

# DOMEDAGS SVÄLLET.

Jordens befolkning växer. Klimatet blir allt varmare. **75 procent** av den biologiska **MÅNGFALDEN** inom jordbruket är borta. Vår matförsörjning står inför en till synes olöslig ekvation. Djupt inne i Arktis permafrost döljer sig ett försök till lösning.

IPå den 78:e breddgraden, vid civilisationens nordligaste utpost, ligger världens mest artrika genbank.



**SMUND ASDAL ÄR** märkbart entusiastisk. Ögonen lyser när han läser på lådorna.

- Dessa är från Japan, det är korn från universitetet i Okayama. De här är från Indien. De här är från Nigeria. Bambara? Jag vet inte vad det är för planta.

Utanför Svalbards flygplats visar en vägs skylt avståndet till metropoler och berömda destinationer. London 3 043 kilometer, Tokyo 6 830 kilometer, Nordpolen, 1 309 kilometer. Inuti är det vanligtvis folktomt. Förutom när de fåtaliga flygen från fastlandet anländer och avgår är besökarna få. Dagens begivenhet utgör ett undantag. Åsmund Asdal, verksamhetschef på NordGen som på uppdrag av Nordiska Ministerrådet driver Svalbards Globala Frövalv, är tillsammans med kolleger på plats för att ta emot fröer som ska deponeras i den arktiska permafrosten.

- Den här är från Peru, det är en släkting till potatis. Totalt har nio institut skickat fröer den här gången, det är fler än normalt.

Varje låda utgör ytterligare en pusselbit i den svindlande ansträngningen att samla en säkerhetskopiering av samtliga arter och sorter som används i det globala lantbruket.

Några försändelser är extra hett emot sedda. Det rör sig om genetiskt material från länder som hittills inte samarbetat med frövalvet. Åsmund Asdal sveper med blicken över etiketternas landskoder, institutkoder, frökoder.

- Det ska vara några lådor från Bosnien-Hercegovina också, var är de? Ah, det kommer mer.

Ytterligare en pall med lådor rullas in i terminalen. Paketöppningen fortsätter ännu en stund.

**DET BOR FLER** isbjörnar än människor på Svalbard. Huvudorten Longyearbyen är hem för drygt 2 000 själar och i allt väsentligt en sömning småstad. Kolgruvorna som länge hållit ögruppen vid liv har blivit olönsamma och håller på att fasas ut. Förhoppningen är att satsningar på turism ska kompensera det fossila inkomstbortfallet. Svalbard ligger på 78:e breddgraden och i marknadsföringssyfte

stoltserar de flesta lokala attraktioner med det stående epitetet ”världens nordligaste”. I Longyearbyen återfinns bland annat världens nordligaste kyrka, världens nordligaste sushi och världens nordligaste bankomat.

En del av dessa turister stannar under guideade turer till vid frövalvets futuristiska entré för en hastig redogörelse över hur den biologiska mångfaldens yttersta försvarsposition kom att sammanfalla med civilisationens nordligaste utpost. Men att större folkmassor samlas på Platåfjells sluttning är sällsynt.



Åsmund Asdal tar emot fröerna på Svalbards flygplats. För forskarna här är detta en högtidsstund.



En ny fröleverans har anlänt till Arktis. Bland avsändarna finns Japan, Nigeria och Bosnien-Hercegovina.



En ensam bilväg korsar Svalbards ingemansland. I dess ände ligger frövalvet.



Längst inne i valvet samlas 880 837 frövarianter från nästan alla världens länder.

svarta plastlådan de höll i varsin hand rymde rissorter från 104 nationer.

**I DAG HAR** platsen återgått till sin vanliga, och för Svalbard mer typiska, ödslighet. De av glaciärvatten formade sluttningarna som omger valvet är svartvita. Snöfläckar lyser mellan stråk av mörka magmatiska och metamorfosa bergarter. Den första snön har för ovanlighetens skull regnat bort. Hösten har varit ovanligt varm och för bara några dagar sedan utdraderades Svalbards tidigare nederbördsrekord. Under ett blött dygn föll runt 25 millimeter regn över Longyearbyen med omnejd.

- Klimatförändringarna gör sig påmind även här, konstaterar Åsmund Asdal när de dyrbara fröerna lastas av.

Bortom ingångens industriella betonginteriör leder en 100 meter lång korridor genom permafrosten och in i det frusna berget. En svag sluttning nedåt motsvaras

Den 26 februari 2008 var ett undantag. Internationella medier som CNN, BBC och CBS var på plats. Och en prominent skara politiker hade samlats för att sola sig i pressfotografernas blixtrar.

Norges dåvarande statsminister Jens Stoltenberg kallade frövalvet ”en Noas ark som säkrar den biologiska mångfalden”.

”En frusen Edens lustgård”, kontrade EU-kommissionens dåvarande ordförande José Manuel Barroso.

Därefter bar de båda dignitärerna, iklädda matchande röda termoovertaller, ceremoniellt in de första fröerna. Den

av fallande temperatur. Dörren till fröförvaringen är täckt av iskristaller.

**ANLÄGGNINGEN HAR** kapacitet att lagra 4,5 miljoner frösorter i tre separata kamrar. Än så länge är bara en i bruk. Men med sina 880 837 genetiskt unika frövarianter är valvet redan med god marginal världens artrikaste genbank.

De viktigaste basgrödorna står för en stor del av rikedomerna - samlingen innehåller 155 000 varianter av ris, 142 000 av vete och 70 000 av korn.

Genbanker från drygt 200 olika stater

och territorier har sänt fröer till Svalbard. Nationer som är bittra fiender på den geopolitiska spelplanen ligger staplade på samma hyllor. Nord- och Sydkorea, USA och Ryssland, Israel och Iran, trängs i samma underjordiska sal. I fredlig samexistens och 18,1 minusgrader.

– Alla länder bredvid varandra. Det är ganska magiskt, säger Åsmund Asdal.

**LANTBRUKETS** traditionella artrikedom sattes under press när industrialiseringen fick till följd att färre sorter odlades på större arealer. Utvecklingen accelererade under 1960-talet. Under samlingsnamnet ”den gröna revolutionen” lanserades kombinationen hybridfrön, konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel som en universallösning för att mätta planetens många hungriga magar. Metoderna gav dramatiska produktivitetshöjningar men slog också hårt mot den biologiska mångfalden när bönder valde bort sitt traditionella utsäde för de effektiva hybridfröerna.

FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation, FAO, uppskattar att 75 procent av de arter som odlades vid 1900-talets början har gått förlorade. För ett sekel sedan tros Indien ha haft över 100 000 rissorter. I dag återstår några tusen, och utvecklingen har sett likadan ut världen över.

Genbankerna föddes för att bevara den biologiska mångfalden. Stater, stiftelser och företag skapade egna filialer för att deponera värdefullt genetiskt material, oftast i form av frysta fröer, och i dag finns runt 1 500 genbanker världen över. Men genbankerna visade sig själva vara sårbara.

Nationella genbanker i Rwanda och Burundi skövlades under 1990-talets blo-

**”Många genbanker runt i om världen befinner sig i fara. Några förlorar fröer på grund av naturkatastrofer, andra på grund av krig.”**

diga inbördeskrig. Nästa decennium gick genbanker i Afghanistan och Irak samma öde till mötes. I länder som Filippinerna och Thailand är det istället naturkatastrofer som ödelagt frölagren. Och så sent som 2012 tvingades vetenskapsmännen på Aleppos internationellt renommerade genbank Icarda fly striderna i Syriens största stad.

– Många genbanker runt om i världen befinner sig i fara, säger Åsmund Asdal. Några förlorar frön på grund av naturkatastrofer, andra på grund av krig, ytterligare andra på grund av korruption eller brist på resurser. Då kommer Svalbard in som ett stöd där genbankerna kan lägga kopior av sina frön. Det är en parallell till en reservhårddisk, vi är en backup för genbanker världen över.

**VISIONEN OM EN** global genbank i Arktis sträcker sig tillbaka drygt 30 år i tiden. Norge hade på prov börjat lagra fröer i ett nedlagt gruvschakt på Svalbard 1983. Försöket var framgångsrikt och i slutet av decenniet lanserade landet idén internationellt – utan att få gehör.

Genetiska resurser är värda stora pengar för den globala livsmedelsindustrin. Men utvecklingsländer krävde att användningen av deras biologiska resurser skulle regleras, liksom en del av kakan om de skulle kommersialiseras. Först 2004 undanröjdes de juridiska hindren när det internationella fördraget om växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk efter årtal av förhandlingar antogs av FAO.

– De fattiga länderna som är med på avtalet vill att intäkterna ska tillfalla också dem, säger Åsmund Asdal. Det är inte för inte man har sådana formuleringar i avtalet, för vi ser en utveckling inom global matproduktion där företag försöker skaffa sig monopol på olika plantsorter. Det finns en fara att de skaffar sig exklusiva rättigheter.

**JOHAN BODEGÅRD** var Sveriges representant när Nagoyaprotokollet, det avtal som tillsammans med växtfördraget reglerar den kommersiella användningen av nationella genresurser, förhandlades fram. Han talar om en pågående juridisk



En 100 meter korridor leder in i det frusna berget.



När skymningen faller lysas frövalvets entré upp av fiberoptiska kablar.

### DOMEDAGSVALVET

- Domedagsvalvet heter egentligen Svalbards globala frövalv och ligger på Spetsbergen, den största av de öar som tillsammans utgör Svalbard. Avståndet till nordpolen är ungefär 130 mil.
- I dagsläget har valvet frön från 880 837 varianter av odlade grödor. Det gör anläggningen till världens artrikaste genbank.
- Institutioner från merparten av världens länder har deponerat fröer i domedagsvalvet, men insamlingen av genetiskt material beräknas pågå i flera decennier.
- Äganderätten till deponerade fröer behålls av ursprungslandet.
- Valvet förvaltas i enlighet med en trepartsöverenskommelse mellan Norges regering, genbanken NordGen som finansieras av Nordiska ministerrådet och stiftelsen Crop Trust som grundades på initiativ av FN-organet FAO och det internationella forskningskonsortiet CGIAR.



dragkamp där bioteknikföretagens mål är äganderätt till livets byggstenar.

– Det finns en internationell strid om hur långt man får utsträcka immaterialrättsskyddet. Patentmyndigheterna i USA tillåter ett skydd som sträcker sig mycket längre, så att man gränsar till att ta patent inte på uppfinningar utan på saker man upptäckt. Du skulle kunna få patentskydd för att ha isolerat en gen med en viktig egenskap. Det är en konfliktfråga av stora mått.

**FÖRLUSTEN AV** biologisk mångfald är i sig en ödesfråga. Och Johan Bodegårds dom över de som utifrån affärsintresse bidrar till utarmningen är hård.

– De ekonomiska systemen är ett subsystem till ekosystemet, det är rå naturvetenskaplig fakta. Vi kan tänja på det och utrota ännu en art, men vi har ingen annan planet att flytta till. Och motståndskraften minskar om du minskar artrikedomen i systemet.

Men det är i kombination med ett annat av mänsklighetens självförvållade problem – den globala uppvärmningen – som frågan blir brännande aktuell.

– Vi har klimatförändringar, överbefolkning och hunger. För att möta de förändringarna och kunna anpassa matproduktionen behöver vi all den genetiska bredd som finns, säger Roland von Bothmer, professor i växtgenetik vid Sveriges lantbruksuniversitet och informationschef för NordGen.

Framtidens matförsörjning är beroende av grödor som klarar en varmare och torrare värld.

– Och vi behöver den genetiska variationen för att förädla grödor.

**VIKTEN AV ATT** skydda denna genetiska variation gör att fröerna förvaras bakom fyra låsta dörrar. Vars fyra separata nycklar ingen enskild individ har tillgång till. I vad som praktiken är ett gigantiskt kassaskåp.

Konstruktionen är utformad för att klara allt från kärnvapendetonationer till jordbävningar. Den obemannade anläggningen ska också klara den globala uppvärmningen. Även om de mest oro-väckande klimatprognoserna slår in, och

oavsett om kylsystemen fallerar, garanterar permafrosten att fröerna håller sig frysta i åtminstone 200 år.

Benämningen ”Domedagsvalvet” fick snart fäste. Den ogillas av Roland von Bothmer som anser sig planera för mänsklighetens överlevnad, inte dess undergång.

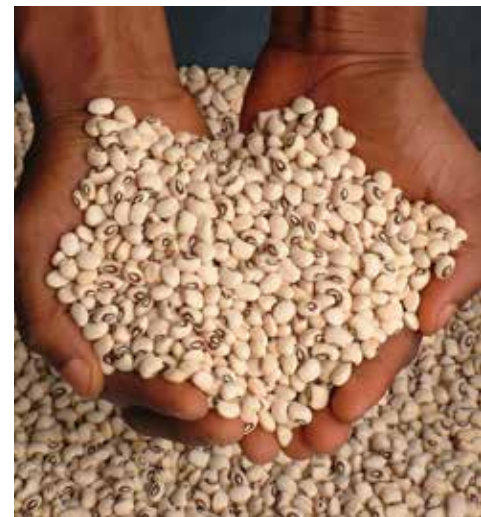
– Det är inte menat som ett domedagsvalv, suckar han. Det är ett sätt att bevara genetisk mångfald för framtiden, men om man ser vad som händer runt om i världen så behövs det redan i dag. Valvet är en slags livförsäkring för världens matproduktion.

**NÄR SKYMNINGEN** faller lysas valvets entré upp av fiberoptiska kablar. En ensam ljuspunkt i det arktiska mörkret. Hittills har ett enda uttag gjorts.

Innan kriget kom till Aleppo hade Icarda sänt 40 000 fröprover till Svalbard och efter flykten till Libanon kunde forskningen med hjälp av dessa skyndsamt återupptas. Materialet har nu förökats och nya kopior ska inom kort skickas till bankfacket i permafrosten.

Frövalvet som samtidigt befinner sig i de stora framtidsfrågornas skärningspunkt och vid världens ände har för första gången bevisat sitt värde. ➤

**”Konstruktionen är utformad för att klara allt från kärnvapendetonationer till jordbävningar.”**



Longyearbyen är Svalbards största stad. Har bor två tredjedelar av ögruppen 2 800 invånare.

