

*Sammendrag:* Det er vel kjent fra faglitteraturen at hjortedyr som lever i kalde strøk vokser fort om sommeren, mens de om vinteren vokser langsomt eller taper vekt. Samtidig er stoffskifte og næringsinntak nedsatt om vinteren. Dette mønsteret ser man, forbausende nok, også hos dyr som har fri tilgang på fôr hele året, og det har vært tolket som en tilpasning til årsviss næringsknapphet. Det har blitt vist at forandringer i dagens lengde kan påvirke vekstrytme, men man har visst lite om de fysiologiske mekanismene. Fordi vekst og stoffskifte blir påvirket av forskjellige hormoner, var det rimelig å undersøke om årsrytmen hos hjortedyr var forårsaket av hormonelle forandringer. I samarbeid med Statens Reinforsøk i Lødingen, Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk i Trondheim og Norges Landbrukskøleskole på Ås valgte jeg å undersøke skjoldbruskkjertelhormonene (*thyroxin* og *triiodothyronin*), hypofysehormonene prolactin og veksthormon, og kjønnshormonene hos rein, hjort og elg. Opplegget for arbeidet var (1) å sammenligne sesongvariasjoner i hormonnivåer med forandringer i vekt og næringsinntak, og (2) eksperimentelt forandre hormonnivåene i blodet og se om dette påvirket vekt og næringsinntak.

Vi kunne bekrefte at dyr med fri tilgang på et standard fôr spiser mer, og legger mer på seg om sommeren. Derimot fant vi lite sesongvariasjoner i skjelettvekst, såfremt næringstilgangen var god, men skjelettet ble mindre hos dyr med dårlig høst- og vinterfôring. Dette kan bety at dyr med godt vinterbeite kan bli større fordi det får en større «ramme» å bygge på om sommeren.

Vi fant årstidsvariasjoner i blodnivåer av skjoldbruskkjertelhormonene, veksthormon og testosteron. Veksthormonnivåene øker sterkt ved begynnelsen av vekstsesongen, men var lave gjennom sommeren, og vi tror ikke at variasjonene i veksthormon er vesentlige for reguleringen av vekstrytmen. Testosteronnivåene øker før og under brunsten om høsten, samtidig som vekten flater ut, men vekten flater ut også hos kastrater. Triiodothyroninnivåene øker om sommeren, men dette var en følge av øket næringsinntak. Thyroxin øket om sommeren hos rein og elg, men ikke hos hjort. Hos andre hjortedyr er det påvist en økning av prolactinnivåer om sommeren. Behandling av rein vinterstid med skjoldbruskkjertelhormoner og prolactin førte til at dyra spiste mer, men bare de som fikk prolactin la mer på seg.

Vi tror at vekstrytmen hos hannlige hjortedyr blir

styrt av flere hormoner: dels av hormoner fra testiklene, dels av øket utskillelse av prolactin (og kanskje thyroxin hos noen arter) om sommeren.

EIGIL REIMERS, Zoofysiologisk Institutt, Oslo Universitet, 1982:



Body composition, mortality and population regulation of Svalbard reindeer.

*Vekst og kondisjon, dødelighet og bestandsregulering av Svalbard-rein.*

*Forsvart for Den filosofiske doktorgrad ved Oslo Universitet 19. november 1982.*

*Sammendrag:* På Svalbard, beliggende på 77-81° nord, lever verdens nordligste reinrase, Svalbard-reinen. Hvorfra og når reinen ankom Svalbard er uvisst, men det er grunn til å tro at reinen har eksistert på øygruppen i flere tusen år. Ingen av reinens naturlige fiender, som ulv, jerv eller ørn, eller plageånder i form av mygg og brems har maktet å «bite» seg fast på øygruppen. Heller ikke har noen av dens beitende konkurrenter som moskus, hare eller lemen funnet veien dit på naturlig vis.

Som følge av sin ensomme suksess har reinen også kunnet kvitte seg med sin nervøse, alltid på farten flokkadferd, som er så typisk for dens artsfrender på sydligere breddegrader. I dag vandrer reinen fredelig rundt i tettheter som overstiger ville bestander andre steder, og gjør lite annet enn å beite, drøvtygge og hvile. Deres store vommer og lagre av fett, korte bein og tykke pels gir dem et klumset utseende og gjør dem dessuten lite skikket for det mer løpende liv hos slektningene på sydligere breddegrader.

Da Norge overtok suvereniteten på Svalbard i 1925, var reinen nær utryddet på grunn av hensynsløs jakt. Øyeblikkelig fredning berget bestanden. I dag, 57 år etter fredningen, finnes reinen utbredt over det meste av Svalbard og i et

antall som sannsynligvis svinger mellom 6.000 og 10.000 dyr.

Et omfattende erfaringsmateriale fra reinbestander i andre strøk tilsier at en reinstamme som ikke jaktes og som ikke tynnes av rovvilt, raskt vil øke i antall. Sluttresultatet er ødelagte vinterbeiter der laven, som i de fleste reinområder er hovedføden vinterstid, er beitet bort eller trampet i stykker. Samtidig reduseres reinens vekt og dermed deres kroppsreserver og øket vinterdødelighet eller endog bestandssammenbrudd er dystre erfaringer som også er blitt til spådommer for Svalbardreinen.

Økningen av reinbestanden i 1970-årene med registrerte bestandstettheter på opptil 5-6 dyr/km<sup>2</sup>, den nesten totale mangel på lav i vinterbeiteområdene og enkelte år med høy dødelighet resulterte i styrking av sammenbruddshypotesen.

Den alternative hypotesen om bestandsstabilitet savnet støtte i samtidslitteratur. Den ble prosedert på grunnlag av at reinen sannsynligvis hadde eksistert på øygruppen i tusener av år og derigjennom tilpasset seg de spesielle forholdene på Svalbard.

Avhandlingen med de 9 delarbeidene tar for seg de 2 hypotesene og vurderer den fremtidige utviklingen av reinbestanden på bakgrunn av:

- (1) Egne innsamlede data som omfatter reinens vekst, kondisjon, alderssammensetning, kjønnsfordeling og dødelighet.
- (2) Andres publiserte arbeider på bestandstettheter, vegetasjon og reinens stoffskifte og aktivitet.

Avhandlingen støtter hypotesen om bestandsstabilitet og at reinen i de 4 hovedområdene på Svalbard, Nordenskiöldland, Reinsdyrflya, Nord-austlandet og Edgeøya/Barentsøya, har nådd sine respektive bæreevne-grenser. Fraværet av stressende faktorer som rovvilt, insekter og jakt har tillatt både adferdsmessige og fysiologiske tilpasninger. De adferdsmessige tilpasningene er en oppløsning av flokkadferden til fordel for småflokker og enkeltindivider. Dette har i sin tur ført til at alle energikrevende aktiviteter, såsom løping og trekk, er redusert til nærmest null, samtidig som aktivitetene beiting, hvile og drøvtygging utgjør dyrenes daglige virksomhet året rundt.

De fysiologiske tilpasningene omfatter evnen til sommerstid å lagre uvanlig store mengder fett, som er den type matpakke som gir mest energi pr. vektenhet. Dessuten er fordøyelsessystemet tilpas-

set opptak av tungt fordøyelige plantematerialer, hvilket vil si at dyrene vinterstid kan nyttiggjøre seg en vegetasjon som består av hovedsakelig gressaktige planter og moser. Dette er en vinternæring som nærmest er å regne som sultefôr, men som har den fordel at den både tåler beiting og tråkk atskillig bedre enn annen vegetasjon, særlig sammenlignet med lav.

Sluttelig er stoffskiftet nedsatt vinterstid i forhold til om sommeren, slik at dyrene bruker minimalt med energi i den trange årstid.

Disse faktorene trekker i bestandsøkende retning. Rask bestandsøkning motvirkes imidlertid av sen kjønnsmodning av simlene. På Svalbard føder simlene stort sett sin første kalv når den er 3 år gammel. Fastlandsreinen føder sin første kalv vanligvis som 2-åring, men når forholdene er gode, føder den sin første kalv som 1-åring.

Kjønns sammensetningen som er nær 100 bukker pr. 100 simler, er også med på å dempe veksten i bestandene, sett i forhold til fastlandsbestandene, der antall simler ofte er langt større enn antall bukker.

Den avgjørende faktor for å hindre en eksplosjonsartet utvikling i bestandene er imidlertid de regelmessig forekommende harde vintrene med store snømengder og/eller nedbør i form av regn. Dette er forhold som skaper ugjenomtrengelige isskorper over vegetasjonen. I slike år er dødeligheten av rein stor, i ekstreme vintre så stor at bestandsveksten blir negativ, dvs. bestanden etter kalving er mindre etter en slik vinter enn den foregående sommerbestand.

Bestandenes stabilitet som selvfølgelig ikke kan bli absolutt, er et resultat av et samspill av de bestandsøkende og de bestandsreduserende faktorene.

KONKLUSJONEN blir derfor at Svalbardreinen har tilpasset seg en vinternæring som er næringsfattig, men motstandsdyktig mot beiting- og tråkkskader. Denne næring, sammen med de store fettreservene, bringer dyrene levende gjennom normalvinteren. Ekstreme vintre som inntreffer med regelmessige mellomrom, kan selv ikke Svalbardreinen rå med, og et større antall dyr enn normalt vil omkomme av sult. Sultedøden rammer i første rekke kalvene og de eldre dyrene. Fraværet av allehånde stressende faktorer gir de overlevende dyrene tid til raskt å bygge opp igjen de tapte kroppsreservene. I august-september er dyrene klar til å møte en ny vinter. Den reduserte

bestanden utøver et svakere beitepress og eventuelle beiteskader fra ekstremvinteren får tid til å repareres. I ly av de klimatiske sett vennligere normalvintrene øker reinbestanden og derigjennom beitepresset inntil en ny ekstremvinter tynner ut bestanden.

Jakt er og har vært vurdert som virkemiddel for å hindre overbeiting av vegetasjonen med et påfølgende mulig bestandssammenbrudd. På bakgrunn av det som er diskutert tidligere, er jakt neppe nødvendig for å hindre et bestandssammenbrudd. Hvis jakt tillates, bør den gjennomføres på en slik måte at den tilsynelatende delikate energibalanse dyrene befinner seg i, ikke ødelegges.

### Third International Reindeer/ Caribou Symposium

avviklet 23.—26. august 1982.

For en som var med på unnfangelse og fødsel av det Første internasjonale rein/karibu symposium i Fairbanks, Alaska i 1972 er det med stor tilfredshet at vi kan se det tredje symposium vel i havn i Saariselkä, Finland.

Symposiets suverene leder var professor, dr. Erkki Pulliainen, Avdeling för zoologi ved Oulu Universitet. Som «co-venner» sto dr. L.M. Baskin, Sovjet-Unionen, men han deltok ikke i symposiet. Symposiet var arrangert som et satellitt-symposium til Den 3dje internasjonale terriologiske\* kongress i Helsinki. Dette gjorde at symposiet kom litt ut av tur, allerede 3 år etter det annet symposium i Norge. Opprinnelig tok man sikte på en 4 års frekvens. Den frykt man næret for at det korte intervall skulle begrense interessen, deltaker-tallet eller symposiets faglige innhold viste seg å være helt ubegrunnet. 125 deltakere presenterte 70 faglige foredrag (inklusive posters). Det var god spredning av emnene, men det var en større interesse for fysiologiske problemer ved dette symposium enn ved det forrige.

Deltakerne fordelte seg slik på land: Canada 24, Danmark 3, Finland 27, India 1, Island 2, Kina 1, Namibia 1, Nederland 5, New Zealand 1, Norge 24, Sverige 11, Syd-Afrika 2, USA 19, Vest-Tyskland 3, Østerrike 1. Som ved det foregående symposium var Sovjet-Unionen påmeldt med flere deltakere, men uteble.

Uten å gå i detaljer om symposiet, kan vi vel si at det svarte til forventningene. Det viste at det er en

meget bred vitenskapelig interesse for rein og det bidro til at vår viten om dette dyr er utvidet vesentlig. Innslagene direkte på praktisk reindrift var også denne gangen få, men dette skyldes både manglende presentasjon av resultater samt at dette forum vel ikke er helt velegnet for å ta opp slike emner. I alle fall, symposiets rent faglige innhold vil bli synlig i de trykte foredrag i Proceedings som symposieleledelsen har lovet oss utgitt i løpet av et års tid.

NOR bidro ikke uvesentlig til deltakelsen, idet man ga reisestipendier til 35 deltakere fra Finland, Norge og Sverige med i alt over 70.000 NOK.

Vi kan nå se frem til det 4de symposium, idet Canada inviterte til dette i 1985, sannsynligvis i august.

**Proceedings** utgis som spesialbind av Acta Zoologica Fennica, Volume VII. Pris FIM 75,-. (FIM 50,- for deltakere)

Det kan bestilles hos:

Helsinki University Press, Vuorikatu 3 A, SF-00100 Helsinki 10. Finland.

\* omfatter den dyregruppe som føder levende avkom.

### Trykkfeil - Errata

Dessverre snek det seg inn noen misvisende trykkfeil i Rangifer Nr. 1 - 1982 og i bilaget «Tap av rein».

*Rangifer Nr. 1-82:*

Side 40, linje 4: «10 mg», skal være «30 mg»

Side 44, spalte 2, øverst: «t-test», skal være «F-test»

Side 47, spalte 2, linje 12: «rimelig», skal være «urimelig».

Hertil har settemaskinen brodert litt på tabellene 1 og 3 i samme artikkel, men vel ikke verre enn at de er forståelige. På side 42 er det innført en ny reinkategori «somlekalver». La oss bli enige om å vende tilbake til simlekalver.

*Bilaget «Tap av rein».*

Side 63, 12. Linje nedenfra står «(= 2½ år)», skal være: (≈ 2½ år). Samme rettelse innføres i teksten til figurene på siden 65, 66 og 69.

Redaktøren kan bare beklage og lover å skjerpe seg.