

forskning.no



Kultur

Helse

Miljø

Samfunn

Teknologi

Naturvitenskap

Blogg

Meninger



ANNONSE

ANNONSE



Plantepressa

- en blogg fra botanikere ved Norsk institutt for naturforskning



Hannplanter av grønlandsstarr ved Kjelvatn i Ballangen kommune, Nordland – rett i nærheten av Frostisen. (Foto: Kristine Bakke Westergaard)

En liten historie om vitenskapelig utholdenhet

Femten år med vitenskapelig utholdenhet har gitt uttelling, og nå kan vi endelig vise at en plante har overlevd i Norge under siste istid!

Kristine Bakke Westergaard

FORSKER, NINA

PUBLISHED December 22. 2018

Et av Albert Einsteins råd for å lykkes skal ha vært å våge å stå i et problem lenge nok til å komme til målet, selv om det kan være fristende å gi opp for å ta fatt på enklere oppgaver. Utholdenhet er visstnok en dyd, og hvis jeg skal velge ett ord for å beskrive de siste 15 årene med mer eller mindre målrettet arbeid mot mitt mål, så må det være nettopp «utholdenhet».

For 15 år siden ble jeg fryktelig nysgjerrig på historien til en veldig sjelden starr her i Norge. Når sant skal sies er jeg nysgjerrig på de fleste planter vi har, men denne fanget oppmerksomheten min på en helt spesiell måte. Grønlandsstarr vokser bare på tre godt adskilte steder i fjellene i Nordland, og finnes ingen andre steder i Europa. Vi må over

Atlantehavet til Øst-Grønland eller helt nordøst i Russland for å finne de nærmeste forekomstene av grønlandsstarr. Slike isolerte forekomster er spennende for en plantegeograf! Hvorfor i all verden finnes det ikke mer av den i norske og europeiske fjell? Kan det som skjedde under siste istid være en brikke i puslespillet?

Det viste seg raskt at jeg ikke var den første plantegeografen som hadde tatt interesse for grønlandsstarr. Helt siden den første norske forekomsten ble oppdaget i 1854 på Solvågtind i Saltdal, har grønlandsstarr skilt seg ut i norsk flora. Senere viste det seg at noen flere arter hadde samme utbredelsesmønster, og deres isolerte forekomster ble regnet som bevis for at de måtte ha overlevd i små, isfrie områder i Norge under siste istid – det var rett og slett for utrolig at for eksempel grønlandsstarr skulle klart å spre seg fra Grønland helt til Saltdal etter siste istid.

Botanikere og geologer har aldri blitt helt enige om denne saken – mange geologer mener det ikke har vært noen isfrie områder i Norge under siste istid som egnet seg for planter. Da DNA-analyser gjorde sitt inntog, viste flere og flere studier at plantene våre har en fabelaktig evne til å spre seg over veldig lange avstander. Noen har til og med spredt seg helt fra Beringstredet til Norge etter siste istid. Dette førte til en dreining i den etter hvert ganske gamle diskusjonen mot at det mest sannsynlig ikke var noen planter som hadde overlevd i Norge under siste istid – hypotesen var rett og slett overflødig.

Men, og her kommer et stort MEN: ingen hadde undersøkt grønlandsstarrs genetikken ennå! Jeg så en mulighet til å blåse nytt liv i diskusjonen om istidsoverlevelse, og startet i 2004 så smått å samle inn bladprøver av grønlandsstarr. Grønlandsstarr har en ganske vid utbredelse i Nord-Amerika og på Grønland, og det gjaldt å få tak i bladprøver fra store deler av utbredelsesområdet. I tillegg var det etter 1854 oppdaget ytterligere to populasjoner i Nordland. Denne studiearten gir gode muligheter for spennende ekspedisjoner til ulike nordområder, noe som tilfeldigvis sammenfaller perfekt med mine interesser!



Innsamling av grønlandsstarr utenfor Qeqertarsuaq på vestkysten av Grønland. (Foto: Kristine Bakke Westergaard)

Etter noen år hadde jeg nok bladmateriale til å starte genetiske analyser, men det skulle vise seg å være utfordrende å finne noe genetisk variasjon å jobbe med. Mange, lange timer på DNA-lab ga ingen resultater, og med et tungt vitenskapelig hjerte måtte jeg avslutte mitt doktorgradsprosjekt uten resultater for grønlandsstarr. Heldigvis hadde jeg funnet noen spennende resultater for tre andre arter som tydet på istidsoverlevelse på Svalbard, Nordøst-Grønland og kanskje til og med i Sør-Norge – jeg kunne ikke gi meg nå!

Å søke om forskningsmidler for smale starr-studier er en langtekkelig affære, dager blir fort til år. Etter flere år med innsendte søknader fikk jeg til slutt napp: et eget prosjekt på grønlandsstarr! Nå skulle det bli fart i sakene. I mellomtiden hadde utviklingen gått sin gang, og jeg hadde en helt ny genetisk verktøykasse å leke med.

Nye ekspedisjoner til grigrendte strøk måtte til for å hente mer bladmateriale. Forberedelsene var omfattende, og dager ble til måneder, men endelig kunne jeg dra av gårde til Alaska, Colorado, Minnesota, Grønland og Nordland. Helikopter, småfly, gullfarga Toyota Landcruiser, bobiler, joller, militære 8-hjulinger og alle andre nødvendige transportmidler tok oss rundt, og 180 levende grønlandsstarr ble med hjem til Trondheim.



Ikke alle feltdøgn er like glamorøse – her leter vi etter grønlandsstarr i iskaldt regn i verdens største nasjonalpark Nordøst-Grønland. (Foto: Kristine Bakke Westergaard)

Alle oppfordringer om at norske forskere må komme seg ut i verden og lære nye ting ble fulgt, og jeg tok med familien min til Sveits for et forskningsopphold ved ETH Zürich. Det var et fantastisk spennende og lærerikt opphold som resulterte i et ferdig datasett stappfullt av genetisk variasjon. Målet var i sikte, det gjensto bare å lære seg å håndtere et gigantisk datasett. Etter noen år med forsøksvis målrettede statistiske analyser har vi nå endelig konkludert: grønlandsstarr har overlevd siste istid i Norge!

Dette er spennende nyheter for den videre diskusjonen av hvordan planter kan holde ut eller tilpasse seg store klimaendringer. Selv om diskusjonen rundt overvintringsteorien snart har 150-årsjubileum, er den på ingen måte avsluttet. Vi vet at naturen er i rask forandring på grunn av menneskeskapte klimaendringer, og nettopp det at plantearter reagerer individuelt vil være viktig å ta med seg inn i modelleringer, forklaringer og mulige løsninger på hva som kan komme til å skje i framtiden.

Fridtjof Nansen skal ha sagt at det som er vanskelig tar litt tid, det som er umulig tar litt lengre tid. Takk til Norges Forskningsråd som gav meg muligheten til å ikke gi opp målet mitt om å avsløre grønlandsstarrs hemmelighet.

Kilder:

Westergaard, K. B., Jørgensen, M. H., Gabrielsen, T. M., Alsos, I. G. & Brochmann, C. (2010). The extreme Beringian/Atlantic disjunction in *Saxifraga rivularis* (Saxifragaceae) has formed at least twice. *Journal of Biogeography* 37(7): 1262-1276.

Alsos, I. G., Eidesen, P. B., Ehrich, D., Skrede, I., Westergaard, K., Jacobsen, G. H., Landvik, J. Y., Taberlet, P. & Brochmann, C. (2007). Frequent long-distance plant colonization in the changing Arctic. *Science* 316(5831): 1606-1609.

Westergaard, K. B., Alsos I. G., Popp, M., Engelskjøn, T., Flatberg, K. I. & Brochmann, C. (2011). Glacial survival may matter after all: nunatak signatures in the rare European



Overlykkelig botaniker i en eng av grønlandsstarr, Solvågtind, Nordland. (Foto: Heidi Myklebost)

populations of two west-arctic species. *Molecular Ecology* 20(2): 376-393.

Westergaard, K. B., Zemp, N., Bruederle, L. P., Stenøien, H. K., Widmer, A. & Fior, S. (2019) Population genomic evidence for plant glacial survival in Scandinavia. *Molecular Ecology* Early online doi: 10.1111/mec.14994

PLANTEPRESSA

BLOGG



OM FORSKNING.NO

forskning.no er en nettavis med norske og internasjonale forskningsnyheter.

forskning.no gis ut under [Redaktørplakaten](#).

Ansvarlig redaktør / daglig leder:

Nina Kristiansen, tlf 414 55 513

Redaksjonssjef Bjørnar Kjensli, tlf 942 43 567

Annonser: HS Media, Mona Kalvatn, 95 11 92 33

Stillingsmarked: Preben Forberg, 413 10 879

KONTAKT OSS

epost@forskning.no

tlf 22 80 98 90

[Redaksjonen](#) - ansatte

Besøksadresse:

Sandakerveien 24 C (Myrens verksted), Bygg D3

Postadresse:

Pb 5 Torshov, 0412 Oslo

FØLG OSS

[@forskningno](#)

[/forskning.no](#)

VÅRE SAMARBEIDSPARTNERE

Akershus universitetssykehus HF

Artsdatabanken

De nasjonale forskningsetiske komiteene

De regionale forskningsfondene

Diku – Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning

Fafo

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond

Forsknings- og utviklingsavdelingen, Psykisk helse og rus, Vestre Viken HF

Forsvarets forskningsinstitutt

Framsenteret

GenØk – Senter for biosikkerhet

Handelshøyskolen BI

Havforskningsinstituttet

Høgskolen i Innlandet

Høgskolen i Molde

Høgskolen i Østfold

Høgskulen på Vestlandet

Høyskolen Kristiania

Institutt for samfunnsforskning

NIKU Norsk institutt for kulturminneforskning

NILU - Norsk institutt for luftforskning

NLA Høgskolen

NMBU - Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

NORSØK – Norsk senter for økologisk landbruk

NTNU

Nasjonal kompetansetjeneste for aldring og helse

Nasjonal kompetansetjeneste for kvinnehelse

Nasjonalforeningen for folkehelsen

Nasjonalt kunnskapssenter om vold og traumatisk stress (NKVTS)

Nasjonalt senter for e-helseforskning

Nasjonalt utviklingssenter for barn og unge - NUBU

Nofima

Nord universitet

Nordlandsforskning

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Norges Geotekniske Institutt

Norges Handelshøyskole

Norges forskningsråd

Norges geologiske undersøkelse

Norsk Utenrikspolitisk Institutt

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Opplysningskontoret for Meieriprodukter

OsloMet – storbyuniversitetet

Polithøgskolen

RBUP Øst og Sør

Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning

SINTEF

Senter for grunnforskning (CAS)

Senter for studier av Holocaust og livssynsminoriteter

Simula Research Laboratory

Statens strålevern

Statped

Sykehuset Innlandet HF

Tannhelsestjenestens kompetansesentre

UiT Norges arktiske universitet

Universitetet i Agder

Universitetet i Bergen

Universitetet i Oslo

Universitetet i Stavanger

KS FoU	Norges idrettshøgskole	Universitetet i Sørøst-Norge
Kompetanse Norge	Norges musikkhøgskole	Universitetssenteret på Svalbard (UNIS)
Kriminalomsorgens høgskole og utdanningssenter KRUS	Norsk Polarinstitutt	Vestlandsforskning
Meteorologisk institutt	Norsk Regnesentral	Veterinærinstituttet
NIBIO	Norsk Romsenter	Vitenskapskomiteen for mat og miljø