



Arheoastronoomia - mis see on?

Andres Kuperjanov, EKM Folkloristika osakond

Mis siis on arheoastronoomia?

✦ **Arheoastronoomia** keskendub mineviku, eelkõige eelajaloolise aja taevaga seotud uskumuste ja toimingute uurimisele, kasutades astronoomia, arheoloogia ja ajaloo meetodeid.

✦ **Etnoastronoomia** on lähedane distsipliin, mis tegeleb modernsema ühiskonnaga ja kasutab enam antropoloogia, etnograafia ja sotsioloogia meetodeid

✦ Kuna nende alade vahel puudub range piir, pigem kipuvad nad tükati sulanduma, siis kasutatakse vahel ka **kultuurastronoomia** (nagu kultuuranthropoloogia) mõistet, mis hõlmab nii arheoastronoomiat, rahvaastronoomiat, kui ka astronoomia ajalugu.

Clive L. N. Ruggles



 **University of Leicester** School of Archaeology & Ancient History

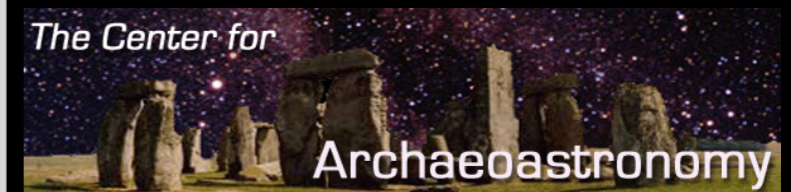
<http://www.le.ac.uk/archaeology/rug/>



Arheoastronoomia ühendused

✦ **ISAAC** the International Society for Archaeoastronomy and Astronomy in Culture on asutatud 1996. aastal arheo- ja etnoastronoomia arendamiseks. Ühingu raames koostatakse ja arendatakse mitmeid interdistsiplinaarseid projekte **kultuuriastronoomia** kõige laiemas mõistes. Organisatoorselt tugineb ISAAC 1978. aastal Marylandi Ülikooli juures asutatud Arheoastronoomia keskusele.

✦ **SEAC** Société Européenne pour l'Astronomie dans la Culture (European Society for Astronomy in Culture) defineerib end kui teadlaste professionaalset ühendust, kelle erialaks on astronoomia kultuuris või antropoloogiline astronoomia, kaasaarvatud arheoastronoomia ja etnoastronoomia interdistsiplinaarsed distsipliinid. Organisatsioonil puudub füüsiline asukoht, koostöövormiks on igaastased konverentsid ja väljundiks kogumikud koodnimega *Proceedings*.



<http://www.wam.umd.edu/~tlaloc/archastro/>



SEAC

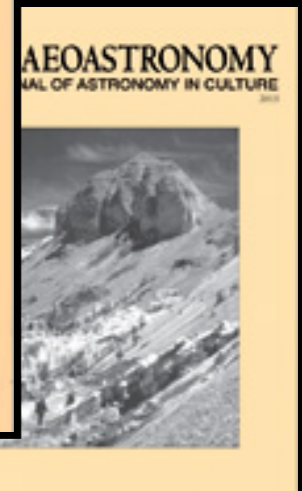
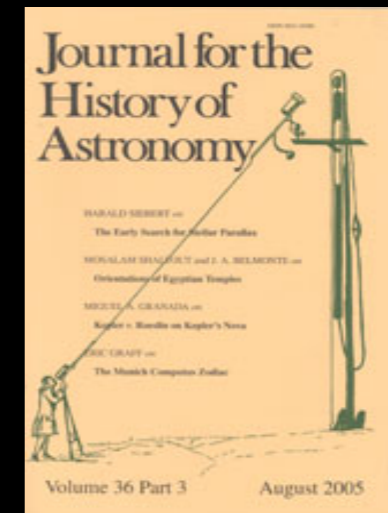
<http://www.archeoastronomy.org/>

Arheoastronoomia väljaanded

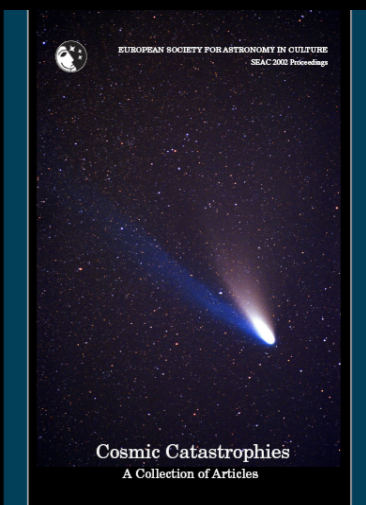
✦ *Archaeoastronomy* sai alguse 1977. aastal, 2003. aastast liituti ajakirjaga **Journal for the History of Astronomy**, mida annab välja Cambridges asuv **Science History Publications Ltd**.

✦ SEACi seeria *Proceedings* ilmub aastakonverentsi korraldajate toimetamisel konverentsi ettekannetel põhinevatel eelretsenseeritud artiklidel. Toimetustsükkel on keskmiselt 2-5 aastat.

✦ Arheoastronoomia alaste raamatute väljaandmisele ja levitamisele on spetsialiseerunud West Sussexis asuv kirjastus **Ocarina books**, mis tegutseb koostöös **ISAACi** ja **SEACiga**.



 SCIENCE HISTORY PUBLICATIONS LTD



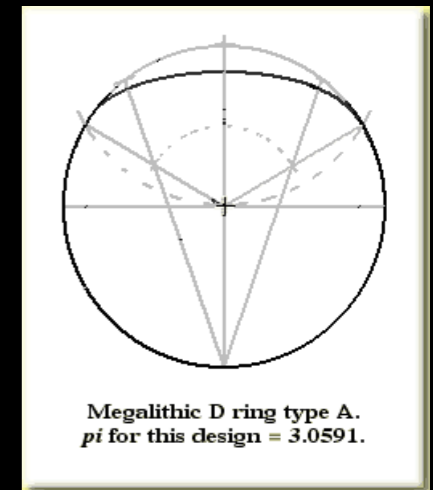
 **Ocarina Books**
Bognor Regis

Arheoastronoomia põhitegijad

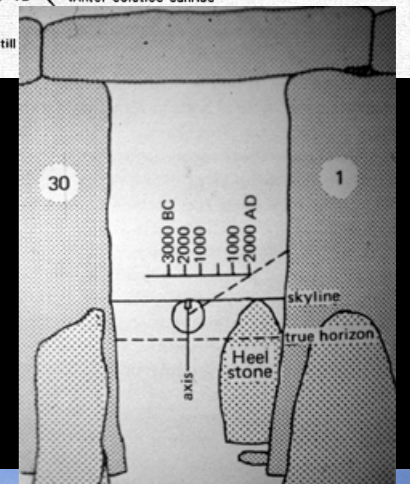
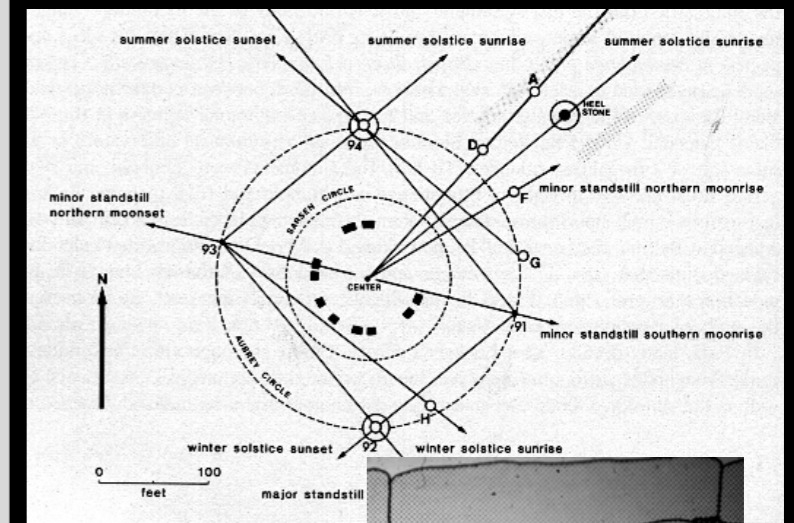
✦ **Maailmas** – Laiapõhjaliste arheoastronoomiliste uurimistööde aluseks võib pidada 1967. aastal Oxfordis avaldatud **Alexander Thomi** uurimust *Megalithic sites in Britain* mis oli esimene põhjalik katse rakendada statistilisi meetodeid neoliitiliste monumentide võimalike kalendrilis-astronoomiliste funktsioonide leidmiseks. See põhines omakorda **Gerald Hawkinsi** kuulsal arvutimodelleeringul Stonehengest ja 12 põhilisest kuu ja päikese asendist mis avaldati 1963. aastal ajakirjas *Nature*. Stonehenge vaatles esmakordselt astronoomilise objektina **Sir Norman Lockyer**, kellelt pärineb ka esimene, Karnaki templi uurimisel põhinev raamat *The Dawn of Astronomy* (1894). Kaasajal on tuntuimad nimed Clive L. N. Ruggles, Stephen C. McCluskey, Stanislaw Iwaniszewski, Edwin C. Krupp, Juan Antonio Belmonte ...

✦ **Leedus** esindab rahvusvahelisi organisatsioone Jonas Vaiškunas, kes on ka tõenäoliselt 2007. aasta Klaipėdas toimuva SEACi *annual meetingu* põhiline organisator.

✦ **Eestis** on SEACi aktiivne liige Tõraveres asuva Tartu Observatooriumi vanemteadur Izold Pustõlnik.



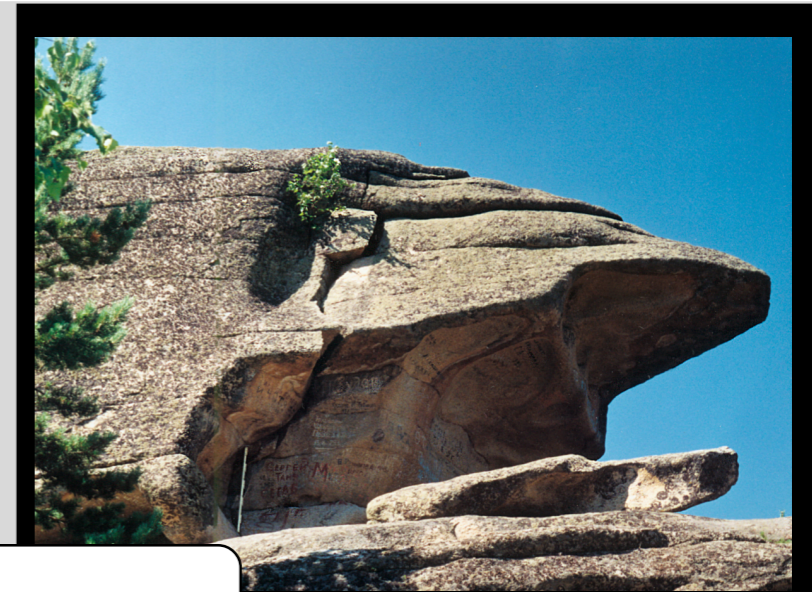
Stonehenge Decoded 1963



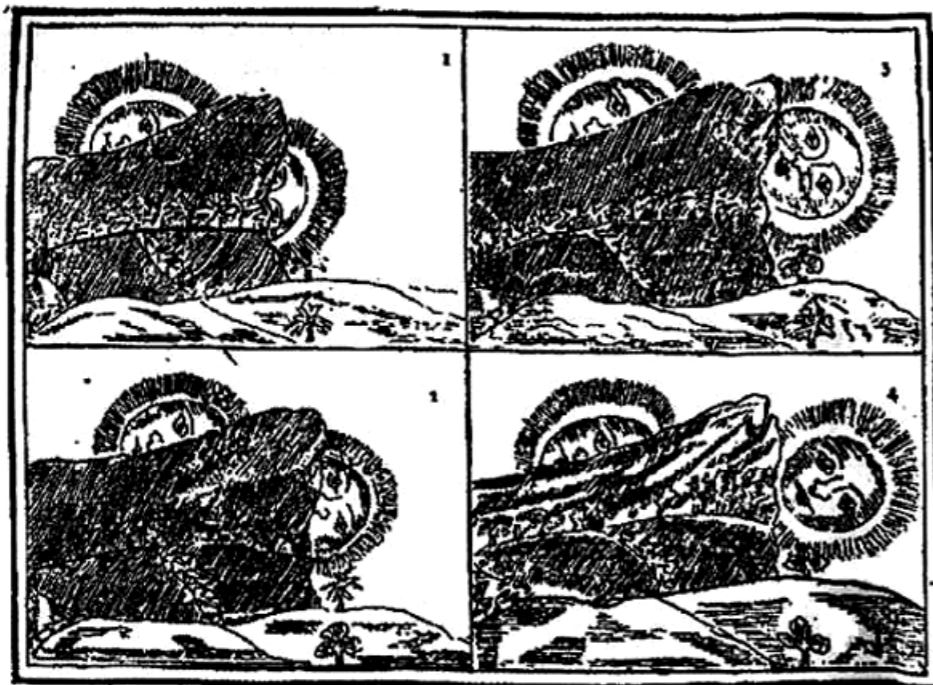
Arheoastronoomia uurimisobjektid

✦ Eripärased loodusobjektid

Tavaliselt päikese erilised tõusud - loojangud

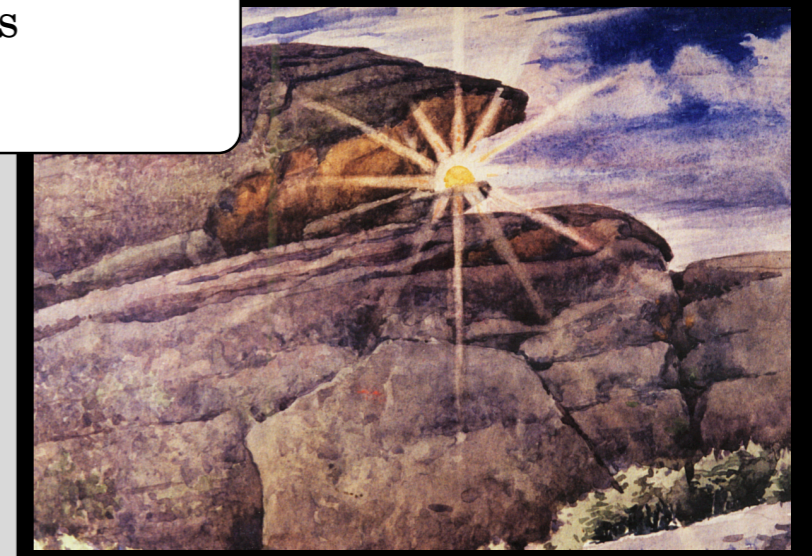


Mt. Ocharovatelnaya
and Mt. Sinyaya in Altai:
Legends and Reality by
Leonid Marsadolov



Topeltloojang,
päikesetõus

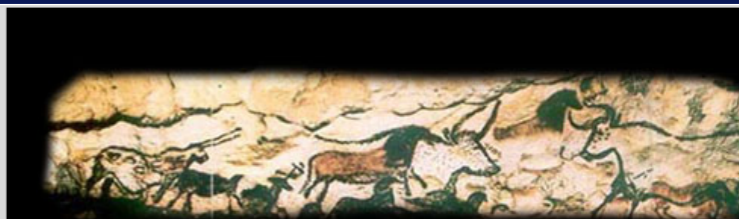
Dr. Robert Plot's book, 'The Natural History of Staffordshire',
published in 1686



Arheoastronoomia uurimisobjektid

✦ Kaljumaalingud ja kaljujoonised

kaljujooniste ja megaliitidega seonduvaks peetakse ka lohu- ja rennkive

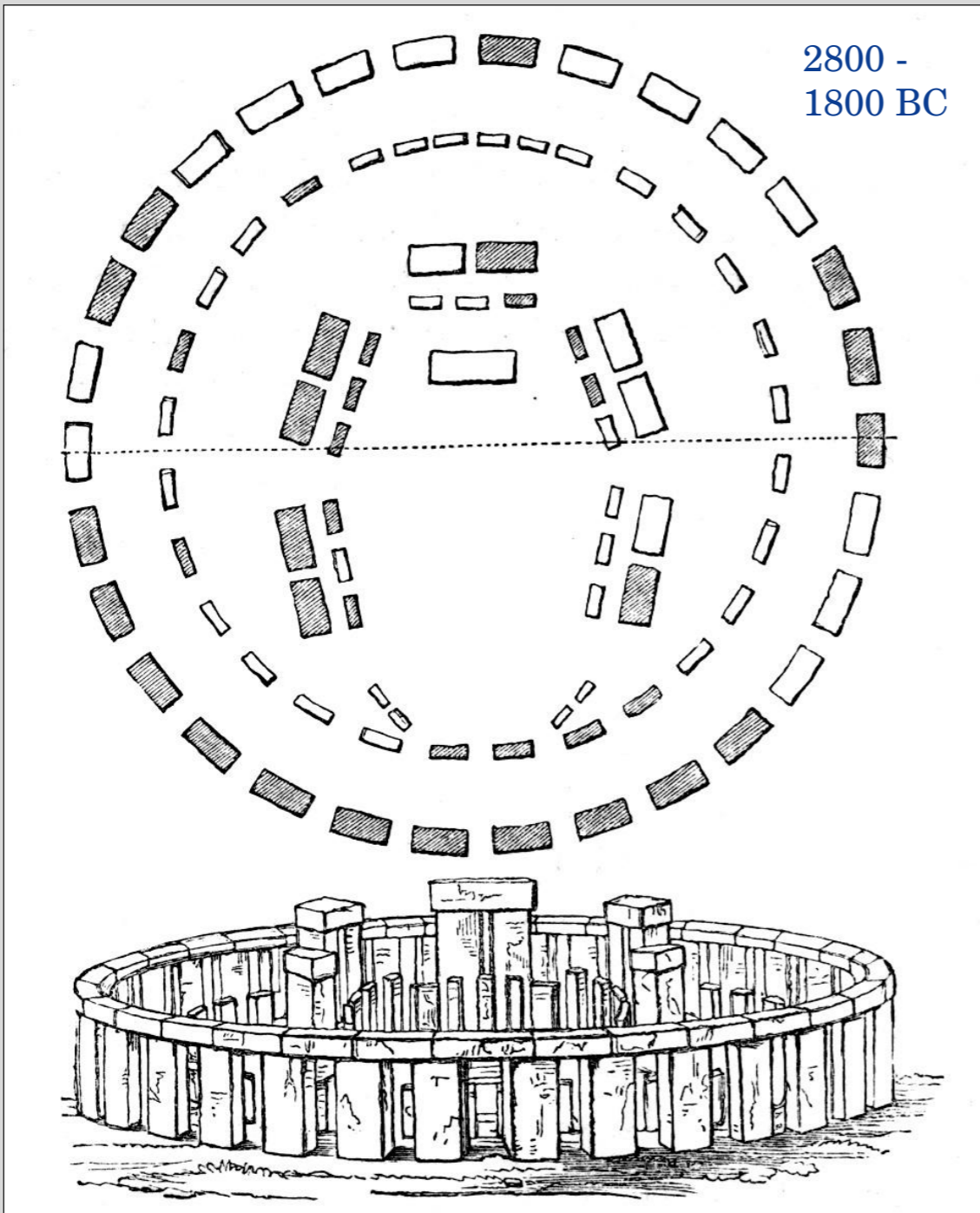


Lascaux "Salle des Taureaux"



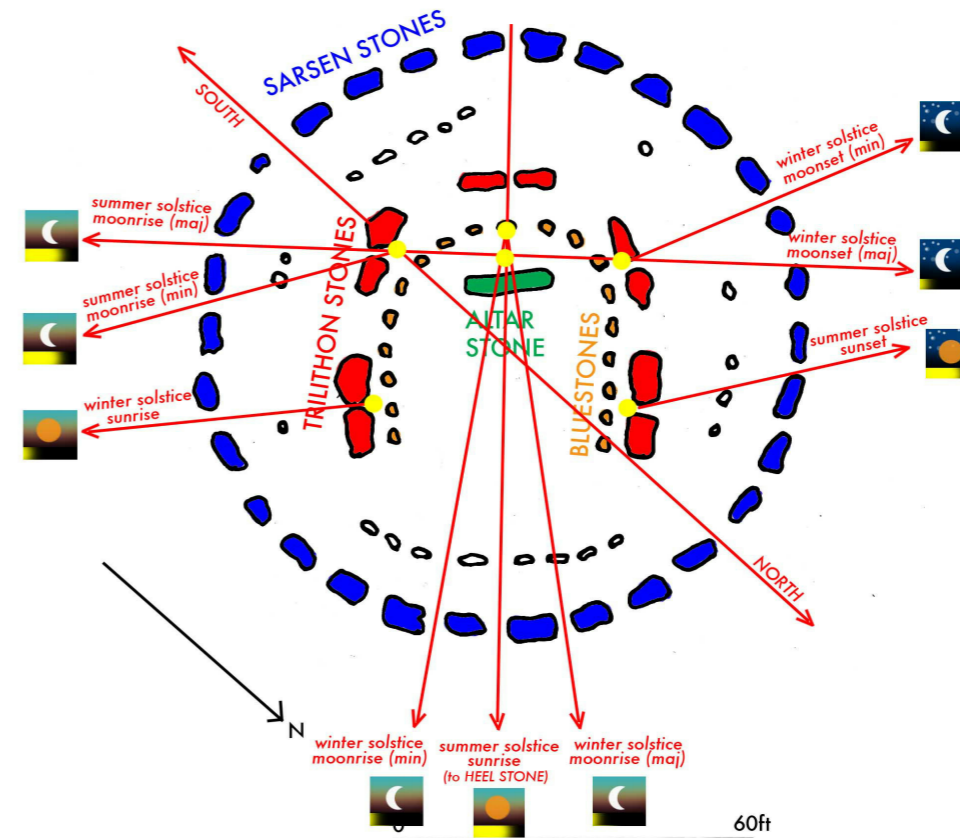
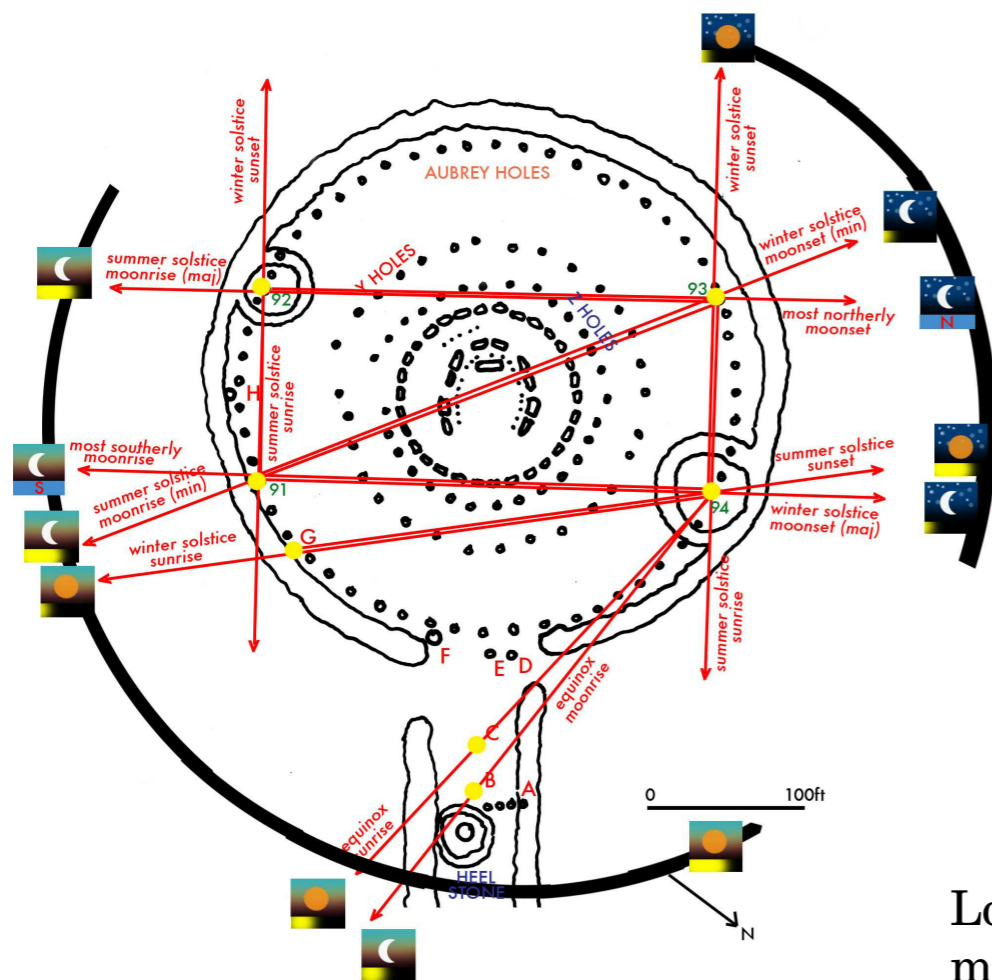
Arheoastronoomia uurimisobjektid

★ **Megaliidid** stonehenge, woodhenge, käiguskalmed



Arheoastronoomia uurimisobjektid

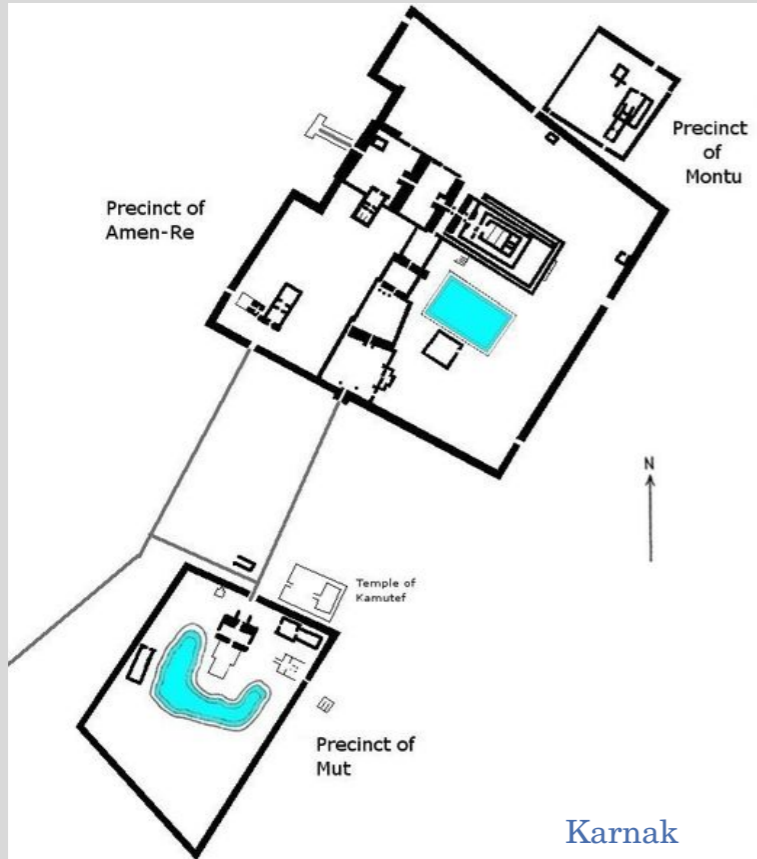
Nii toimivad megaliidid



Lohukive seob megaliitidega nn Hawkinsi jada, mis väljendab varjutuste korduvust. Sellega seostatakse lohkude ja megaliidi objektide arvu. Vt Heino Eelsalu *Ajastult ajastule*.

Arheoastronoomia uurimisobjektid

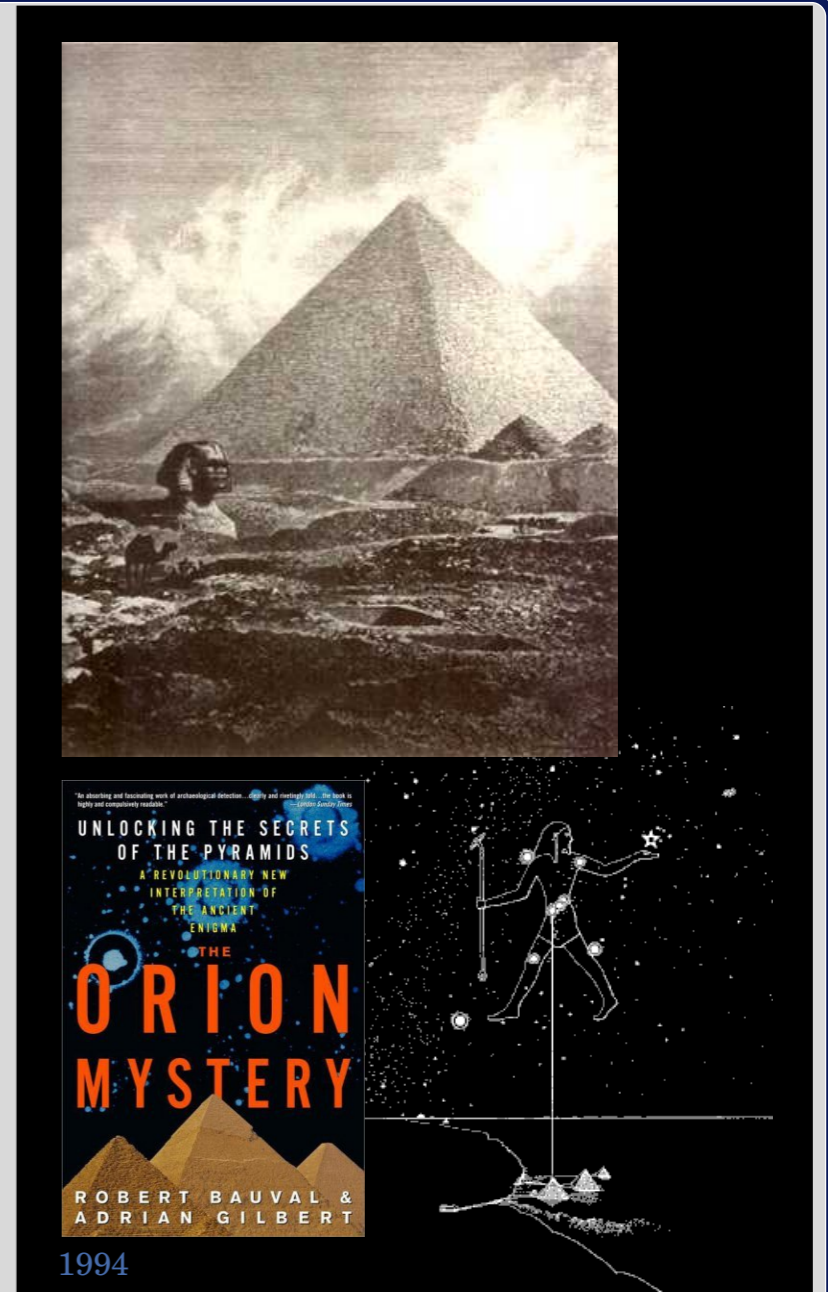
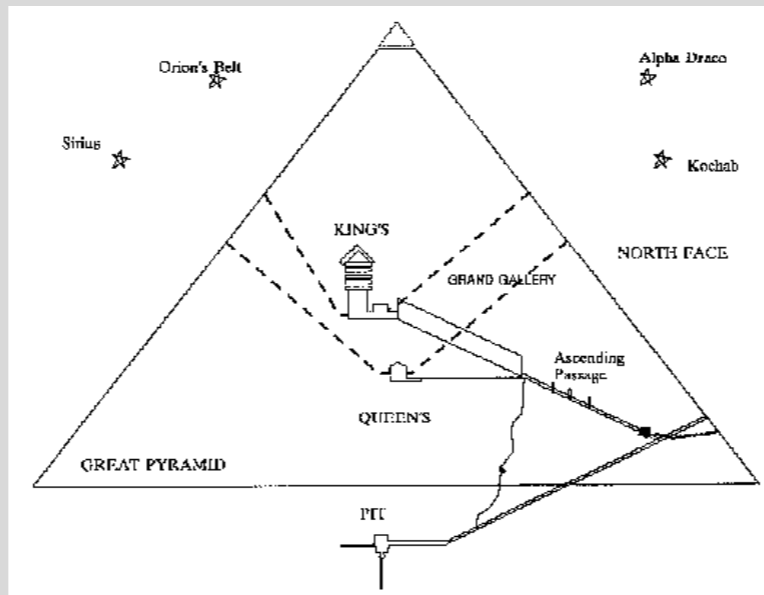
✦ **Ehitised** püramiidid, templid, ka kirikud



Karnak

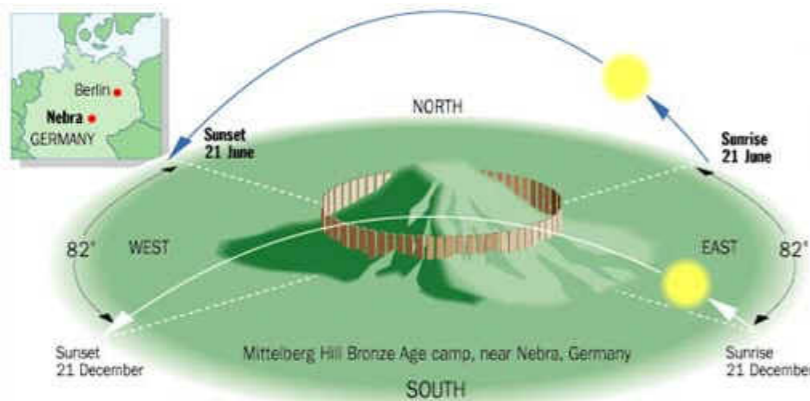
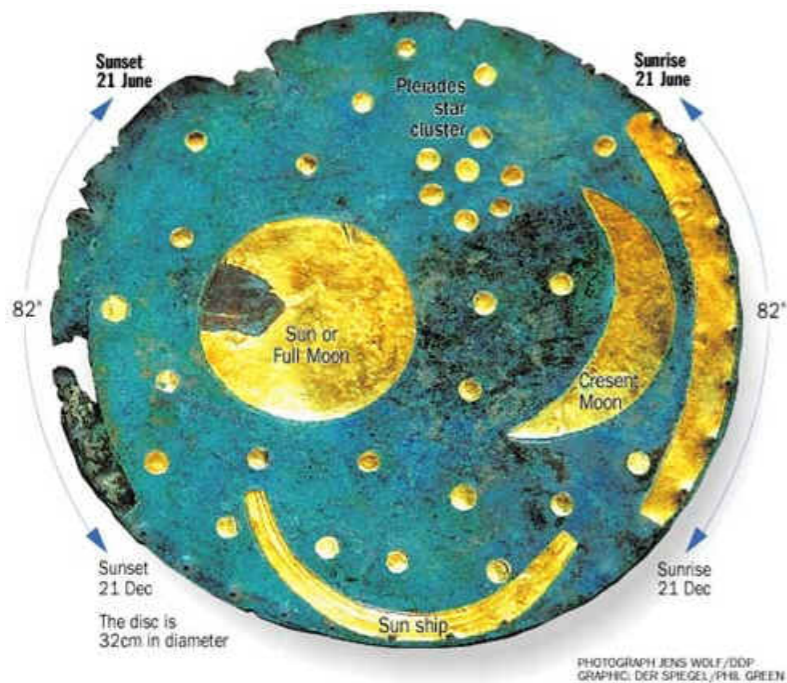


© Matt Lepkowski 2005



Arheoastronoomia uurimisobjektid

✦ Väikeobjektid nt Nebra ketas, sirvilauad ...



Nebra ketas leiti Saksamaal Mittelbergi mäelt Nebra linna lähedal.

Nebra ketas on seni vanim tähistaeva kujutis. Ketta vanuseks on saadud 3600 aastat. Arvatakse, et vastavalt Vana Babüloonia eeskirjadele tuleks kuukalendri järgi lisada 13 kuu just siis, kui Kuu ja Plejaadid on Nebra kettal kujutatud asendis.

Mäe lähedal on tuhatkond matust, seal elanud rahva kohta pole vanadest Vahemere allikatest leitud seni mingeid teateid.

Loe ketta kohta nt *National Geographicu* 2004. aasta jaanuarinumbrist



Arheoastronoomia uurimisobjektid

✦ **Tekstid, nimed, laulud, arhiivmaterjalid ...**

Näiteks võiks tuua järgmised teemad:

- ☉ Regilauludega seotud maailmapilt
- ☉ Kaali meteoriidiga seonduv

või siis globaalsemalt nt:

- ☉ Kuidas põdrast saab karu



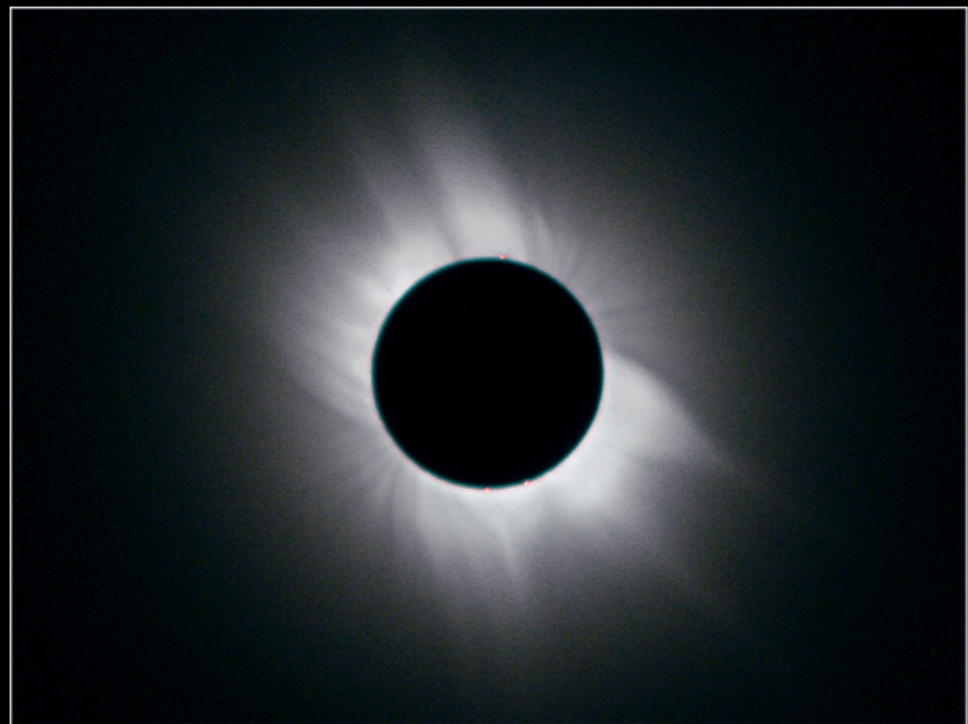
Echoes Of Ancient Cataclysms In The
Baltic Sea

by Ain Haas, Andres Peekna, Robert
E. Walker.

Vt Folklore vol 23

Arheoastronoomia sündmused

★ Varjutused, supernoovad, komeedid



Kõige täpsemalt on määratletavad täielikud päikesevarjutused, need toimuvad väga kitsas ribas õige harva ja nende toimumisaeg on väga suure täpsusega arvutatav.

Esimene teadaolev täpselt ennustatud varjutus toimus 28 mail 585. aastal BC, ennustajaks oli Thales Mileetosest ning seda varjutust peetakse kaasaegse teaduse sünnihetkeks.

Komeetide puhul tuleb arvestada mitteperioodiliste komeetide võimalusega.

Kuuvarjutus on suheliselt sage ning korraga nähtav tervel poolkeral.



4. juuli 1054. aasta supernoova (tekitas Krabi udu M1) ja sel ajal paistnud noorkuusirp Chaco kanjonist



Arheoastronoomia Eestis

✦ Varane ajalugu

- ⊕ 1848. avastab TÜ mineraloogiaprofessor Constantin Crewink Äänisjärve kaljujoonised
- ⊕ 1873 mainib Jean Baptiste Holzmayer Eestis esmakordselt lohukive
- ⊕ 1899 avaldab Jakob Hurt oma *Eesti Astronoomia*.
- ⊕ Esimese ülevaate lohukividest avaldas M. J. Eisen ajakirjas *Eesti Kirjandus* (Eisen 1918/19). Sel ajal ei osatud nn ohvrikive seostada astronoomiaga.
- ⊕ Esimese põhjalikuma ülevaate lohukividest avaldab 1940. aastal Richard Viidalepp



Arheoastronoomia Eestis

✦ Heino Eelsalu (1930-1998)

- ⊕ Teaduslik juhendaja oli Grigori Kusmin. Eriala stellaardünaamika ja tähefotomeetria.
- ⊕ Mitmeid töid astronoomia ajaloost ja selle seotusest Eesti Kultuurilooga. Näiteks Johann Heinrich Mädleri Tartu perioodi tegevuse taastamine.
- ⊕ 1971. aasta Loodusuurijate Seltsi konverentsil defineeris ta oma tegevuse üldprogrammi sõnadega *Mida kaugemale minevikku, seda rohkem sulavad meie astronoomia ajaloo probleemid eesti haridus- ja kultuuriloo üldprobleemidesse.*
- ⊕ 1971. aastast süveneb arheoastronoomia probleemidesse, esimene artikkel ilmub 1975. aasta 2. Eesti Looduses. Kokku 37 arheoastronoomiaga seonduvat artiklit (veel üks on avaldamisel).
- ⊕ Paleoastronoomia (paleokultuuri) konverentsid 1979-1983. Hiljem toimus neid veel Lätis ja Leedus. 1982. aasta Karusepäeva ekspeditsioon.
- ⊕ Raamat *Ajastult ajastule* ja artikkel *Sõnumilt sõnumile* (Looming 1993, 12).



Arheoastronoomia Eestis

✦ Eesti Muinasteaide Selts

- ⊕ 1978. aastal ilmub Novosibirskis Feliks Ravdonikase artikkel, milles ta interpreteerib mõningaid Äänisjärve kaljujooniseid kuua ja päikesemärkidena.
- ⊕ 1982 toimub nn paleoastronoomilise liikumise raames Karusepäeva ekspeditsioon, mille korraldajateks on AAI, GI ja ERKI.
- ⊕ 1983. alustatakse kaljujooniste dokumenteerimist Väino Poikalaise eestvedamisel, tööd kestavad tänaseni.
- ⊕ 1988. aasta oktoobris asutatakse EMTS, praeguseks on sarnased seltsid asutatud ka Helsingis ja Peterburis.
- ⊕ 1998. aastal avaldavad Väino Poikalainen ja Enn Ernits raamatu *Rock Carvings of Lake Onega: The Vodla Region*. Tõenäoliselt on see maailma esimene kataloog, mille täpsus võimaldab arheoastronoomilist interpreteeringut.



Arheoastronoomia Eestis

✦ SEAC 2002

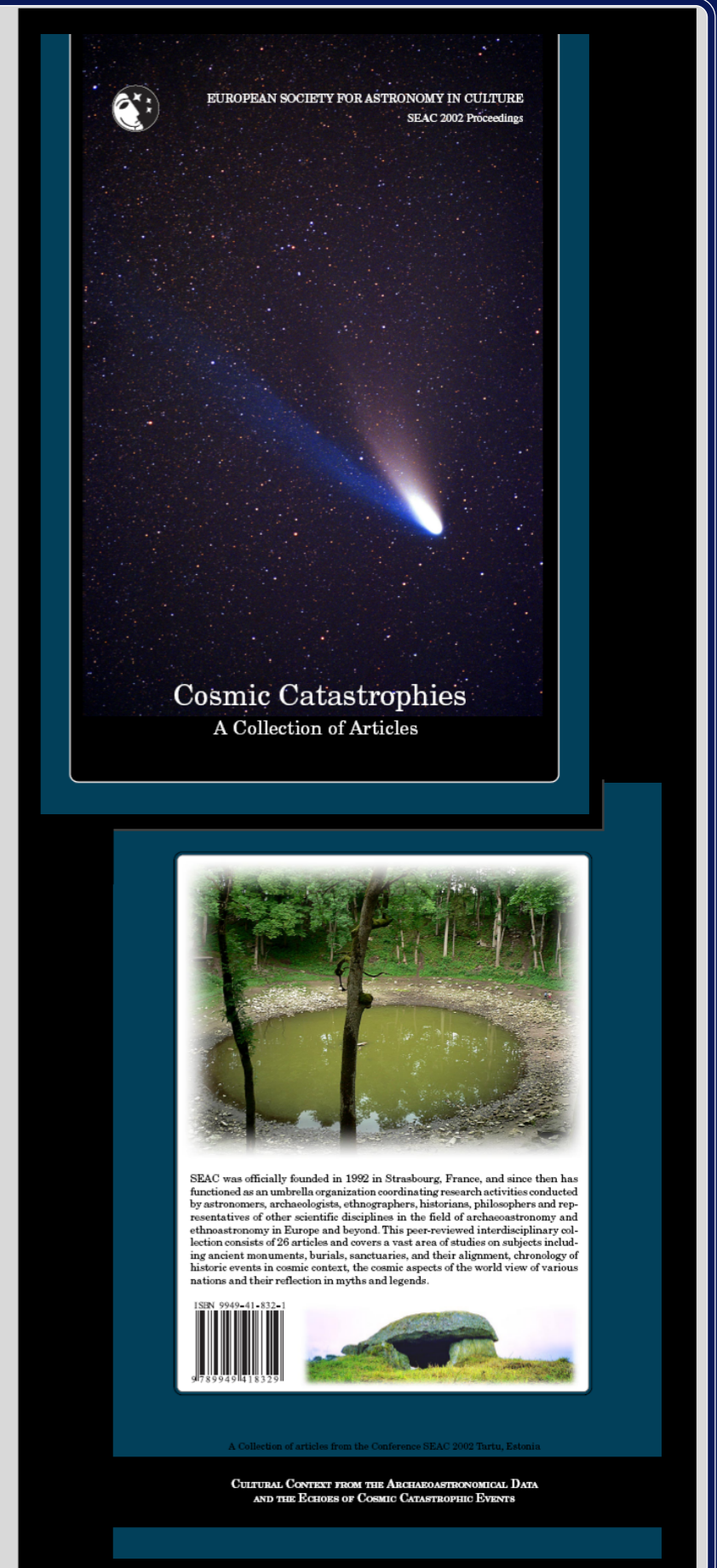
- ⊕ 2002. aastal oli tartus SEACi *annual meeting* teemal “Arheoastronoomilise materjali kultuurikontekst ja kosmiliste katastroofiliste sündmuste kajad”. Korraldajateks olid Mare Kõiva EKM FO-st ja Isold Pustõlnik Tartu Observatooriumist.
- ⊕ Konverents toimus Kirjandusmuuseumis, Tõraveres, Vilustes ja Kaalis. Töö käigus tutvuti Ilumetsa ja Kaali meteoriidikraatritega ning Saaremaa arheoloogiliste leidudega Ülo Kestlase ja Marika Mägi juhendamisel.
- ⊕ Konverentsil osales ligi 40 erialaspetsialisti üle maailma.
- ⊕ Näitustega esinesid Kärt Summatavet, Loit Jõekalda ja Erkki Luoma-aho.
- ⊕ Konverentsi lehekülg
<http://www.folklore.ee/SEAC/>.



Arheoastronoomia Eestis

✦ SEAC 2002 proceedings

- ⊕ Hetkel trükkimisel olev kogumik sisaldab 26 artiklit, mis on välja valitud konverentsi ettekannete põhjal.
- ⊕ Teematika hõlmab megaliite, Armeenia ja Altai arheoastronoomilisi mälestisi, varaantiiki, Kesk-Ameerika kalendrit, virmalisi, Obiugri maailmakäsitlust, astraalseid tekstimotiive ning Valgevene lohukive.
- ⊕ Kogumikus on ka Heino Eelsalu seni avaldamata artikkel *A String on The Old Psaltery*.





Tänan!