31

## Ovatko nämä Aurinkokivet?

- Rajamerkki?
  - Kovin massiivinen tähän tarkoitukseen
- Jääkauden satunnainen jäännös?
  - Kirjaslammen tuntumassa paljon suuria kivilohkareita, mutta niissä ei löydy näin montaa systemaattista suuntausta. On hyvin pieni todennäköisyys, että todetut suuntaukset ovat syntyneet näihin kiviin sattumalta.
- Jokin vielä tuntematon, muu käyttötarkoitus?
  - Hyvä kysymys, mutta toistaiseksi ei tällaista ole keksitty!
- Kivirakennelman tutkimista eri menetelmin on syytä jatkaa!
  - Tarvittaneen myös kansainvälistä asiantuntemusta.

32



## Aurinkokivet – Yhteenvetoa

- **E-** ja **W**-kivet mahdollisesti työstetty suuresta siirtolohkareesta, joka yläpinta on ennen kiven halkaisemista tasoitettu.
- Ennen halkaisua kiven yläpintaan on tehty N–S suuntainen uurre ja sen etelä- ja pohjoispäätyihin syvennykset.
- Halkaisun jälkeen **E**-kiveä on siirretty idemmäksi ja kiven väliin on muotoiltu ja asennettu kiila- eli lukkokivi.
- Kevät- ja syyspäivän tasausten auringonnousujen tarkkailua varten rakennelmaan on asennettu tähtäinkivi (**W2**), jonka yläpinta on tarkoin **W**-kiven yläpinnan suuntainen ja eteläreuna **E**- ja **W**-kiven eteläreunan suuntainen.
- **W**-kiven yläpinta suunnattu tarkoin 21.12. keskipäivän aurinkoon (n. 5°).
- **S**-kivi antaa suunnat auringon nousuihin 21.12. ja 21.6.

33

## Kiitokset

- Ari Sirén (vanhat kartat ja arkistot)
- Juhani Grönhagen (arkeologia)
- Kreetta Lesell (arkeologia)
- Marianna Ridderstad (arkeoastronomia)
- Timo Itälä (digikuvia)
- Sofia Laine (digikuvia)
- Henry Ahokas (digikuvia)

**KIITÄN uusista ideoista ja ajatuksista: Miten edetä?**



34