

Meddelelse nr. 194 fra Vildtbiologisk Station.

VÆKST, KONDITION OG DØDELIGHED HOS VILDREN (*RANGIFER TARANDUS GROENLANDICUS*) I SISIMIUT-BESTANDEN, VESTGRØNLAND

Growth, condition, and mortality of caribou (*Rangifer tarandus groenlandicus*) in the Sisimiut Population, West Greenland

VIDAR HOLTHE* og POUL LASSEN, Vildtbiologisk Station, Kalø, DK-8410 Rønde, Danmark

* *Nuværende adresse: Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Østfold, Boks 325, N-1501 Moss, Norge.*

Sammendrag: Vækst- og konditionsforhold for Sisimiut-vildrenbestanden i Vestgrønland er beskrevet ved hjælp af underkæbelængde, slagtevægt og rygfedt. Undersøgelsen af kæbelængde viste, at vækstforholdene havde været uforandret siden sidste halvdel af 1960-erne, at væksten standser ved 4-års alderen, samt at Sisimiut-vildren er mindre end de nordamerikanske caribou, Itinnera-tamrenen og på størrelse med eller mindre end skandinaviske rensdyr. Dette viste sig også ved sammenligninger af slagtevægt. Vægten af simlerne er dog ikke så ringe, at der kan iagttages nogen forskelse i kønsmodningen. Fedtreserverne ved indgangen til vinteren synes at være dårligere end i andre undersøgte rensdyrbestande.

Køns- og aldersfordelingen blandt forskellige typer af indsamlet kæbemateriale og overlevelseskurver baseret på samme materiale viser, at forholdet mellem bukke og simler er blevet skævt og at der er en usædvanlig stor andel af gamle simler i jagtudbyttet i de seneste år, hvilket er forårsaget af et svagt jagttryk mens bestanden toppede i 1960-erne. Resultaterne viser desuden, at den naturlige dødelighed er størst for de årgange, der fødes umiddelbart før og efter en streng vinter.

Rangifer 4 (1): 35 - 42

HOLTHER, V. & LASSEN, P. 1984: Growth, condition, and mortality of caribou (*Rangifer tarandus groenlandicus*) in the Sisimiut Population, West Greenland.

Abstract: Growth and condition of the Sisimiut caribou was analysed by means of mandible length, carcass weight, and back fat indices. Mandible length showed unchanged growth conditions since the late 1960s, and growth stops at 4 years of age. The Sisimiut caribou seems to be smaller than North American caribous, Greenlandic semi-domesticated reindeer and of same size or smaller than Scandinavian reindeer. Carcass weight showed similar results, however cow growth rate seems not to prolong sexual maturation. Back fat deposits were less than what is known from other reindeer and caribou populations.

Sex and age distribution of mandibles from various materials and survival curves based on the same material shows an uneven distribution between bulls and cows and a relatively large proportion of old cows in the bag from the last years, which seems to be caused by a light hunting pressure when the population peaked in the 1960s. Heavy natural mortality for animals born before or after a winter with unfavorable snow conditions was also showed.

Keywords: Rangifer, Greenland, growth, condition, mortality, mandible, carcass weight, back fat, hunting.

Rangifer 4 (1): 35 - 42

VIDAR HOLTHER ja POUL LASSEN, 1984. Riistantutkimuslaitos, Kalø, DK-8410 Rønde, Tanska.

Kasvu, kunto ja kuolleisuus peurojen (*Rangifer tarandus groenlandicus*) parissa Sisimiut- tokassa Länsi-Grönlannissa.

Yhteenveto: Kasvu- ja kuntosuhteet on kuvailtu alaleuan (kuva 2), teuraspainon (kuva 4) ja selkärangan (taul. 1) tutkimuksen avulla. Alaleuan tutkimus osoitti, että kasvusuhteet olivat olleet muuttumattomat vuoden 1960 loppupuolella, että kasvu lakkaa 4-vuoden iässä, sekä että grönlantilainen peura on pienempi kuin pohjoisamerikkalainen karibu ja Itinnera-poro, mutta suuruudeltaan kuin skandinaavilainen poro (kuva 3). Viimeainittu pätee myös teuraspainoa verratessa. Vaatimien paino ei ole kuitenkaan niin alhainen, että sukukypsyydessä olisi havaittavissa jotain hidastumista. Alkupuolella talvea rasvavarastot näyttävät olevan huomattavasti pienemmät kuin muilla tutkituilla porokannoilla.

Sukupuoli- ja ikäjako erilaisten kerättyjen leuka-ainestyyppien joukossa on osoitettu kuvassa 5, kun taas eloonjääneiden käyrä, nojautuen samaan aineistoon, on osoitettu kuvassa 7. Tulokset osoittavat, että viimeisinä vuosina on ollut enempi metsästystä kun taas ennen vuotta 1960 se on ollut vähäisempää. Tämä nähdään siitkin, että suurimpien eläinten lisäksi ammutaan ne eläimet, jotka ovat helpoimmin metsästettävissä. Kuva 6 osoittaa luonnollisen kuolleisuuden olevan suurimman niiden vuosiluokkien parissa, jotka ovat syntyneet välittömästi ennen ankaraa talvea tai sen jälkeen.

Rangifer 4 (1): 35 - 42

INDLEDNING

I 1977 startede Vildtbiologisk Station rensdyrundersøgelser i Vestgrønland. Et af formålene var at tilvejebringe et materiale, som kunne danne grundlag for en forvaltning af de grønlandske rensdyrbestande. Det var derfor nødvendigt at erhverve et kendskab til bestandenes størrelse og omsætning. Denne artikel præsenterer undersøgelser vedrørende vækst, kondition og dødelighed i Sisimiut-bestanden i perioden 1977-1980. Reproduktion og flokstruktur er behandlet af Thing (1982), mens bestandsopgørelser foreligger i Strandgaard *et al.* (1983).

Rensdyrene i området mellem Isortoq (Ndr. Isortoq) og Maniisup sermia (Sukkertoppen Isblink) betragtes alle som tilhørende Sisimiut-bestanden (Figur 1). Områdets areal er ca. 16.700 km² og de seneste beregninger af bestandsstørrelser viser 3.000 rensdyr både i 1980 og 1982 (Strandgaard *et al.* 1983). Der er sket en kraftig nedgang i de seneste år. I 1977 blev bestandsstørrelsen beregnet til 14.400 (Strandgaard *et al.* 1983).

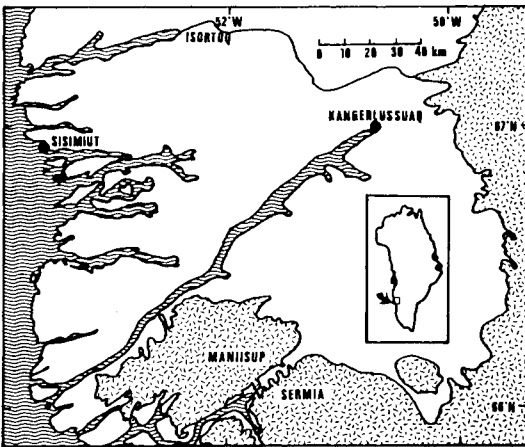


Fig. 1. Kort over Sisimiut-bestandens udbredelse i Grønland.

Fig. 1. Map showing the range of the Sisimiut Population in Greenland.

MATERIALER OG METODER

I forbindelse med vildrenjagten (1.8 - 30.9 og 15.2 - 31.3) blev der indsamlet materiale fra skudte rensdyr, med henblik på at tilvejebringe oplysninger om køns- og aldersfordeling, vækst og kondition. Der blev indsamlet materiale fra efterårsjagterne i 1977 og 1978, henholdsvis fra 203

dyr og 390 dyr, samt fra 56 dyr skudt under vinterjagten i marts 1978.

Fra alle dødfundne rensdyr blev der så vidt muligt indsamlet oplysninger om køn, alder, kæbelængde og dødsårsag. Der blev fundet rester efter i alt 796 døde rensdyr i området i 1977 og 1978.

Kønsbestemmelse

I tilfælde hvor hele skeletter eller kun hoveder blev fundet kunne køn afgøres ud fra gevirets størrelse og udvikling eller i enkelte tilfælde ud fra bækkenbenets form (Lie 1973). I de tilfælde hvor kun kæben var til rådighed, blev kønnet for 4år+ dyr bestemt ud fra længden af underkæben, idet materialet af kæber fra dyr med kendt køn viste, at alle bukketænder var længere end samtlige kæber fra 4år+ simler (se Figur 2). For 3-årsdyr var der kun mindre overlap i kæbelængde, og størstedelen af disse dyr kunne således kønsbestemmes. For kalve, årsdyr og 2-årsdyr var der store overlap i kæbelængden og en del af disse yngre rensdyr kunne således ikke kønsbestemmes.

Aldersbestemmelse

Kæber fra kalve og årsdyr kunne aldersbestemmes ud fra tandskiftet, mens alderen af 2år+ dyr blev bestemt ud fra vækstlinjer i tandcementen fra en fortand (Reimers og Nordby 1968). For de underkæber, hvor fortænder manglede, blev alderen anslået ved at sammenligne tandslitage med kæber, hvor alderen var bestemt ud fra vækstlinjer.

Vækst

Vækst er her udtrykt ved hjælp af underkæbelængde og slagtevægt. Længden af underkæben blev målt i mm fra kæbevinklen (processus angularis) til forkanten af den foreste fortands alveole (Langvatn 1977). Slagtevægten er den vægt af rensdyret, der fremkommer efter at indvolde, hoved, skind og den nederste del af benene (fra metecarpus og metatarsus) er fjernet. Vejningen blev foretaget til nærmeste ½ kg. Denne vægt benyttes ligeledes traditionelt ved indhandling og omsætning af rensdyr i Grønland.

Kondition

Fedtlagets maksimale tykkelse over ryggen langs et snit fra haleroden og i en vinkel på 45° ud fra ryggraden blev målt i mm og er anvendt som et udtryk for kondition (Langvatn 1977). Desuden blev en af de største rørknogler fra skeletter fundet i terrænet brækket og fedtindholdet i knoglemarven blev bedømt visuelt.

Dødelighed

Køns- og alderssammensætningen af kæberne blev bestemt for 4 materialeindsamlinger (selvdøde rensdyr, tidligere skudte rensdyr, skudte rensdyr fra efterårsjagten i 1977 og skudte rensdyr fra efterårsjagten i 1978). Disse fordelinger giver et umiddelbart indtryk af dødeligheden i Sisimiut-bestanden. På grundlag af dette materiale er aldersspecifik overlevelse beregnet ligeledes for hver type materialeindsamling.

RESULTATER OG DISKUSSION

Kæbelængde og slagtevægt har været brugt som mål for kropsstørrelse i en række undersøgelser af forskellige hjortearter (Langvatn 1977). Slagtevægt har ligeledes været brugt som konditions mål sammen med forskellige mål af fedtdepoter i kroppen (Dauphiné 1971, Riney 1955). Kæbemateriale har også været brugt til belysning af bestandssammensætning i flere undersøgelser (Reimers 1969).

Kæbelængde

På Figur 2 er vist kæbelængde i forhold til alder for rensdyr fra Sisimiut-bestanden. Udelukket fra materialet er kæber fra kalve og årsdyr, som er skudt under vinterjagten, fordi disse dyr stadig kan være i vækst om vinteren og således ændre billedet ved sammenligninger med ældre dyr.

Kæbelængden for selvdøde renbukke, som ved bedømmelse af skelettet blev vurderet til at have ligget i mange år (10 - 30 år), blev behandlet for sig og er vist særskilt på Figur 2. Disse «ældre» bukkekæbers middellængde var signifikant ($P < 0.01$) længere end de øvrige bukkekæber. Eftersom simlerne afslutter deres vækst i en forholdsvis ung alder (Dauphiné 1976, Reimers 1972, Skogland 1983) kan det antages, at kæbelængden hos gamle simler ville afspejle vækstbetingelserne i de første år efter fødslen. Kæbelængden for skudte simler blev derfor ordnet efter fødselsår, men det var ikke muligt at påvise nogen forskel i kæbelængde mellem de aldersgrupper, som var født mellem 1965 og 1975. Såfremt antagelsen er korrekt, må det konkluderes, at rensdyrene har haft nogenlunde ens vækstbetingelser fra midten af 1960-erne til midten af 1970-erne (Holthe 1978).

Dauphiné (1976) har defineret vækststop som den laveste alder, hvor middellængden af kæben ikke er signifikant forskellig fra den fælles middelværdi af alle ældre aldersgrupper. Ved brug af dette kriterium er vildrenerne (både bukke og simler)

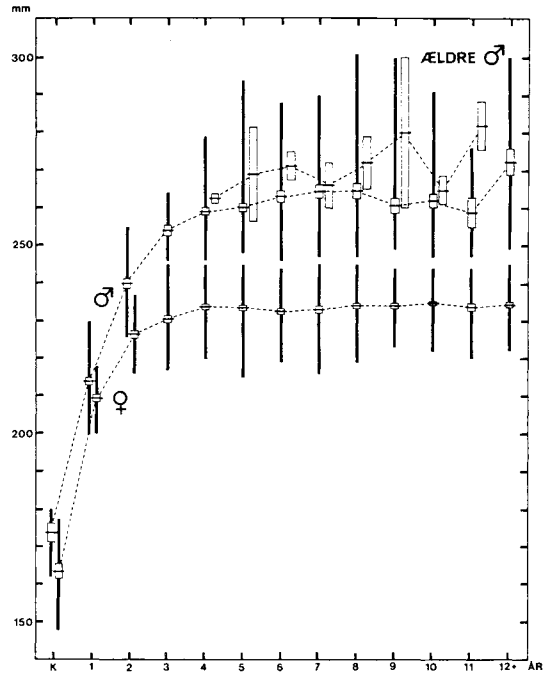


Fig. 2. Underkæbelængde i forhold til køn og alder hos vildren fra Sisimiut-bestanden. Vandret strek = middelværdi, rektangel = 2 x middelfejl, søjle = korteste og længste kæbe. Særskilt er vist kæbelængde fra selvdøde renbukke, som er døde for ca. 10 - 30 år siden.

Fig. 2. Mandible length in relation to sex and age of caribou from the Sisimiut Population. Horizontal lines = mean, rectangle = 2 standard errors, bar = range. Mandible length from straved caribou bulls, which have died about 10 - 30 years ago, is shown separately.

beregnet til at være udvokset i 4-årsalderen. Til sammenligning med Sisimiut-vildrensimlerne viser undersøgelser fra Itinnera-tamrenbestanden (Lassen & Aastrup 1981) og fra Nord Ottadal-området i Norge (Reimers 1972), at simlerne fra begge bestande var udvoksede i 2-årsalderen. Disse bestande lever tilsyneladende under bedre ernæringsbetingelser end Sisimiut-bestanden.

Der foreligger ikke tilsvarende kæbeundersøgelser af grønlandske rensdyr fra tidligere tid, og det er derfor vanskeligt at bedømme udviklingen i kropsvækst. Sammenligninger mellem tamren og vildren i Grønland, nordamerikanske cariboubestande og norske vildrenbestande (Lassen & Aastrup 1981, Skogland 1983) viser, at Sisimiut-vildrenen, der tilhører samme underart som den canadiske barren-ground caribou, opnår kæbelængde af samme gennemsnitsstørrelse som de

mindste norske vildrener, mens de fleste norske vildrener, Itinnera-tamrenen og de nordamerikanske caribou er større. Materialet fra norske vildrenbestande (Skogland 1983) viser, at forskelle i kæbelængde skyldes forskelle i ernæringsbetingelser, men dette bør umiddelbart ikke benyttes ved sammenligninger mellem alle rendyr- og cariboubestandes ernæringsgrundlag, idet der kan være genetiske forhold, som betinger, at f.eks. nordamerikanske caribou kan blive større end skandinaviske rendyr.

Slagtevægt

På Figur 3 er slagtevægt i forhold til alder vist for materiale indsamlet under efterårs- og vinterjagterne i Sisimiut-bestanden for henholdsvis bukke og simler. Bukkene har for hver aldersklasse en højere slagtevægt end simlerne og opnår en gennemsnitlig slagtevægt som voksen på omkring 60 kg mod simlernes 35 kg. Der blev ikke fundet forskelle i slagtevægt for de enkelte aldersklasser af simler ældre end 3 år, og disse er derfor slået sammen til en gruppe (3år+). Der blev heller ikke fundet forskelle i slagtevægt mellem simler med kalv og simler uden kalv. Gennemsnitsslagtevægten for 20 simler med kalv var 38.5 kg og for 18 simler uden kalv 38.2 kg.

Materialet fra vinterjagten er for lille til, at der kan foretages en statistisk sammenligning med materialet fra efterårsjagterne, men værdierne fra vinterjagten ligger klart under slagtevægtene fra efterårsjagterne, hvilket er i overensstemmelse med andre undersøgelser (Dauphiné 1976, Kosmo 1980, McEwan 1968).

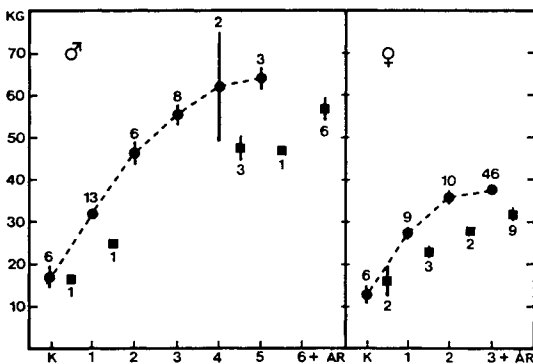


Fig. 3. Gennemsnitlig slagtevægt i forhold til køn og alder hos vildreen fra Sisimiut-bestanden.

■ efterår, ■ vinter. Søjler angiver 2 x middelfejl.

Fig. 3. Mean carcass weight in relation to sex and age of caribou from the Sisimiut Populations. ● autumn,

■ winter. Bars indicate 2 x standard error.

Ved sammenligninger af vægt mellem forskellige rendyrbestande er det vigtigt at kende årstiden for indsamlingen af materialet på grund af store sæsonvariationer i vægten, men som det også gælder for kæbelængde, er de enkelte bestandes vækstpotentialer ukendte, og sammenligninger som foretaget af Lassen og Aastrup (1981) bør derfor laves med forbehold. I store træk blev det vist, at Sisimiut-vildrenkalvene var af samme størrelse som skandinaviske tamrenkalve, men mindre end både nordamerikanske caribou- og rendyrkalve og norske vildrenkalve. Vægten af Sisimiut-vildrensimlerne viser samme tendens som for kalvene, mens materialet af vildrenbukke fra Sisimiut-bestanden er for lille til at danne grundlag for sammenligninger med andre bestande. Sammenligninger med Itinnera-tamrenerne viser, at Sisimiut-vildrenkalvene er en del mindre end Itinnera-tamrenkalvene, mens simlerne er af nogenlunde samme størrelse.

Flere undersøgelser har vist, at det er en sammenhæng mellem simlers vægt, drægtighedsprocent og kønsmodenhed (Lenvik 1980, Reimers 1983, Skogland 1983). Undersøgelser af flokstrukturen i Sisimiut-bestanden viser, at kalveprocenten ved fødslen ikke er forskellig fra, hvad der er kendt fra andre bestanden, som tilsyneladende lever under bedre ernæringsbetingelser (Thing 1982). Forklaringen på, at der til trods for simlerne ringe ernæringsstilstand ikke observeres en lavere kalveproduktion end i andre rendyrbestande, synes at være, at simlerne i de sidste uger op til kælvningen har adgang til særdeles næringsrig føde i kælvningsområdet ved Kangerlussuaq, fordi sneen her smelter tidligt væk (Thing 1981).

Kondition

Tabel 1 viser resultaterne af rygfedtmålinger og det fremgår, at det kun er de ældre bukke og simler, der i nogen grad opbygger fedtdepoter i løbet af sommeren. Omtrent alt rygfedt var opbrugt ved vinterjagten i marts måned. Middeltykkelsen under efterårsjagterne på 2.4 cm for voksne bukke og 1.7 cm for voksne simler er forholdsvis lille sammenlignet med tilsvarende resultater fra andre vildrenbestande (Dauphiné 1976, Fagerhaug 1976, Reimers 1968, Reimers 1979).

Fra de mange skeletter, hvor knoglemarven i en rørkogle blev undersøgt, blev det konstateret, at alle med undtagelse af to tilfælde havde opbrugt disse fedtreserver. Dette tages som udtryk for, at de pågældende individer er døde af underernæring (jvf. Cheatum 1949).

Tabel 1. Rygfedtmålinger fra Sisimiut-bestanden i 1977 og 1978.

Table 1. Back fat indices from the Sisimiut Population, 1977 and 1978.

Årstid <i>Season</i>	Køn <i>Sex</i>	Alder <i>Age</i>	Antal <i>Numbers</i>	Middelværdi (cm) <i>Mean (cm)</i>	Spredning (cm) <i>Range (cm)</i>	% uden fedt <i>% without fat</i>	
Efterår <i>Autumn</i>	Bukke <i>Bulls</i>	kalv <i>calf</i>	6	0.2	0.0 - 0.5	50	
		1 år <i>1 year</i>	11	0.7	0.0 - 2.5	36	
		2 år + <i>2 year +</i>	14	2.4	0.3 - 3.0	0	
	Simler uden kalv <i>Cows without calf</i>	kalv <i>calf</i>	4	0.0	0	100	
		1 år <i>1 year</i>	9	0.5	0.0 - 2.0	22	
		2 år + <i>2 year +</i>	25	1.7	0.0 - 5.0	16	
Vinter <i>Winter</i>	Simler med kalv <i>Cows with calf</i>	2 år + <i>2 year +</i>	26	0.7	0.0 - 4.0	62	
		Bukke <i>Bulls</i>	2 år + <i>2 year +</i>	12	0.0	0	100
		Simler <i>Cows</i>	2 år + <i>2 year +</i>	15	0.1	0.0 - 0.8	60

Dødelighed

For at kunne bedømme betydningen af jagt og vinterdødelighed for omsætningen i Sisimiut-bestanden, er der i det følgende præsenteret aldersfordelinger baseret på forskellige typer af indsamlet kæbemateriale.

Selvdøde rensdyr

Køns- og aldersfordelingen blandt selvdøde rensdyr i Sisimiut-bestanden, som der er fundet skeletrester af, er vist på Figur 4A. Af de 406 dyr var 127 bukke og 171 simler. De resterende 108 individer (væsentlig kalve) er ikke kønsbestemt, men da der ikke er grund til at antage nogen anden fordeling, er disse ukendte dyr fordelt med lige mange af hver køn. Materialet af selvdøde dyr spænder over en længere tidsperiode, det drejer sig dels om gamle skeletter (20 - 30 år), dels om dyr, som er omkommet de seneste vintre. På baggrund af fedtindhold i knoglemarv og gevirudvikling skønnes alle, med undtagelse af to, at være omkommet på grund af sult i løbet af vinteren.

Fra lignende undersøgelser er det kendt, at de yngste dyr bliver underrepræsenteret i et sådant materiale, fordi skeletter og skeletrester fra disse dyr forsvinder hurtigst (Caughley 1977).

Fra alle vildrenbestande er det almindeligt med relativ stor dødelighed blandt kalvene i løbet af den første sommer (Skjenneberg & Slagsvold 1968). I behandlingen af aldersfordelingen er der ikke taget hensyn til denne sommerdødelighed, som Thing (1982) har beregnet til 50 - 65% for Sisimiut-bestanden i de seneste år, hvilket er en del højere end, hvad der er kendt fra andre bestande. Kalvedødeligheden, som den fremgår af det her præsenterede materiale, ligger på ca. 25% af de tilbageværende kalve, hvilket er noget forskelligt fra resultater basert på observationer af flokstruktur i 1977-1979, som viser en vinterdødelighed for kalvene på under 10% (Thing 1982). Denne forskel formodes at være et resultat af en ændring i kalvenes sommerdødelighed. Det indsamlede kæbemateriale afspejler kun et gennemsnit for en længere årrække. Efter den første vinter er dødeligheden meget lille indtil 6 - 7 års alderen. Blandt de rensdyr, som overlever til 1-årsalderen, vil kun 44% af bukkene og 40% af simlerne være døde ved 7-årsalderen.

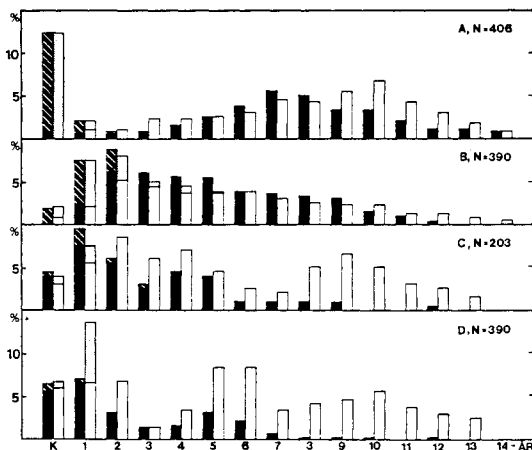


Fig. 4. Køns- og aldersfordeling af forskellige kæbematerialer fra Sisimiut-bestanden. Sorte søjler = bukke, hvide søjler = simler, skraverede og prikkede søjleafsnit = ikke kønsbestemte dyr, som er skønsmæssigt fordelt mellem henholdsvis bukke og simler. A = selvudøde dyr, B = tidligere skudte dyr, C = skudte dyr fra efteråret 1977, D = skudte dyr fra efteråret 1978.

Fig. 4. Sex and age distribution of various materials of mandibles from the Sisimiut Population. Solid bars = bulls, open bars = cows, Hatched and dotted bar segments = non sexed animals, but divided between bulls and cows. A = starved animals, B = caribous shot previous to 1977, C = caribous shot autumn 1977, D = caribous shot autumn 1978.

Tidligere skudte rensdyr

På centrale lejrpladser og jagtområder blev der indsamlet kæber, som antages i det væsentlige at stamme fra den sidste 10-års periode. Køns- og aldersfordelingen af disse kæber ses i Figur 4B. Der var 164 kæber fra bukke og 146 fra simler, mens 80 kæber fra dyr af ukendt køn blev ligeligt fordelt mellem bukke og simler. Der er ikke grund til at formode, at kæber fra kalve og ungdyr er underrepræsenteret i dette materiale, fordi chancen for at skeletdele fra yngre dyr skulle forsvinde fra slagtepladserne ikke er forskellig fra chancen for at materiale fra de øvrige aldersgrupper forsvinder. Kønsfordelingen viser, at der i perioden blev skudt flere bukke end simler, hvilket må formodes at hænge sammen med, at jægerne almindeligvis ønsker at skyde de største dyr, så længe disse er tilgængelige. Aldersfordelingen viser, at de enkelte aldersgruppers andel falder jævnt med alderen og, at der i sammenligning med andre bestande, der også er udsat for jagtlig udnyttelse, var forholdsvis

mange gamle (> 10 år) dyr af begge køn i afskydningen.

Skudte rensdyr fra efterårsjagten i 1977

Under efterårsjagten i 1977 blev der indsamlet kæber fra dyr, hvis køns- og aldersfordeling ses i Figur 4C. I den første del af jagttiden skydes der forholdsvis mange simler, fordi bukke først kommer ud mod kysten på efterårstrækket i sidste halvdel af september. Dette materiale er imidlertid indsamlet i hele september måned og skulle derfor give et repræsentativt billede af efterårsjagten. Det er bemærkelsesværdigt, at bukkene kun udgør 35.5% af hele afskydningen og endvidere, at blandt simlerne er 36% 8 år eller ældre.

Skudte rensdyr fra efterårsjagten i 1978

Under efterårsjagten i 1978 blev der ligeledes indsamlet kæber, og fordelingen ses i Figur 4D. Den største del af kæberne er indleveret af fangere, hvis angivelser af køn er benyttet i den videre behandling. Der er imidlertid en påfaldende skævhed i kønsfordelingen for årsdyrene, idet det er opgivet at være 53 simler og 27 bukke. Da der blandt de ældre dyr har været en del forvekslinger i de opgivne oplysninger, hvilket er konstateret ud fra måling af kæbelængde, er der grund til at formode, at der også er en del fejl i oplysningerne om årsdyrene. Da det ikke har været muligt at korrigere kønsfordelingen for årsdyrene, er det imidlertid valgt at præsentere materialet, som det er oplyst ved indsamlingen. Køns- og aldersfordelingen viser omtrent det samme forhold, som under efterårsjagten i 1977. Der er stadig en overraskende stor andel gamle simler i afskydningen, mens andelen af voksne bukke er gået yderligere tilbage til 25.4% af afskydningen.

Det indsamlede materiale fra efterårsjagterne i 1977 og 1978 kan ordnes efter dyrenes fødselsår, og derved får man mulighed for at konstatere andelen af de enkelte årgange i jagtudbyttet (Figur 5). På Figur 5 er ligeledes markeret de specielt strenge og vanskelige vintre, som har forekommet i 1970-erne. Det ser ud til, at de generationer, som er født før og efter en streng vinter, er klart underrepræsenteret i udbyttet. Dette stemmer overens med hvordan vinterdødeligheden indvirker på de enkelte aldersklasser (se Figur 4A). I 1978 var kalveprocenten lav sammenlignet med 1977 og 1979 (Thing 1982), hvilket netop falder sammen med den ekstra strenge og lange vinter i 1977/78.

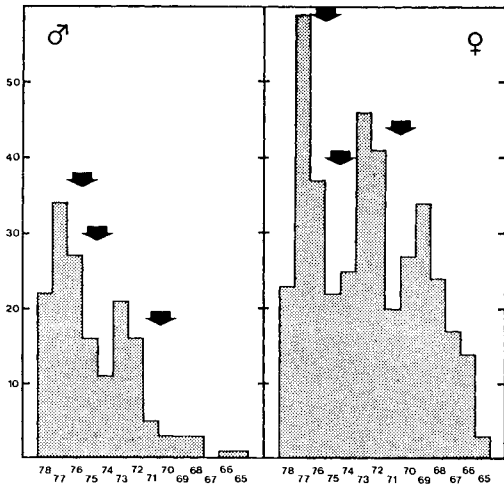


Fig. 5. Kæbemateriale fra efterårsjagterne i 1977 og 1978 i Sisimiut-bestanden ordnet efter fødselsår. Pile angiver strenge vintre.

Fig. 5. Mandibles from shot caribous during autumn 1977 and 1978 arranged by year of birth. Arrows indicate winters with unfavorable snow conditions.

Overlevelse

For bedre at kunne sammenligne aldersfordelingerne i de forskellige kæbematerialer er der i Figur 6 vist overlevelseskurver for henholdsvis bukke og simler. Det skal pointeres, at hvis kønsfordelingen blandt årsdyrene i 1978 skulle have været lige, ville dette medføre, at overlevelseskurven for dette materiale ville blive presset yderligere nedad.

Sammensætningen af jagtudbyttet i 1977 og 1978 viser, at kønsfordelingen er blevet skæv, med få ældre bukke tilbage i udbyttet. Forholdet i den levende bestand er antagelig endnu mere skævt, fordi jægerens udvælgelse af de største dyr formodes at resultere i et yderst hårdt jagttryk på bukkene. Hvad angår simleandelen indeholder denne en usædvanlig stor andel gamle dyr. Sammenlignet med tidligere skydes der nu mange årsdyr, hvilket må tages som udtryk for, at jægerne i tillæg til at skyde de største dyr også skyder de dyr, som er lettest at jage.

Den unormale aldersfordeling blandt simlerne med en stor andel gamle dyr kan ikke forklares ved større vinterdødelighed i de yngre årgange, men må afspejle rekrutteringen til bestanden. De gamle simler er født i det tidsrum hvor bestanden formodes at have toppet (Strandgaard et al. 1983) og på grund af det dengang lave jagttryk har en stor del overlevet til slutningen af 1970-erne. Med det

efterhånden stigende jagttryk og faldende bestandsniveau udgør disse simler derfor en stigende andel i jagtudbyttet.

Sammensætningen af dette jagtudbytte minder om den sammensætning i to norske vildrenbestande (Snøhetta-bestanden omkring 1960 (Reimers 1969) og Hardangervidda-bestanden i slutningen af 1960-erne (Reimers, unpubl.)), som blev reduceret gennem jagt i løbet af en kort årrække til et bestandsniveau på ca. 1/4 af udgangsbestanden.

Nærværende resultater synes at støtte teorien om, at Sisimiut-bestanden gennem en årrække har vokset hurtigere end produktionen af vinterføde kunne følge med til, og overgræsning med efterfølgende stor naturlig dødelighed har været resultatet. En stigende jagtlig udnyttelse af bestanden har derimod ikke kunne reducere følgerne af overgræsningen og bestandsniveauet har stadig været faldende.

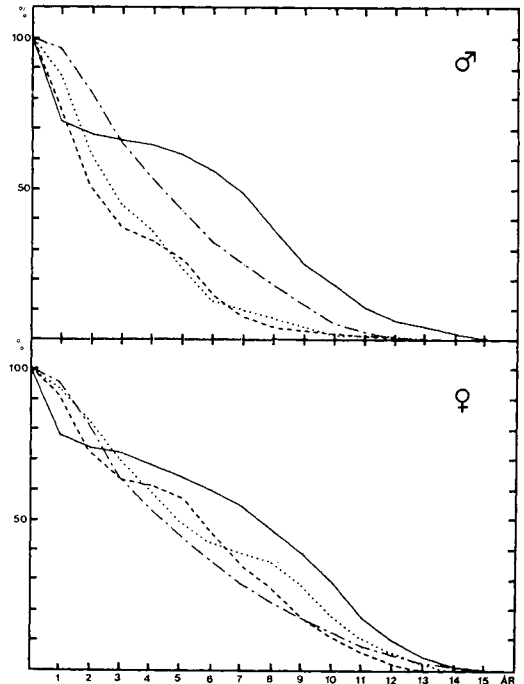


Fig. 6. Overlevelseskurver baseret på forskellige kæbematerialer fra Sisimiut-bestanden. — = selvdøde dyr, - - = tidligere skudte dyr. . . . = skudte dyr fra efteråret 1977, - · - = skudte dyr fra efteråret 1978.

Fig. 6. Survival curves based on various materials of mandibles from the Sisimiut Population. — = starved caribou, - - = caribou shot previous to 1977, . . . = caribou shot autumn 1977, - · - = caribou shot autumn 1978.

LITTERATUR

- CAUGHLEY, G. 1977: Analysis of Vertebrate Populations. - John Wiley & Sons Inc., New York, 234 pp.
- CHEATUM, E. L. 1949: Bone marrow as an index of malnutrition in deer. - N. Y. State Conserv. 3: 19 - 22.
- DAUPHINÉ, Jr., T. C. 1971: Physical variables as an index to condition in barren-ground caribou. - Trans. N. E. Sec. Wildl. Soc. 28: 91 - 108.
- DAUPHINÉ, Jr., T. C. 1976: Biology of the Kaminuriak Population of barren-ground caribou, Part 4: Growth, reproduction, and energy reserves. - Can. Wildl. Serv. Rep. Ser., No. 38, 71 pp.
- FAGERHAUG, A. 1976: Vekst- og kondisjonsendringer hos villrein (*Rangifer tarandus tarandus* (L)) på Hardangervidda 1969-74. - Hovedfagsoppgave ved Universitetet i Trondheim, 70 pp.
- HOLTHE, V. 1978: Rensdyrundersøgelserne i Vestgrønland: Indsamling af underkæber. - Forskning i Grønland/Tusaut 1978, nr. 2, pp. 7 - 9.
- KOSMO, A. 1980: Økonomi og politik. - Forelæsningsnotat i Reindrif RD 1 ved Norges Landbrukshøgskole, 27 pp.
- LANGVATN, R. (ed.) 1977: Criteria of physical condition, growth, and development in Cervidae, - suitable for routine studies. - Nordic Council for Wildlife Research, Stockholm, 27 pp.
- LASSEN, P. og AASTRUP, P. 1981: Undersøgelser over tamrenbestanden (*Rangifer tarandus tarandus* L) ved Itivnera, Vestgrønland. - Danske Vildtundersøgelser 35, 36 pp.
- LENVIK, D. 1980: Reinen i beitet. - Forelæsningsnotat i Reindrif RD 1 ved Norges Landbrukshøgskole, 150 pp.
- LIE, R. W. 1973: Sex-determination as a multivariate problem. - Norwegian Archaeological Review 6 (2): 79 - 83.
- McEWAN, E. H. 1968: Growth and development of the barren-ground caribou, II: Postnatal growth rates. - Can. J. Zool. 46: 1023 - 1027.
- REIMERS, E. 1968: Vekstforskeller hos rein (*Rangifer tarandus* (L)) i to sørnorske fjellområder. - Hovedfagsoppgave ved Universitetet i Oslo, 59 pp.
- REIMERS, E. 1969: Snøhattastammens alders- og kjønnsfordeling i årene 1963-65. - Jakt-Fiske-Friluftsliv 98 (9): 442 - 445.
- REIMERS, E. 1972: Growth in domestic and wild reindeer in Norway. - J. Wildl. Manage. 36 (2): 612 - 619.
- REIMERS, E. 1979: Population dynamics in two subpopulations of reindeer in Svalbard. - Arctic and Alpine Research 9 (4): 369 - 381.
- REIMERS, E. 1983: Reproduction in wild reindeer in Norway. - Can. J. Zool. 61: 211 - 217.
- REIMERS, E. og NORDBY, Ø. 1968: Relationship between age and tooth cementum layers in Norwegian reindeer. - J. Wildl. Manage. 32 (4): 957 - 961.
- RINEY, T. 1955: Evaluating condition of free-ranging red deer (*Cervus elaphus*), with special reference to New Zealand. - N. Z. J. Sei. Techn. 36 (5): 429 - 463.
- SKJENNEBERG, S. og SLAGSVOLD, L. 1968: Reindriften og dens naturgrunnlag. - Universitetsforlaget, Oslo - Bergen - Tromsø, 322 pp.
- SKOGLAND, T. 1983: The effects of density dependent resource limitation on size of wild reindeer. - Oecologia 60: 156 - 168.
- STRANDGAARD, H., HOLTHE, V., LASSEN, P. og THING, H. 1983: Rensdyrundersøgelser i Vestgrønland 1977 - 1982. - Vildtbiologisk Station, Kalø, duplikert rapport, 29 pp.
- THING, H. 1981: Feeding ecology of the West Greenland Caribou (*Rangifer tarandus groenlandicus* Gmlin.) in the Holsteinsborg - Sdr. Strømfjord region. - Licentiatafhandling, Aarhus Universitet, 111 pp.
- THING, H. 1982: Struktur og årlig tilvækst i en bestand af vestgrønlandsk vildren (*Rangifer tarandus groenlandicus*). - Rangifer 2 (2): 28 - 35.

Manuscript received April 4, 1984