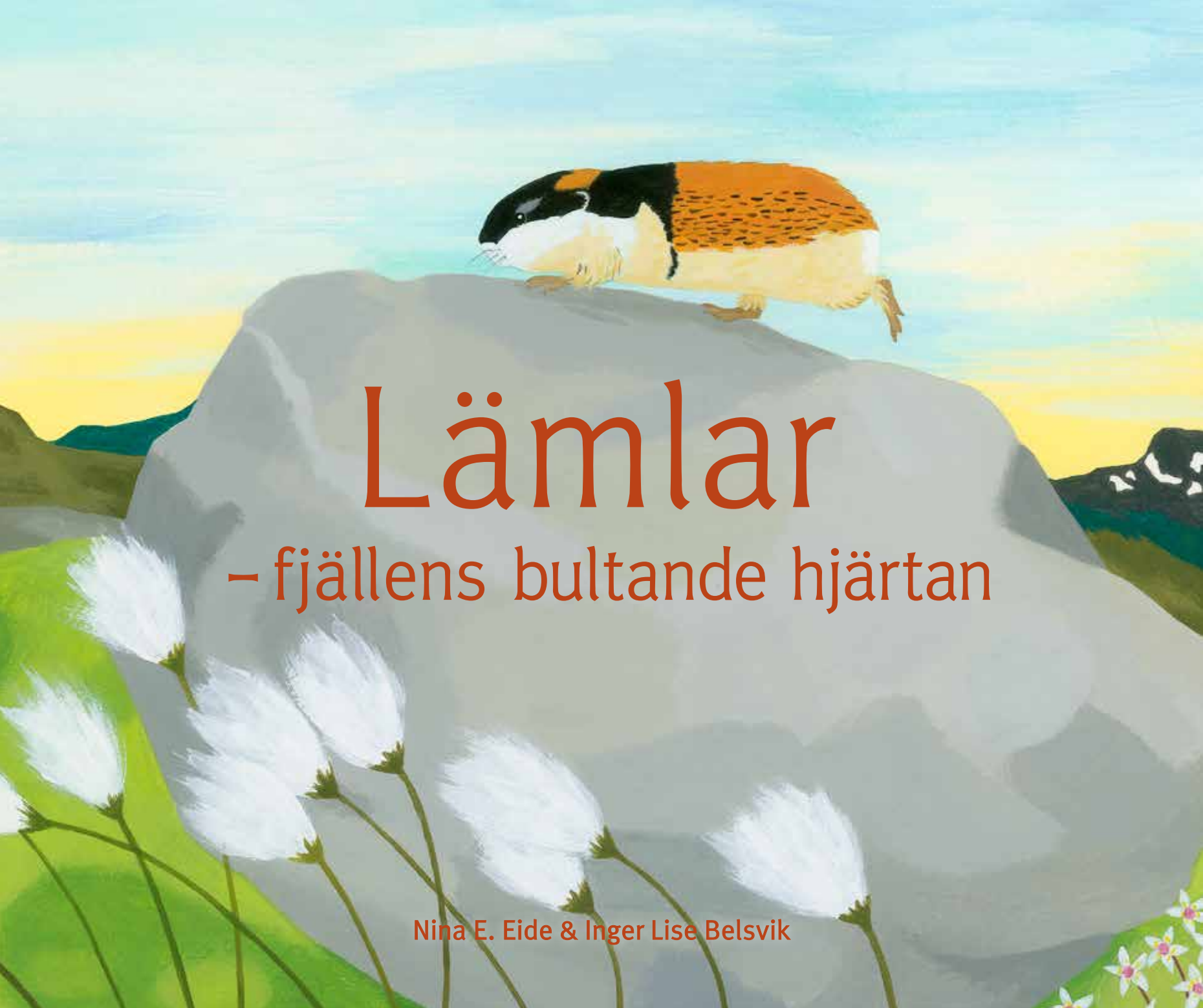
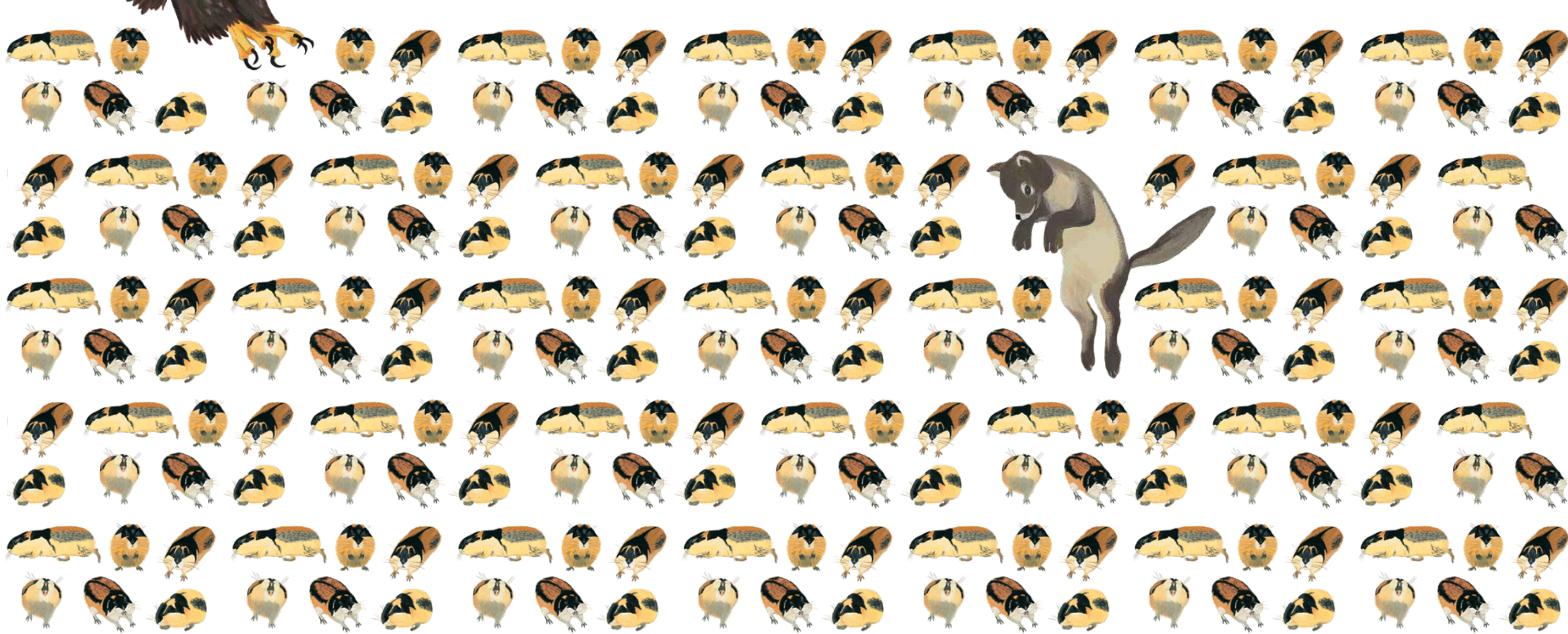


An artistic illustration of a mountain lemming (Lämlar) perched on a large, grey, rounded rock. The lemming has a black head and back, a white belly, and a distinctive orange-brown band across its back. It is looking down towards the left. In the foreground, several white, fluffy cotton grass heads on green stems are visible. The background shows a soft, hazy landscape with rolling hills under a pale blue and yellow sky, suggesting a sunrise or sunset.

Lämlar

– fjällens bultande hjärtan

Nina E. Eide & Inger Lise Belsvik



© Mangschou A/S, Bergen 2020

Text: Nina E. Eide og Inger Lise Belsvik
Illustrationer: Inger Lise Belsvik, ingerlisebelsvik.no

Grafisk formgivning: Erika Sandström, essdesign.se

Norsk originaltitel: Lemen – fjellets hjerte
Svensk översättning: Karin Ericson, taigaphoto.se

Tryck och bindning: GPS Group, 2020
Satt med: Meta Open Sans, Meta Serif og Hawaiian Aloha
Papper: Condot Matt 150 g

ISBN: 978-82-8238-216-8

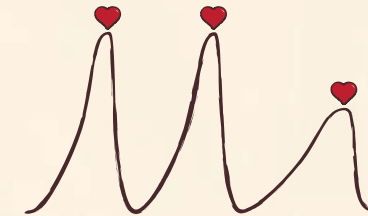
www.mangschou.no

TEXT Nina E. Eide och Inger Lise Belsvik ILLUSTRATIONER Inger Lise Belsvik

ÖVERSÄTTNING Karin Ericson

Lämlar

– fjällens bultande hjärtan



Håll i dig nu – i den här boken svänger det.
Följ med fjälllämlarna genom bottenår, uppgångsår och toppår,
som också kallas lämmelår.

I nederkant på högersidan finns en markering var i svängningarna lämlarna är.
Visst ser svängningarna nästan ser ut som pulsen från ett hjärta ...

Har du någon gång tänkt på vad som skulle hända om de stora elefanterna i Afrika försvinner? Elefanter äter massor, de river upp träd och stökar runt på savannerna. Om elefanterna försvinner skulle de stora gräsmarkerna växa igen. Många av de andra djuren som lever där skulle inte längre trivas. Allt skulle bli annorlunda.

Den här boken handlar om fjälllämlar. Trots att lämlarna är små är de faktiskt lika viktiga som elefanterna i Afrika.

Om lämlarna försvinner kommer fjällnaturen att se helt annorlunda ut. Det blir nästan omöjligt för många andra djur och växter i fjällen att överleva.



A satellite is shown in the upper left quadrant of the image, floating in the black void of space. It has a complex, boxy structure with various instruments and antennas. A long, rectangular solar panel array extends from the main body of the satellite towards the right side of the frame. In the background, the Earth is visible as a large, curved horizon with swirling white clouds over a blue ocean and brown landmasses. The overall scene is a composite image or illustration.

Högt uppe i rymden susar satelliter fram.

På en del av dem finns kameror som tar bilder av vårt jordklot hela tiden. Bilderna visar stora delar av jorden samtidigt. Men när forskare zoomar in kan de se hur naturen förändras. De kan till och med se om djur betar väldigt mycket på ett ställe.

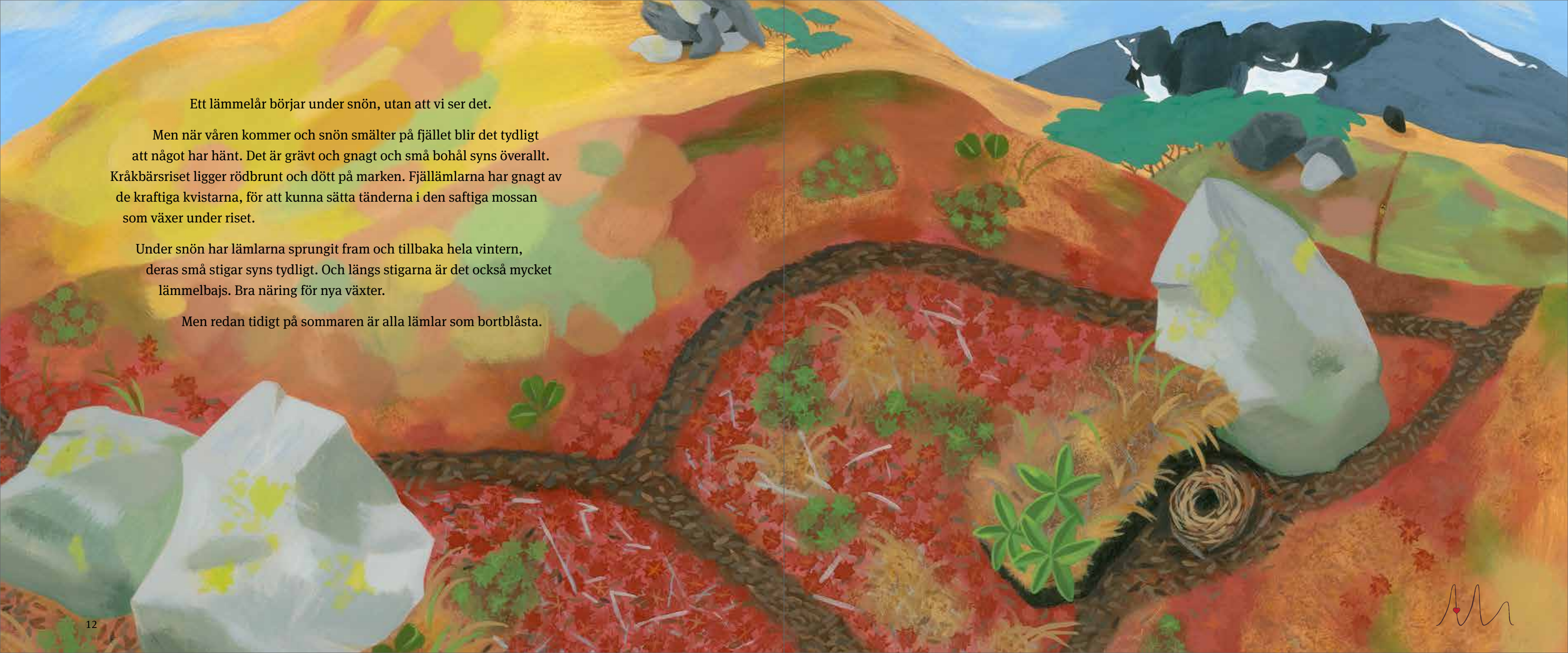
Ungefär vart fjärde år är det lämmelår i fjällen. Då kryllar det av fjällämlar. Och trots att de är små äter de så mycket växter att det syns på bilderna tagna från rymden!

Nere på marken, under en sten, föds pyttesmå, nakna lämmelungar.
Tur att deras mamma har byggt ett varmt och tryggt bo av gräs
och mossor – mjukt och mysigt som en sovsäck.

Runt omkring på fjället finns massor av lämmelbon.
Mellan dem är det stigar och tunnlar. Under flera
hundra år har fjällämlar skapat sin egen minivärld.
Med sina vassa tänder har lämlarna gnagt så att
det ser ut som trädgårdar med fint klippta
häckar av mossor längs gatorna.

På latin
heter lämmel
Lemmus lemmus.
Fast den är inte
alls en mus, utan
en liten hamster.

Lämlarna ser ut som tjocka,
små korvar med päls, korta
ben och pyttesmå öron.
Kroppsformen gör att
de kan hålla värmen
även när snö-
stormen viner
på fjället.



Ett lämmelår börjar under snön, utan att vi ser det.

Men när våren kommer och snön smälter på fjället blir det tydligt att något har hänt. Det är grävt och gnagt och små bohål syns överallt. Kråkbärsriset ligger rödbrunt och dött på marken. Fjälllämlarna har gnagt av de kraftiga kvistarna, för att kunna sätta tänderna i den saftiga mossan som växer under riset.

Under snön har lämlarna sprungit fram och tillbaka hela vintern, deras små stigar syns tydligt. Och längs stigarna är det också mycket lämmelbajs. Bra näring för nya växter.

Men redan tidigt på sommaren är alla lämlar som bortblåsta.



Året efter ett lämmelår kallas bottenår.

Rovdjur och rovfåglar som har lämmel som favoritmat svälter. När det finns så lite mat föder rovdjuren inga ungar, de har svårt nog att hitta mat till sig själva.

Det är tyst på fjället.

Nere i jorden ligger massor av frön
och bara väntar. Eftersom lämlarna
har tagit död på mycket kråkbärsris finns det
plats för nya växter. Nu får de ljus och värme, fröna gro.
Lämmelbajset ger näring. Snart har det bruna riset
förvandlats till en lysande ljusgrön matta av nya
små plantor. I naturen kämpar alla för att leva,
även växterna.

Fjällen är insvepta i ett vitt täcke av snö. Mellan snön och marken finns ett luftigt mellanrum där det är plusgrader. Här finns mossor, gräs och rötter som fjälllämlarna kan mumsa på hela vintern.

Under översnöade videbuskar gräver lämlarna tunnlar och bygger varma, mjuka bon. Lämmelhonorna kan till och med föda ungar mitt i smällkalla vintern. Det gör inga andra smågnagare.

Trots att snötäcket är tjockt kan fjällräven höra precis var en lämmel sitter och äter under snön. Fjällräven står helt stilla. Lyssnar. Och så plötsligt gör den ett högt hopp, dyker ner i snön och slukar lämmeln – med hår och tår, alltihop.

Fjällvråken svävar över fjället. Den är också på jakt efter lämmel. Om fjällvråken ser att det finns många lämlar parar den sig och lägger ägg.

Både fjällräv och fjällvråk kallas smågnagarspecialister. De passar på att föda ungar när det finns många lämlar och möss.



Det behövs minst två uppgångsår, men så händer det – tusen lämlar blir hundratusen, som så småningom blir flera miljoner fjälllämlar.

Det är toppår – ett lämmelår!

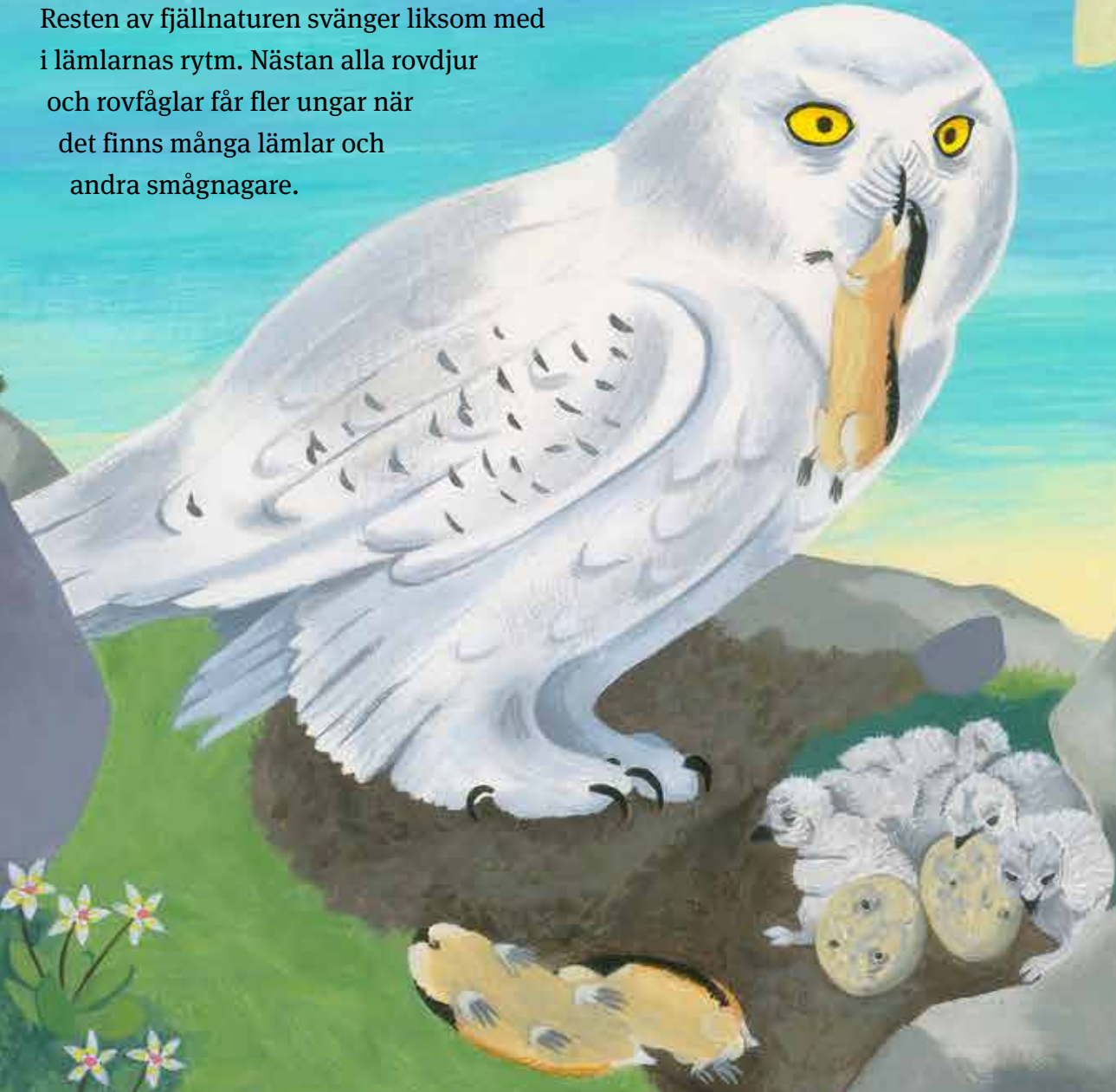
Lämmelåren har en rytm, som pulsen – uppgångsår, uppgångsår, toppår, bottenår.

Nästan som ljudet från ditt hjärta: uppgångsår, uppgångsår, toppår, bottenår, uppgångsår, uppgångsår, toppår, bottenår ...

En del kallar lämlarna för just fjällens hjärta. Solen värmer, frön gro, ungar föds och allt växer – det är liv på fjället.



Resten av fjällnaturen svänger liksom med i lämlarnas rytm. Nästan alla rovdjur och rovfåglar får fler ungar när det finns många lämlar och andra smågnagare.



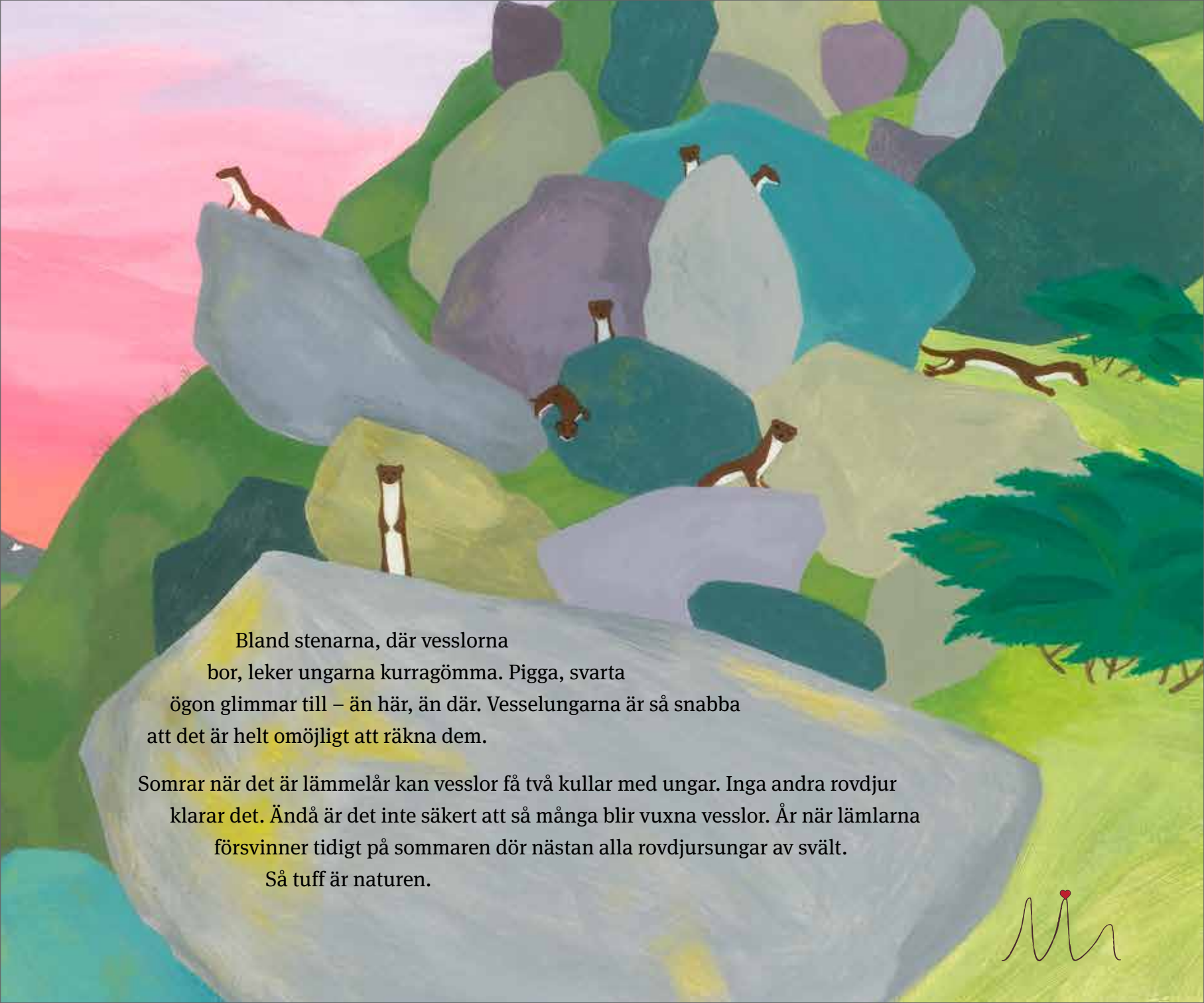
Fjällugglor är nomader, de flyttar till fjäll där det finns mest lämlar. Där bygger fjällugglorna sina bon. Mamman värmer tålmodigt äggen, medan pappan fångar mat till henne. När ungarna har kläckts jagar båda föräldrarna lämlar, som de matar ungarna med hela sommaren.

Även fjällabbarna passar på att föda ungar när det finns många lämlar. Och som alla föräldrar gör de allt för att skydda sina ungar från faror. Om någon kommer för nära fjällabbarnas bo, när de har ungar, störtdyker de och anfaller. Eller så låtsas de vara skadade, för att försöka lura bort objudna gäster från boet.



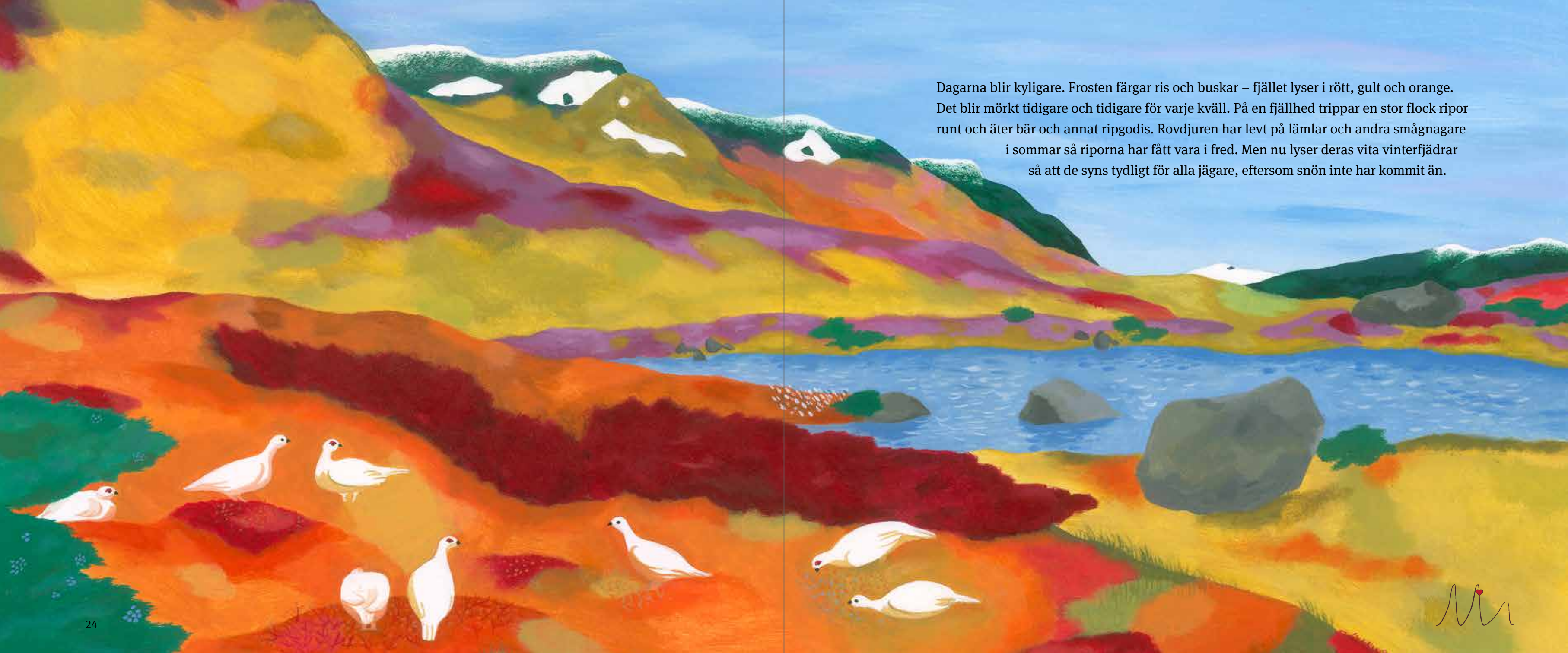
An illustration of a mountain landscape under a pink and purple sky. In the foreground, a fox stands on a grey rock. Below it, another fox sits on a green hill. Further down, a fox is jumping over a small stream. In the background, more foxes are visible on the hills and rocks. The scene is vibrant and colorful.

I juli är det vild lek på fjällrävslyan. Valparna jagar varandra, slåss och busar. Ett riktigt bra lämmelår kan de vara så många som sexton syskon. Än så länge är slagsmålen på skoj och jakten en övning, men sommaren är kort och snart måste ungarna klara sig själva.

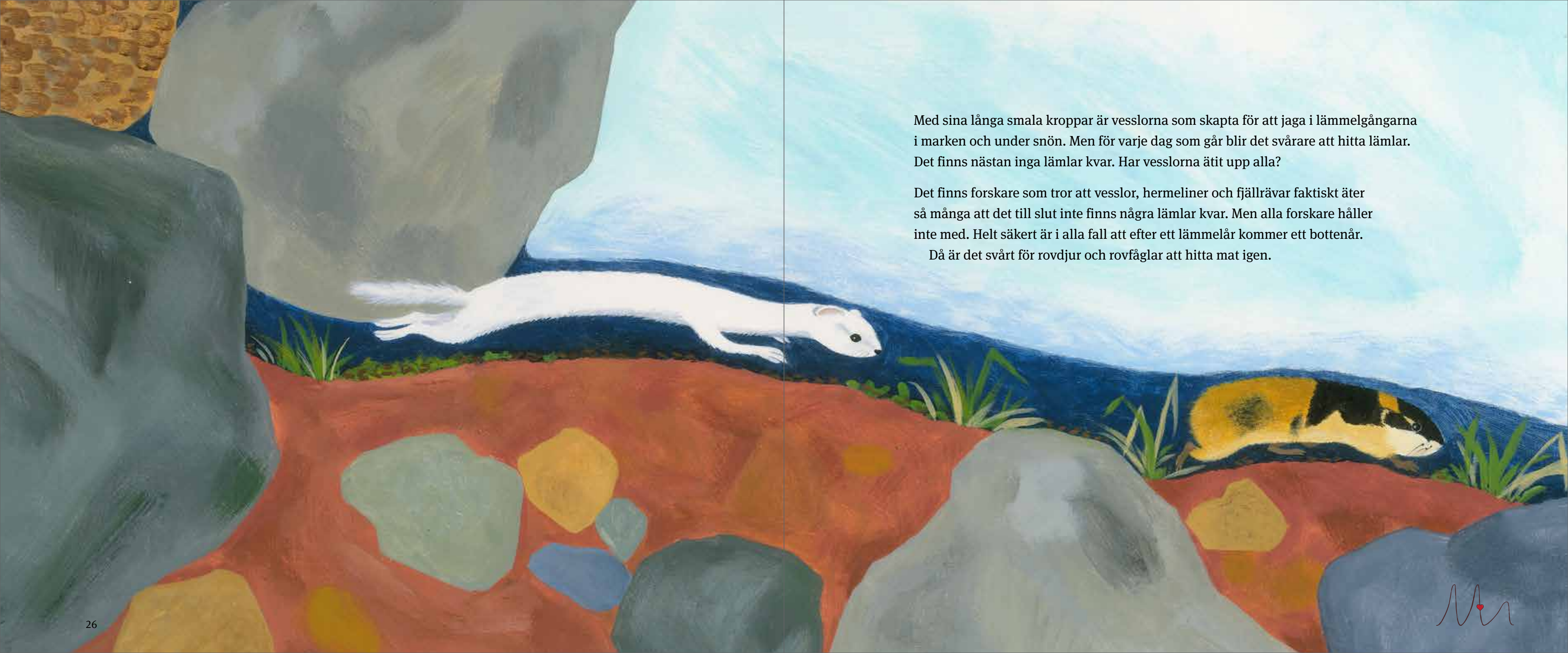
An illustration of a rocky landscape with a pink and purple sky. Several foxes are perched on large, grey and blue rocks. One fox is standing on a green hill in the background. The scene is vibrant and colorful.

Bland stenarna, där vesslorna bor, leker ungarna kurragömma. Pigga, svarta ögon glimmar till – än här, än där. Vesselungarna är så snabba att det är helt omöjligt att räkna dem.

Somrar när det är lämmelår kan vesslor få två kullar med ungar. Inga andra rovdjur klarar det. Ändå är det inte säkert att så många blir vuxna vesslor. År när lämlarna försvinner tidigt på sommaren dör nästan alla rovdjursungar av svält. Så tuff är naturen.



Dagarna blir kyligare. Frosten färgar ris och buskar – fjället lyser i rött, gult och orange. Det blir mörkt tidigare och tidigare för varje kväll. På en fjällhed trippar en stor flock ripor runt och äter bär och annat ripgodis. Rovdjuren har levt på lämlar och andra smågnagare i sommar så riporna har fått vara i fred. Men nu lyser deras vita vinterfjädrar så att de syns tydligt för alla jägare, eftersom snön inte har kommit än.



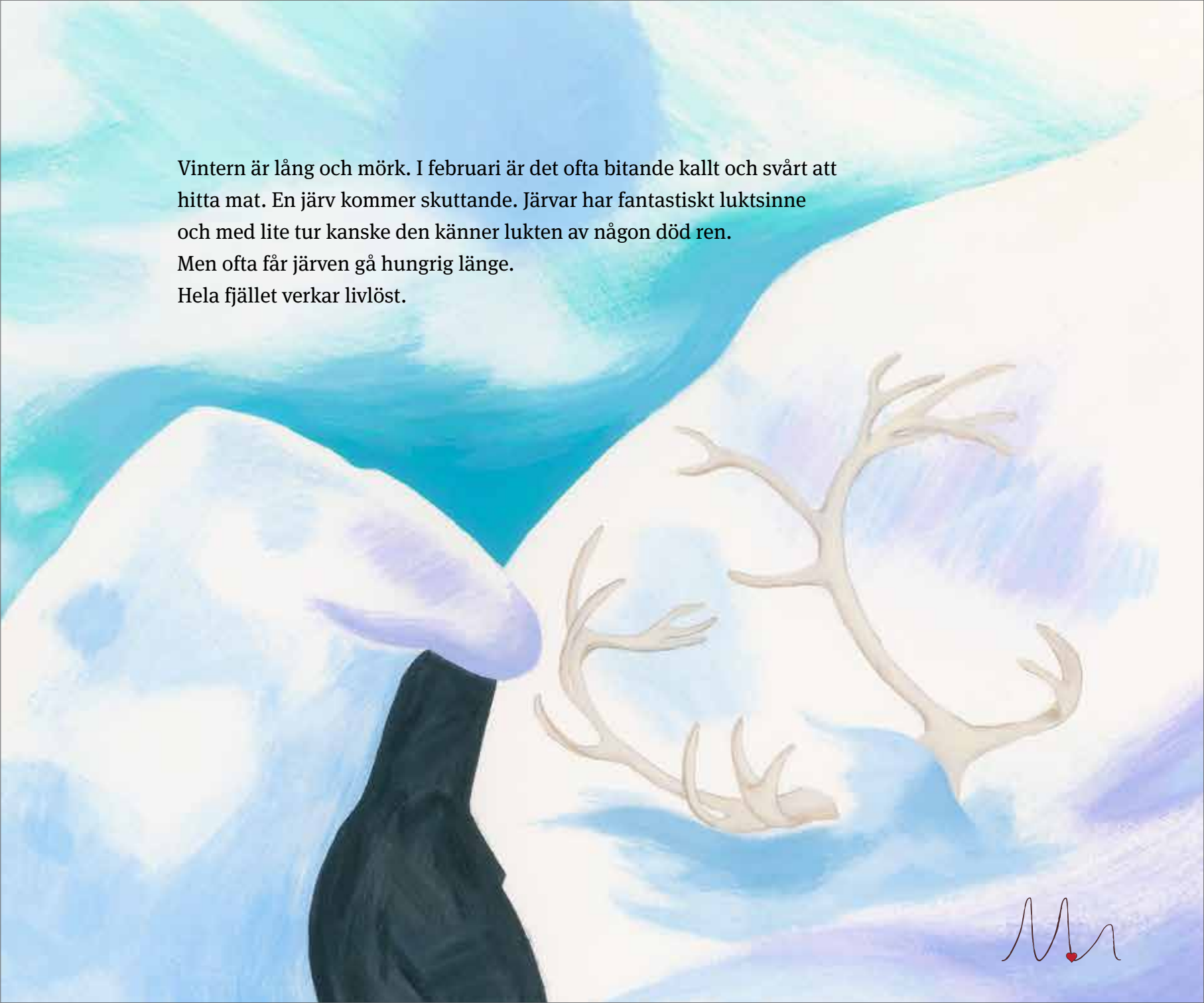
Med sina långa smala kroppar är vesslorna som skapta för att jaga i lämmelgångarna i marken och under snön. Men för varje dag som går blir det svårare att hitta lämlar. Det finns nästan inga lämlar kvar. Har vesslorna ätit upp alla?

Det finns forskare som tror att vesslor, hermeliner och fjällrävar faktiskt äter så många att det till slut inte finns några lämlar kvar. Men alla forskare håller inte med. Helt säkert är i alla fall att efter ett lämmelår kommer ett bottenår.

Då är det svårt för rovdjur och rovfåglar att hitta mat igen.



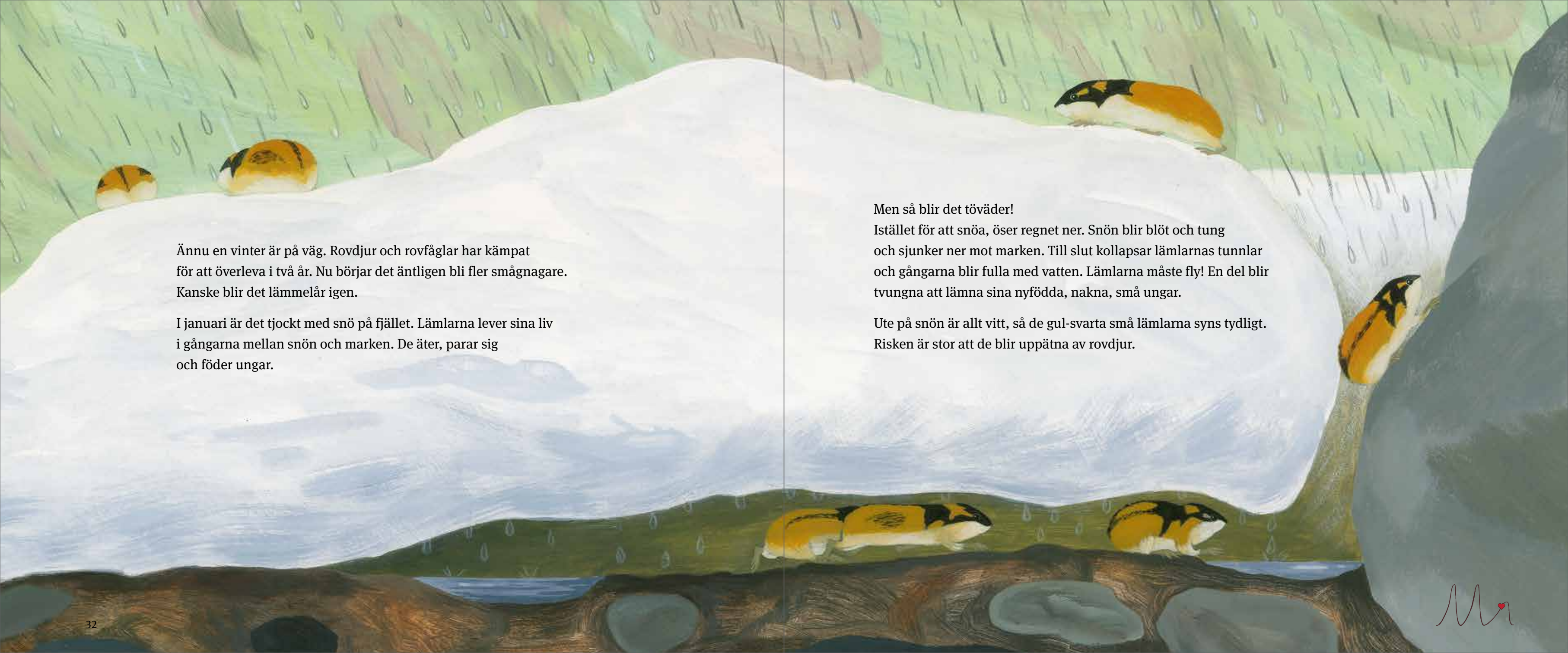
Vintern är lång och mörk. I februari är det ofta bitande kallt och svårt att hitta mat. En järv kommer skuttande. Järvar har fantastiskt luktsinne och med lite tur kanske den känner lukten av någon död ren. Men ofta får järven gå hungrig länge. Hela fjället verkar livlöst.



Men varje år blir det vår. Solen värmer igen. Snön smälter och lämmelbon tinar fram.

Men just nu är det bottenår och det ser ut som att det inte finns några lämlar. Då flyttar andra in i lämmelbona. De är till exempel perfekta för humlor att lägga sina ägg i.

Humlorna behövs på fjället, precis som i skogen och på ängen, de pollinerar växterna. När en humla sätter sig på en blomma fastnar det pollen på benen, som humlan tar med sig till nästa blomma. Blomman befruktas och det kan bli frön eller bär. Utan humlor och andra insekter blir det lite blåbär och nästan inga hjortron.



Ännu en vinter är på väg. Rovdjur och rovfåglar har kämpat för att överleva i två år. Nu börjar det äntligen bli fler smågnagare. Kanske blir det lämmelår igen.

I januari är det tjockt med snö på fjället. Lämlarna lever sina liv i gångarna mellan snön och marken. De äter, parar sig och föder ungar.

Men så blir det töväder!

Istället för att snöa, öser regnet ner. Snön blir blöt och tung och sjunker ner mot marken. Till slut kollapsar lämlarnas tunnlar och gångarna blir fulla med vatten. Lämlarna måste fly! En del blir tvungna att lämna sina nyfödda, nakna, små ungar.

Ute på snön är allt vitt, så de gul-svarta små lämlarna syns tydligt. Risker är stor att de blir uppätta av rovdjur.



När det blir minusgrader igen fryser den blöta snön till is. Ett tjock lock av is lägger sig över lämlarnas, hararnas och ripornas smörgåsbord. Livet blir riktigt tufft för växtätarna, de klarar inte att gräva sig igenom isen ner till maten. När de svälter blir de svaga och många dör.

När våren kommer finns det nästan inga lämlar. Det kunde ha blivit ett nytt lämmelår, men tövädret i vintras förstörde allt.

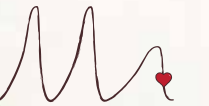
Klimatet ändras. I framtiden kommer det troligen att bli varmare och falla mer regn på vintern. Hur går det då för djuren i fjällen?

Forskarna vet inte. Men de försöker ta reda på hur fjällnaturen förändras när klimatet blir varmare.

Mer regn på vintern gör det svårt för djuren i fjällen, speciellt för lämlarna. Fjälluggla, fjällabb och fjällräv, som har lämlar som favoritmat, kommer nog att dö ut om lämlarna försvinner.

Utan lämlar finns risk att kråkbärsriset tar över eftersom inga djur äter det. Då blir det mindre plats för alla vackra fjällblommor. Och då försvinner också många insekter.

En art som är så viktig att mycket ändras om den försvinner kallas nyckelart. Elefanterna är nyckelart på savannen. Lämmeln är en nyckelart på fjället. Tänk att en så liten krabat kan vara så viktig.



Fakta om lämmeln

Latinsk navn: Lemmus lemmus

Vikt: 35–135 gram, ungefär som en mellanstor potatis.

Storlek: Kroppen är avlång, mellan 7 och 15 cm, och lite tjock med korta ben och en kort svans som är 1–2 cm.

Kännetecken: Fjälllämlar är lätta att känna igen. Pälsen är gulorange med svart på huvudet och ner över ryggen, och ofta lite vit runt munnen.

Mat: Lämlarna är växtätare som gillar gräs, mossor och starr – en växt som ser ut som gräs.

Ålder: Troligen blir en vild lämmel bara några månader. I fångenskap har lämlar blivit 2–3 år.

Parning och födsel: Lämlar kan para sig redan när de är 3 veckor gamla. 3 veckor senare föds ungarna. Det betyder att en hona kan vara mormor redan när hon själv är bara 3 månader. Lämlarna kan få ungar året runt, men föder flest kullar på sommaren. Honan tar ensam hand om ungarna.



Antal ungar: Det kan födas 16 ungar i samma kull, men 5–7 ungar är vanligast. En hona kan hinna få 3–5 kullar under sitt korta liv.

Livsstil: Lämlarna lever var för sig, som singlar. De är egentligen nattdjur. Därför ser vi dem sällan under bottenåren, när de är få. Men ju fler de blir desto mer springer de runt även mitt på dagen.

Boplat: Lämlarna finns på fjället, från fjällbjörkskogen ända upp på kalvfjället, där det bara är sten och mossor. Men när det blir riktigt många lämlar kan en del av dem ge sig ut på vandring och komma ner i skogen.

Sommartid trivs lämlarna där det är lite fuktigt, vid myrar på fjället. På vintern flyttar de till torrare platser med mycket mossor, och helst djup snö.

Vandring: När det är toppår, och kryllar av lämlar, börjar en del av dem att vandra. De letar efter mat och nya platser att bygga bo på. Naturens former styr lämlarna så att de ofta tar samma väg.



De följer bäckar och älvar och där det är lämpligt simmar de över. Det ser ut som att de går i flock – lämmeltåg – fast egentligen är det en tillfällighet.

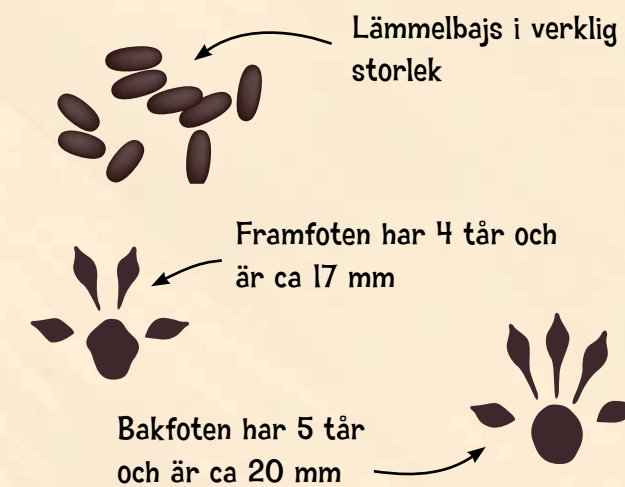
Utbredning: Fjälllämmel finns bara i Norge, Sverige, Finland och på östra Kolahalvön – som är en del av Ryssland.

Antal: Ingen vet hur många lämlar det finns. Och det varierar ju – ett bottenår finns kanske bara några tusen, men ett toppår kan det krylla av lämlar i fjällen.

Jämfört med andra lämmelarter, som forskarna har bättre koll på, kanske det kan finnas 1–2 lämlar per kvadratmeter under toppåren. En fotbollsplan där 22 vuxna spelar är 68 meter bred och 105 meter lång. På en sådan plan skulle det då vara mellan 70 och 140 lämlar.

I Skandinavien finns det mycket fjällnatur, mer än 150 000 kvadratkilometer. Om det skulle finnas lika många lämlar överallt skulle det vara 2–3 miljarder lämlar under ett toppår! Så många finns det inte eftersom lämlarna inte kan leva

precis överallt. Men helt säkert finns det många miljoner lämlar under toppåren.



Andra smågnagare i svenska fjällen

Förutom fjälllämlar finns några andra smågnagare i fjällen. De vanligaste är gråsiding, åkersork och skogssork. De varierar i antal på samma sätt som fjälllämlarna.



Nya tänder hela tiden

Lämlarna tillhör den djurgrupp som kallas smågnagare. De gnager på kvistar och rötter och det sliter på tänderna. Därför fortsätter smågnagarnas tänder att växa så länge de lever. Forskare har mätt råttors tänder och de kan växa 2,7 mm på en vecka. Det betyder att på tio veckor har tänderna vuxit 2,7 cm. Tänk om lämmeln blir två år då skulle tänderna hinna växa mer än 27 cm!

Färger som en geting

Kombinationen av gult och svart är en vanlig varningsfärg hos djur. Många insekter som sticks är gul-svarta. En del tror att lämlarnas gul-svarta färg varnar för att de smakar illa. Men det är nog istället så att lämlarnas färg är bra kamouflage – de smälter in i fjällnaturen.

Klor som en grävmaskin

På vintern växer lämlarnas klor så att de blir långa och breda. De blir som spadar, perfekta att gräva tunnlar och små hålor med, långt nere i snön.



Storfamilj

En enda lämmelhona kan, under ett toppår, få en familj på över 1 000 lämlar!

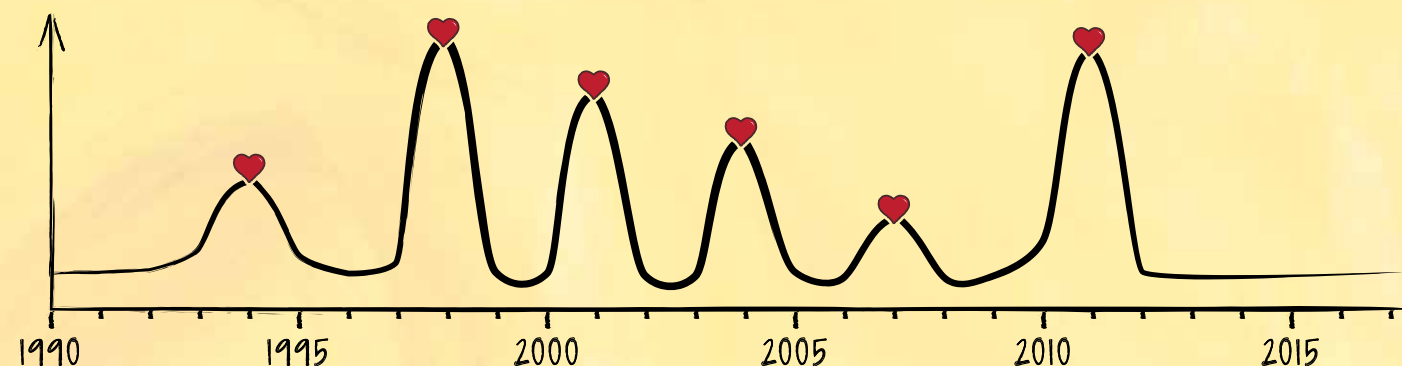
Hur? Jo, om honan får 5 kullar med 10 ungar i varje, så har hon fått 50 ungar.

Om alla ungarna överlever och parar sig hinner honans tre första kullar föda ungar. Om de också får tio ungar var så har hon plötsligt 300 barnbarn. Innan honan dör kanske även första omgången barnbarn hinner få ungar. Då har honan 1 000 barnbarnsbarn.

Sammanlagt blir 50 barn + 300 barnbarn + 1 000 barnbarnsbarn en familj med 1 350 lämlar! Om alla överlever förstås. Nästan inga andra däggdjur kan få så stor familj på så kort tid.

Försök fortsätta räkneexemplet och se hur fort antalet växer!

Om smågnagarsvängningar



Det svänger

Det är ungefär 3–5 år mellan smågnagaråren. Många arter på den norra halvan av jordklotet svänger på sätt som liknar gnagarnas svängningar. Ibland med längre tid mellan toppåren.

Varför svänger det?

Det har forskarna länge försökt hitta förklaring till. Olika förklaringar har undersökts noga genom att studera naturen och göra experiment. Men forskarna är fortfarande inte helt eniga och inte säkra på att de förstår allt. Det är ganska säkert flera saker som tillsammans gör att antalet smågnagare varierar.

Blir det för lite mat?

Du har läst att lämlarna äter så mycket växter att det syns från rymden. Många har funderat över om det är så att lämlarna helt enkelt äter upp all mat som finns. Men det verkar som att det finns tillräckligt mycket växter kvar, även under ett lämmelår.



Kan det bero på rovdjuren?

När det blir fler och fler lämlar och möss får rovdjur och rovfåglar också fler ungar. Kan det vara så att rovdjuren blir så många att de faktiskt äter upp alla smågnagarna?

Ja kanske – en del forskare tror att det är så.



Kan växterna försvara sig?

Lämlarna äter förstär de godaste växterna först. De som står kvar smakar ofta sämre. Växter kan också försvara sig – en del har blad tjocka som läder, andra har vassa kanter eller taggar. Några smakar riktigt illa och vissa tillverkar till och med gift. Det finns också växter som har så mycket av ämnet kiseldioxid i bladen att en växtätarens mage inte kan smälta dem.



Beror det på att lämlarna blir för många?

Under ett toppår myllrar det av lämlar på fjället. En del är arga på allt och alla, och skäller på dig om du kommer vandrande på en fjällstig. När lämlarna blir väldigt många försöker de försvara sitt bohål och de bästa matplatserna. De blir aggressiva och stressade. När lämlarna hela tiden måste försvara sig får de mindre tid att äta. Forskare har undersökt döda lämlar, och under toppåren är det

faktiskt många som har helt tom mage.

En del forskare tror att lämlarna dör av för mycket stress. Sjukdomar sprids också lättare när många smågnagare lever tätt inpå varandra.



Spelar klimatförändringen någon roll?

Långa vintrar med mycket snö är förmodligen avgörande för smågnagar-svängningarna. Det förklarar att svängningarna finns på norra halvan av jordklotet. Snön ger smågnagarna skydd mot rovdjur. Och lämlarna, som kan föda ungar på vintern, kan bli fler under snön. Men när klimatförändring gör vintrarna varmare, med regn istället för snö, försvinner lämlarnas skydd. Det kan göra att färre lämlar föds, även under toppåren – topparna blir inte lika höga.



Eller kan det vara solen och månen som styr allt?

Det finns faktiskt ett samband mellan smågnagarsvängningarna och hur mycket kosmisk strålning som når jorden. Kosmisk strålning är extremt energirika partiklar från rymden.

Det sammanfaller också med solens och månens banor runt jorden.

Kanske försvarar sig växterna mot den kosmiska strålningen. Och det kanske påverkar hur de smakar. Tanken svindlar. Det är fascinerande hur mycket i naturen som hänger ihop.

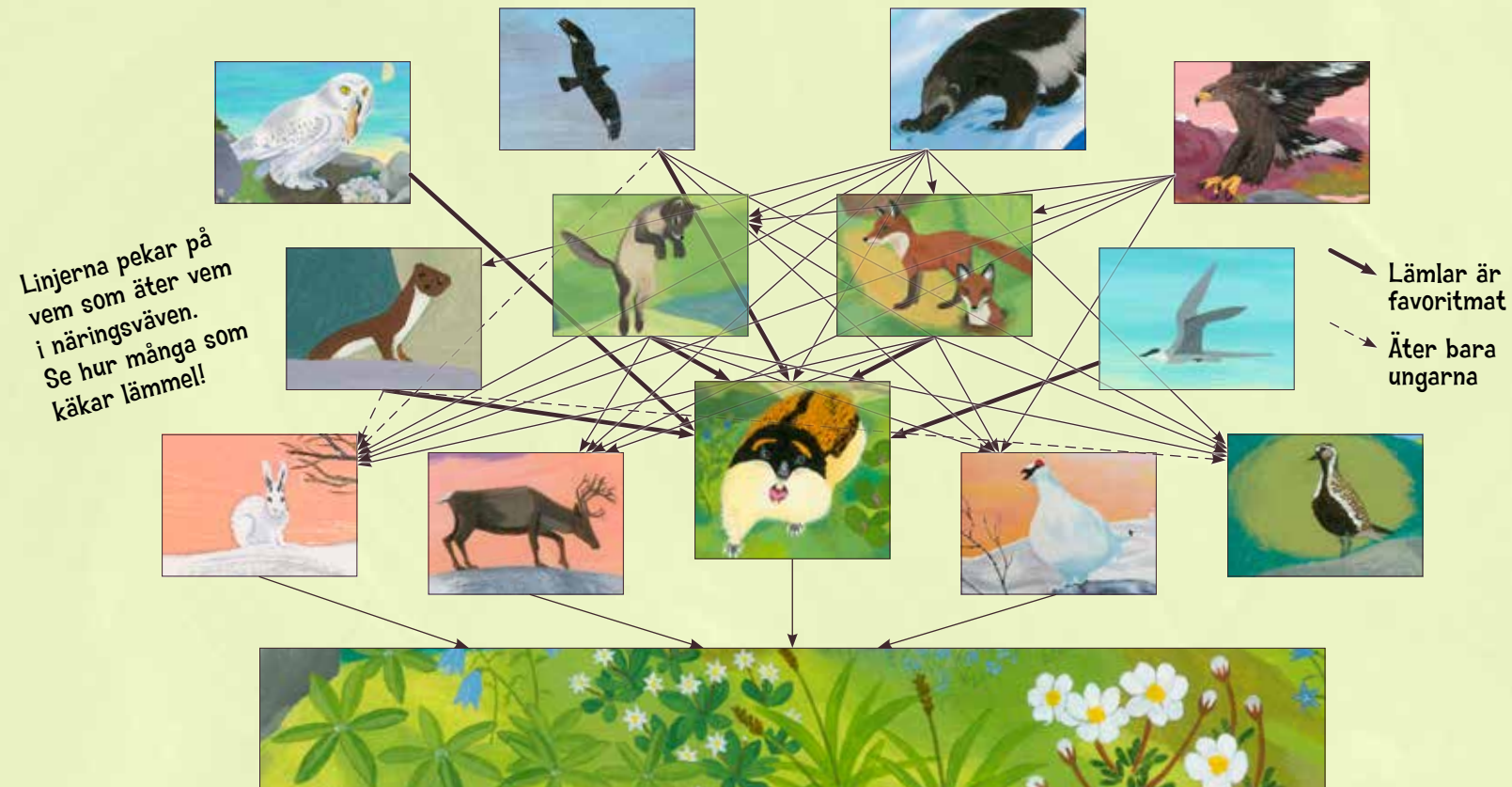


Varför svänger andra också?

Om du har läst boken så vet du att många andra arter svänger med i smågnagarnas svängningar. Livet är en ständig kamp i naturen och många djur får gå hungriga långa perioder. När det är ont om möss och lämlar blir rovdjuren magra. När de får för lite näring blir deras kondition så dålig att de inte kan föda ungar. Men när det finns många bytesdjur kan rovdjuren frossa i mat, få bra kondition och föda många ungar. Smågnagarnas svängningar sprider sig alltså i hela naturen – både i fjällen och i skogen.

Ekosystemet i fjällen och lämlarna som nyckelart

Beroende på vad djur äter kopplas olika arter ihop i näringskedjor. Kedjorna är ihopkopplade i nätverk och kallas därför näringsväv. När man räknar in marken, vattnet och luften där arterna lever kallas det ekosystem. Lämlarna är en del av hela fjällekosystemet.

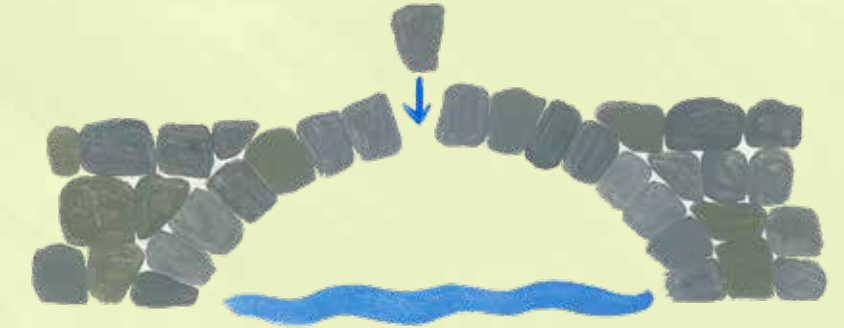


Vad menas med nyckelarter?

Djur som har kopplingar till många arter är viktiga i ekosystemet – de kallas nyckelarter. Lämmeln är en nyckelart.

Förr när man byggde broar av sten så kallades den sista stenen man satte dit, den i mitten, för nyckelstenen. Just den stenen låste hela bygget och gjorde att stenvalvsbron stod stadigt i flera hundra år. Men om nyckelstenen ramlade ut föll hela bygget ihop.

Så är det med lämlarna – om de försvinner så försvinner många andra arter – fjällekosystemet rasar ihop.



Övervakning av naturen

Med hjälp av bilderna från satelliterna kan forskarna övervaka naturen. De kan bland annat se hur växter och djur breder ut sig. Om du går in på "Google Earth", på datorn, kan du också "resa" runt och se en hel del. Vips så är du uppe i rymden.

Om du zoomar in till exempel Kenya, ser du skogar, savanner och floder. Det är också möjligt att se några av vandringsvägarna som savannens djur använder.

Om du zoomar in svenska fjällen kan du se toppar, dalar, bäckar och älvar. Hur mycket växter lämlarna har ätit kan inte du se. Men forskarnas dataprogram kan hitta sådant.

Den art du ser mest spår av är oss människor – byar, städer, vägar, odlad mark och mycket annat. Vi är snart åtta miljarder och vi finns nästan överallt.

Trots att en lämmel bara väger som en potatis är alla lämlars gemensamma vikt enorm under ett toppår. En miljon lämlar väger tillsammans i genomsnitt 85 000 kg. Låt oss säga att det finns 100 miljoner fjälllämlar under ett toppår, då är det 8 500 000 kg.

Det motsvarar ungefär 1 400 elefanter på savannen. Tänker man så är det lite lättare att förstå att det kan synas från rymden när de små lämlarna har ätit växter på fjället.



Häftigt att forska om naturen

Om du tycker att fakta är spännande bor det kanske en liten forskare i dig.

Nina E. Eide, som är en av författarna till den här boken, har jobbat som forskare i snart 25 år. Hon tycker att det är superspännande att försöka få svar på alla frågor om lämlar och samspelet mellan djuren i fjällen. Hon ligger ofta på marken och räknar växter eller djur eller lämmelbajs. Genom att räkna lämmelbajs kan hon se om det är bottenår, uppgångsår eller toppår. Och genom att räkna bajset på flera ställen kan hon se skillnaden mellan olika fjällområden.

Hon tar också tempen på fjällen. Hon har placerat ut små mätinstrument som ligger på marken året runt. På så sätt får hon veta när marken blev snötäckt, när snön smälte och om det har varit varma perioder under vintern. Nina kollar också om det finns lager med

is i snön, som visar att det har regnat. Och hon mäter luftrummet mellan snötäcket och marken. När sommaren kommer kan hon jämföra alla klimatdata med antalet lämlar.



Klimatet ändras

Vintrarna i fjällen har blivit varmare, och det regnar ibland när det borde snöa. Regn på snön blir ett hårt ispansar som gör det väldigt svårt för djuren att överleva i fjällen. Det är den globala uppvärmningen gör att det blir varmare och regnar mer i fjällen. Och det är vi människor som orsakar den globala uppvärmningen.

Du kan göra skillnad

Allt vi människor äter, våra kläder, skor, telefoner – ja, allt kommer från naturen. Plockar man isär en bil i smådelar är faktiskt allt från naturen. Det kan vara svårt att se sambandet mellan en bil och lämlarna på fjället, men forskarna vet helt säkert att klimatförändringen beror på att många människor använder alltför mycket av naturen. Man pratar ibland om ”ekologiska fotavtryck” för att beskriva hur mycket vi faktiskt påverkar naturen. Det är ett ganska bra uttryck. Använder du mycket blir fotavtrycket stort, använder du mindre blir också fotavtrycket mindre.

Allt handlar om att vi måste försöka sätta så små fotavtryck som möjligt. Försök du också!



Det här kan du göra för att minska den globala uppvärmningen:

- **Köp bara saker du verkligen behöver.**
- **Ge bort kläder som inte passar längre och leksaker som du har tröttnat på.** Förutom att det är snällt att ge bort saker hjälper du både andra människor och naturen.
- **Testa att laga saker som har gått sönder.** Det är skoj att försöka laga, eller kanske göra något helt nytt av en gammal grej. Då blir det något som bara du i hela världen har. Har du till exempel ett par trasiga jeans, kan du ju klippa av benen så får du ett par shorts. Eller om du har fått en fläck, som inte går bort, kan du brodera något snyggt över.
- **Du behöver inte en ny telefon bara för att det har kommit en ny modell.** Vill du verkligen göra något bra för naturen så nöjer du dig med telefonen du har tills den inte fungerar längre.
- **Ät mer grönsaker, frukt och bär.** Det försvinner mycket energi mellan varje steg i näringspyramiden. Om vi alla äter mer grönsaker räcker maten till fler.
- **Ät upp maten eller gör något gott av matresterna.** Genom att kasta mindre mat använder vi mindre av naturens resurser.
- **Cykla eller åk buss eller tåg.** Bilar och flyg släpper ut gaser som gör att den globala uppvärmningen går fortare. Du mår också bra och blir friskare om du går, springer eller cyklar mer.

Lästips:

Om du vill lära dig mer om djur och samspelet i naturen kan du läsa till exempel:

- *Möt fjällräven* av Nina E Eide, Terje Borg, Camilla Næss, svensk text Karin Ericson
- *Sofis naturbok* av Stefan Casta och Bo Mossberg
- *Fantastiska fakta om djur* av Maja Säftröm
- *Väder och klimat* av Carla Felgentreff

Om du känner att du skulle vilja göra allt du kan för att minska den globala uppvärmningen kan du kolla in någon av de här webbsidorna för att få fler tips på vad du kan göra:

- Fältbiologerna – www.faltbiologerna.se/om-oss/
- Världsnaturfonden – www.wwf.se/klimat/
- Mät ditt ekologiska fotavtryck – www.klimatkontot.se/

TACK TILL

Boken är utgiven i samarbete med InterReg-projektet ”Felles Fjellrev II” och Norskt Institutt for Naturforskning, NINA. Den är producerad med ekonomiskt bidrag från EU-programmet InterReg Sverige-Norge, Miljödirektoratet i Norge och Länsstyrelserna i Jämtlands och Västerbottens län i Sverige.



Länsstyrelsen
Jämtlands län



Länsstyrelsen
Västerbotten





Har du lust att lära känna lämmeln?

När det är lämmelår kryllar det av ilskna, små lämlar i fjällen. Men så plötsligt har alla försvunnit och det kan ta flera år innan man ser en enda lämmel igen.

I den här boken får du följa lämlarna genom toppår och bottenår. Du kan också läsa om varför lämlarna är så viktiga att de kallas fjällens bultande hjärtan.

Häng med i svängarna!

Forskaren Nina E. Eide har, tillsammans med medförfattaren och illustratören Inger Lise Belsvik och svenska översättaren Karin Ericson, gjort en uppföljare till Möt fjällräven.

ISBN 978-82-8238-216-8



9 788282 382168

