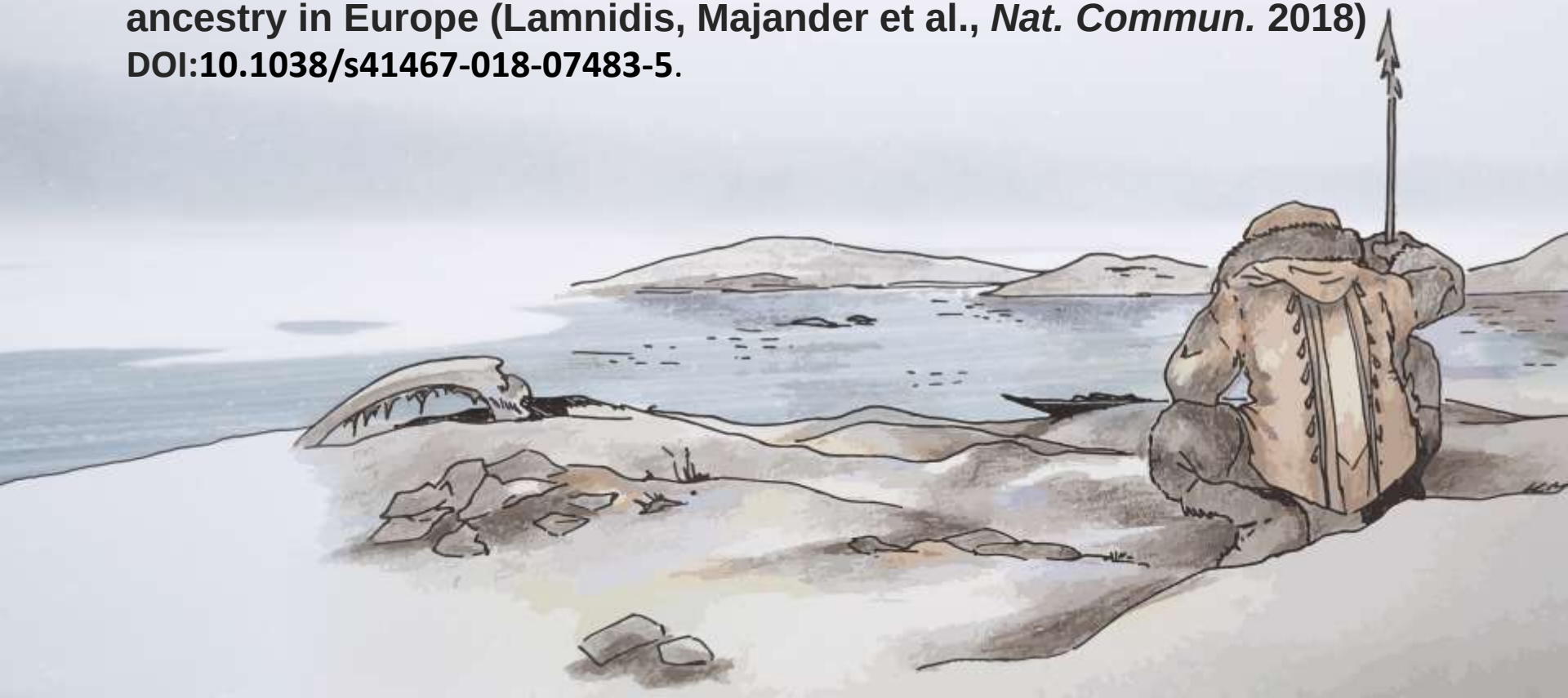
Muinais-DNA-tutkimus siperialaisen perimän saapumisesta Fennoskandiaan

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Turun yliopisto
University of Turku

Ancient Fennoscandian genomes reveal origin and spread of Siberian ancestry in Europe (Lamnidis, Majander et al., *Nat. Commun.* 2018)
DOI:10.1038/s41467-018-07483-5.



Arkeologiset kohteemme Suomessa ja Kuolan niemimaalla

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Suomen väestö tänä päivänä

- Saamelaisilla ja suomalaisilla on geneettisesti havaittavia eroja sekä toisiinsa että muihin eurooppalaisiin väestöihin nähden.
- Suomalais-ugrilaisilla yhteisiä Itä-Aasiaan viittaavia geneettisiä perintötekijöitä
- Saamelaiskielet alueellamme varhaisempia kuin itämerensuomalaiset kielet

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Levänluhdan vesikalmisto

- Luumateriaali säilynyt hyvin
- Useita tutkimuksia arkeologian, kielitieteen ja osteologian alueilta
- Perimää tutkittu

  nyt ensimmäistä

  kertaa

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Tutkimuksen toteutus

- Arkeologiset kaivaukset (tehty jo aiemmin)
- Näytteiden käsittely
- Laboratoriomenetelmät
- Bioinformaattinen analyysi

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Muinais-DNA:sta saatava aineisto

- Shotgun-sekvensointi: satunnaisotanta DNA:sta. Arvioidaan muinais-DNA:n autenttisuutta, määrää ja laatua.
- Mitokondriaalinen rikastus: Äitilinjat
- Genominlaajuinen markkerien rikastus: erottelee ihmisväestöjä tunnettujen geneettisesti eroavien kohtien (SNP) perusteella.

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Menetelmät

- Kuvailevat menetelmät, esim. PCA, ADMIXTURE

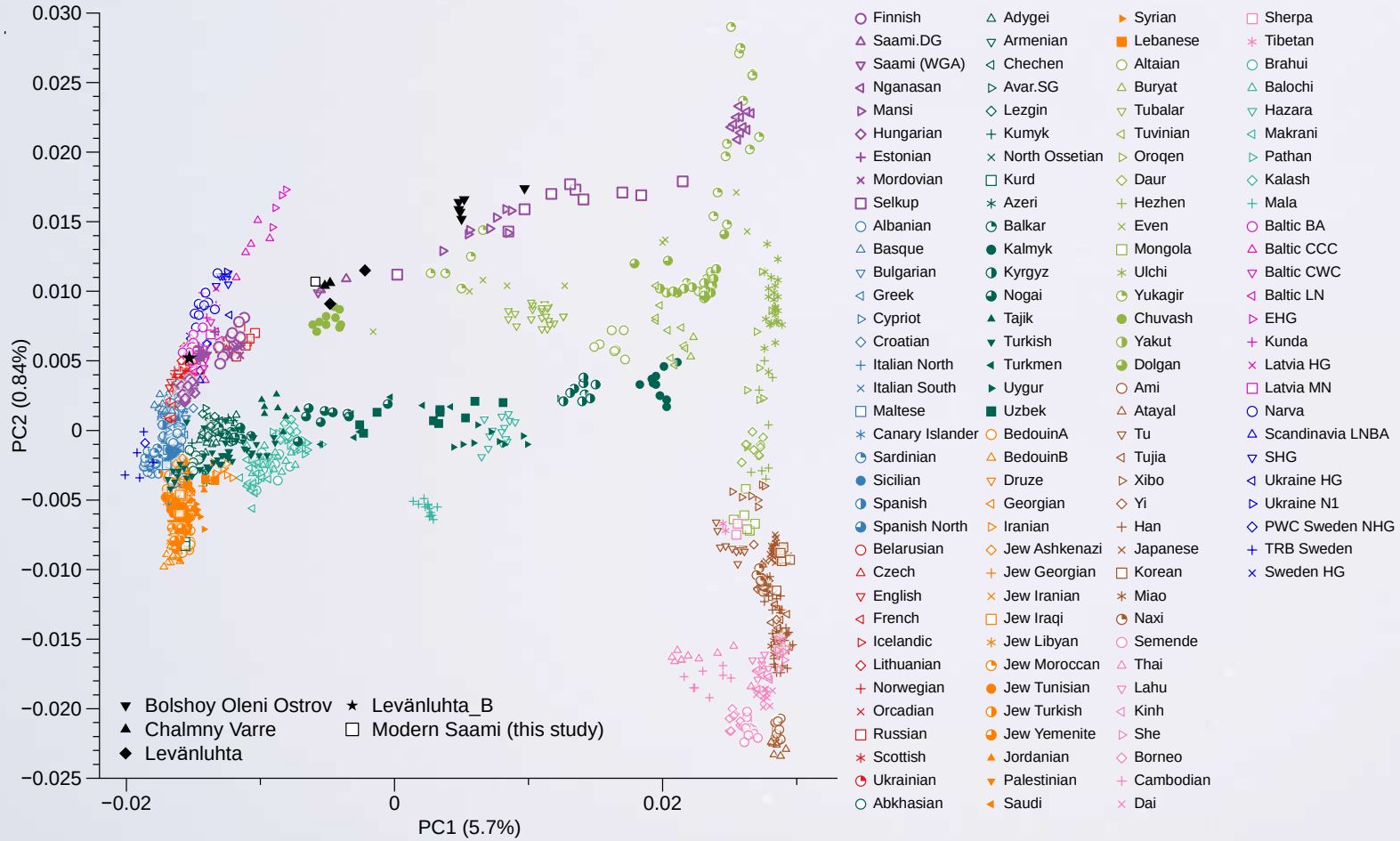
- Muodollinen tilastollinen testaus

  perustuu jaettujen perinnöllisten tekijöiden esiintymistiheyteen väestöissä

- Geneettinen ajoitus

  perustuu sukupolvien välillä tapahtuviin muutoksiin genomissa

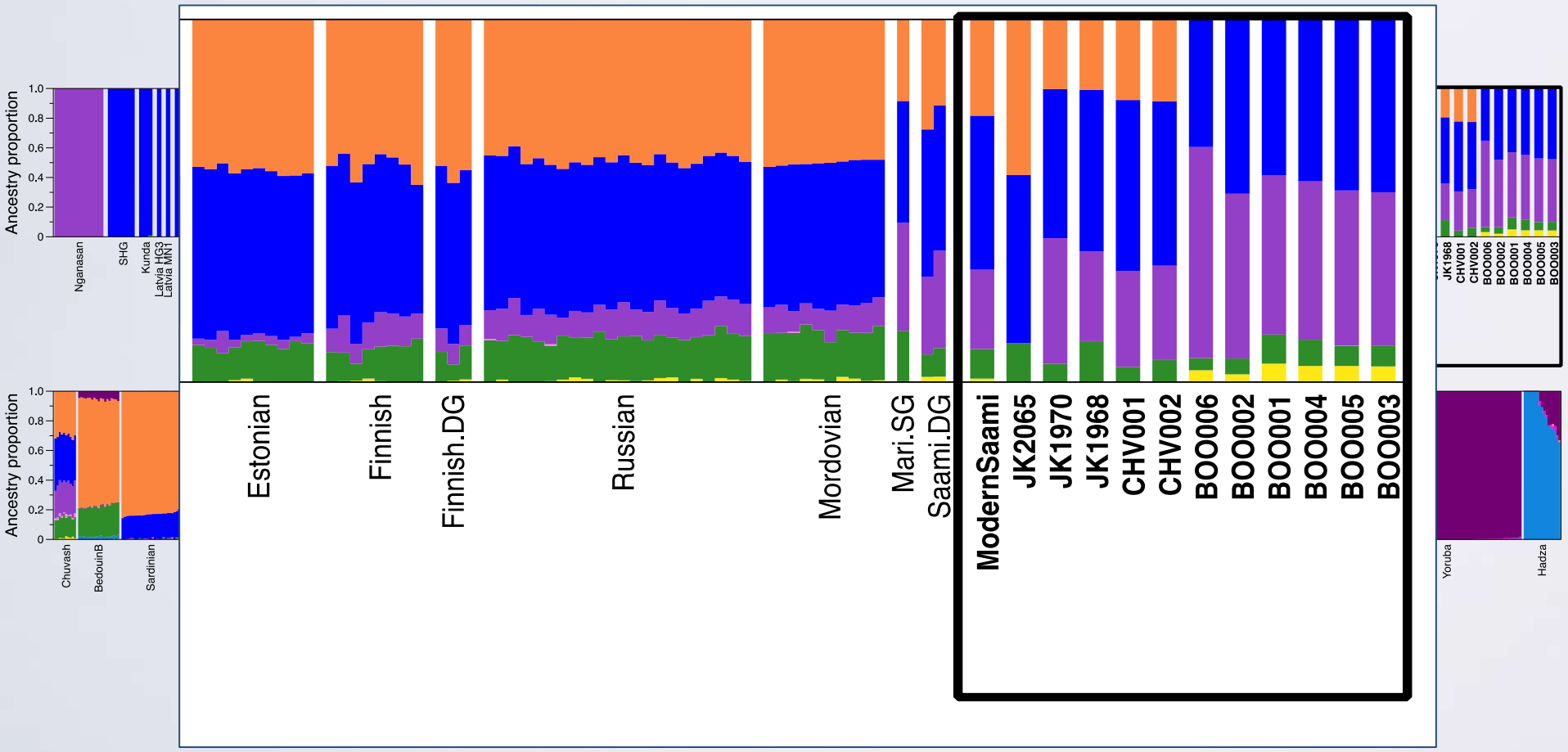
Pääkomponenttianalyysi



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

ADMIXTURE

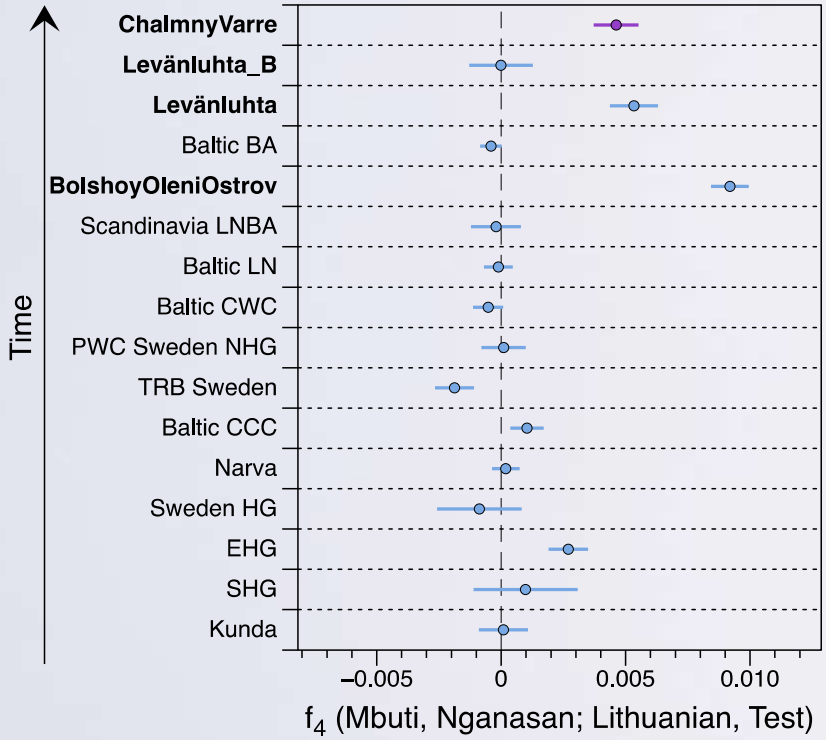


HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

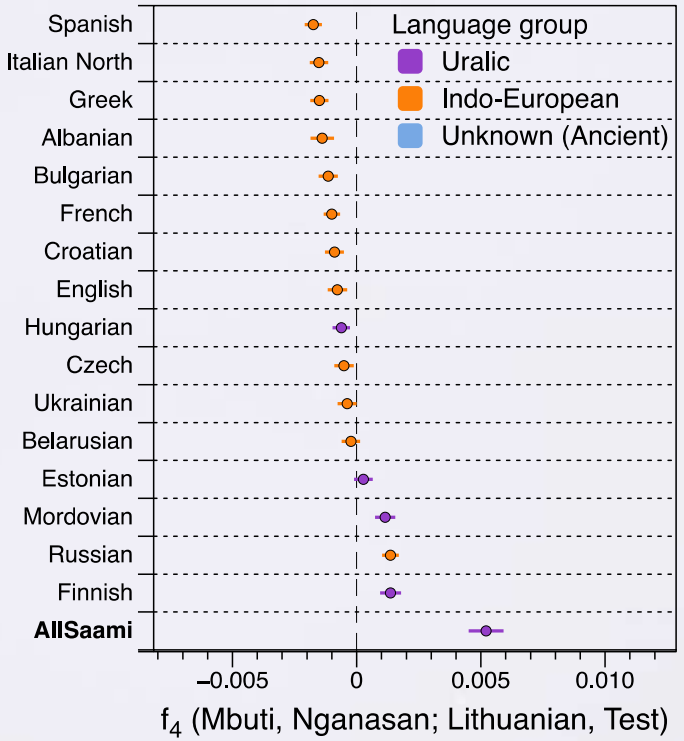
MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Siperialaisen perimän suhteellinen osuus

Muinaiset väestöt



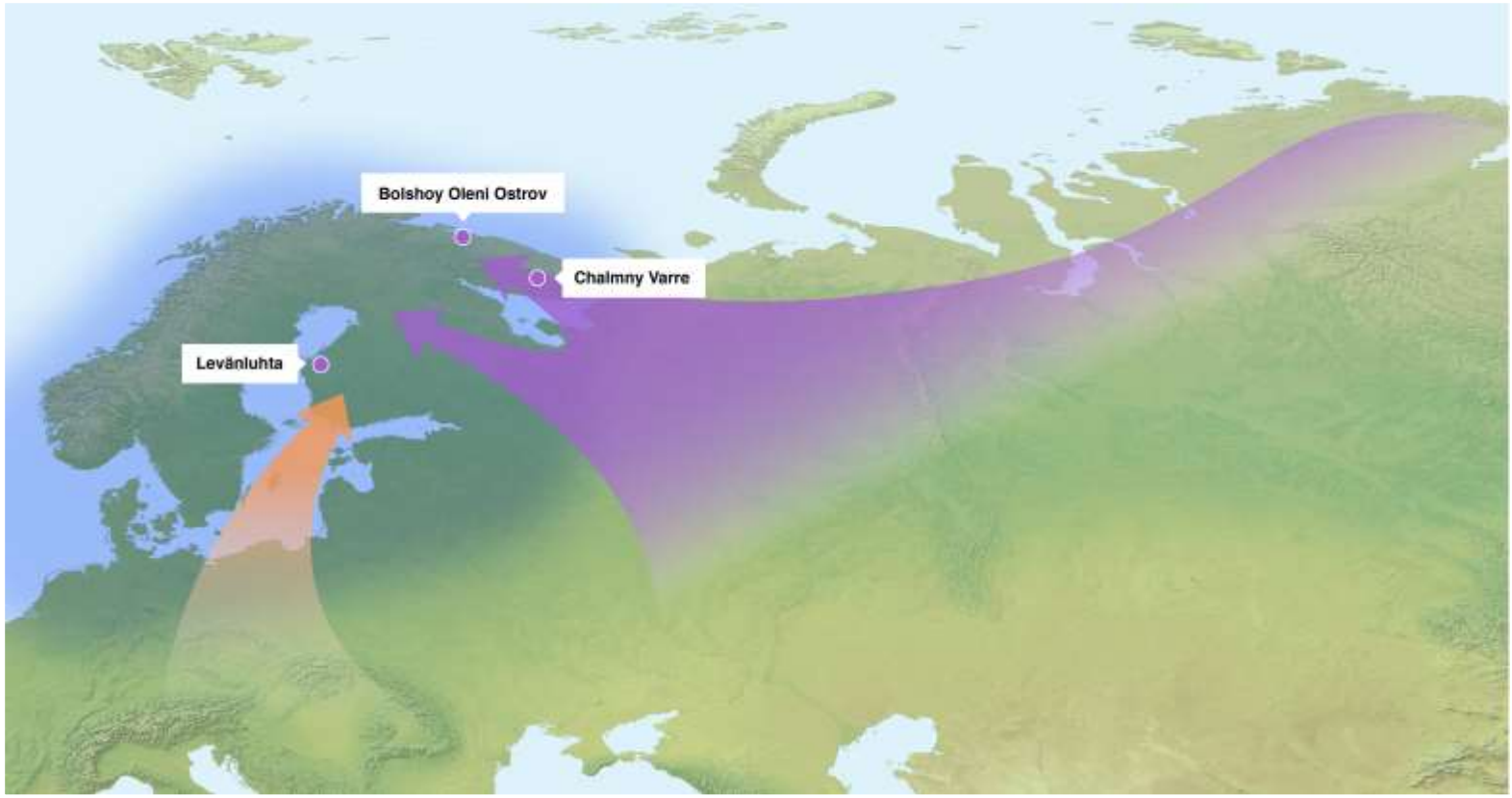
Nykyväestöt



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Perintötekijöiden kulkeutuminen Fennoskandiaan



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Johtopäätökset: Levänluhta

Levänluhdan väestö:

- Saamelaistyyppistä
- Siperialaista perimää
- Saamelaisperäisiä paikannimiä

Kuitenkin:

- Ei suoraa tietoa identiteetistä
- Ainakin yksi muista poikkeava yksilö

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Johtopäätökset nykyisistä saamelaisista ja suomalaisista

- Aasialainen osa genomiamme on Siperiasta
- Aasialaisen perimän saapuminen Kuolan niemimaan väestöön tapahtunut n. 4000 vuotta sitten, paikkaa ei voida tarkkaan arvioida
- Suomalaisissa yhä jonkin verran siperialaista perimää
- Saamelaisissa eniten nykyisen Euroopan alueella
- Nykysuomalaisissa ja -saamelaisissa on enemmän muutakin mm. maanviljelysväestöön liittyvää perimää

Sidosryhmät

J&AE JANE AND AATOS ERKKO FOUNDATION

KONE FOUNDATION

Emil Aaltonen Foundation

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN

Turun yliopisto
University of Turku

Museovirasto
Finnish Heritage Agency

erc

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Kiitokset!

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT