From: Nuckols, Wayne
To: Betty Grizzle
Subject: Haglund 1966 - Viltrevy Swedish Wildlife
Date: Friday, May 5, 2017 9:40:21 AM
Attachments: Haglund, Bertil Viltrevy 1966.pdf

Hi Betty,

The Haglund 1966 article in Viltrevy has been shipped to us from the Royal Danish Library and I am expecting it but don't know when it will arrive. So the other day after we were talking I did some more searching and found the journal title *Viltrevy Swedish Wildlife* published by the Swedish Sportsmen's Association.

I found this at the Smithsonian Institution and they scanned a copy and sent it to me this morning. This is not a very good scan job but maybe you can take a look at it while we are waiting for the hard copy to arrive from Danmark.

There is an English summary on pages 245-281 and a couple of the maps have English summaries.

Haglund, B. (1966) Winter habits of the lynx (Lynx lynx L.) and wolverine (Gulo gulo L.) as revealed by tracking in the snow. Viltrevy, 4, 87–299.

Wayne

Viltrevy

SWEDISH WILDLIFE

Published by Swedish Sportsmen's Association

VOLUME 4 · NUMBER 3

DE STORA ROVDJURENS VINTERVANOR

I

AV

BERTIL HAGLUND

Summary in English

Winter Habits of the Lynx (*Lynx lynx* L.) and Wolverine (*Gulo gulo* L.) as Revealed by Tracking in the Snow

SVENSKA JÄGAREFÖRBUNDET

bedömdes i en framtid böra finnas lättåtkomliga som svenskt källmaterial, ansågs huvudtexten bli onödigt omfattande för internationell publik och tryckes därför på svenska. En mycket grundlig summary på engelska har utarbetats varjämte texter till tabeller, kurvor och annat bildmaterial utformats både på svenska och engelska.

Vissa statistiska beräkningar har med stort tillmötesgående utförts av byrådirektör Tord Martinsson vid domänstyrelsen.

Den engelska översättningen har skickligt kontrollerats och bearbetats av fröken E. Eriksson vid Portugals Ambassad i Stockholm.

För värdefull hjälp och goda råd vid utformningen av redogörelsen tackar jag till slut professor Alf Johnels och Viltrevys redaktionskommitté professorerna Erik Dahl och Lars Silén, doktor Karl Borg, laborator Gunnar Svärdson samt redaktör Malcolm Wallerstedt.

Stockholm i mars 1966. *Bertil Haglund*

METODIK

Spårningstekniken

Metoden att genom spårföljande i snö skaffa sig fakta beträffande en viss djurarts eller djurindivids förehavanden kan självfallet icke betraktas som ny. En stor del av våra kunskaper, främst om det större jaktbara vilda, härrör från rapporter och berättelser från spårande jägare, som i samband med sin jaktutövning gjort erfarenheter och observationer som undan för undan kunnat läggas samman till fakta och ofta relativt väl tecknat uppträdande och vanor hos den aktuella djurarten.

Inom den ekologiska litteraturen över de större rovdjuren har författaren dock inte mött spårningstekniken systematiskt utnyttjad annat än av *J. K. Saunders* (1963) som i samband med en undersökning över lodjuret på New Foundland spårat 160 eng. miles för att utröna revirstorlek och djurens vandringar. I begränsad omfattning har metoden även använts av *B. L. Burkholder* (1959) i samband med en sex veckors kontroll av en vargflock i Alaska. I huvudsak försiggick emellertid spårningarna där via flyg. Slutligen har *Schofield* (1959, enl. Ahlén) studerat prärievarg (coyote) i Michigan, USA, enligt denna metod.

Spårning till fots – utan användande av modern teknik vare sig för förflyttning eller observation – kan med tanke på dagens snabba tekniska utveckling inom naturvetenskapen, te sig som en opraktisk, tung och tidsödande undersökningsmetod. För skapande av ett grund-

material, särskilt önskvärt när det gäller djur om vilka starkt kontroversiella synpunkter råder, är emellertid den noggranna och så vitt möjligt kompletta registreringen av de livsyttringar som kan nås i samband med ett konsekvent genomfört spårningsarbete, i många avseenden den effektivaste metodiken. Den har bland annat den fördelen att man kan nå resultat även med sällsynta djurarter, i själva verket är det en fördel om arten icke är alltför talrik. Man kan inte för att få reda på näringsvalet hos dessa djur gå den vanliga vägen över maginnehåll och spillningsprov därför att det är omöjligt att få in ett tillräckligt stort material (björnens spillningsprov möjligen undantagna). Sådana prov säger ej heller mycket mer än just vad rovdjuren har ätit — som regel inte *varför* de ätit sådan föda eller hur de förvärvat den. Jaktstatistiken är för fåtalig för att bearbetad kunna ge annat än allmänna antydningar om balans och förskjutningar inom stammen. Modern teknik att märka vissa djurindivider eller till och med utrusta dem med små portabla radiosändare är för närvarande icke genomförbar därför att djuren är så få och så svåra att fånga.

En svaghet i det föreliggande materialet ligger emellertid i bristen på observationer från sommarhalvåret. Ur praktiska synpunkter är emellertid kännedom om vinterhalvåret utan tvekan viktigast, bl.a. därför att fjällrenarna under denna tid passerar de tätast bebodda rovdjursområdena och brist på andra bytesdjur i många fall kan tänkas koncentrera predationen till renflockarna. För större villebråd — rådjur, älg — vet man att den med största sannolikhet mest sker under snöförhållanden. Ur allmänna biologiska synpunkter är det emellertid beklagligt att så intressanta perioder som fortplantning och ungarnas tillväxt nu blir orepresenterade i materialet, i varje fall när det gäller varg och lo.

Spårningspatrullerna

Valet av lämpliga män att utföra spårningsarbetet blev en viktig uppgift. De måste kunna sitt jobb och ha arbetat med rovdjur och rovdjursspårning tidigare. De måste vidare ha intresse för uppgiften, besitta ograverad fysisk spänst och inte tveka inför veckolånga vildmarksvistelser under primitiva förläggningsförhållanden. De borde också vara så pass vana vid rapportbehandling och blanketter att man kunde påräkna någorlunda jämn behandling av observationsprotokollen. Främst av säkerhetsskäl, med hänsyn till riskerna för olyckshändelser vid arbete

i fjäll och ödemarker men också med hänsyn till värdet av att två män var eniga om en uppfattning, genomfördes systemet med tvåmanspatruller i största utsträckning. Gott och väl 90 procent av spårningarna i Norrland är utförda av sådana patruller. Av praktiska skäl kom då den ene av dem att väljas bland de mera rapportkunniga, exempelvis en tillsynsman vid nationalparkerna eller i lappväsendet, en jaktvårdsassistent eller faktor eller skogvaktare vid skogsbolagen, en kronojägare eller liknande. Följeslagaren utvaldes då istället bland fjälljägare, samer eller andra vildmarksvana ortsbor. Båda männen hade emellertid samma ansvar, en uppgift fick inte lämnas om inte båda parterna var villiga att styrka den.

Förteckning över spårarna återfinnes sid. 297 och torde mer än allmänna ord klargöra vilka som burit huvudbördan under arbetet. Forskningsledarens dvs. undertecknads (B. Haglund) uppgift var främst att från början följa upp tekniken och vara ute i fält med de flesta lagen så att enighet om tillämpningen nåddes, men självfallet också att göra så många egna spårningar som möjligt. Sammanlagt har forskningsledaren tillbringat 130 dygn i rovdjursmarkerna. Enligt den preliminära planeringen räknades med högre personlig medverkan i fältarbetet genom forskningsledaren. Under de första åren 1960–1961 kunde också denna föresats hållas men under de senare åren har andra arbetsuppgifter i viss mån begränsat möjligheterna. Sammanlagt har forskningsledaren deltagit i ungefär femton procent av det redovisade antalet dagar som använts för rovdjursspårningar eller sökande efter rovdjur.

Felkällor i spårningstekniken

De felkällor varmed spårningstekniken kan vara belastad, torde icke vara större än att de enklare uppgifterna på frågeformuläret kan beräknas närmast hundraprocentigt riktigt besvarade. Djurarten, vandringslängder och legor står i allmänhet angivna med klara besked i snön och när det gäller jakter och bytesdjur är det endast i några få fall där inte själva jakten till och med sista rovdjurssprånget kunnat följas. Det har för spårarna alltså i huvudsak varit fråga om konstateranden, icke komplicerade bedömningar. På svårare frågor har de flesta undvikit att lämna svar. I de fall uppgifter ansetts osäkra har tveksamheten noterats i rapporten. Även sådana mera obestämda frågor av bedömningskaraktär har emellertid i enstaka fall kunnat ge uppgifter av visst intresse berörande rovdjurens vandringsvanor, revir m. m.

Val av »försöksdjur»

En betydande felkälla kan ligga dold i valet av »försöksdjur». Om dessa inte är representativa för artens genomsnittliga uppträdande eller om något enstaka djur som har speciella vanor i ett eller annat avseende blir överrepresenterat, kan felbedömningar lätt uppstå. Frågan om den enskilda djurindividens inflytande på bedömningen kommer att diskuteras särskilt för varje art i samband med angivande av beräknat antal individer som spårningarna omfattat.

En annan felkälla kan uppstå om spårarna inte slumpvis söker reda på sina studieobjekt utan låter sig lockas av rapporter om rovdjur och dessa rapporter i stor utsträckning kommer från ett visst slag av rovdjursuppträdande, exempelvis från områden där härjningar i renhjordarna har förekommit. På så sätt skulle denna fas ur rovdjurens liv bli starkt överrepresenterad. Endast i ett fall, ett tiodagars besök av kronojägare L. Arvidsson i Maskaurs skogslappby där påfallande lodjursskador hade anmälts, har det arbetats med direkt sikte på ett specialproblem. Detta besök gav intressanta och värdefulla spårningar och vittnesbörd om hård renjakt från lodjurens sida, dock knappast starkare än i åtskilliga andra fall och det har sålunda icke påtagligt påverkat totalbilden från lodjursspårningarna.

I övrigt kan sägas att inom hela det norrbottniska avsnittet har spårarna gett sig ut i marker där man vetat att dessa djur ofta höll till och sökt tills man funnit ett spår och sedan arbetat vidare på detta. Någon rapportmottagning har sällan eller aldrig kunnat förekomma därför att där har varit fullständig brist på människor. Under mina egna 90 dagar i det stora området runt Sareks nationalpark (försöksområde nr III) har jag endast tre gånger mött andra människor än mina egna medarbetare. Inom dessa områden kan frekvensen av funna spår efter större rovvilt i viss mån också användas som ett indicium på stamtätheten. Spåraren har varit beroende av att mer eller mindre slumpvis finna djur. Finner man då vid skilda tillfällen många olika spår från olika individer, måste detta betyda en relativt god tillgång.

Sak samma gäller de jämtländska områdena i Frostviken och Hotagen samt i Härjedalen. Där har man ibland sökt lodjursspår genom att åka bil längs skogsbilvägarna som nu även i rovdjursmarker ligger ganska tätt, men som regel har spårarna själva på skidor fått ta reda på sina djur. Den svåra härjning av lodjur och järv som på senvintern 196[illegible] avspårades i Hotagen (undersökningens allvarligaste) skedde i en st[illegible]

renflock, som lång tid vistats inom »undersökningsområdet» och där i varje fall dessa lodjur flera gånger tidigare spårats avsevärda sträckor.

Inom det noggrant avspårade Hälleforsområdet, där Billeruds AB:s skogsförvaltning på ett föredömligt sätt lade upp en intensiv verksamhet helt enligt undersökningens målsättning, har visserligen spårningarna underlättats genom att rapporteringar från övrig skogspersonal skett. Då det här endast gällt uppgifter om spår som observerats, vanligen korsande bilvägarna, kan dock härigenom knappast ha uppstått någon riktad effekt som allvarligt påverkat slutbedömningen.

Tekniska svårigheter vid spårningen

Felkällor genom klimatiska svårigheter, främst därför att snöförhållanden inte möjliggjort exakt avspårning av varje meter spårlöpa, har uppstått i vissa fall. Följande olika typer av spårningssvårigheter brukar förekomma. 1) Igenblåsning av spåren över öppna fjällvidder eller på större myrar när snön är lös. 2) Tilltagande kyla under natten efter töväder kan ge djuret bärande skare så att spårning starkt försvåras. Då temperaturen faller ojämnt och snabbast på öppna ytor kan en spårning ofta fortsätta ännu en bit men med vissa avbrott där spårlöporna inte kunnat följas och med snabbt tilltagande svårigheter att vänta. 3) Under snösmältningen i slutet av säsongen uppstår barmarksfläckar här och var, i sydluten ofta större barmarksytor. Särskilt under björnspårningar i säsongens sista dagar brukar dessa ytor skapa bekymmer, som i varje fall ökar arbetet och försinkar spårarna. 4) I »rentrampen» efter större renflockar eller ibland även i marker där älgfamiljer gått fram, kan rovdjursspårning bitvis vara starkt försvårad.

Spårpatrullens möjligheter att eliminera dessa felkällor ligger främst i ökad noggrannhet och ett grundligt genomsökande av de fläckar som ej kunnat avspåras i detalj. När det gäller spårlöpor som helt blåst igen över smärre fjällryggar eller andra öppna platser, har spårningen avbrutits om det är en längre sträcka som inte kunnat följas. Ny spårningssträcka får sedan rapporteras där löpan kopplas på på nytt. Ofta kan dock även den mellanliggande sträckan kontrolleras, åtminstone vad som avser förekomst av slagna renar och liknande. Särskilt järvarna är besvärliga för spårarna genom sitt ständiga flängande tvärs över fjällryggar och blåsiga vålar. Järvspårningarna har därför ofta blivit ganska sönderstyckade, men är i verkligheten på visst sätt mera sammanhängande än vad det kan förefalla av protokollet.

Djur som börjar gå på en skare i vardande brukar snart vara för-

lorade för spåraren. Sträckan mellan den punkt där man första gången märker att snötäcket börjar bära och den punkt där det definitivt blir omöjligt att följa spåret, är vanligen inte lång ens när det gäller ett så tungt djur som björnen. Klospår brukar dock kunna följas ytterligare någon sträcka efter sedan skaren börjat bära själva djuret, särskilt lämnar järven ganska markerade stick från sina långa klor.

Barmarksfläckarna måste en spårare på vårsnön ibland ignorera, så tillvida att han inte kan bryta sin spårning och börja på nytt för varje barmarksträcka på några tiotal meter. Större slagna bytesdjur eller spår efter verkliga jakter behöver han knappast missa om barmarksområdet ringas och även genomsökes noggrant. Mindre episoder som sorkjakter eller rovdjurets utnyttjande av fjolårsbär och myrstackar kan dock gå förlorade. På renkalvningslanden är de många nakna fläckarna och smååsarna särskilt förrädiska. Det blir inte mycket lämningar efter en dödad och björnäten nyfödd renkalv och det är lätt att gå förbi. Enstaka flyktande renspår som kommer ut från en barmarksfläck där en björn passerat är därför indicier som kräver noggrann undersökning. Ännu mera misstänkt är det om en ensam renko går omkring och vankar och verkar orolig utan att vilja söka sällskap.

Igentrampning av rovdjursspår förekommer då och då genom flockar av ren och älg. Som regel rör sig dock rovdjuren i periferien av bytesdjurens flockbildning. De svårigheter som sådana tramp vållat i samband med spårföljningen har varit begränsade till enstaka tillfällen. En form av »igentrampning» av spår som orsakat ett par besvärliga bedömningar, har varit i samband med slagna djur, när den sista etappen av en jakt inte kunnat följas upp på grund av att antingen en flock bytesdjur (renar) trampat igen spåren eller flera rovdjur (en lodjursfamilj, ett par björnar t. ex.) så grundligt har mosat igen själva jaktplatsen att intet säkert kan utläsas. Förekomsten av färskt blod har då utgjort ett viktigt bevis — särskilt om det förekommit spritt över terrängen, därigenom antydande att en strid eller i varje fall en förflyttning av ett döende eller nydödat djur ägt rum. Likaså om skinnslamsor varit blodiga, i båda dessa fall är äldre fallvilt i varje fall uteslutna.

Som en sammanfattning av spårningsarbetet, sådant det utan verkligt stora svårigheter kom igång och som det sedan utvecklades kan enligt forskningsledarens personliga uppfattning sägas att det resulterat i en jämn, likartad bedömning som gett ett material väl lämpat för fortsatt bearbetning. Ett genomgående drag vid rapporteringen har varit ovilligheter från spårföljarnas sida att yttra sig över något som de inte ansett

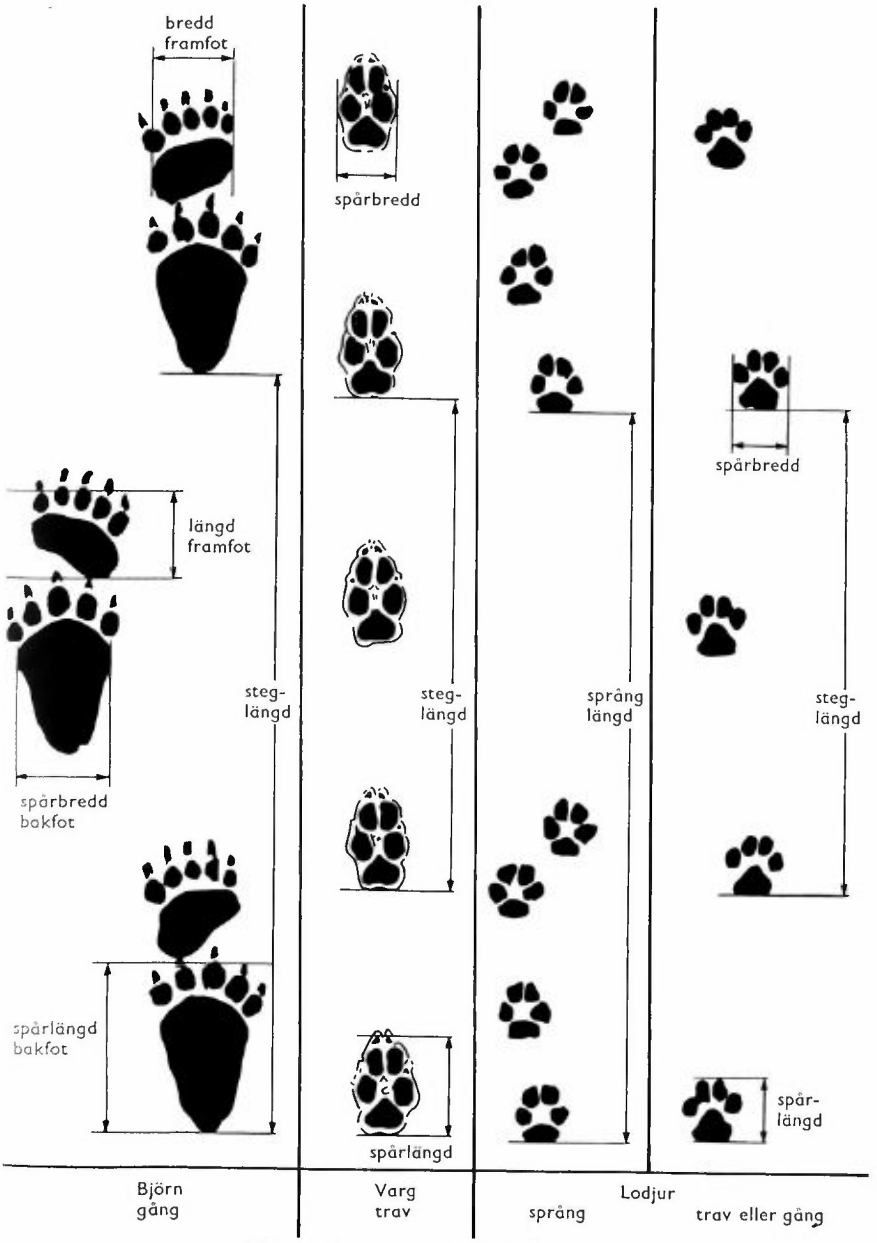


Fig. 1. Schema för spårmätningar.
Scheme for measurements of tracks.

tillfullo belagt med bevis. Samma inställning har mött vid de muntliga diskussionerna och redogörelserna för de olika fallen, antingen de har skett ute i marken med spårstämplarna inför ögonen eller vid senare förda överläggningar. Det finns knappast någon jakt, i varje fall inte efter ren eller rådjur, om vilken inte personliga resonemang med vederbörande rapportör ägt rum.

Spårmätningar

En särskild ställning bland rapportörens olika uppdrag har skyldigheten att mäta spårstämplar inneburit. Den har närmast avsett att skapa möjligheter att skilja mellan spåren från olika djurindivider. Metoden har inte enbart givit positiva erfarenheter och det var förenat med svårigheter att finna den rätta tekniken. Det största bekymret orsakade snön, alltså det underlag som skulle återge spårstämpeln i mätbara avtryck. Det visade sig att i inte mer än ca 50 % av spårningarna kunde så noggranna mätningar göras att de av observatören ansågs fylla rimliga anspråk. Lös djupsnö, äldre spår som var uttöade, igenyrda spår, snöblask där spåren flöt ut, kort sagt en mängd olika spårfören visade sig vara så besvärliga att resultaten av försök till mätningar kunde variera flera tiotal procent och därigenom också blev värdelösa. Säkrast mäter man björnspåren, och endast beträffande denna djurart kan sägas att mätningarna varit undersökningen till verklig nytta. Viss osäkerhet om tekniken rådde redan från början. På den tryckta rapportblanketten angavs bredden av spåret som viktigaste mått även om instruktionen talade om både längd och bredd. Motivet för att spårbredden valdes var en önskan att undvika det fel som kunde ligga i att en glidning av foten i rörelseriktningen resulterade i ett för stort mått, vilket inte alltid skulle vara möjligt att upptäcka i spårstämpeln. *D. R. Klein*, som 1959 gjorde en undersökning i Alaska beträffande möjligheterna att identifiera björnindivider i större populationer enbart med hjälp av spårmätningar, använde av samma skäl bredden av spårstämpeln. På rapportblanketten skulle vidare anges största och minsta uppmätta bredd i avsikt att erhålla en uppfattning om mätningsteknikens säkerhet. Erfarenheterna från rovviltundersökningens spårmätningar under den första vintern visade sig emellertid vara relativt dåliga och förtydligande instruktion utgick före påföljande vinter. Då de angelägnaste mätningarna gällde björn, där det visat sig att fördelen med att mäta ett

längre mått som procentuellt sett begränsade de direkta mätningsfelen, var relativt stor, blev längdmåttet hädanefter det viktigaste.

Järven är partiell hälgångare och ger osäkra längdmått, eftersom hälen doppar mer eller mindre alltefter snödjupet. Spårets bredd varierar avsevärt beroende på behovet av att spreta med tårna för att öka fotens bärytor. I goda spår kan dock någorlunda säkra mätningar utföras. Skillnaden i storlek mellan den gamla hanjärven med längdmått för bakfoten upp till 16 cm eller något mera och de betydligt mindre honorna och ungdjuren med mått mellan 12 och 14 cm brukar vara klart registrerbar.

Lodjursspåret är svårast att mäta i exakta mått. I löst före, när största möjliga bäryta utnyttjas, flyter den mjuka tassen ut på ett sätt som nästan gör mätningarna illusoriska. På mycket hårt underlag knyter sig däremot lodjurstassen och blir relativt långsmal. Även en stor lo kommer då ner i spårbredder på 8–9 cm och till och med därunder. I lösare före kan samma djurs spår flyta ut till 12 cm i bredd. Små djur närmar sig maximimåtten för en stor räv. Under besvärliga förhållanden kan spåren av en liten lo åtminstone tillfälligtvis förväxlas med en stor rävs — eller tvärtom. I hårt före brukar längden av spåret något överstiga bredden, i löst före när tassen spärras för att ge bäryta brukar bredden vara något större än längden.

Insamling av material från bytesdjur m. m.

Införskaffande av material från slagna bytesdjur var en av spårningspatrullernas viktigaste uppgifter. Till att börja med planerades enbart tillvaratagandet av en käke från bytesdjuret för att av tandslitningen bedöma dess ålder. *A. Murie* (1944) har exempelvis arbetat efter sådana linjer när han sökt bedöma effekten av vargarnas predation på de vita tjockhornsfåren (Dall sheep) uppe i Alaskas fjällvidder på nationalparken Mount McKinley. En noggrannare klassificering av de slagna djuren, framförallt beträffande deras näringstillstånd var emellertid önskvärd. Förekomsten av fett i rörbensmärgen ger en relativt god bedömningsgrund liksom förekomsten eller bristen på upplagrat fett kring hjärtat. På grundval härav och efter samråd med doktor *K. Borg* på Statens Veterinärmedicinska Anstalt samt därvarande renforskningskonsulenten veterinär *M. Nordkvist* fastställdes i instruktionen för spårarna att av kroppar av ren och rådjur skulle en underkäke, ett framben under knäet och om möjligt även hjärtat tillvaratas och sändas till

anstalten för bedömning. I de fall där så var möjligt skulle även hela huvudet tillvaratas och ännu hellre hela djuret.

Påföljande vinter ställdes ytterligare krav på spårarna beträffande materialinsamling. Frågan om ryggmärgsinflammationer bland renar var särskilt aktuell och även bland det för rovdjursundersökningen insända materialet hade i de enstaka fall när hela djur insänts och en noggrannare undersökning sålunda varit möjlig, konstaterats parasitangrepp som ansågs kunna orsaka förlamningssymtomen. Problemet är intressant, bland annat därför att vissa (till synes) enkla men resultatgivande rovdjursangrepp här kan få sin förklaring. I förnyad P. M. gavs därför ytterligare instruktion om tillvaratagande av vissa delar av ryggraden samt bäckenet eller bäckentaket, dvs. korset på djuret. Närmare detaljer framgår av den kompletterande promemorian, återgiven som bilaga 3 på sid. 293.

Insamling av spillningsprov efter rovdjuren

Undersökning av spillningsprov är en sedan gammalt välkänd metod för klarläggande av en djurarts näringsvanor. Den har spelat sin största roll just när det varit fråga om rovdjur men har svagheten att den visserligen berättar vad rovdjuret ätit men inte något närmare om omständigheterna kring måltiden eller varför den har valt sådan föda. Metodiken har sin största användning när det gäller djurarter som förekommer mera allmänt så att ett mycket stort antal prov kan insamlas och en statistiskt säker förteckning över näringsvalet kan erhållas.

Vid planeringen av rovdjursundersökningen lades möjligen något för liten vikt vid detta avsnitt. Insamling av exkrementer från de djur som var föremål för långvariga spårningar kunde synas vara ett dubbelarbete eftersom man ändock genom spårningarna fick upplysning om vad djuren levde av. Något material från andra individer än de spårade var knappast åtkomligt, bland annat därför att svårigheterna att säkert artbestämma spillningsprov är stora och i vissa fall nära nog oöverkomliga. När *Saunders* (1963) samlade lodjursprov på New Foundland måste han trots mycket grundligt förarbete och analysering av alla möjligheter till artbestämning, kassera inte mindre än 200 prov utav 420, dvs. nära 50 procent som osäkra. Då det i fjällen finns varg, järv eller lo att välja mellan med risk för inblandning av räv jämte rennäringens alla lapphundar, torde det vara lätt att inse att artbestämningarna är förenade med vissa svårigheter.

Under arbetets gång visade det sig emellertid att mer fakta än beräk-



Fig. 2. Det var mycket material som skulle tas tillvara från varje rovdjursdödad ren. Från vänster ryggradsprov, öronen för identifiering av renen och ersättning till renägaren, korsbenet, käke för åldersbestämning, hjärta och rörben. Edvin Nilsson i arbete. Foto: Bertil Haglund.
Much material had to be taken care of from every reindeer killed by a beast of prey. From the left a sample of the spinal column, ears for identification of the reindeer and compensation to the owner of it, the sacrum, a jaw for determination of age, the heart, and a long bone. Edvin Nilsson at work.

nat kunde erhållas ur provanalyserna. Dels berättade de något om vad djuren ätit i ett eller flera dygn före den tid spårningen omfattar. Vidare kunde vissa detaljer, exempelvis förtärandet av bär, smärre vegetabilier, insekter ja även smärre gnagare och liknande ibland falla bort ur bilden om man inte tillvaratog denna möjlighet. Det går inte alltid att av spåren avgöra varför ett rovdjur har grävt någonstans och ej heller om uppnått resultat av sitt arbete. I spillningsanalysen kom sådana detaljer fram och förtärd föda kunde ibland till och med bestämmas kvantitativt.

I den kompletterande promemorian av november 1961 underströks därför ytterligare behovet av sådant analysmaterial. Det siffermässiga insamlingsresultatet blev emellertid knappast vad som kunnat väntas. Rodjurens vana att gräva ner sin spillning, ofta under själva spårlöpan, har säkerligen bidragit härtill. En viss olust att ytterligare öka på redan tidigare tyngda ryggsäckar med ett material som trots plastpåsar och

SMITHSONIAN INSTITUTION

annat skydd kanske inte passade väl tillsammans med matsäckar och reservkläder, kan också ha varit en bidragande orsak till det begränsade material som kan redovisas.

Spillningsproven belyser även andra förhållanden som emellertid inte direkt faller in under ramen för den här undersökningen. Proven har i första etappen sänts till Statens Veterinärmedicinska Anstalt i och för parasitologisk undersökning. Det material beträffande däggdjursparasiter som framkommit ur de insända proverna kommer att tillgodogöras i annat sammanhang men behandlas icke av denna undersökning.

I ett avseende har emellertid de parasitologiska undersökningarna även direkt kunnat utnyttjas inom rovviltundersökningen. I ett par fall har det, med ledning av den speciella parasitfaunan, varit möjligt att med någorlunda säkerhet identifiera prov som annars varit osäkra, icke endast till arten utan även till djurindividen.

Efter behandlingen på Statens Veterinärmedicinska Anstalt har proven gått till zoologiska institutionen vid Stockholms Universitet, där analyserna över innehållet utfördes av ett par grupper studerande i samband med pågående likartade arbeten. (Analyserna utförda dels av J. Englund, P. O. Palm och P. A. Skoog, dels av A. Bjärvall och F. Sandegren.)

Insamlandet av detta material avseende bytesrester och spillningsprov blev en relativt betungande uppgift för spårningspatrullerna. Då hela djur skulle tillvaratas av ren eller rådjur åtgick ofta minst en arbetsdag för lösande av uppgiften — i de flesta fall var insändandet för övrigt omöjligt att ordna till rimliga kostnader i tid och pengar på grund av avstånd och vägbrist. Sammanlagt blev därför inte mer än ett femtontal rovdjursslagna hela hjortdjurskroppar inlevererade. Men även tillvaratagandet av vissa prover enligt instruktionen blev besvärligt under en livsföring när man måste föra med sig proviant och full utrustning för mer än veckolånga utomhusexpeditioner. Uppgiften fylldes emellertid i stort sett hundraprocentigt. Ytterst få fynd av rovdjursslagna större djur är orepresenterade i veterinäranalyserna.

Ytterligare material, lodjursmagar m. m.

På Naturhistoriska Riksmuseets vertebratavdelning fanns sedan åtskilliga år förvarat ett antal obearbetade lodjursmagar. Genom vänligt tillmötesgående från museets ledning ställdes dessa till undersökningens förfogande. Även på Svenska Jägareförbundets försöksstation i Boda hade genom doktor Nils Höglunds försorg ett antal lodjursmagar konserverats för undersökning. Även detta material blev tillgängligt för

rovviltundersökningen. Hela materialet – 31 st. från Riksmuseet och 11 från Boda försöksstation – undersöktes på Boda med hjälp av N. Höglund och S. Sundgren. Materialet, som gav värdefulla komplement till övriga observationer, redovisas på annan plats i denna skrift.

Spårningsområden

Vid planeringen av rovdjursspårningarna och den därmed sammanhörande insamlingen av material, var det från början klart att nationalparksblocket kring och mellan Luleälvarnas källvatten och framförallt de angränsande områdena mot skogslandet skulle bli ett av basområdena. Vidare måste Jämtland, som var särskilt aktuellt ur rovviltsynpunkt, vara ordentligt representerat. Hälleforsområdets nyvunna lodjursstam, som redan då hunnit bli föremål för betydande intresse, var också ett område om vilket ingen diskussion behövde råda.

Redan från början stod det också klart att det inte fanns möjligheter att skaffa fram ett representativt vargmaterial. Vargstammens gleshet, djurens skygghet och väldiga vandringsräjonger skulle ha orsakat allt för höga kostnader och för stor tidsåtgång. Spårningspatrullernas uppgifter när det gällde varg skulle i huvudsak bli att konstatera var det fanns eller kanske snarare var det inte fanns varg.

Motiven för ett »nationalparksblock» mellan Stora och Lilla Luleälvs källvatten som undersökningsbas var som nämnt självfallna. Där var relativt gott om björn, järv och lodjur. Där råder också pålitliga snöförhållanden som garanterade lång spårningssäsong. En omfattande renskötsel bedrivs inom området och minst fyra lappbyar skulle komma att beröras. Själva karaktären av nationalpark, respektive gränsområde till nationalpark, skapade intressanta frågeställningar och de tillsynsmän som där fanns tillgängliga att koppla på arbetet, skulle komma att bli av utomordentligt värde.

När det gällde lodjuret, måste det också skapas en motpol av »småviltområden» till de områden där man kunde förvänta att lodjuret i viss utsträckning skulle jaga »högvilt», dvs. ren och rådjur. Ren- och rådjursfria marker finns i Sverige numera endast i det norrländska kustlandet och möjligen i inlandsområdet närmast. I dessa trakter förekommer lodjuren mycket glest och det beredde undersökningen betydande bekymmer att få fram områden där spårningspatrullerna skulle kunna skaffa ett nöjaktigt material från lodjurens livsföring i småviltmarker.

Rent praktiska förhållanden beträffande tillgång till lämpliga, orts-

kända observatörer och medhjälpare samt det självfallna i att personal som skogsföretagen ställt till förfogande också till stor del borde komma att arbeta på marker som låg under egen förvaltning, påverkade också i viss utsträckning valet av områden.

Efter bästa möjliga hänsyntagande till alla dessa motiv, fick rovviltundersökningens »försöksområden» följande fördelning (angivna nummer återfinns på kartan s. 101):

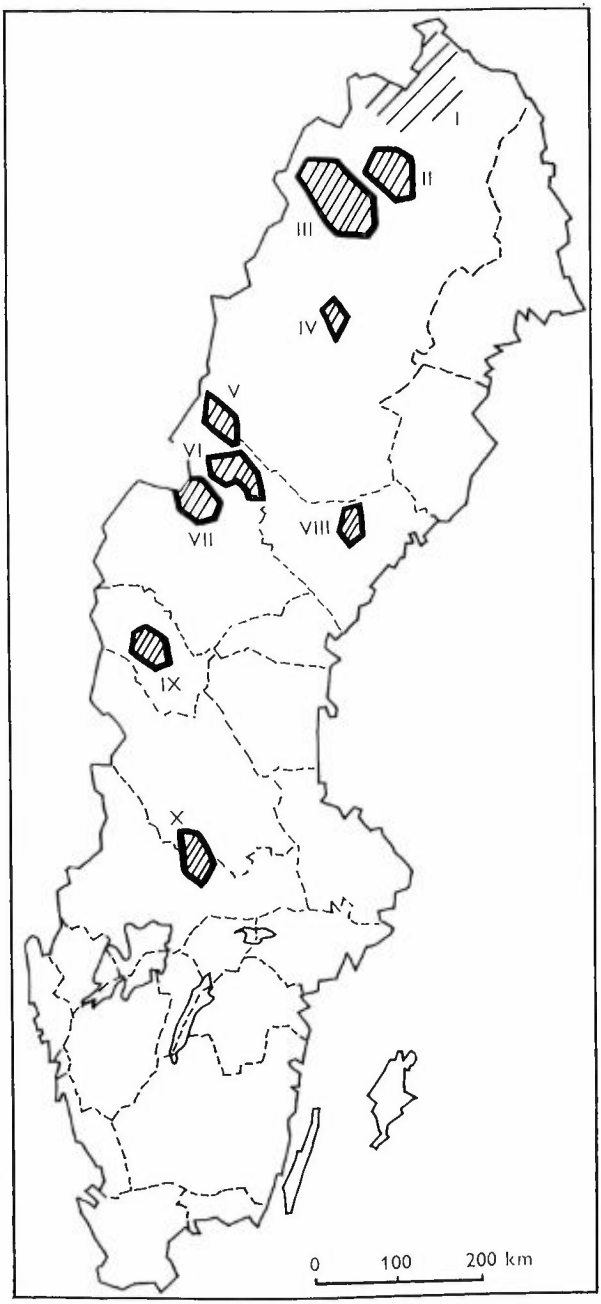
I. Området nordöst om Torneträsk mot finska gränsen, ett av landets sista vargområden samt trakterna närmast söder om Torneträsk. Detta område har endast inventerats från luften. Arméns helikopterskola hade vänligheten att i samband med vårövningar 1963 under en vecka göra en serie helikopterflygningar med forskningsledaren samt tillsynsmannen Edvin Nilsson som »rovdjursobservatörer». Intressanta vargspårningar samt visst material från järv och lo blev resultatet.

II. Området begränsas i söder av Stora Luleträsk och Langas och i norr av Kaitumälven även om vissa smärre färder företagits norr om älvdalen. I öster ligger Sjaunjaområdet som gräns, mot väster har spårningarna förts i höjd med Teusajaures västända och mot Kungsleden. Detta område ansågs jämsides med »nationalparksblocket» ha den säkraste järvstammen. Ynglande järv torde ha förekommit här varje år och spårningspatrullerna — kronojägare Lennart Arvidsson med olika medhjälpare — lyckades i kamp med hårt väder och ytterligt ödemarksbetonade levnadsförhållanden få fram ett gott material från fyra olika expeditioner till området. Även viss kontakt med lo och björn erhölls.

III. »Nationalparksblocket.» Gränsen mot öster skär Kvikkjokksvägen ett par mil öster om Blackälven. Sydgränsen utgörs av Skalka, Saggat och Tarradalen även om Lastakområdet söder om Saggat också fått besök. Vissa spårningar har skett norr om Ultevis och i Ultevis västända men i stort har spårningarna begränsats till fjäll- och barrskogsområdena sydost och söder om Sareks nationalpark, till denna nationalpark, till Padjelanta öster om de stora sjöarna och till Stora Sjöfallets nationalpark söder om Langas.

Fig. 3. Rovviltundersökningens olika spårningsområden I–X är markerade på kartan. Vissa expeditioner har emellertid även sträckt sig utanför de här angivna gränserna. Inom område I är endast observationer gjorda från luften (helikopter).

The areas in which the trackings have been made are marked I–X on the map. Certain excursions, however, extended outside de borders of the areas. In area I observations were made from helicopter.


I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
0
100
200 km

De områden som inom detta block blivit särskilt väl inventerade är främst Rittakdalen, Påreksslätten, Tjuoldadalen, Njuoåtsosvagge, i viss mån Rapadalen och Kukkesvagge. Kabla och trakterna på ömse sidor om Blackälven har också fått åtskilliga besök. Järv och lo och om våren björn har aldrig varit svårfunna i dessa vildmarker, där nu inom de närmaste åren Rittakdalens uppdämning till ett jättelikt vattenmagasin genom dammanläggningen vid Seitevare kommer att medföra stora ingrepp i natur och djurliv.

IV. Maskaurs skogslappby. Ett begränsat område, där Lennart Arvidsson i februari 1961 under två veckor gjorde en rejäl spårning mellan Uddjaur, Laisälven, Aisjaure och med en bukt nästan upp mot Hornavan. Spårningen gällde renjagande lodjur.

V och VI. Områdena ger en nära nog sammanhängande bild av Frostvikens och delar av Ströms socknar med någon spårning även inom Tåsjö. Tre olika patruller arbetade här, i några fall med direkt kontakt med varandra. Längst i nordöst höll assistenten Bertil Österberg från Öster-Malma jaktvårdsgård till med hjälp av fjällmannen Sigurd Fredriksson från Raukasjö i området mellan norra Burgfjället och Herbergsdalen med Dajma och södra Borgafjäll som centralpunkter och Sipmikken i nordväst som yttersta utpost. Lo var huvudobjektet men även järv och någon enstaka björnspårning gav resultat.

Närmast till detta lag har Karl Henry Lundin, jaktvårdsassistent vid Holmens bruks skogsförvaltning arbetat, huvudsakligen verksam på bolagets förvaltning vid Svaningen. Lundins arbetsfält har i nordväst gränsat mot Fiskåfjällen. En linje i söder mot Dunnervattnet, vidare mot Stenfjällets nordspets, sedan mot öster till Stora Byvattnet och därifrån i norr mot Lidsjöberg–Risede och åter mot nordväst till Fiskåfjället gränsar in hela arbetsfältet.

Björn och lo har här gett rika möjligheter till långa och värdefulla spårningar och annan materialsamling. Trakt nr VI går delvis in på samma område. Svenska Cellulosabolagets jaktvårdsassistent Rickard Brändström har där svarat för rapporterna. SCA:s marker öster och norr om landsvägen Strömsund–Gäddede och i höjd med område VI har gett de mesta spårningarna men en niomilafärd efter järv förde i norr alldeles upp under Fiskåfjällets branter. Spårningar efter lo och björn är spridda runt Fånåns dalgång och vidare söderut in i Tåsjö socken.

Tack vare den goda täckningen genom flera arbetande lag utgör dessa Jämtlands nordligaste rovviltstrakter ett för undersökningen rela-



Fig. 4. Rovdjursmarker i inre Rittakdalen, sydöstra hörnet av Sareks nationalpark, flitigt besökta av rovviltundersökningen med god stam av björn, järv och lo. Foto: Edvin Nilsson.
Areas of beasts of prey in the interior of the Rittak valley, south-eastern corner of the Sarek National Park, with plenty of bears, wolverines and lynxes.

tivt välkänt område. Det kompletteras emellertid även av den följande närbelägna Hotagentrakten.

Detta område VII genomarbetades väl under en intensiv spårningsvinter 1962 genom skogsfaktor Allan Vesterlund med hjälp av länsskogvaktare Allan Jämtlid och ortsbor. Det anknyter mycket nära till Lundins sydligaste gräns och begränsas av riksgränsen (en och annan spårstämpel låg nog också på norska sidan) och i norr av Hotagenfjällen. En linje från Sandknölarna uppe på Hotagenfjällen och rakt mot Laxsjö by, därifrån mot väster till S. Skärvången, vidare mot Ansätten och sedan mot Höberg alldeles intill norska gränsen (väster om Stora Kingen) ger yttergränserna till en trakt inom vilken många och långa spårningar utförts, huvudsakligen efter lodjur men med järv och björn som intressanta mellanspel.

VIII. Område av enbart »småviltkaraktär» med faktor Joel Gradin i Mo & Domsjö som huvudrapportör. Spårningarna i huvudsak utförda

i Anundsjö sockens östra och norra delar, delvis på gränsen mot Björna. Hård ångermanländsk bergs- och skogsterräng gav krävande spårningar efter långvandrande lodjur. En lång spårning utförd ej så långt från samma trakter söder om Lillögda straxt norr om lappmarksgränsen av faktor O. Holmgren (också Mo & Domsjö), räknas till denna grupp.

IX. Området har sin tyngdpunkt kring Sonfjället, huvudsakligen väster därom. Instruktör Edor Burman och kronojägare Börje Linde har svarat för rapporterna, som huvudsakligen rört björn och gällt långa spårningar. Burman har dock även svarat för en del lo- och järvrapporter, delvis i andra trakter av Härjedalen.

X. Hällefors. En av jägmästare Edvard Rådberg upplagd undersökning fullföljdes av skogvaktaren Sune Larsson. Denne arbetade här ensam och kunde understödd av spårrapporteringar från skogvaktaredistrikten samt de relativt goda kommunikationsmöjligheter som bolagets bilvägnät ger, men självfallet främst genom egen skid- och spårarskicklighet, nå utmärkt höga spårningslängder.

Utöver dessa tio områden som erhållit särskilda beteckningar, har likartade uppgifter ehuru i mindre omfattning lösts 1) av jaktvårdaren Sture Sjögren i Lycksele jaktvårdskrets, även detta inom så kallat »småviltområde», 2) av länsjaktvårdaren Kurt Ellström i trakten av Järvsö och Färila (lodjursfamiljer), 3) av Karl Henry Lundin som i Kolmården gjorde en långspårning av ett tillfälligt uppdykande lodjur i närmare sju mil, 4) av jaktvårdaren Thore Helgessen som 1961 spårade en tillfälligt besökande järv inom Degerfors socken.

En färd som hade mera karaktär av inventeringsfärd än av direkt spårning företogs vårvintern 1962 av jägmästaren Bengt Lundgren, delvis åtföljd av instruktören Gunnar Grundström, längs övre delen av Vindelälven med början några mil ovanför Sorsele och med Dalovardo nära norska gränsen som vändpunkt. Expeditionen missgynnades av väderleken men gav rapporter om god tillgång på lodjur i skogslandet.

Här lämnade uppgifter bör tillsammans med kartan över de olika områdena kunna ge en ungefärlig bild av rovviltundersökningens geografiska omfattning. Dessa spårningsområden utgör emellertid endast begränsade delar av de fyra stora rovdjurens utbredningsområde i vårt land. Där har funnits bud från olika trakter dit patrullerna blivit inbjudna, men tid och resurser har inte möjliggjort att vidga verksamheten. Av stor betydelse var hela tiden att år efter år och i så stor omfattning som möjligt följa varje särskild trakt för bedömning om gjorda iakttagelser var signifikanta, vilket emellertid band patrullerna vid sina

områden. Särskilt intressanta hade annars vissa delar av Gällivare varit liksom Arjeplogs fjällvärld. Västerbotten skulle utom i Sorsele även i Vilhelmina kunnat bjuda på goda arbetsförhållanden för spårningspatrullerna. Detsamma gäller många delar av Jämtland. Och lodjuren inom »småviltområdena» borde ha blivit ännu mera kontrollerade.

De absoluta talen över hur många olika djurindivider av de olika arterna som bedömes vara representerade inom undersökningen är emellertid i förhållande till beräknat stamantal inom landet relativt höga. Den framlagda bilden bör räcka för att någorlunda generellt täcka förhållandena även utom »försöksområdena».

Spårningsmaterialet i siffror

Totalsammandrag

Tabell 1 ger i sammandrag hela materialet från de fyra årens spårningsarbete för de fyra rovdjursarterna. En första blick på tabellen visar att icke mer än 14 % av förflyttningslängderna hänför sig till »tomma» dagar, det vill säga dagar då ingen observation av spår efter något av de fyra rovdjuren har gjorts. I betraktande av att orsaken mycket ofta varit dåligt väder — snöfall så att djuren antingen inte gått eller spårlöporna drivit igen — måste siffran anses överraskande låg. Dock bör påpekas att rapporterna inte innefattar kojdagar, då väderleken varit sådan att utomhusvistelse överhuvud taget varit meningslös, utan endast de dagar då verksamhet förevarit.

De tomma dagarna är vanligast uppe i de övre fjällregionerna, där vädret är mest ombytligt och spårlöpor förbluffande snabbt blåser igen på öppna vidder. Särskilt Padjelanta och övre delen av Frostviken — området södra Borgafjäll–Orrnäsfjället — har plågat observatörerna med svåra väderleksförhållanden.

En granskning av kilometersiffrorna visar vidare att av den återstående kilometerlängden — dvs. den sträcka som hänför sig till dagar då spårning i en eller annan form kunnat utföras — upptar den effektiva spårningen 37 % av väglängden medan sökandet efter spår, färderna mellan övernattningsplats och arbetsuppgift och allmän förflyttning för att byta arbetsterräng stått för 63 % av antalet kilometer på skidor eller till fots. Skidåkning har dominerat helt — det kan högst vara några få procent av väglängden som på grund av dåliga snöförhållanden under den första höstsnön tillryggalagts till fots.

Denna uppdelning på omkring $^1/_3$ effektiv spårning, $^2/_3$ annan för-

Tabell 1. Sammandrag spårningar samtliga rovviltarter.
General summary all predators.

Rovdjurets art *Species of predator*	Spår *Track* km	Jakter på *Hunts for* ren *reindeer* +	−	rådj. *roe deer* +	−	hare *hare* +	−	hönsf. *tetraonids* +	−	övrigt *other animals* +	−	Övrigt näringss. *other feeding*	Besökt döda djurkroppar *Visits to carcasses* A	B	C	Undersökningsmat. *Investigation material* Vet. Med.	Zool. Inst.	Fallvilt *Dead animals not visited by predators*
Lodjur	2 371	45	19	23	12	23	42	11	34		4	3	14	2	8	55	45	3
Lynx																		
Järv	957	26	12				6		1	3	3	17	16	22	47	51	31	14
Wolverine																		
Björn	563	6*	3				1				3	50		6	26	7	29	6
Brown bear			8**															1
Varg	55***	1	1															
Wolf																		
	3 946	78	43	23	12	23	49	11	35	3	7	73	30	30	81	113	101	24

Sammanlagd förflyttning: 12 267 km
Total distance of movement
Under »tomma dagar»: 1 718 = 14%
Days without observations
Återstår: 10 549
Remaining
Effektiv spårning: 3 946 = 37%
Effective tracking
Övrig förflyttning till fots: 6 603 = 63%
Other movement on foot

* Varav 5 nyfödda kalvar

** Avser älg

*** Avser 1960 61

\+ = framgångsrik jakt (*successful hunts*). — = misslyckad jakt (*unsuccessful hunts*).

A = besök vid kroppar av ett bytesdjur, dödat av ett rovdjur av samma art som det besökande djuret.
Visit to a kill by a predator of the same species as the visiting animal.

B = besök vid kroppar av ett bytesdjur, dödat av ett större rovdjur av annan eller obestämbar art.
Visit to a kill by a big predator of another species than the visiting animal or species undefined.

C = besök vid kroppen av ett djur som dött av annan orsak än rovdjur eller med okänd dödsorsak.
Visit to a carcass of an animal, cause of death unknown or another than a predator.

Tabell 1 b. Lodjur och järv, diverse uppgifter.
Lynx and wolverine, various.

	Lodjur *Lynx*	Järv *Wolverine*
Antal sammanhängande spårningar *Number of consecutive trackings*	120	66
Antal daglegor (=rovdjursdygn) *Number of long-time beds (=predator-days)*	123	23
Totalt antal legor *Total number of beds*	332	65
Antal legor/daglega *Number of beds/long-time bed*	2,6	2,8
Spårningskm/spårningstillfälle *Km tracked/tracking*	19,8	14,5
Längsta sammanhängande spårning, km *Greatest length of consecutive tracking*	151	85
Antal spårningar över 48 km *Number of trackings*	10	3
Antal spårningar över 30 km *Number of trackings*	23	7
Rovdjurets genomsnittliga marschlängd/dygn i km *Average touring distance/day of the predator*	19,2	41,6

flyttning, gäller som medeltal för hela landet. Effektiviteten är störst längst söderut med lättåtkomliga marker och bättre vägnät. På Hällefors har omkring 60% av spårarens förflyttning utgjorts av ren spårföljning. Uppe i de öde vidderna i Jokkmokks och Gällivare socknar har svårigheterna för spåraren att få nattkvarter däremot i viss grad begränsat effektiviteten. Ibland, ehuru relativt få gånger, har övernattning måst ske utomhus även under fullt vintermässiga förhållanden.

Diagrammet över fördelningen av spårningslängderna (sid. 108) på djurart och månad, utgör en översikt över hur verksamheten bedrivits. Av lätt förståeliga skäl ger arbetet under de mörkaste höstvintermånaderna med täta snöfall, korta dagar, dåligt skidföre och allmänt besvärliga förhållanden sämre effekt och färre spårningskilometer per tidsenhet än de långa dagarna i mars och april när långt bättre färdförhållanden råder. Särskilt uppe i de övre höglandsregionerna kan november–januari månader vara mycket besvärliga. Därför har höstvintrarna av naturliga skäl kommit att ägnas huvudsakligen åt lodjuren och mera tillfälligt har andra spårningar kommit in i bilden. Stora ansträngningar gjordes för att få järvens höstvanor belysta men resultatet blev begränsat.

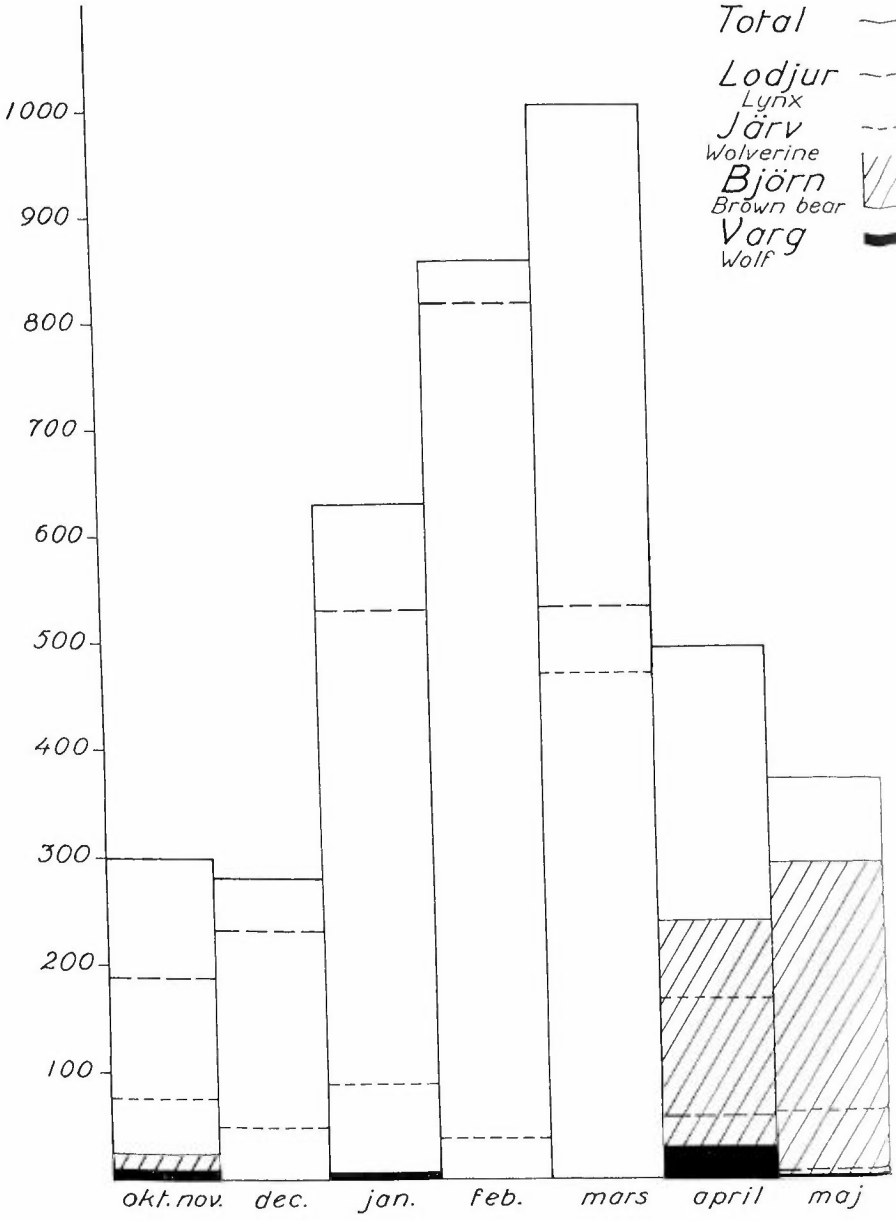


Fig. 5. Fördelning av spårningskilometer per månad och djurslag.
Distribution of kilometres tracked per month and species of predator.

Av järvspårningarna har nära 60 % fallit under en enda månad, nämligen mars. Orsaken ligger delvis i naturliga förhållanden. I mars brukar vintervädret vara stabiliserat, i lyorna finns ungar och järvarnas aktivitet är stor. Spårlöporna har nu särskilt mycket att berätta. Järvens vana att gräva ner resterna efter tidigare jakter och besöka gamla slaktplatser gör att man längs järvlöpor och järvstigar kan rekonstruera åtskilligt av vad som hänt tidigare under vintrarna. Även under april då närmare 200 kilometer spårlöpor presterats gäller samma förhållanden. De höga kilometersiffrorna för lodjursspårning under perioden januari–mars jämförda med oktober–november och april–maj har ytterligare en förklaring. Ungefär 25 % av spårningsarbetet är utfört i sydligare trakter — Gävleborgs, Örebro och Östergötlands län — där endast tre, högst fyra månader ger regelbunden och jämn tillgång på spårsnö. Det är endast i övre Lappland som de i sammandraget redovisade sju spårningsmånaderna verkligen existerar i praktiken.

Björnspårningarna är av lättförståeliga skäl koncentrerade till april–maj. Omkring 20 maj brukar förutsättningarna försvinna även i de nordligaste områdena och det har varit en närmast febril verksamhet som utövats på den korta tid som stått till buds. Majspårningarna hänför sig praktiskt taget uteslutande till Sarekområdet — ett par expeditioner i Frostviken och Hede dock ej att förglömma.

LODJURET (*Lynx lynx* L)

Det europeiska lodjuret är ett kraftfullt djur, betydligt större än det kanadensiska lodjuret (*Lynx canadensis*) och även något större än den närmaste släktingen, den spanska lon (*Lynx pardellus*).

Viktuppgifter från svenska lodjur är relativt sällsynta. Ett antal uppgifter samlade av jaktvårdskonsulent *S. Swahn,* Östersund, samt från Riksmuseets vertebratavdelning och dr *N. Höglund,* Boda, har ställts till rovviltundersökningens förfogande. Till stor del härrör de från Jämtlands län.

13 hanar, genomsnittsvikt om 17,9 kilo med 24,0 kilo som maximivikt.

10 honor, genomsnittsvikt om 16,8 kilo med 22,0 som maximivikt. (Dessa siffror avser genomsnitt för djur som är minst 1 $^1/_2$ år gamla.)

Bland de tio honorna finns två som kan betraktas som toppdjur med vikter om 22,0 och 21,5 kilo vilket möjligen kan betyda en överrepresentation av honor med maximivikt. En hona om 23 kilo lär emellertid under vintern 1963–1964 vara skjuten i Hotagen. Skillnaden mellan

hane och hona torde i genomsnitt emellertid icke vara mer än något kilo. Lodjur i zoologiska trädgårdar brukar inte visa någon påfallande storleksskillnad mellan de båda könen.

Några jämförelsevikter från lodjur i andra länder:

Finland: *Lingonblad* (1952): en stor hane, fälld 1941 i Österbotten, 26 kilo. Uppger 30 kilo som maximivikt.

USSR: *Novikov* (1956): Maximivikt i Ryssland, 32 kilo.

Spanien: *Valverde* (1957): Uppger en maximivikt för den spanska lon (som är något mindre än den svenska) om 27 kilo.

Canada: Vikterna för den kanadensiska lon, som ofta jämföres med den europeiska, ligger däremot betydligt lägre och anges i olika källor till mellan 18 och 22 pounds, dvs. mellan 7,3 och 9,9 kilo.

Vikten av årsungar av svenska lodjur omkring nyåret (dödade i december–januari, dvs. under jakttid) rör sig mellan 8 och 11 kilo med en genomsnittsvikt från 20 lodjursungar om 9,4 kilo.

Den polske viltforskaren *Lindeman* (1950) uppger från under kontroll uppfödda lodjur att vikten vid 260 dygns ålder är 7,92 kilo, dvs. ungefär 8 kilo vid nio månaders ålder.

Lodjurets sinnen är skarpa. Dess skicklighet att lokalisera vilt under vinternattens skymning är stor. *Lindeman*, före sista världskriget forskningsledare i den kända dåvarande polska nationalparken Bialowiez, med björn och lodjur som huvudintressen, har gjort vissa försök med lodjur under kontroll. Försöken är utförda bl. a. med hjälp av två ungloar, en hane och en hona, som Lindeman födde upp i familj samt dessutom fyra loungar, uppväxta i zoologiska trädgårdar. Försöken gjordes när djuren var mer än ettåriga, och var systematiskt upplagda och i en omfattning tillräcklig för att ge full statistisk säkerhet.

För rörliga uppstoppade djur reagerade de på följande sätt. En brun hare eller kanin igenkändes i snö på 300–350 meter. En vit hare vintertid endast på 50 meter men om sommaren på 400 meter. En råbock gick bra upp till 500 meter vintertid, en sommardag 350 meter. En sommarnatt i månsken låg gränsen vid 175 meter. En liten mus som mot snön syntes på 50 meter, var sommartid inte möjlig att upptäcka på längre håll än 25 meter.

Hörseln var emellertid det överlägsna sinnet. Djuren var inlärda till vissa signaler på en polispipa. Jämförelse gjordes mellan hundar och lodjur. För hundarna — setter, terrier och byracka — låg yttergränsen för signalen på 3 500 meter, lodjuren var säkra på 4 500 meter.

Luktsinnet var svagt utvecklat. Nedgrävda köttstycken kunde lodju

ren lokalisera med säkerhet endast på 75–100 cm. Lindeman ansåg att luktsinnet endast har betydelse i samband med djurens sociala liv i och för orientering av revirmarkeringar och för sökandet efter partners i samband med brunsten. Vid uppspårandet av jaktbyten genom följandet av spårlöpor menar Lindeman däremot att endast synen används.

Lokalkännedomen var optiskt memotaktisk. De behöll i tre timmar kombinationer i minnet som en hund förlorade efter 63 minuter och en vildkatt efter 25 minuter. Lapptyg ansågs vilda lodjur inte bry sig om, om inte terrängen var känd i detalj för dem. De väjde alltså för förändringar i miljön och inte för själva lapptyget.

De har även starkt personminne. När Lindeman efter ett års skilsmässa träffade sin lohona »Linka» som stod uppkopplad på lina i Krakaus zoologiska trädgård, hoppade hon direkt upp och slickade honom i ansiktet. Ett liknande fall har *Arne Sucksdorf* berättat, när en lohane som av honom under något år använts för filmning, därefter fick återvända till sin finske uppfödare.

Vidare var lodjuren känsliga för dåligt väder och vatten och rädda för åska. De sjöng inför fullmånen och var förtjusta i nysnön.

Antal spårade djur

En ojämn spridning av materialet från lodjursspårningarna med enstaka individer starkt överrepresenterade skulle kunna leda till felaktiga slutsatser beträffande vad som är arttypiskt. Tabell 2, sid. 112, redovisar det antal djur, som inom varje område bedömes vara representerade i rapporterna. Därvid har utgåtts ifrån att dessa områden är geografiskt så skilda att dubbelräkning ej kan uppstå – grupperna V–VI (Frostviken–Ströms kommuner) undantagna jämte även närliggande VII (Hotagen). Särskild hänsyn till risken för dubbelräkning har tagits vid bedömningen av dessa områden.

De angivna siffrorna får betraktas som absoluta minimisiffror. Den uppgift som anges inom parentes är den siffra som anses trolig.

Med största sannolikhet är antalet årskullar dvs. årsföryngringen underskattat. Det är svårt att åtminstone under senare delen av vintern med bestämdhet avgöra om ett större och ett mindre lodjur som gått tillsammans är moderdjur med årsunge eller två lodjur som slagit sig tillsammans inför den stundande brunsten. Sannolikt har några enbarnskullar därför blivit förbigångna. Vidare har vid några tillfällen på vårvintern mycket små lodjur spårats vilka med all sannolikhet utgjorts

Tabell 2. Antal spårade lodjur.
Numbers of lynx tracked.

Område nr (*District nr*)	Antal olika djur spårade *Number of tracked individuals*	Varav årskullar (fördelning i moderdjur och ungar inom parentes) *Litters (mothers + young)*	Årtal för observationer *Years of observation*
I	1	—	1963
II	5	1 (1+2)	1960–63
III	15 (20)	3 (3+6)	1960–63
IV	2 (4)	—	1961
V	4 (5)	1 (– +2)	1961–62
VI	10 (12)	3 (3+5)	1961–63
VII	5 (6)	1 (1+2)	1961–62
VIII	3 (5)	—	1961–63
IX	4 (5)	1 (1+2)	1960–61
X	12	3 (3+6)	1961–62
Lycksele–Örträsk	1	—	1962
Sorsele	3 (5)	—	1962
Järvsö–Färila	5	1 (1+3)	1962–63
Kolmården	1	—	1962
S:a	71 (87)	14 kullar (13 honor +28 ungar, 1 kull moderlös). Minst 10 olika moderdjur var representerade. *14 litters (13 mothers + 28 young, two young had probably lost their mother).*	

av inför brunsten bortslagna årsungar, utan att detta kunnat fastslås eller protokollföras. Föryngringen har därför sannolikt varit något starkare än vad siffrorna påvisar.

Det antal på drygt 80 olika djur som anses företrädda i spårningsmaterialet, ger siffermässigt sett en fullt nöjaktig spridning inom djurarten. I själva verket har en icke obetydlig del av hela den svenska lodjursstammen bidragit till undersökningsmaterialet.

Vid ytterligare granskning av spårningsrapporterna finner man emellertid att ett enda djur, en gammal lohane i Hällefors, svarar för 24 % av den totala spårningslängden. Beträffande jaktvanor och vandringslängder skiljer sig detta djur dock icke på något påfallande sätt från medeltalen för arten i sin helhet.

Lodjurets vandringar

Svårigheten att kvantitativt redovisa våra stora rovdjur har alltid varit betydande. Kanske har lodjuret varit allra besvärligast, bland annat därför att ingen säkert vet hur vidsträckt det vandrar. Sommartid är dess liv praktiskt taget helt fördolt i skogsmiljön och rapporter och observationer blir endast sporadiska. Vintertid finns spårlöporna där men de som sökt följa dem har i allmänhet antingen snabbt nått sitt mål och återvänt hem med en lopäls i ryggsäcken eller också endast kunnat konstatera att spåren ringlar vidare genom vildmarkerna utan återvändo.

Tidigare försök till populationsbedömning har alla utgått från rapporter angående uppskattad lostam. De flesta uppgifterna har svagheten att huvudsakligen vara baserade på ett antal spårobservationer som man vanligen gjort på senvintern och vars verkliga innebörd och ursprung i stort varit obekant. Man vet inte varifrån lon kommit och hur långt den skulle fortsätta sin vandring. Följande frågeställningar är särskilt aktuella:

a) Hur långt går lodjuren på natten?

b) Hur långt från varandra är dagslegorna belägna, dvs. hur fort försvinner lodjuret från en trakt?

c) Hur snart kommer det åter? Finns det någon naturlig rytm i lodjurets vandringar?

d) Hur stor areal berörs av det enskilda lodjurets vandringar?

e) Existerar »lodjursreviret» som en biologisk realitet?

En av förutsättningarna för att reda ut dygnsrytmer och vandringslängder låg i möjligheten att identifiera det långa vilouppehållet under dagen, dagslegan, den som regelbundet togs under dygnets ljusare timmar. Vi visste att lodjur vilade ofta och därigenom skulle bjuda spårarna rätt många alternativ. Men det fanns också möjligheter att bestämma tidpunkten när djuret passerat en viss plats och därigenom få en verklig kontroll för kartläggning av vandringarna i tid och rum. Snöbyar är inte sällsynta, kan tidsbestämmas och spårets utseende kan då ibland ge ledning till en relativt riktig datering. Genom kontroll längs vägar eller genom direkta rapporter från skogsarbetare och renskötare borde man också kunna få en exakt uppgift, åtminstone om vilken natt djuret passerat.

Redan vid den första provspårningen i Hällefors den 15.12.1959 (D: 58) visade det sig att problemen troligen skulle lösa sig lättare än

beräknat. Spårningen avsåg ett lodjur som dagen innan hade blivit stött ur sin daglega nere vid en älv. Denna lega var mycket grundligt iordningställd, djupt utsvarvad i snön ovanpå en sten och omsorgsfullt placerad med god utsikt över det egna spåret över älven. I botten på legan var det hårdfruset, nästan till en iskaka med infrusna hårstrån.

Senare under arbetets gång visade det sig också att den tillfälliga legan hade en annorlunda och mera improviserad karaktär. Bestämningen av dagsetappens längd kan i stort baseras på bestämningen av vilka legor som var daglegor. Kontroll på att denna bedömning verkligen varit riktig har emellertid ofta erhållits, just genom snöfall, väderleksskiften, vägrapporter samt de enstaka gånger när observatören råkat komma ifatt det spårade djuret och skrämma det, vanligen därför att det tagit sin långlega alldeles intill en slaktplats.

Under spårningarnas gång fann vi att lodjurets dygnsrytm är relativt fast fixerad. Det är fullt korrekt att kalla platsen för den långa dygnsvilan för daglega, därför att lon vilar regelbundet under dagens ljusa timmar. Det är emellertid inte en hundraprocentig regel, det finns åtskilliga rapporter om att lodjur även rört sig på dagarna, särskilt mot brunsttiden i mars.

Lodjuret är inget uthålligt djur. Det har inte vargens eller järvens outtröttliga rörelserytm genom markerna. Det flyter stadigt, vägvinnande och väl terränganslutet genom skogsvidderna med särskild dragning mot branta, klippiga områden. Men lon vill vila ofta och den normala rytmen torde vara ett pass kvällsvandring, så nattvila — ett pass morgonvandring och därefter daglegan. På samma sätt lever många däggdjur, bland annat en del av lodjurens naturliga bytesdjur. Denna uppdelning av dygnet blir emellertid ofta bruten i första hand av jakter — lyckade eller misslyckade. Slår lon ett byte tämligen tidigt på kvällspasset, så ligger den vanligen kvar några timmar — eller kanske ett dygn om det är frågan om större bytesdjur — och vandrar sedan vidare på en lång morgonvandring, under vilken den någon gång eller ofta flera gånger gör tillfälliga vilolegor. Om lon har stort behov av föda blir naturligtvis kvällspasset längre om jakten inte når det önskade resultatet. Jaktlegor, främst vid harstigar, är heller inte ovanliga och är ibland svåra att skilja från vilolegorna. Normalt ligger dock lon i en jaktlega (förhållslega) rak på buken med tassarna framför och under sig. I vilolegan ligger lon hoprullad på sedvanligt kattmanér.

Genomgående faktor i dygnsrytmen är emellertid daglegan. Dock är det inte säkert att lon stannar där hela den ljusa delen av dygnet. Den

förefaller ganska regelmässigt att börja kvällsvandringen tidigt, ibland sker det flera timmar före skymningen. Variationer mellan olika årstider i fråga om nattmörkrets eller skymningens längd påverkar naturligtvis också dygnsrytmen.

Saunders (1963) använde en liknande teknik för bestämmande av dygnsvandringarna hos lodjuren på New Foundland. Is med fastfrusna lodjurshår i botten av legan hör även här till de säkra kännetecknen. Han kallar dessa viloplatser »långvariga legor» men anger att det i huvudsak rör sig om daglegor. I New Foundland lämnar lodjuren enligt Saunders daglegan ett par timmar före mörkningen och lägger sig en timme efter dagningen. Nattlegor vanliga efter lyckosam kvällsjakt.

Avstånd mellan daglegor

Bestämningen av lodjurets vandringslängder *längs spåret* var relativt lättlöst i och med att det visade sig genomförbart att fastställa daglegorna. Uppskattningen av längden måste visserligen bli en skönsbedömning där kartmätning och allmän uppfattning om hur långt spåraren åkt skidor och åtgången tid gav ledning varjämte skäligt tillägg för småkrokar, slingor och bergsbestigningar fick göras. Enstaka felbedömningar på ett eller annat tiotal procent kan icke spela någon roll för den allmänna bedömningen av lon som vandringsdjur. En viss ehuru begränsad spridning av lodjurets dagsmarschlängder föreligger emellertid. Även fördelningen av lyckade jakter påverkar lons vandringsschema.

Siffrorna för genomsnittlig vandringslängd per dygn har erhållits genom att den totala sammanlagda vandringslängden om 2 371 km dividerats med antalet funna daglegor. Slutresultatet blir en vandringsväg om i medeltal 19,2 km per dygn. Ingen större skillnad synes föreligga mellan lons vandringsintensitet i Norrland och Mellansverige. I tabell 5 sid. 143 återger en uppdelning av landet i tre områden. Marschlängden per dygn för område I + III = Norrland är något mindre än motsvarande siffra för Mellansverige eller 19,2 resp. 19,6. Skillnaden är icke signifikant. Uppskattningsmetoden måste också betraktas som relativt osäker.

En viktig fråga när det gäller lodjurens vandring är i vilken utsträckning djuren går vidare och hur snabbt de förflyttar sig ur ett område till ett annat. Det är för den praktiska bedömningen av lodjurets roll inom fatmån av begränsat värde att veta att det går så och så många sträckmeter per dygn om man inte vet om det kanske i alla fall finns kvar i samma trakt, alltså bara i huvudsak gått runt. Det linjeraka avståndet

Tabell 3. Avstånd mellan daglegor.
Distance between long-time beds.

Genomsnittligt avstånd mellan på varandra följande daglegor *The cruising radii between consecutive long-time beds*	(53 mätningar) (*53 measurements*)	7,6 km
Genomsnitt för Mellansverige *Average for the middle part of Sweden*	(33 mätningar) (*33 measurements*)	8,3 »
Genomsnitt för Norrland *Average for North Sweden*	(20 mätningar) (*20 measurements*)	6,5 »
Avstånd fågelvägen från daglega 1 till daglega 2 *Shortest distance between long-time bed 1 and long-time bed 2*	(53 mätningar) (*53 measurements*)	7,6 »
daglega 3 *long-time bed 3*	(13 mätningar) (*13 measurements*)	12,0 »
daglega 4 *long-time bed 4*	(7 mätningar) (*7 measurements*)	16,9 »
daglega 5 *long-time bed 5*	(4 mätningar) (*4 measurements*)	20,4 »
daglega 6 *long-time bed 6*	(1 mätning) (*1 measurement*)	9,7 »

mellan daglegorna samt avståndet från en viss lega till den nästa, från den första till den tredje, till den fjärde och så vidare är den uppgift som måste sökas.

Långa spårningar kan ge svar på detta problem. Minimum är att två på varandra följande dygnsviloplatser måste vara lokaliserade och kan läggas in på kartan för mätning av avståndet. Verklig klarhet i lodjurets vandringsvägar får man inte utan hela serier av inmätta legor.

I instruktionen till spårarna underströks kraftigt behovet av långa sammanhängande spårningar. Sådana har också i många fall presterats främst i Hällefors, där de mera lättillgängliga förhållandena skapade goda förutsättningar, men också i övre Norrland. De redovisas i tabell 3.

Det redovisade materialet rörande lodjurets vandringsrytm är relativt väl verifierat vad avser utsträckningen av vandringen med undan för undan växande avstånd till den första redovisade daglegan. En signifikansanalys visar att lodjuret efter fyra dygnsförflyttningar med 95%-ig säkerhet befinner sig längre bort från utgångspunkten än efter två förflyttningar. Med en genomsnittlig förflyttning om 7,6 km per dygn arbetar sig ett djur genom mycket stora terrängområden relativt snabbt. I varje fall är det inte många av jägarnas jaktmarksenheter som räcker till för att djuret skall stanna kvar där någon längre tid. Detta

Analys av avstånden mellan lodjurslegorna i mellersta Sverige, resp. Norrland

	Mellersta Sverige	Norrland
Avstånd mellan legorna: summa	273,8	130,7
Medelavstånd	8,3	6,5
Standardavvikelse	3,8	4,7

Hypotes: Avståndet mellan lodjurets daglegor är *mindre* i mellersta Sverige än i Norrland.

$$t = \frac{8{,}3 - 6{,}5}{\sqrt{\frac{14{,}8}{33} + \frac{22{,}5}{20}}} = 1{,}435 \qquad df = 35{,}4$$

$$t_{90}(df = 35) = 1{,}3065$$

Alltså är $t > t_{90}(35)$

Slutsats: Hypotesen förkastas på signifikansnivån 10 %. Säkerheten i påståendet att avståndet mellan lodjurets daglegor är större i mellersta Sverige än i Norrland är emellertid inte särdeles stor.

har sin betydelse rent praktiskt, dels sprider lon på detta sätt predationen, antingen den avser naturligt vilt eller hemdjur, dels blir djuret av samma orsak mera svårjagat, i varje fall inom de delar av landet där jaktmarksenheterna är relativt begränsade till arealen.

Påståendet att lodjuret vandrar kortare vägar i övre Norrland än i mellersta Sverige kan däremot vid en första granskning av materialet förefaller mindre säkert med hänsyn till att signifikansen kan anses relativt svag. En närmare motivering är därför av intresse.

Normalt stannar lodjur inte upp sin vandring enbart därför att det är särskilt gott om vilt i en trakt. De kan dröja något dygn vid ett slaget byte och vilar och »äter färdigt» men stoppar sällan upp för fortsatt jakt. I de viltfattiga, ibland nästan vilttomma norrländska markerna, där renflockarna uppträder som stora druvklasar av lättåtkomligt villebråd, blir bilden något förskjuten. Det blir här i varje fall vanligare än söderut att lodjuret »fastnar» vid en grupp av bytesdjur åtminstone ett par dagar eller går en kort vandring och sedan kommer tillbaka. Då kommer också daglegorna att ligga närmare varandra, vilket framgår av genomsnittssiffrorna. Exempel på sådan av renflockar orsakad »fördröjd vandring» utgör spårningarna, D: 149–155 och D: 203–207, varav den förstnämnda ägt rum i Frostvikens och den sista i Jokkmokks socken.

Det är emellertid inte bara genomsnittslängden mellan dygnslegorna som är av intresse. Den fortsatta utvecklingen av spårlöpan, avståndet från den första till den tredje och från den första till den fjärde etc. berättar om hur djuret går vidare. Om avståndet till den första daglegan inte längre stiger utan börjar sjunka, har lon vänt och är på väg tillbaka mot sitt tidigare tillhåll.

Analys av den stora lodjurshanens vandringar. Hällefors 1961–62.

Spårnr	D-nr	Beskrivning	Spårarens datum
3	89–90	En kort spårning från trakten av Nätsjön mot N. 16 km. Ca 1 lodygn. Ingen jakt.	14–15/1
5	93–97	Långvandring runt reviret från trakten av Skärsjön, först Ö ut, sedan mot söder, sedan V. Försvinner ur marken på spår efter hona med ungar. Ca 3½ lodygn. 1 hare slagen. 87 km.	3/1–9/1
6	98–99	Spårningen börjar NV Pantsartorp. Lon är nu i kärnan av reviret och vandrar med många slingor och krokar mot nordväst. Spårningen avslutas N Torraksberget. 50 km. Ca 3 lodygn. 1 rådjur slaget. En misslyckad jakt på hare.	22/1–23/1
8	104–105	Börjar S Siksjön, går runt i en stor cirkel (5 km i diam.) och avslutas på östsidan av höjden S om L. Tomsjön. Ca 2 lodygn. 3 rådjur slagna. 34 km.	9/2–10/2
9	106–107	Kommer in från Ö och går tämligen rakt genom marken över de vanliga lobergen. Spårningen upphör Ö om Björnkullhöjden. 42 km. 1 tjäderhöna slagen. Ca 2 lodygn.	14/2–15/2
10	109–114	Lon kommer åter en knapp mil Ö om Björnkullhöjden, går genom de vanliga markerna och söderut över Nätsjön, vidare norrut och försvinner ur marken norr om Djuprämen. 131 km. Ca 6 lodygn. 2 rådjur och en hare slagna, 2 misslyckade rådjursjakter.	19/2–23/2
13	119–124	Lon kommer åter, praktiskt taget på bakspår längs samma löpa där han gick ur marken den 23/2. Han går mycket runt och söker, passerar åter Nätsjön och går sedan mot N och försvinner mot de berg, Torraksberget och Björnhöjden där detta års brunst gick av stapeln. Ett par dagar senare var där samlat 4 lodjur samtidigt. Efter detta blev den stora hanen icke observerad mer under detta år. 151 km. Ca 5 lodygn. 2 rådjur slagna, en misslyckad jakt på hare.	7/3–13/3
S:a	511 spårkm	22½ lodjursdygn, 8 rådjur, 2 harar och 2 tjäderhönor slagna, 2 misslyckade jakter på rådjur och 2 på hare. Detta lodjur anses vara det farligaste för rådjuren på Hällefors. Det är också jämte den ynglande honan att anse som det stamfastaste.	

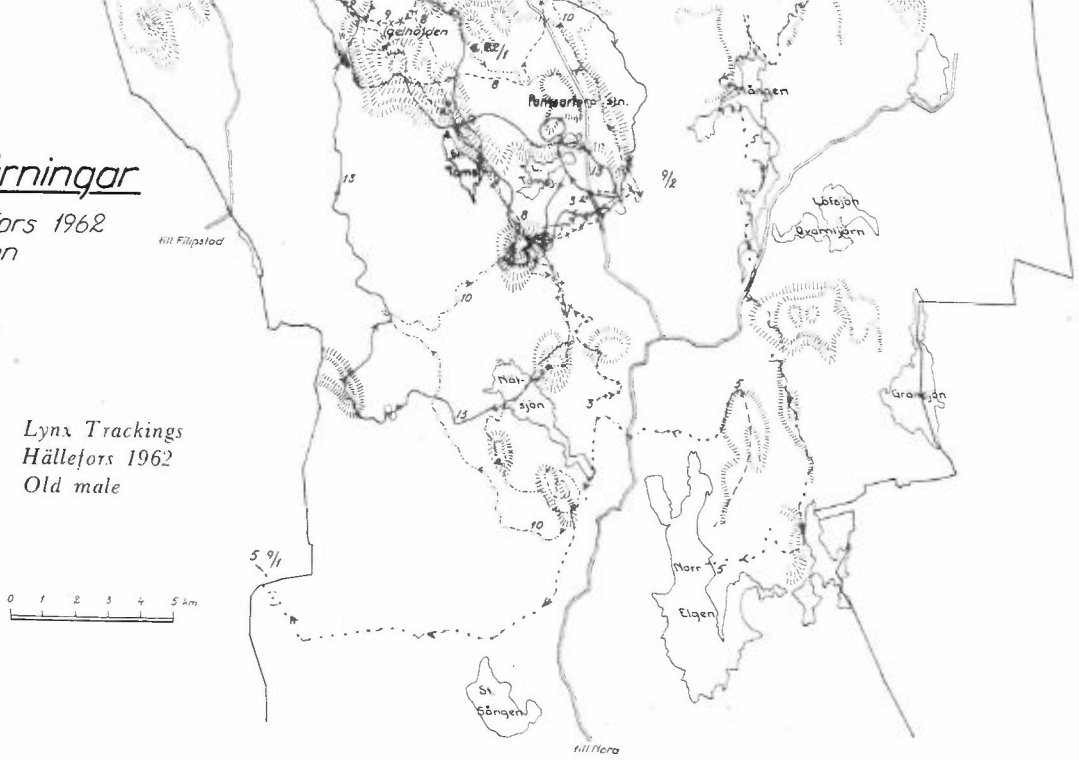
Vandringsrytm och revir

Följande material tjänar för viss bedömning av lodjurens vandrings- områden. 1) De grundliga Hällefors spårningarna, där även vissa indivi- ders aktivitet kan särskiljas. 2) Spårningar i Anundsjö efter lodjur inom s. k. »småviltområden». 3) Spårningar inom försöksområde III, dvs

I. Kartan klargör relativt väl den stora lodjurshanens revir. Med undantag för ansamlingen av lodjur — minst fyra — i samband med parningstiden, vilken skedde i Torraksberget och Björnhöjden, har »främmande» lodjur icke spårats inom området annat än i kortvariga och sporadiska besök som just tangerat den stores revir och sedan åter försvunnit. Observeras bör emellertid lodjurshanens vandring ur markerna, spårning 5, den 9 januari och spårning 10, den 23 februari, som efter allt att döma har sträckt sig långt utanför det normala reviret. Den stamfasta honan med ungar synes i huvudsak använda samma revir som hanen. (Se nästa karta.)

I. The map clarifies comparatively well the territory of the big male. Except for one group – at least four adult animals – in connection with the mating season, lynx strangers were tracket with in the area only for very short visits. Trackings 5 and 10 show the strolling of the male outside his normal territory. A female with her young seemed to use the same territory as the male.


till Grongärde
till Silverhöjden
Damm
Djupträmen
Tallberas-sjön
Skärsjön
Gravendal
Torrakärr
Skogen


Lodjursspårningar
utförda i Hällefors 1962
av Sune Larsson
Gammal lohane
Lynx Trackings
Hällefors 1962
Old male
0 1 2 3 4 5 km
Geinögden
Tomsgården
Lofsjön
Oxarnsjörn
Grangsjön
Mor-
sjön
Morr
Elgen
St
Sången
till Filipstad
till Nora

LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION NOITUTITSNI NAINOSHTIMS

Analys av den stora lodjurshanens vandringar. Hällefors 1961–62.

Spårnr	D-nr	Beskrivning
3	89–90	En kort spårning från trakten av Nätsjön mot N. 16 km. Ca 1 lodygn. Ingen jakt.
5	93–97	Långvandring runt reviret från trakten av Skärsjön, först Ö ut, sedan mot söder, sedan V. Försvinner ur marken på spår efter hona med ungar. Ca 3½ lodygn. 1 hare slagen. 87 km.
6	98–99	Spårningen börjar NV Pantsartorp. Lon är nu i kärnan av reviret och vandrar med många slingor och krokar mot nordväst. Spårningen avslutas N Torraksberget. 50 km. Ca 3 lodygn. 1 rådjur slaget. En misslyckad jakt på hare.
8	104–105	Börjar S Siksjön, går runt i en stor cirkel (5 km i diam.) och avslutas på östsidan av höjden S om L. Tomsjön. Ca 2 lodygn. 3 rådjur slagna. 34 km.
9	106–107	Kommer in från Ö och går tämligen rakt genom marken över de vanliga lobergen. Spårningen upphör Ö om Björnkullhöjden. 42 km. 1 tjäderhöna slagen. Ca 2 lodygn.
10	109–114	Lon kommer åter en knapp mil Ö om Björnkullhöjden, går genom de vanliga markerna och söderut över Nätsjön, vidare norrut och försvinner ur marken norr om Djuprämen. 131 km. Ca 6 lodygn. 2 rådjur och en hare slagna, 2 misslyckade rådjursjakter.
13	119–124	Lon kommer åter, praktiskt taget på bakspår längs samma löpa där han gick ur marken den 23/2. Han går mycket runt och söker, passerar åter Nätsjön och går sedan mot N och försvinner mot de berg, Torraksberget och Björnhöjden där detta års brunst gick av stapeln. Ett par dagar senare var där samlat 4 lodjur samtidigt. Efter detta blev den stora hanen icke observerad mer under detta år. 151 km. Ca 5 lodygn. 2 rådjur slagna, en misslyckad jakt på hare.
S:a	511 spårkm	22½ lodjursdygn, 8 rådjur, 2 harar och 2 tjäderhönor slagna, 2 misslyckade jakter på rådjur och 2 på hare. Detta lodjur anses vara det farligaste för rådjuren på Hällefors. Det är också jämte den ynglande honan att anse som det stamfastaste.

Vandringsrytm och revir

Följande material tjänar för viss bedömning av lodjurens vandrings
områden. 1) De grundliga Hällefors*spårningarna*, där även vissa indivi
ders aktivitet kan särskiljas. 2) *Spårningar i Anundsjö* efter lodjur inom
s. k. »småviltområden». 3) *Spårningar inom försöksområde III*, dvs.

I. Kartan klargör relativt väl den stora lodjurshanens revir. Med undantag för ansamlingen av lodjur — minst fyra — i samband med parningstiden, vilken skedde i Torraksberget och Björnhöjden, har »främmande» lodjur icke spårats inom området annat än i kortvariga och sporadiska besök som just tangerat den stores revir och sedan åter försvunnit. Observeras bör emellertid lodjurshanens vandring ur markerna, spårning 5, den 9 januari och spårning 10, den 23 februari, som efter allt att döma har sträckt sig långt utanför det normala reviret. Den stamfasta honan med ungar synes i huvudsak använda samma revir som hanen. (Se nästa karta.)

I. The map clarifies comparatively well the territory of the big male. Except for one group – at least four adult animals – in connection with the mating season, lynx strangers were tracket with in the area only for very short visits. Trackings 5 and 10 show the strolling of the male outside his normal territory. A female with her young seemed to use the same territory as the male.

nationalparksblocket. 4) Vissa spårningar inom Frostviken, Ströms och Hotagens socknar. 5) En spårning efter ett långvandrande lodjur i Kolmården.

1) Från Hälleforsområdet föreligger två kartor från lodjursspårning dels från den gamle, stamfaste hanen i mer än 500 kilometer, dels från hona med ungar i omkring 160 kilometer. Vidare har på karta II angivits platser där rådjur slagits av de olika lodjuren. Det bör dock noteras att datum avser dagen då spårningen utförts vilket emellertid inom detta område tämligen nära sammanfaller med lodjurets. Spåraren har normalt legat en eller ett par dagar efter men inte mer.

Om vi närmare studerar analyserna av de sju spårningsetapperna och jämför med kartan, finner vi att spårning nr 5 visar en vandring som går runt i vad som efter en snabblick på kartan skulle kunna kallas yttergränserna till »reviret». Lon går den 9 januari ut i väster följande ett spår efter hona med ungar, troligen en »främmande hona». 13 dagar senare är den åter inne i revirets kärna (spårning nr 6) där han vandrar runt i de marker som senare kommer att bli parningsområdena.

Spårning nr 8, 9 och 10 kan i praktiken betraktas som sammanhängande. Lon försvinner 10 februari på fyra dagar mot öster och kommer den 14 i samma månad åter österifrån ett par mil längre norrut. Man kan på kartan ungefärligt lägga in området för den troliga färdvägen. Nu följer han sina vanliga vägar över lobergen under ett par dagar och går redan 15 februari mot norr varvid spåraren tvingas att avbryta sin verksamhet. Redan efter fyra dagar kommer han tillbaka från norr, nu en mil längre österut. Även de fyra dagarna mellan 15 och 19 februari kan på kartan bedömas som en rundtur som blott rör sig något utanför den vanliga räjongen. Efter en lång och grundlig marsch genom alla de nu av spåraren väl kända lodjursbergen, försvinner den gamle hanen den 23 februari åter mot nordost, av allt att döma på väg ut i marker som inte direkt hör till hans normala.

Denna gång förefaller det som om lon har allvarligare ärenden. Varken spårare eller rapportörer återfinner de stora spåren förrän den 7 mars, alltså efter en bortovaro om 12 dagar. Och nu står parningstiden för dörren. De fem lodjursdygnen som återstår intill dess bröllopstiden går mot sin fullbordan, använder den gamle hanen till en vandring med långa dygnsetapper runt inom sitt revir, tills han slutligen får kontakt med ett annat lodjur och den 14 mars går upp i de berg som nu för några dagar skall bli en samlingsplats för ett flertal djur.

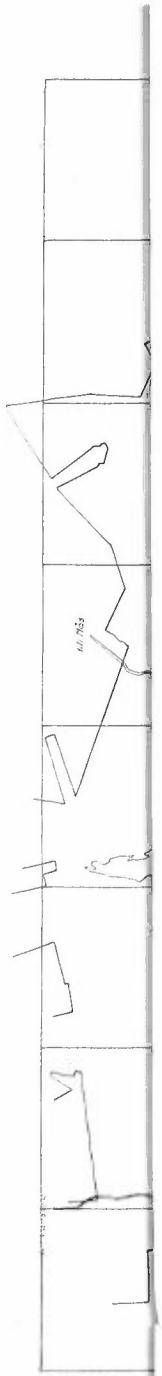
Här bör dock påpekas möjligheten av att de båda vandringar som går

Analys av lodjurshonas vandringar med ungar. Hällefors 1961–63.

Spårnr	D-nr	Beskrivning	Spårarens datum
2	88	Kort spårning NO Gravendal. 15 km. Ca 1 lodjursdygn. Ingen jakt.	13/12
4	91–92	Jaktspår på båda sidor om sjön Saxen i sydvästra delen av området. Ej samma hona som nr 2. 20 km, ca 2½ lodjursdygn. 2 rådjur slagna.	29–30/12
I	131–138	Långvandring från trakten Ö om L. Tomsjön i huvudsak mot NV och N. I stort sett samma trakter som den gamla hanen brukade vandra i. Honan fortsatte dock längre mot norr. 88 km. Ca 5½ lodygn. 1 rådjur, 3 harar, 1 tjäderhöna slagna. 1 misslyckad jakt på rådjur och 2 på hare.	22/11–4/12
II	139–140	Vandring mot SV förbi sjön Mången. 22 km. Ca 2½ lodygn. 1 rådjur slaget.	20–21/12
III	141–142	Förefaller som en del av en långvandring överensstämmande med nr I. 26 km, ca 2 lodygn. 1 hare slagen, 1 misslyckad jakt på hare.	27–28/12
IV	143	Ungefär 6 dagar efter avslutande av spårning III dök lodjuren upp ungefär 1 mil väster om den punkt där de lämnades den 28/12. 7 km. Ca 1 lodjursdygn. 2 misslyckade försök på rådjur.	3/1
	S:a	*Hona* I (nr 2, I, II, III och IV) = 158 km, ca 12 lodjursdygn. 2 rådjur, 3 harar och en tjäderhöna slagna. 3 misslyckade jakter efter rådjur och 2 efter hare. *Hona* II (nr 4) = 20 km, ca 2½ lodygn, 2 rådjur slagna.	

ut den 9 januari samt den 23 februari och relativt långvarigt synes ha varit borta ur marken, kan ha återvänt tidigare än vad data visar, men icke blivit observerade. Ytterligare en felkälla *kan* tänkas ligga i en förväxling av spåren så att någon av löporna trots allt icke härrör från den stora hanen utan från ett stort »främmande» lodjur på tillfällig genomfart. Spåraren Sune Larsson tror emellertid icke på en sådan möjlighet. Främst spårstorleken men även djurets sätt att röra sig på vissa nyckelplatser, dess återfinnande av gamla legor m. m. tyder be stämt på att det verkligen rör sig om samma djur.

En blick på kartan över lodjurshonans färdvägar kompletterar bilden. Här är vägvalet enklare, renare men tyder visst icke på kortare vandringar eller mindre revir. Dagsetapperna blir däremot inte stort mer än hälften av den store hanens. »Reviret» synes vara ungefär detsamma för de båda djuren.

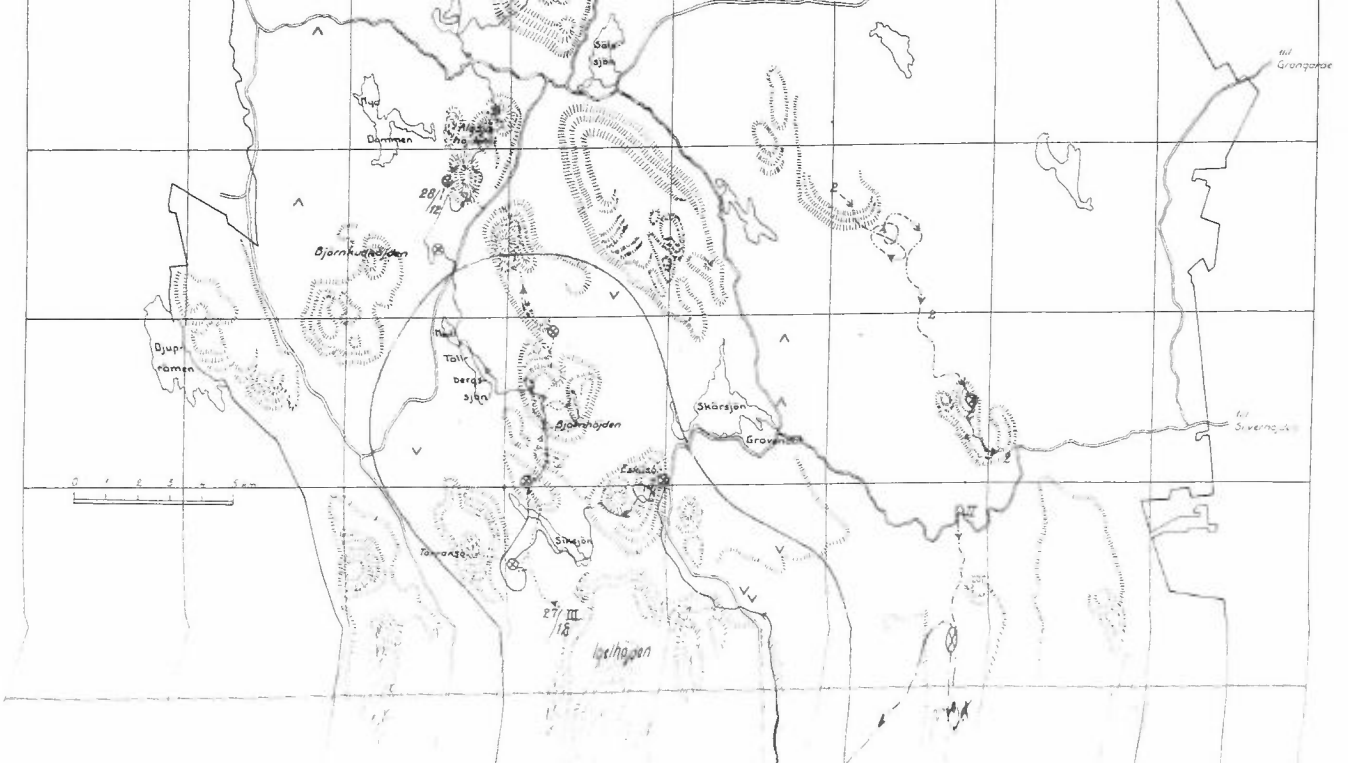


II. Kartan visar dels den stamfasta honans vandringar och jakter, dels fördelningen av de 19 funna, lodödade rådjuren på olika lodjursindivider.
rådjur, slagna av den stora lodjurshanen 9 st V
rådjur, slagna av lodjurshonor med ungar 4 st ×
varav 2 st av en »främmande hona» (spårningen i sydvästra hörnet på ömse sidor av sjön Saxen),
rådjur slagna av främmande lodjur 6 st ∧

Daglegor ⊗

Rutnätet visar arealenheter om 2 500 har.

II. The map shows the strolling and the hunting of the female with her young and the distribution of 19 roe deer, killed by different specimens of lynx.
Roe deer slain by the big male 9 V
Roe deer slain by female- lynxes with young 4 ×
Roe deer slain by lynx "strangers" 6 ∧
The big male: the range of the roe deer hunts —
Long time beds ⊗
The squares are 2,500 hektares each


Sal-
sjön
till
Grongsbo
Dammen
Djup-
ramen
Tall-
berget
sjön
Skärsjön
Grovmossen
till
Silvervik
Sikasjön
Torrmossen
Ixtingsjön

Lynx Trackings
Hällefors 1962
female with young



På samma karta återfinns också markeringar över 9 rådjur slagna av hanen, 2 av honan med ungar, 2 av den »främmande honan med ungar» samt 6 av »främmande» lodjur. Kompletterat med övriga jakter och jaktförsök visar det sig att inom det område där samtliga av den gamla hanens jakter ägt rum, har ingen främmande lo varit inne och jagat om man undantar en jakt i samband med ansamlingen under parningstiden (området markerat med röd gränslinje på kartan sid. 120).

Spårningarna av »främmande» lodjur har i stort sett skett utanför hanens revir. Honan med två ungar i sydvästra grannområdena är redan nämnd. Ett ensamt djur har ett par gånger snuddat vid markerna från väster och nordväst. Samma kontakt har spårats från markerna i nordost. Här har främmande djur varit söderut så långt att spåren av dessa och den gamla hanen lappat över varandra. I trakten av Skärsjön och Gravendal synes den mesta kontakten mellan revirdjuret och »de främmande» ske.

Det samlade spårningsmaterialet tyder på att de olika djuren tämligen regelbundet håller vissa områden, vilka bedömes hävdade som revir. *För den stora lodjurshanen i Hällefors kan detta revir begränsas inom en figur som grovt uppskattat utgör 25 × 13 kilometer = 3,25 kvadratmil eller 13 mindre områden om 2 500 ha.*

Det förefaller också troligt att inom detta område tolereras inga andra lodjur än den hona som där regelbundet synes föda ungar, förmodligen med »revirinnehavaren» som fader.

Förutom vandringar och jakter inom reviret förekommer enstaka längre färder vilka möjligen är av social innebörd och avser förmedlande av kontakt med andra lodjur före brunsttiden. Hur långa dessa vandringar och hur stort och regelmässigt utnyttjat lodjurets »livsterritorium»[1] är, undandrar sig undersökningens bedömande. Den gamle hanen synes ha företagit två sådana vandringar under januari–mars vintern 1962.

I allmänhet har vandringarna gått medsols. En vandringsrytm om mellan 12 och 20 dagar synes normal för den store hanen. Då vandringarna emellertid är mycket oregelbundna till formen, kan någon verkligt bunden vandringscykel icke spåras.

2) Spårningsmaterialet från Anundsjö är mera begränsat och över-

[1] Undersökningen skiljer här mellan begreppet »revir», vilket anger ett område som hävdas, »försvaras», av innehavaren och det större »livsterritorium» inom vilket djuret rör sig och vandrar (*Bourliere* 1959). Det är möjligt att jakterna huvudsakligen sker inom reviret.

skådligare. Sannolikt är reviren större här än i Hällefors. Man [illegible] överhuvudtaget knappast använda ordet revir eftersom här stora [illegible] gränsande arealer ligger som lodjursvacuum, varför revirhävdn[illegible] troligen icke kommer ifråga.

Även på den relativt detaljfattiga skissen som är återgiven på sid. [illegible] kan man skönja regelmässigheten i vandringsvägarna och anslutnin[illegible] till terrängen. En verklig trafikpunkt synes vara vid Källiden nor[illegible] om Surberget, där inte mindre än fyra löpor korsar varandra. Ässt[illegible] ningar och tvärryggar utgör trafikledare och trafikdelare. Troligen h[illegible] rör dessa spårningar från tre eller fyra olika djur. Något tecken till [illegible] slingor och rundvandringar som Hällefors loarna i samband med jak[illegible] gjorde i sina viltrika marker ser man här mycket litet av.

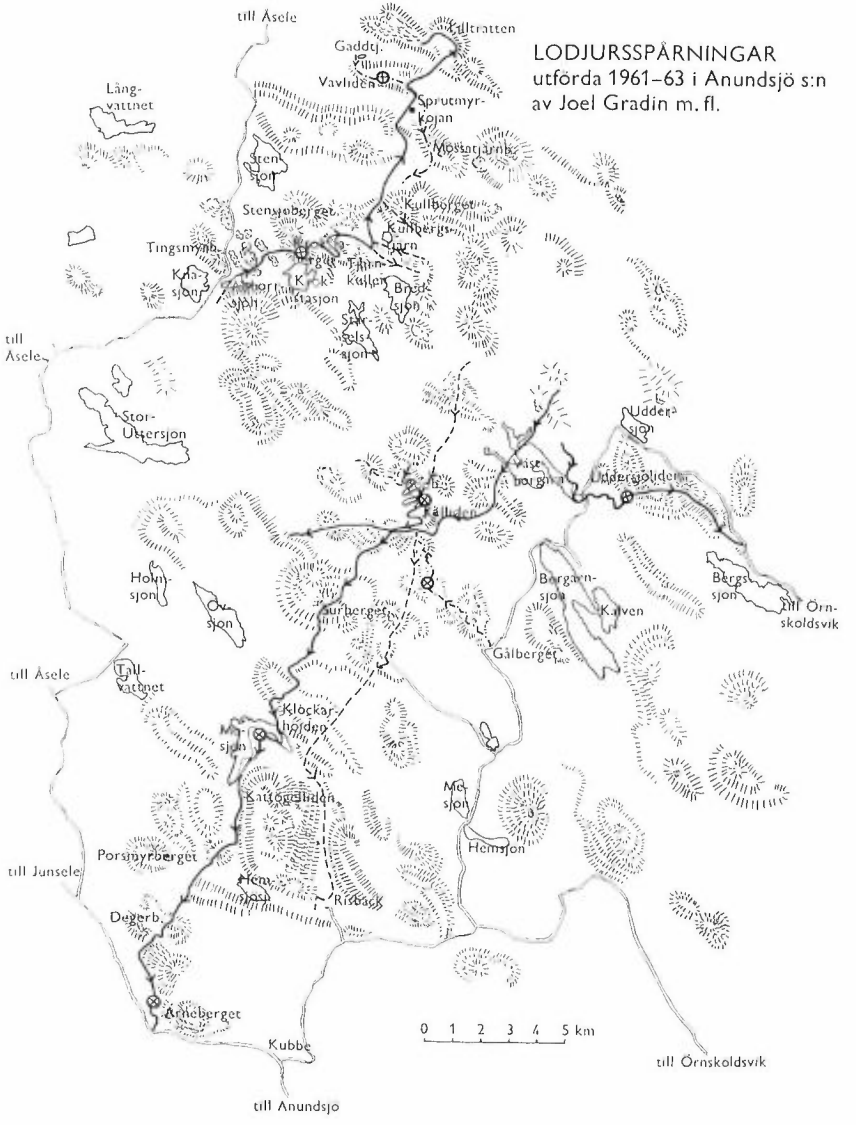
3) Spårningarna inom det stora »nationalparksblocket», försöksområde III, är många, delvis långa men med ringa sammanhang. De här[illegible] från omkring ett dussin olika äldre djur, vilket ger en förklaring [illegible] bristande enhetlighet i bilden.

Särskilt utmärkande för dessa områden har varit att det nästan [illegible] funnits lodjur i varje fjälldal. En stor del av den tid som spårperson[illegible] arbetade inom område III måste ägnas åt järv, som inom de flesta and[illegible] områden endast kunde påträffas sporadiskt. Därför lämnades lodjur[illegible] spåren ofta, särskilt under de båda sista åren och noterades end[illegible] medan spåraren drog vidare sökande järvspår eller björnspår.

Det finns från detta område 81 dagsrapporter där lodjur noter[illegible] Av dessa har 48 bokförts på lodjur, vilket betyder att lodjuret var föremål för spårningsaktion eller i varje fall att intet annat rovdjursspår observerats. De övriga 33 härrör från dagar då arbetet gällt andra djur främst järv, då lodjursspår sålunda påträffats trots att spåraren inte alltid arbetat i normal lodjursmiljö. I själva verket vandrar lodjur stundtals i många av Sareks lägre fjälldalar och då och då övertväras även höjdryggarna. På fjället Sähkok väster om Påreks lappläger sågs en patrull ett lodjur på omkring 1 000 meters höjd. På Lutholako har spår noterats på ännu högre nivå. Inne i Pastavagge mötte samma patrull

---

Fig. 6. Spårningarnas längd 120 km, motsvarande 7–8 lodjursdygn. Den längsta sammanhängande spårningen 32 km. Under dessa vandringar har lodjuren lyckats fånga en hare och en tjädertupp, dessutom haft åtta misslyckade jakter på skogsfågel. En gång har lodjuret besökt utlagt slaktavfall. (11 km i november, 10 i december, 42 i januari, 30 i februari, 27 i mars.)
Lynx trackings in Anundsjö (southern part of North Sweden). Length of trackings 120 km, corresponding to between 7 and 8 "lynx-days". The long



consecutive tracking 32 km. During these tours the lynx was able to catch a hare and a cock of capercaillie. Besides it had been unsuccessful in 8 hunts for tetraonids. Once the lynx has visited a place of slaughter waste products. 11 km tracked in November, 10 in December, 42 in January, 30 in February and 27 in March.

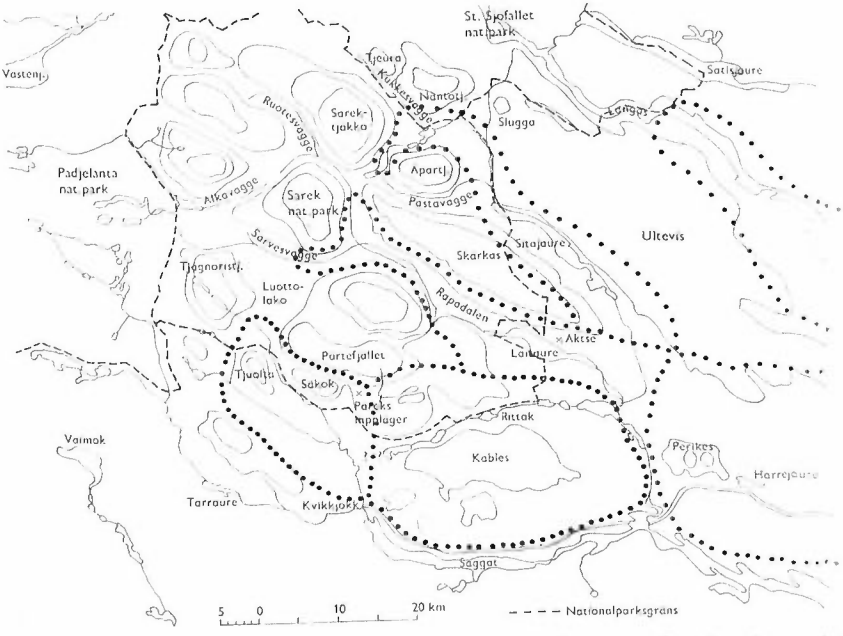


Fig. 7. Av undersökningen bedömda lodjursrevir inom nationalparksområdet.
Lynx territories in the national park district.

(Arvidsson–Nilsson) i januari 1961 spår av en hona med ungar på väg mot Perikjaure, och i Padjelanta korsades Vuojatätno i höjd med Kutjaure i slutet av april 1964 av ett ensamt lodjur.

Spårlöporna inom dessa områden går i regel längs fjälldalarna. Det är orimligt att tänka sig att det skall vara i stort sett samma lodjur eller lodjursgrupp som ständigt är till finnandes överallt och det synes i varje fall rimligt att dela upp områdena i »intressesfärer». Runt det stora Kablafjället (omkring 3 mil långt) och på ömse sidor om Rittak-dalen nordost om Kvikkjokk står lolöporna alltid pålitligt. Även Tjuolda- och Njåtsosdalarna är lobesök vanliga. Det är sannolikt att noggrannare och längre spårningar skulle kunna påvisa en uppdelning i flera lodjursterritorier. En trolig gräns synes då gå i nordsydlig riktning öster om Kamajokk och upp mot Stuor Tatas västända. En trolig grupp syns ha Rapadalen och fjällsluttningarna runt Laidaure som vandringsområde liksom ytterligare en fjärde håller till runt den stora sjön Sitojaure och längs Situoätno upp mot Letsi och Perikjaure. Huruvida denna grupp även utsträcker sina vandringar till norra sluttningen av

Ultevis där några smärre spårningar gjorts är däremot osäkert och föga troligt enligt de uppgifter undersökningen erhållit. Däremot torde dessa lodjur delvis vara samma som brukar uppträda i renhjordarna i Ultevis östända. Öster om Blackälven finns säkra lomarker kring Perikes och Harrijaure. Undersökningen är av den uppfattningen att dessa lodjur icke är identiska med Kablagruppen även om strövtåg över Blackälven kan förekomma.

Det norrländska djurlivet kännetecknas allmänt av snabb upp- och nedgång vilket jämte flyttningsföreteelser bland bytesdjuren gör tillvaron osäker för rovviltet. I motsats till Hällefors lodjuren som har sitt jaktvilt helt stamfast, flyttar här både ren, skogsfågel och ripor i stor utsträckning och haren förekommer mycket ojämnt. Lodjuren syns likväl vara förvånansvärt oberoende av dessa företeelser och påträffas som nämnt i allmänhet längs sina kända stråk. Likväl måste den större rörlighet som här karaktäriserar viltet också sätta sin prägel även på lodjurets vanor och gör revirbildning och vandringsvägar mera obestämda. Ett tecken härpå är att trots att mycket spårning bedrivits i mars har likväl ingen ansamling till »fast» brunstområde kunnat noteras på samma sätt som under flera år skett i Hällefors, fastän lostammarna numerärt är talrika och fortplantning sker i fullt normal omfattning.

4) Även för spårningarna inom Frostvikens, Ströms och Hotagens socknar gäller att avgränsning av områden för olika lodjursgrupper inte låter sig göras med säkerhet då spårningarna inte binder ihop i tillräcklig grad. Vid bedömningen bör emellertid besinnas att även i dessa trakter lodjursspår praktiskt taget alltid var lättfunna inom de olika områdena, vilket också spårningarnas omfattning styrker.

Såväl i Hotagen som i trakten runt Svaningen och på ömse sidor om Ströms Vattudal (Frostvikens och Ströms kommuner) får man av spårlöporna en bild av ett vandringssystem runt ådalen och med denna som sammanhållande ryggrad. Särskilt märkbart är detta i gruppen som rört sig inom en radie av ett par mil från Svaningen, där också vissa fasta lodjursstråk kan skönjas. Här konstaterades under ett spårningsbesök i januari 1962 sju olika djur. Inom område V+VI beräknas minst femton olika äldre djur spårade, varav tre honor med ungar och troligen även en kull moderlösa ungar (sammanlagt sju ungar).

Lodjuren i Hotagen under 1962, fem eller sex till antalet, kan antas bilda en egen grupp även om man icke kan bortse från möjligheten av en viss kontakt med andra lodjur mot nordost. Deras område — man vill inte gärna använda ordet revir när man inte kan skilja ut det på

olika individer — synes då ha en ungefärlig omfattning av 4 × 2 mil, dvs. 800 kvadratkilometer.

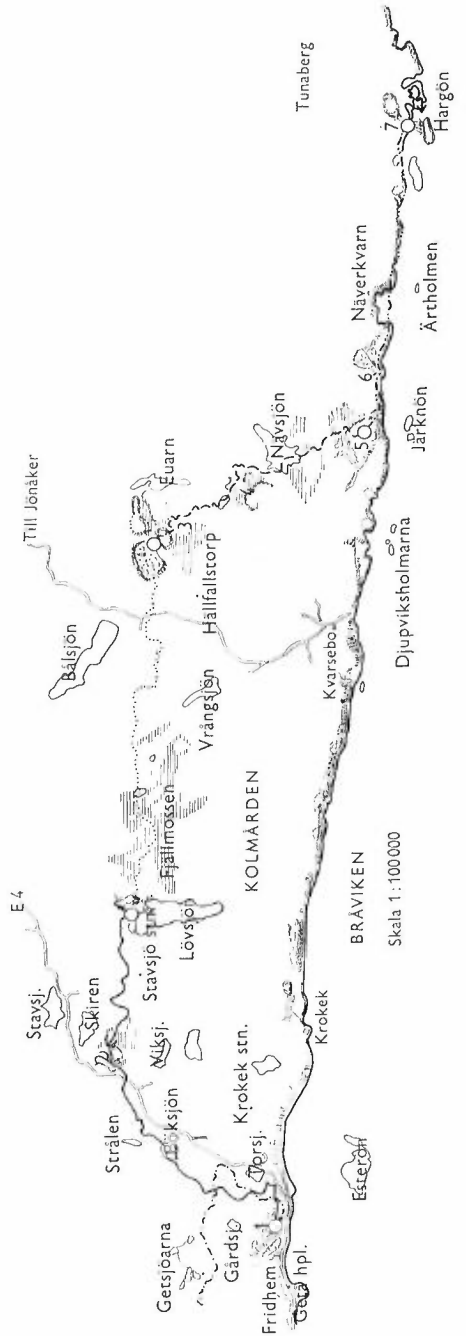
5) Spårningen i Kolmården härrör från ett tillfälligt lodjursbesök, troligen en långvandrare från de lodjur som mera regelmässigt brukar observeras i Ydre härad eller i vissa områden av norra Kalmar län. Djuret har gått rakt igenom markerna, jagat sparsamt och sedan troligen försvunnit åter mot de områden varifrån det kommit.

Lodjurets jaktteknik

Lodjurets jaktteknik anges inom litteraturen genomgående vara smygjakten. Bland de vilda kattdjuren är denna jaktform i stort sett genomgående, jaktleoparden (geparden) och ökenloarna undantagna. Lodjurens kroppsbildning, rörelseformer och sinnen passar också särskilt för denna jakt. Som tidigare framhållits är lodjur inte uthålliga, och särskilt inte när det gäller maximala hastigheter och ansträngningar under jakt eller flykt. I jaktskildringar eller andra redogörelser över spåriakttagelser möter man emellertid ibland en form av jakt där lo-

---

Fig. 8. Spårning av lodjur januari 1963, Kolmården, Östergötlands län. Kartskissen visar ett medelstort lodjurs vandring under fyra och ett halft lodjursdygn. Dagslegor = ⊕. Spårningslängd = 67 km. 1. misslyckat angrepp först mot rådjur från daglegan och sedan mot en hare; 2. lodjuret hade tagit en hare och ätit upp huvudet och slarvigt grävt över kroppen med snö. Haren visade sig vid analysen vara i dåligt näringstillstånd. Strax därefter hade lodjuret missat en orre som lyfte ur snön; 3. misslyckats ta en hare; 4. tog en hare efter en jakt på omkring 100 meter; 5. undersökt ett stort klippgryt där det var mycket färska rävspår men sannolikt utan att finna någon räv; 6. misslyckats ta en hare; 7. ett misslyckat anfall mot två rådjur. Lodjuret gav upp jakten efter en kort sträcka.
Tracking of a lynx, January 1963, Kolmården, county of Östergötland. The map shows an average-sized lynx' strolling during four and a half "lynx-days". Length of tracking = 67 km. Long-time bed = ⊕. 1. Unsuccessful attack, first on roe deer from the long-time bed, then on a hare; 2. The lynx has caught a hare and eaten the head of it, it has carelessly covered the body with snow. Examination proved the hare to be in poor nutrition conditions. Shortly after that the lynx had failed to catch a black cock which just flew up from the snow; 3. Unsuccessful in catching a hare; 4. Caught a hare after a chase of about 100 m; 5. Investigated a large cliff-den where there were plenty of fresh foxtracks without finding any foxes; 6. Unsuccessful in catching a hare; 7. A slight attempt at attacking two roe deer. The lynx gave up the hunt after a short distance.


Tunaberg
Hargön
Näverkvarn
Ärtholmen
Järknön
Djupviksholmarna
Till Jönåker
Näsjön
Euarn
Hällfallstorp
Bälsjön
Vrångsjön
Kvarsebo
E 4
Fjällmossen
KOLMÅRDEN
Lövsjö
Stavsjö stn
Stavsj.
Skiren
Näksj.
Krokek stn.
Krokek
BRÅVIKEN
Skala 1:100000
Strålen
Torsj.
Esterön
Gårdsj.
Getsjöarna
Fridhem
Grebo hpl.

Tabell 4. Lodjurets jaktteknik.
Hunting technique of the lynx.

Viltslag *Species of game*	Angreppets längd *Length of attack* < 20	< 50	< 100	< 200	> 200	Totalsumma
Ren: framgångsrik *Reindeer: successful*	28	10	—	2	2	42
misslyckad *unsuccessful*	3	4	5	2	1	15
Rådjur: framgångsrik *Roe deer: successful*	16	4	2	1	—	23
misslyckad *unsuccessful*	4	2	3	2	—	11
Hare: framgångsrik *Hare: successful*	16	1	3	2	1	23
misslyckad *unsuccessful*	9	8	13	4	1	35
Totalt: + *Total*	60	15	5	5	3	88
–	16	14	21	8	2	61

djuret anses uppträda som ett hetsande rovdjur och spårlöporna efter parforcejakterna uppges löpa ansenliga sträckor genom skogarna. Det har därför synts angeläget att få karaktären av lodjurets jakter belyst genom siffror.

Jaktattacken

I instruktionen till observatörerna ingick bl. a. att noggranna utredningar över jakternas förlopp skulle lämnas med alla detaljer som kunde vara till nytta för att bedöma jaktteknik och förutsättningarna för rovdjurets framgångsrika jaktutövning. Som en följd härav är det möjligt att relativt noggrant analysera jakternas förlopp, främst när det gäller rovdjurets jaktaktivitet i det sista avgörande momentet, då det griper eller misslyckas med att gripa sitt byte. Som grundval för en sådan analys hänvisas till tabell 4, angivande för olika fyrfota viltslag avståndet från det moment då lodjuret startat attacken och till det moment, då det antingen nått bytesdjuret eller uppgivit det direkta angreppet. Tabellen skall inte tolkas så att den visar det avstånd till vilket lodjuret brukar smyga sig innan det gör sin attack. Detta sammanhänger med

många yttre detaljer, terrängförhållanden, snötyp och snödjup samt det självfallna förhållandet att bytesdjuret ibland upptäcker lon före attacken, vilket omedelbart ger denne ett sämre utgångsläge än avsett. Däremot anger fördelningen av lyckade och misslyckade jakter de regelmässiga förutsättningarna för lodjurets jakter.

Av de 88 lyckade jakterna har icke mindre än 60, dvs. 67 %, inneburit att lon gripit sitt byte efter mindre än 20 meters attack. »Två–tre–fyra språng» är en vanlig anteckning i rapporterna. Framgångsrika attacker där lon lyckats nå sitt byte på sträckor över 20 men under 50 meter från startpunkten för angreppet, är betydligt sällsyntare. Endast 15 sådana fall eller 17 % har registrerats och på nästa etapp — jaktsträcka mellan 50 och 100 meter — blir framgången ännu sällsyntare. Endast 5, dvs. 6 % av totala antalet fångade bytesdjur faller inom denna sträcka och endast 20 % av de gjorda försöken har lyckats. Fortsätter man granskningen till ännu längre jaktsträckor möter man emellertid till synes förbluffande fakta. På nästa noterade sträcka, som ligger mellan 100 och 200 meter, förefaller svårigheterna för rovdjuret närmast att minska. Lika många djur har tagits där som på föregående 50-meterssträcka trots att antalet försök är färre. Även den sista etappen — över 200 meter — visar tre lyckade jakter. Detta förbryllande förhållande understrykes ytterligare om man granskar även de misslyckade jakterna. I 16 fall av 61 har rovdjuret redan före 20 meter insett att jakten var hopplös. Före 50 meter slutar 30 eller ganska precis hälften. Vid hundrameterslinjen har lodjuret hunnit ge upp 51 av de 61 misslyckade jakterna. Men fortsätter man sedan granskningen och jämför antalet framgångsrika och misslyckade jakter med varandra inom olika zoner, finner man att mellan 50–100 meter missarna är 21 och de lyckade jakterna 5 men ovanför hundrametersgränsen är motsvarande siffror 8 resp. 10. Efter allt att döma passerar jakten av någon anledning en gränsvall, varefter lodjurets möjligheter åter tycks öka.

Förklaringen härtill finner man vid närmare granskning av de enskilda framgångsrika »långjakterna». Fyra av de åtta avser ren. En egendomlig jakt (D: 270) gick av stapeln utför Sannarberget i Dorotea (på gränsen mot Frostviken) där ren och lodjur närmast tumlat utför utomordentligt branta fjällsluttningar, vilket varit lodjuret till hjälp. Vid en annan jakt (D: 266) i samma trakt lyckades två små lodjur — med betydande sannolikhet moderlösa årsungar, då en fullväxt hona bortskjutits i samma område — efter en blodig och långvarig kalabalik kämpa ner en ungren, som vid veterinärmedicinsk undersökning fick betyget

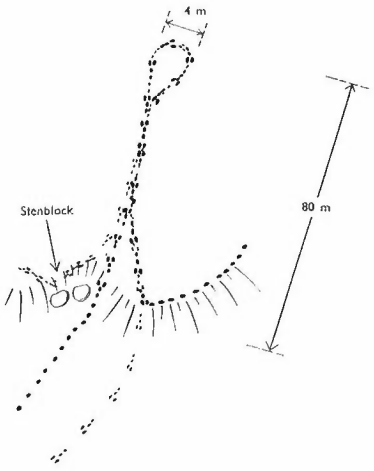


Fig. 9. Misslyckat jaktförsök. Haren befann sig 14 meter från lodjuret då detta tog första språnget. I det svaga motlutet upp mot vändpunkten måste lodjuret varit mycket nära att lyckas fånga haren som emellertid klarade sig genom att kasta runt några tuvor.
Unsuccessful attempt at hunting. The hare was fourteen metres from the lynx when it took the first leap. In the slight hill to the point of turning, the lynx must have been close to catching the hare, which was, however, able to escape by rounding some bumps in the ground.

»utmärglad». Den enda rådjursjakt av längre art som resulterat (mellan 100 och 200 m) orsakades av att ett rådjurslamm, som flydd undan med en familj och såg ut att klara situationen bra, råkade välja fel och blev uppstoppad av ett kullfallet träd (D: 128).

Orsaken till de »långa» jakterna efter hare är svårare att analysera. Hararna förtäres helt och hållet, endast baktassarna och någon del av nosen brukar bli över. Någon undersökning av bytesdjurets allmäntillstånd kan inte göras, det må emellertid påpekas att den enda lodjursdödade hare som kunnat tillvaratas, visade dåligt näringstillstånd. Man torde dock inte behöva gå så långt för att finna förklaringar. Harens i förhållandet till lodjuret kortare ben skapar i löst snöföre så ogynnsamma förutsättningar, att lon kan finna långvarigt förföljande ändamålsenligt. Att även detta skickliga jaktdjur dock ibland felbedömer situationen antydes av siffrorna 3–5 för resp. lyckade–misslyckade harjakter över 100 meter.

Jakttekniken när det gäller fågelvilt är självfallet enbart den snabba närhållsattacken.

Med stöd av ovan förda resonemang och undersökningsmaterialet vill undersökningen fastslå:

Lodjurets jaktteknik är vintertid helt baserad på ett överraskande angrepp. Lyckas inte lon gripa bytesdjuret i de första fem–tio sprången minskar förutsättningarna avsevärt för en lyckad jakt. Har den första attacken misslyckats följer lodjuret sällan bytesdjuret över hundra meter. Enstaka lyckade jakter som resultat av ett förlängande av attacken förekommer, men baseras då på för rovdjuret extremt gynnsamma förhållanden beträffande jaktterrängen eller det jagade djurets bristande flyktförmåga.

Ansmygningen till attackläge

Förutsättningarna för lodjursjakten är regelmässigt att lon får möjlighet att smyga sig på bytesdjuret utan att detta har märkt rovdjuret. Lokalisering av bytet sker efter allt att döma huvudsakligen genom hörseln, även om synen mången gång spelar en avsevärd roll. Särskilt inom renområden finner man hur lon gått upp på de högsta bergen eller kullarna och där suttit som en katt på bakdelen. Att med hjälp av en utomordentligt god hörsel lokalisera de i djupsnön födergrävande renarna, bör under stilla väder vara en enkel sak. Det är även vanligt att lon plötsligt stannar upp sin vandring, gör en ansmygning i helt ny riktning och sedan med ett eller två språng griper en betande hare. Att lon då har hört gnaget från haren förefaller troligt.

Lons vandringsvägar går i de flesta fall tämligen målmedvetet genom markerna utan alltför mycket bukter och svängar. Spåraren kan emellertid ofta konstatera när jaktlusten infinner sig. Då ändrar vandringen karaktär, djuret går tveksamt och sökande, gärna längs höjdryggar, cirklar och går ofta i ring så det korsar sin egen löpa. Det söker då igenom marken på ett sätt som måste vara synnerligen effektivt. Då och då gör lodjuret lyssnarpauser. Finner lon färska spår av bytesdjur, arbetar den systematiskt med ringningar och ett konsekvent genomsökande av marken, som skulle göra en bättre harhund heder. Den synes med betydande säkerhet kunna bedöma spårriktningen.

När bytesdjuret är upptäckt, så att lon vet exakt var det befinner sig, börjar ansmygningen. Mera sällan följer lon bytesdjurets eget spår eller går rakt på. Den utnyttjar med skicklighet terrängens möjligheter att komma fram dold och gör ofta stora svängar för att komma in på bytes-

djuret från det fördelaktigaste hållet. Den synes också ta hänsyn till vindriktning. De angivna exemplen beträffande ansmygning mot betande harar säger en del om jaktskickligheten. Jägmästare *E. Rådberg* i Hällefors beskriver en jakt (D 231 a) hur lodjuret på ett fullkomligt kalt och öppet hygge smög sig på en råget och tog henne utan att djuret hann göra ett språng. Även i betraktande av att det troligen skett i grynings- eller skymningsljus måste detta anses vittna om en utomordentlig jaktteknik.

Samjagning och förhållspassning

I litteraturen har ibland angivits att lodjur samjagar. Detta har konstaterats åtskilliga gånger under spårningsarbetet. I de flesta fall rör det sig då om hona med ungar. Vid normalt färdande genom markerna följer ungarna av naturliga skäl spår i spår med honan. När jaktterräng eller spår ger anledning att misstänka förekomst av vilt, sprids ungarna automatiskt »ut på flyglarna» och familjen går fram som på skyttelinje. *Saunders* (1963) har funnit samma beteende från New Foundland men anger där maximiavståndet som ungarna avlägsnar sig från honan till »15–40» steg. I vissa fall har våra spårningar visat större spridning mellan djuren. *Werner* (1953) anger att denna jaktform hos lodjuren mera är ett försök att omringa viltet — man skulle kunna kalla det dubbel omfattning — än ett direkt försök till samjagning. Det torde också ofta innebära inlärande av jaktteknik hos ungarna. Att lodjursfamiljens jakt på detta sätt ibland blir ineffektivare än om honan skulle jaga ensam, är troligt. Så länge som ungarna är oerfarna som jägare, brukar honan »lägga» ungarna på lämplig plats och sedan efter jakten locka dem samman till bytets delning (D: 134, 136–137).

Att samjagning efter en mera avancerad och ändamålsenlig teknik även förekommer visar följande exempel, illustrerad av skissen på sid. 133. Att det i detta fall rörde sig om en erfarenhetsmässig förhållstaktik hos det lodjur som låg på pass och utförde dödandet, låter sig knappast bortresoneras. Ytterligare ett likartat fall av samjagning på hare har noterats inom undersökningen.

Även i andra sammanhang förekommer ett nyanserat handlande under jakt (fig. sid. 134). Att det bakom förhållsplaceringen i backsluttningen mot ravinen bör ha legat en erfarenhetsmässigt förvärvad kännedom om jagade harars vana att runda backar och bergknallar synes sannolikt.

Förhållspassande längs viltväxlar — främst harstigar — förekommer

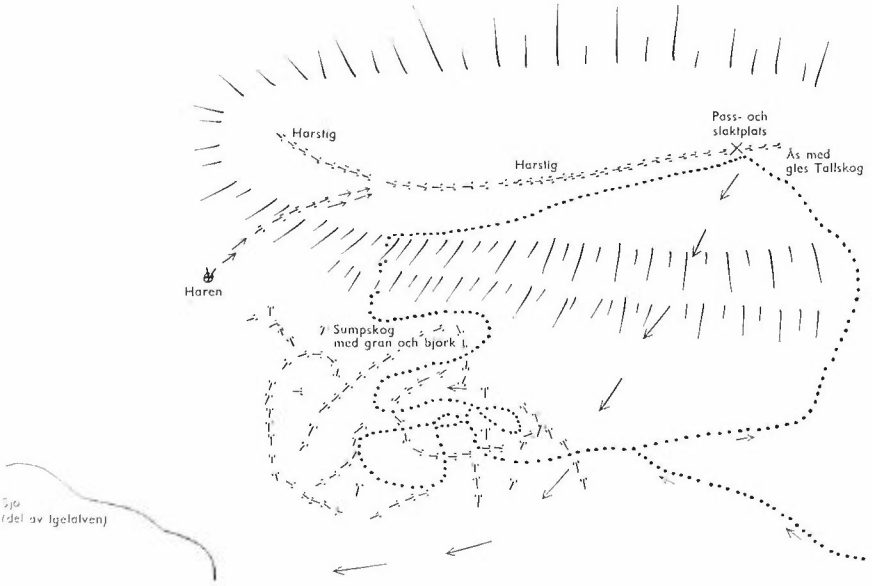


Fig. 10. Två fullväxta lodjur kom vandrande och fann harspår. Efter något arbete på spåret vände ett av djuren tillbaka och gick upp på en hög brant tallås och lade sig att vakta vid en harstig som löpte längs åsens rygg. Det andra lodjuret fortsatte att spåra och skrämde slutligen haren. Denne flydde rakt uppför åsen och tog sedan an harstigen som ledde den rakt i klorna på det vaktande lodjuret. Den andra lon gick lugnt upp till slaktplatsen varefter båda djuren, av legorna att döma, hade legat bredvid varandra och delat haren och därefter fortsatt vandringen i den ursprungliga riktningen.
Two adult lynxes traced a hare. One of them went up on a ridge covered with scattered pine trees and stopped to watch at a hare trail. The other lynx continued the hunt and frightened the hare. The hare ran directly up on the ridge, followed the trail and ran right into the other lynx. The two predators shared the prey side by side and then went on wandering.

ofta men synes mera sällan ge resultat. Förutsättningen för framgångsrik jakt blir här mer än annars en relativt hög vilttäthet, vilken i varje fall när det gäller småvilt inom lodjursområdena numera sällan förekommer inom landet. I några fall har dylik förhållspostering — i ett fall på en av snö nedtyngd björk — ingått som moment i ansmygningen så att lodjuret låtit renar eller rådjur själva närma sig den sista biten till lämpligt attackavstånd.

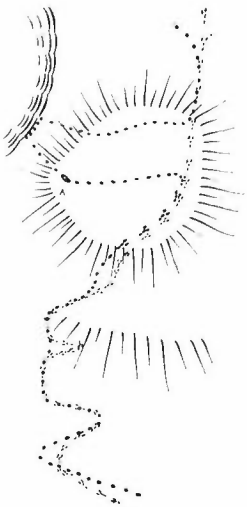


Fig. 11. Lon hade spårat haren tämligen långt men sedan råkat skrämma den. Den förföljde haren endast 50 m och gick sedan och lade sig på pass vid A. Bakom handlingen bör ligga en förvärvad erfarenhet att skrämda harar brukar bukta runt åsar och bergknallar.
The lynx had tracked the hare fairly far but had then happened to frighten it. The lynx chased the hare for only fifty metres, then went to lie down to wait at A. This action could be based on experience indicating that frightened hares usually round ridges and hills.

Lodjurens bytesvanor

Av tabell 1 (sid. 106) framgår lodjurets bytesval under vinterhalvåret. Med hjälp av rapporter och analyser av spillningsprov och maginnehåll kan fastslås att jaktattacker förekommit mot älg, ren, rådjur, hare, räv, mård, hermelin, sork, lemlar, näbbmöss, tjäder, orre, järpe och ripa.

Jakterna på ren och rådjur

Två förhållanden är ägnade att förvåna i samband med lodjurets predation på de större klövdjuren. Det första lodjurets förmåga att döda renar. Författaren har själv bl. a. sett en stor rentjur i 3–4 års åldern, som hade dukat under efter några få språng. Veterinärrapporten beträffande näringstillstånd m. m. var utan anmärkning. Chocken i den stora kattens explosionsartade angrepp mot vitala livsviktiga kroppsdelar, normalt avslutat med halsbettet, som kan påverka både nervsystem och blodkärl, synes fungera synnerligen effektivt.

Den andra överraskningen är den relativa lätthet varmed lon lyckas överraska rådjur, vilka dock anses vara skygga, startsnabba djur. En jämförelse mellan de båda arterna visar att 64 jaktförsök från lodjuret på ren givit 45 framgångsrika jakter och motsvarande siffror för rådjuren är 35 mot 23. Materialet tyder icke på att rådjuret är överlägset när det gäller att rädda sig undan lons angrepp.

Dessa siffror gäller emellertid de fall, när rovdjurets smygjakt lyckats så att den kommit tillräckligt nära för ett »jaktförsök», en attack. Momentet dessförinnan, ansmygningen, ingår också som en nödvändig detalj i jakten. Här kommer rådjurets karaktär som »vilt djur» mera till sin rätt. Medan endast någon enda rapport berättar om att renar blivit skrämda av lodjuret på så långt håll att det icke prövat ett angrepp, förekommer nio olika uppgifter om att rådjuren märkte (hörde) rovdjuret på så långt håll att detta ej ansåg det lönt mödan att följa upp bytesdjurets flykt med en motsvarande attack. Både för rådjur, ren och hare bör synen och främst hörseln vara det avgörande skyddssinnet, eftersom lodjur synes vara så jakterfarna att de icke närmar sig ett fyrfota bytesdjur i medvind.

Orsakerna bakom helt misslyckade jakter kan vara många men ofta spelar snöns konsistens en betydande roll. När snön är frasig eller det är skare som inte bär rovdjuret, är jakt ibland nära nog omöjliggjord. En stor lodjurshane på Hällefors vandrade under sådana förhållanden flera dagar genom vilttäta marker utan att ens göra något försök till jakt eller söka efter vilt. I andra liknande fall har lodjuret följt rådjursfamiljer i flera kilometer och försökt smyga på dem utan annan effekt än att rådjuren då och då stannat för att lyssna och upptäckt att de var förföljda och därför åter hållit undan, dock utan panik och av allt att döma fullkomligt behärskande situationen.

När det gäller ren synes just bytesdjurets tveksamhet och tröghet i starten vara rovdjuren till hjälp. *H. Zetterberg* (1948) nämner — utan att ange källa — att det händer att renar ser lodjuret men likväl inte tar till flykten. Renens roll som fritt levande klövdjur men likväl då och då underkastad mänsklig kontroll, utövad med hjälp av rovdjursliknande hundar, gör denna bristande skygghet förklarlig. Djuret är vintertid hänvisat till ett hårt och strävsamt näringssökande som genom själva sitt förfaringssätt — grävandet efter marklavar i djup snö — ger ett angripande djur extra stora chanser. När det gäller lo och järv kan denna »halvvilda» livsform vara grunden till den ibland för rovdjuren uppenbart lättsamma jakten.

Lodjurets renjakt avser som regel ensamma djur eller djur i de störr flockarnas utkanter. Det drar sig inte heller för mindre flockar även om de är tätt slutna. Författaren spårade själv ett misslyckat lodjursangrepp på kalfjället på en väl sluten renflock om 15–20 djur. Kännetecknande är ofta den lätthet varmed rovdjuret kommer upp till bytesdjuret. ibland står uttryck som »gick bara rakt på renen» eller liknande i protokollen. Den normala bilden är emellertid smygjakten, därefter attack med ett fåtal språng upp på ryggen av renen, varefter denne bär iväg i sviktande språng ett eller högst ett par tiotal meter, och sedan rasar omkull och ligger där, praktiskt taget utan tecken till strid eller dödskamp. De misslyckade jakterna ger en god bild av renens snabbhet men också av dess beroende av ett fast underlag under klövarna. »Klarade sig ut på en hård renstig» — eller »höll undan i den lättsprungna snön» utgör prov på rapportörernas förklaring till rovdjurets misslyckande.

En lång spårning utförd av *K. H. Lundin* (D: 149–155) är värd att närmare relateras som ett exempel på angrepp av olika typer. Ett stort lodjur — av observatören bedömt som en mycket stor hona — hade spårats ungefär fyra mil och var nu på sin tredje dygnsetapp utan att under denna tid ha ätit mer än en tjäderhöna. Lodjuret kom upp i rentrakter där ett antal djur gick i en gles spridd flock. Det dödade två renar och hade ett misslyckat angrepp på ytterligare ett djur. Sedan lade lon sig för daglega, varefter den gjorde en slinga på en dryg halvmils längd och kom sedan åter till samma trakt där renarna fortfarande var kvar. Där dödade den ytterligare två samt hade misslyckade angrepp på två. Därefter lämnade djuret platsen. Angreppen hade gått till på följande sätt:

1) »Lodjuret närmat sig snett bakifrån och från knappt 3 m avstånd tagit språnget mot renen.» Renen vacklade 3 m med »bromsspår» från lodjurets baktassar och låg död.

2) 250 meter därifrån stod fyra renar. De hade upptäckt lodjuret på 15 meters avstånd och gått iväg i galopp (3 st.). Lodjuret hade förföljt i sextio meter men sedan vänt och gått tillbaka till den fjärde som stod kvar. Renen blev upphunnen på omkring 20 meter och dödad på samma sätt som nr 1. Därefter gick lodjuret i daglega.

3) Efter återkomsten från den nämnda slingan hade lodjuret troligen på förnatten gått direkt på och dödat en ung rentjur som stod under en gran och ej gjorde något försök att fly. Trettio meter längre bort stod en annan ej särdeles stor ren, som angreps. Denna gick bara runt granen och sedan vidare till nästa gran. Då renen ej heller nu försökte

fly avstod lon från att fullfölja attacken och gick vidare till nästa ren.

4) Denna syntes heller icke ha gjort något försök att fly men lodjuret hade bitit sig fast något för långt bak (straxt framför manken) och renen vacklade fram och tillbaka i ett par tiotal meter innan den stupade.

5) Tvåhundrafemtio meter därifrån hade lodjuret angripit en relativt stor ren. Renen hade upphunnits efter något tjugotal meter, åkt på knä och plöjt en lång fåra i snön. Lodjuret hade ridit omkring fem meter, därefter släppt renen och gått tillbaka till det senast slagna djuret.

Den kanske intressantaste iakttagelsen utgörs av renen som, utan att vidtaga några särskilda försvarsåtgärder, likväl lyckades avvärja lodjurets angrepp (under p. 3). Alldeles uppenbart komplicerade denna ren situationen genom sitt uppträdande. Ett rovdjur har alltid lättast att angripa ett flyende djur, det är flyktförsöket som ger impulsen till försöket att bemäktiga sig bytesdjuret.

Forskningsledaren har upplevt en episod som sätter samma problem i centrum. Den 14 maj 1961 var jag tillsammans med *N. Kallok* uppe på Kablafjället nordost om Kvikkjokk för kontroll och avspårning av kalvningsland. Åtskilliga renkor med nyfödda kalvar fanns på heden och stora renflockar passerade under nattens kyligare timmar på snabb färd västerut. Ett medelstort lodjur hade kommit från de branta stupen på nordsidan och efter någon kilometers vandring börjat smyga på en renhjord på ett 20-tal djur. Lon blev emellertid upptäckt och renflocken gick iväg i vild flykt med lon i väldiga språng efter. Ett flygeldjur utvaldes och efter en jakt på något femtiotal meter dråsade djuren utför ett mycket brant stup, täckt av en djup snödriva. Det var kanske 6–8 meters nivåskillnad med nästan fritt fall genom snömodden. På släta heden nedanför fortsatte jakten och svängde åt vänster mot en barmarksrevel, oregelbundet triangelformad och ungefär 30 meter lång och med en basbredd av omkring 15 meter. In på barmarken stormade båda spårlöporna i flykt och förföljelse, ut från triangeln i hörnen nere vid basen och med högst divergerande riktning stod de båda spåren i lugn gång, som om djuren aldrig haft något otalt med varandra. Renen hade fortsatt att gå något femtiotal meter och därefter åter slagit på trav och följt efter flocken som försvunnit västerut och fortsatt i full flykt åtminstone någon kilometer. Lodjuret hade helt uppgivit förföljelsen och i stället gått åt rakt motsatt håll och efter ett par kilometers vandring åter sökt sig ner i de nakna bergstupen mot Sjabbatjakk.

Det skulle ha varit utomordenligt intressant att ha fått bevittna de båda episoderna. Den första skedde i grå lappländsk vinternatt och blötsnö. Bidragande orsak till att rovdjuret gav upp jaktförsöket kan ha varit det faktum att den nyss dödat. Att det var renens onormala uppträdande som räddade den, förefaller emellertid sannolikt. Det kan naturligtvis också ha viftats med en eventuell hornkrona på ett obehagligt sätt, även om detta inte framgick av spåren. De andra av samma lo slagna renarna var två tjurar och två kor. De senare hade horn.

Episoden på Kablas högslätt är minst lika intressant. Den skedde öppet i den ljusa majnatten och förmodligen var det med synens hjälp som renarna upptäckte lon. När vi fick klart för oss dramats upplösning sade Kallok genast: »Här har renen tagit emot.» Det är möjligt att så skett, men jag är inte alldeles säker på att renen måst visa aggressivitet. Kanske var hetsjakten definitivt förlorad för lon redan innan de båda djuren nådde barmarksfläcken, kanske behövdes det inte mer än en klar demonstration från renens sida att den behärskade situationen för att få lodjuret att växla taktik.

Ytterligare en liten bild från spårningsarbetet kan bidra till att ge relief åt de kalla siffrorna. I februari 1962 arbetade Sarekmannen *E. Nilsson* för undersökningens räkning och skulle i främsta hand ägna sig åt järvarna. Han gjorde emellertid en lodjursspårning nere i skogslandet och ringde mig sedan i telefon och berättade att lon hade burit sig underligt åt. Den hade vid flera tillfällen tvekat, smugit sig upp mot renarna men tycktes inte ha vågat i angreppet utan det blev intet av det hela (D 202). Jag bad honom fortsätta med samma lodjur om han kunde. Tolv dagar senare i exakt samma terräng kom en lo åter med samma spårstorlek och gick delvis samma vägar, efter allt att döma också samma djur. Den spårades då i fyra dygn (tre lodygn) D 202–207 och hade under denna tid tagit en ren per dygn *men uteslutande kalvar*. Ingen annan lo visade *utpräglad* selektion mot enbart kalvjakt. Med bilden från de första tveksamma jakterna i minnet, måste man misstänka att denna lo verkligen valde. Han visste vad han ville ta och vågade kanske inte ge sig på något annat. I flockarna där den jagade fanns även andra djur att välja mellan.

Orsaken till en sådan enstaka individuell selektion är svårtolkad. Den som vill påstå att detta lodjur troligen tidigare gjort obehaglig bekantskap med vassa renhorn och nu ville ha att göra med små, hornlösa och därigenom ofarliga bytesdjur, har naturligtvis lagt fram en teori som kan ha rätt mycket fog för sig — men det är likväl endast en teori.



Fig. 12. Lodjurets snabbhet och muskelspänst kommer väl till användning när djuret söker fånga uppflygande fåglar. Missarna blir likväl många. Foto: Bertil Haglund (Skånes djurpark).
The speed and muscle tonicity of the lynx are well utilized when the animal tries to catch birds flying up. Many are missed, however.

De här citerade exemplen från renjakter som haft andra valörer än de normala, visar att det finns många nyanser, många variationer också på förhållandet mellan ett överlägset jaktdjur och bytesdjuret. Det är inte bara den onyanserade, obarmhärtiga döden som går omkring i renflockarnas spår. Där finns många olika facetter som borde belysas ur ekologisk och djurpsykologisk synvinkel. Tyvärr har det inte givits möjlighet för denna undersökning att ge svaren på alla frågor – endast att sätta strålkastaren på dem och tala om att de finns.

Jakt på småvilt

Startsnabbheten spelar en stor roll för bytesdjurets förmåga att komma undan rovdjursattacken. Generellt gäller att smärre djur, vilka som regel också är snabbare, är mera svårfångade. Haren har betydligt större chanser än ren och rådjur att komma undan, endast 35 % av angreppen

blir framgångsrika. *Saunders* (1963) siffra för resultatrika angrepp på hare var 42 %. Harens förmåga att tvärkasta hit och dit har i åtskilliga fall varit den faktor som med nöd och näppe räddat honom undan lodjursklorna. Av skogsfåglarna är tjädern utan jämförelse mest lättfångad. Här ligger jaktresultat på 29 % av försöken eller tämligen nära det som gäller för hare. En tupp och sju hönor har dödats. Skillnad mellan könen i vaksamhet kan föreligga. Troligt är emellertid att orsaken ligger i att tjäderhönorna är mera markbundna än tupparna under stora delar av vintern och därför bjuder lodjuren flera jaktmöjligheter. Orren förefaller vara mycket svår för lon att fånga. Attackerna har varit åtskilliga med lodjuret vilt hoppande och slående kring sig när orrarna lyft men utbytet har varit utomordentligt litet. Järpe och ripa orsakar många bommar. Då det inte alltid är lätt att skilja mellan spåren från en lyftande fågel av dessa lika stora hönsfåglar har de båda arterna slagits ihop till en grupp och visar upp 13 misslyckade och 3 framgångsrika jakter. 19 % har alltså givit resultat.

Skogsfågeln fångas självfallet på marken, antingen när den ligger nedgrävd i snön eller när den trycker under någon buske. Att lodjuret uppfattar att ett hål, där en fågel landat för att sedan söka sig under snön ner i sin övernattningslega, kan ge möjligheter till jakt, framgår av ett lustigt fall som *Werner* (1953) berättar om en Karpaterlo. Djuret hade följt ett skidspår där skidlöparen utan att använda stavarna åkt utför en backe. Det första hålet efter ett stavhugg uppfattade lon som ett nedslagshål efter en fågel och gjorde omedelbart attack. *Lindemans* (1955) tidigare relaterade åsikt att lodjur uppfattar och förstår spår genom synen och ej med hjälp av näsan får härmed ett visst stöd. Lokaliseringen av fågeln sker som regel med hjälp av syn eller hörsel i de fall denne oförsiktigt gör en rörelse i legan. Icke så sällan torde lodjuret, som ofta är i rörelse tämligen tidigt på eftermiddagen, ha iakttagit fågeln när den i kvällningen slog in i snön och därefter gått direkt på den. Författaren deltog själv i en spårning, där lodjuret direkt från en tillfällig lega på en sten gått snörrätt på en tjäderhöna som låg nedgrävd i snön och där tagit henne (D: 153). Då tidpunkten för episoden kunde fixeras till skymningen är det troligt att lon såg eller hörde när hönan slog ner för sin nattvila.

Hararna upptäcks säkerligen ofta genom hörseln. Vaktandet på harstigar är en regelbunden om också icke dominerande företeelse. En sådan jaktmetod kräver relativt hög vilttillgång för att ge resultat och endast 8 av de 23 hararna är tagna på detta sätt. *Saunders* (1963) fann

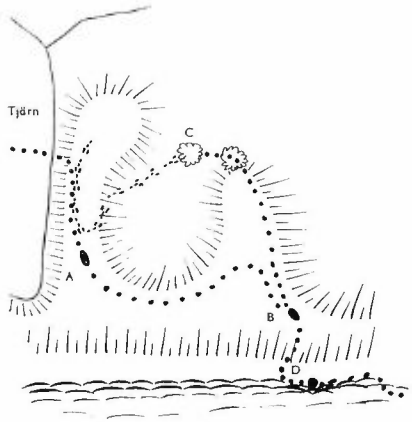


Fig. 13. Lon hade kommit över tjärnen och först lyssnat vid A och sedan vid B. Den hade upptäckt haren och smugit tillbaka och dödat den vid C. Därefter hade den gått och lagt sig vid en klippvägg vid D men sedan återvänt till slaktplatsen. Endast tassar och nedgrävda skinnbitar återstod av haren. Lon hade sedan återvänt till D och gått vidare.
The lynx had come across the little lake, stopped, listened first at A and then at B. It had discovered the hare, sneaked back and killed it at C. After that it had gone to lie down at the wall of a cliff at D. Then it had returned to the place of the kill. Only paws and peaces of skin dug down remained of the hare. The lynx hade then returned to D and gone on.

på New Foundland större effekt då utav 18 lodjursdödade harar 11 på detta sätt var tagna från »passet».

Haren har med säkerhet under långa tider utgjort lodjurets stapelvilt inom stora delar av dess utbredningsområde på norra halvklotet. Det kända och statistiskt mycket noggrant analyserade kanadensiska materialet, som sedan slutet av 1700-talet erhållits genom Hudson Bay Companies utbud av har- och lodjursskinn, visar ett klart sammanhang mellan de båda djurarterna och en periodicitet om i medeltal 9,6 år. Redogörelsen för hur en talrik lostam svälter och går under när stammen av »hare», dvs. snöskokanin (en art relativt lik vår skogshare) går ner i botten, tyder på en ovanligt stark specialisering av ett rovdjur. Det är därför av intresse i att i rysk zoologisk litteratur (*N. P. Naumow,* 1955) finna samma sammanhang dokumenterat. Se fig. 14, sid. 142.

Man bör i detta sammanhang ej glömma att forna tiders småvilttillgång i regel var större än våra dagars och möjliggjorde för en rovdjurs-

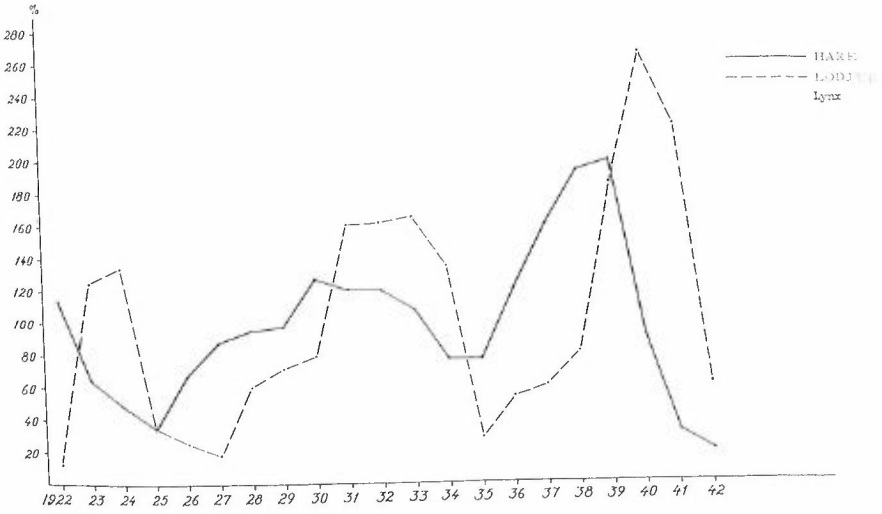


Fig. 14. Fluktuationer i antalet till försäljning inlevererade skinn av hare (*Lepus timidus*) och lodjur (*Lynx lynx*).
Fluctuations in the number of fells of hare and lynx, submitted for sale. Komi ASSR (sovjetrep.) 1923–1942. Enligt N. P. Naumow.

stam att leva helt på småvilt. Skogvaktare *P. Bäck* berättar i Svenska Jägareförbundets tidskrift årg. 1867 hur han i Kolmården spårade en gammal lodjurshane i tre dagar och hittade rester efter nio harar, nedgrävda eller uppätna, som lodjuret tagit. När *K. H. Lundin* spårade ett lodjur fem dagar i ungefär samma trakter för rovviltundersökningens räkning, tog det två harar och inget annat vilt, trots att där efter nuvarande förhållanden var gott om både hare och rådjur.

Med säkerhet har haren även i vårt land och särskilt i områden där lämpligt klövvilt icke fanns, utgjort ett stapelvilt för lodjuret. Det är troligt att så fortfarande gäller i många, kanske de flesta trakter, om man tar hela årscykeln med i kalkylen. Åtskilliga drag i lodjurets ekologi torde böra ses som specialisering på detta naturliga byte eller i varje fall på småvilt.

Lodjurets jaktvanor i olika delar av landet

Ett av de ur praktisk synpunkt viktigaste problemen är lodjurets jakt efter högvilt, bl. a. om ren eller rådjur dominerar i byteslistan eller

Tabell 5. Lodjur, sammandrag från jakter inom resp. ren-, rådjurs- och småviltsområden.
Lynx, summary from hunts within reindeer, roe deer and small game districts.

	Ren-områden *Reindeer-districts*	Rådjurs-områden *Roe deer districts*	Småvilts-områden *Small game districts*
	1 092 km	1 078 km	201 km
Daglegor (lodjursdygn) *Long-time beds (lynx days)*	54	55	14
Marschlängd/dygn (km) *Touring distance/day (km)*	20,2	19,6	14,4
S:a slaget vilt: *Game killed*			
Högvilt *Big game*	48	20	—
Småvilt *Small game*	16	14	4
Slaget vilt/dygn: total *Game killed/day: total*	1,19	0,62	0,29
Slaget vilt/dygn: högvilt *Game killed/day: big game*	0,89	0,36	—
Slaget vilt/dygn: småvilt *Game killed/day: small game*	0,30	0,25	0,29
Jaktattack/slaget högvilt *Attack/big game killed*	1,44	1,50	—
Jaktattack/slaget småvilt *Attack/small game killed*	4,19	2,07	4,50
Jaktattack/dygn *Attack/day*	2,52	1,07	1,29

om de endast uppträder som undantagsföreteelser. Lodjuret är inte sedan gammalt känt som en allvarlig predator på ren, delvis kanske därför att dess tidigare utbredningsområde ej i så stor del sammanföll med renskötselns. Även hos samerna mötte vi till att börja med en rätt stor osäkerhet beträffande lodjuret och man har ibland hävdat uppfattningen att det nästan enbart dödade årskalvar.

Lodjuret förekommer numera mycket glest i södra och mellersta Sverige. I Götaland, främst på småländska höglandet och i norra Kalmar läns bergiga skogsområden strövar sedan några tiotal år ett litet antal lodjur omkring. Det är osäkert om förmering skett, i varje fall har den gått *mycket* långsamt. Inte förrän Hälleforsstammen dök upp

i början av 1950-talet och under bolagsledningens skydd snabbt stabiliserades, har lodjursfrågan blivit ett praktiskt problem i södra och mellersta Sverige. Inom denna stam sker föryngring varje år och en viss spridning är att vänta. Effekten av lodjuren i rådjurstäta och viltvårdade områden kan förväntas bli föremål för intensiva diskussioner. Även här var alltså ett undersökningsområde självfallet. Det måste finnas siffror såväl från »renområden» som från »rådjursområden».

För att bedöma en effekt behöver man emellertid jämförelseytor. Hur lever lodjuren i marker där det varken finns ren eller rådjur? Om den frågan kunde besvaras, skulle man kanske också få fram fakta som skulle vara av praktiskt värde för kommande bedömningar av lodjuren och deras ställning i vårt land.

Nu är lodjuren fåtaliga just i de delar av det norrländska kust- och inlandet som är de enda där varken ren eller rådjur förekommer i nämnvärd omfattning. Betydande ansträngningar gjordes emellertid för att få lodjursspårning utförd i »småviltområden» och ett icke oväsentligt material införskaffades. När bearbetningen blev aktuell fanns det verkligen möjligheter att dela upp rapporterna i ett »renområde», ett »rådjursområde» och ett »småviltområde», även om det senare blev representerat av ett begränsat material. Detta »småviltområde», där lodjurets näringsval inte vid någon tid av året kan baseras på ren eller rådjur, representeras av spårningar inom Lycksele–Örträsk, Anundsjö–Björna (huvudmaterialet) och södra Åsele. »Rådjursområdet» bildas av det rika Hälleforsmaterialet men den nyss nämnda spårningen i Kolmården hör dit jämte visst material från Järvsötrakten.

Vid jämförelse mellan de olika områdena finner man:

a) En högre siffra för antal slaget vilt per dygn inom renområdena.

b) Kortare marschlängd inom småviltområdena, kombinerad med låg jakteffekt.

c) Större svårighet för lodjuren att bemäktiga sig småvilt i övre Norrland (renområden + småviltområden) jämfört med de mellansvenska markerna.

Inom renområdena utgör renen numerärt sett det väsentligaste villet (66 % av antalet slagna djur). Följande synpunkter beträffande bytesfrekvensen inom de olika områdena synes anmärkningsvärda.

a) Den jaktintensitet, som lodjuren utövar i Hälleforsområdet, torde kunna betecknas som relativt arttypisk. Stammen av lodjur synes konstant och fast vandrande inom sina områden, vilttätheten är god efter mellansvenska barrskogsförhållanden och terrängen lotypisk. Det jakt-

Tabell 6. Sammanställning av småviltjakter inom Norrland, resp. södra Sverige.
Summary of hunts for small game in North Sweden and South Sweden.

	Antal jakter *Number of hunts*	Varav framgångsrika *Successful*	Procentuellt *Percentage*
Norrland (1 293 spårkm)			
North Sweden tracked km			
Hare	41	11	27
Hare			
Tjäder, orre	23	6	26
Tetraonids			
Sammanlagt	64	17	27
Total			
Södra Sverige (1 078 spårkm)			
South Sweden tracked km			
Hare	24	12	50
Hare			
Tjäder, orre	5	2	40
Tetraonids			
Sammanlagt	29	14	48
Total			

Analys av tabell 6

Hypotes: Lodjuret har *lika svårt* att jaga småvilt i mellersta Sverige som i Norrland.

	Norrland	Mellersta Sverige	Totalt
Misslyckade jakter	47	15	62
Framgångsrika jakter	17	14	31
Totalt	64	29	93

Välj signifikansnivån 10 %.
Enligt χ^2-kriteriet erhålles
$\chi^2 = 3{,}3$
$\chi^2_{90} = 2{,}71$

Slutsats: Hypotesen förkastas på en signifikansnivå av 10 %. Det föreligger en skillnad mellan lodjurens förmåga att fånga småvilt i Norrland och i södra Sverige, men signifikansen är svag.

SMITHSONIAN INSTITUTION NOITUTITSNI NAIHTIMS

tryck om något mer än ett halvt slaget vilt per dygn som lodjuren där utövar vintertid, stämmer väl med den naturliga rytmen i vandringarna. Odiskutabelt synes därför vara att *inom renområdena sker en överloppsjakt, jämfört med övriga områden.* Anledningen härtill behandlas i avsnittet rörande frågan om lodjuret slår mer än ett vilt per natt.

b) Materialet från småviltområdena är av skäl som tidigare framhållits begränsat, varför slutsatserna här måste dras försiktigt. Det bör noteras att dessa marker är starkt kuperade, vilket till en del kan utgöra en förklaring till den låga marschlängden per dygn. Nästan en tredjedel av spårningslängden härrör från en lodjursunge, som någon vecka tidigare fått modern bortskjuten. Detta lodjurs genomsnittsmarschlängd var 12,5 km per dygn. Genomsnittet stiger från 14,4 till 15,3 km om denna spårning gallras ut.

Då detta unga lodjur emellertid lyckades ta en ripa, har jaktresultatet i stycketal vilt per lodjursdygn endast sjunkit obetydligt genom dess medverkan.

Tillgången på småvilt är i de norrländska höglandsområdena i allmänhet låg. Vissa trakter har visserligen relativt goda harstammar och tidvis även skogsfågel men man har intet intryck av att lodjuren på något sätt stoppar upp eller särskilt anknyter sin jakt till dessa trakter. Vandringarna går sin normala gång vidare och man har endast att konstatera att *efter siffrorna att döma för lodjuren i de norrländska småvilltområdena en tillvaro på halvsvältens gräns.*

c) Vad som gör att man i detta avseende kan hysa viss tilltro till det tunna materialet från småviltområdena är, att svårigheten för lodjuren att i de norrländska markerna fånga hare och skogsfågel styrkes även genom det betydligt fylligare materialet från renområdena. Vid jämförelse med Hälleforsområdet visar det sig att de norrländska lodjuren behöver ungefär dubbelt så många jaktansträngningar per slaget vilt. För att skapa full jämförelse bör man emellertid ta bort gruppen järperipa, som i huvudsak saknas i det sydligare området, ur statistiken. Siffrorna visar att medan i Mellansverige av 24 försök på hare 12 dvs 50 % lyckas, så ger 41 försök i Norrland inte mer än 11 fångade harar, dvs. 27 % i resultat. För tjäder och orre är förhållandet likartat eburu siffrorna är små. 5 jaktförsök i det sydligare området ger 2 fåglar (40 %) medan 23 försök längre norrut ger 6 fåglar (26 %).

Den närmaste förklaringen till detta förhållande torde kunna sökas i snödjupet. För ett jaktdjur, där den katapultartade starten är grunden

Analys av lodjurets jakt inom resp. ren-, rådjurs- och småviltsområden.

Hypotes: Lodjuret jagar och slår *samma eller större* antal vilt per tidsenhet inom småviltområdena som inom ren- och rådjursområdena.

Antal rovdjursdygn med	Ren- och rådjursområden	Småviltområden
0 slaget byte	30	10
1 » »	65	4
2 » »	12	
3 » »		
4 » »	1	
5 » »	1	
Antal rovdjursdygn totalt	109	14
» slagna vilt/dygn		
medeltal	0,899	0,286
standardavvikelse	0,78	0,47

$$t = \frac{0{,}899 - 0{,}286}{\sqrt{\frac{0{,}61}{109} + \frac{0{,}22}{14}}} = 4{,}19 \qquad df = 25 \qquad t_{99}(df = 25) = 2{,}485$$

$$t > t_{99}(df = 25)$$

Slutsats: Hypotesen förkastas på signifikansnivån 1 %. Lodjuret slår sålunda större antal vilt per dygn inom de områden där högvilt förekommer än inom småviltområdena. Skillnaden är signifikativ.

till framgången, måste underlagets hårdhet vara en utomordentligt viktig faktor. Snödjupet i det mellansvenska materialet från rådjursområden var visserligen på senvintern 1962 relativt stort (50–60 cm) men hård skare med lätt snötäcke ovanpå tog bort djupsnöeffekten. I övrigt förde det sig i genomsnitt med siffror om 10–30 centimeter medan dubbla eller tredubbla siffror i allmänhet har gällt för Norrland. Ett grovt genomsnitt av vad som förefaller vara det för rovdjurets jakt *avgörande* snödjupet de dagar då småviltjakter ägt rum, visar ca 18 cm i de södra områdena men drygt 30 cm i de norra. Snöunderlag som någorlunda bär upp ett relativt tungt djur under lugn marschtakt, brister naturligtvis lätt för den våldsamma kraftkoncentrationen vid första jaktsprånget. Spårtecknen vid lodjursjakterna visar också bestämt på att så sker. *K. Borg* (1960) diskuterar samma förhållande.

Det är visserligen sant att även för småviltet som skall rädda sig genom en flykt där startsnabbheten är det viktigaste momentet, bör lössnö och stort snödjup vara hinderliga. Jakter har också avspårats där man närmast haft ett intryck att haren drunknat i lössnö och varit

lättfångad. Den är dock ett lättare djur och som regel måste det tyngre lodjuret lida mer av svagt underlag.

Det finns betydande skäl att förmoda att den av undersökningen påvisade ökade svårigheten för lodjuret att inom de nordligare områdena fånga småvilt kan hänföras till det större snödjupet. *Sammanställt med den minskade tillgången på småvilt under senare delen av 1930-talen och framöver kan såväl den ökade predationen på ren som de växande lodjursstammarna inom renområdena förklaras genom en av viltfattigdom framtvingad övergång till ett mera lättfångat villebråd.*

Slår lodjuret mer än ett byte per natt?

Vilda kattdjur är som regel inte samlare av förråd. I de delar av jordklotet där de lever har de i allmänhet inte hjälp av kyla för konservering av förråd. Deras livsrytm är att jaga, äta, sova, vandra, jaga . . . Regelmässigt kan om kattdjur sägas att de under normala förhållanden inte dödar mer vilt än vad som är lämpligt för den närmaste tidens uppehälle. De är skickliga jägare och vilt är som regel befintligt. Det finns ingen naturlig anledning för dem att lägga upp förråd som ändå snart skulle förstöras av yttre förhållanden.

De rapporter om svåra lodjurshärjningar i renhjordarna som under senare år i allt tätare ström influtit från Norrland, har därför förefallit förbryllande. Det blev en naturlig uppgift för rovviltundersökningen att söka kartlägga lodjurens jaktrytm och bytesfrekvens. Enligt sammandraget av lodjursspårningarna har 102 st. slagna vilt rapporterats. Fördelningen per dygn och viltslag följer i vidstående tabell 7.

I den nämnda tabellen betyder siffror över 1 de fall när lodjuret slagit flera vilt på natten. (Exempel: nr 30–31 visar alltså att under en dagsspårning har en av lodjuret dödad ren påträffats och under följande dags fortsatta spårning ytterligare en utan mellanliggande daglega.) Lodjurets vana att efter en lyckad jakt äta och ta lega är emellertid tämligen regelmässig, varför dessa fall, när mer än ett slaget byte redovisas, ofta innebär att lon slagit på kvällen, ätit — tagit nattlega och sedan åter jagat under den fortsatta vandringen under sennatten eller morgonen. Undantagen från denna regel bildar främst jakterna i renhjordar samt vissa specialfall för vilka här nedan redogörs. De rapportnr, som markerats ×, avser sådana fall av »1-bytesjakter», när utspårning till daglega efter slaget vilt ej skett. Möjlighet föreligger därför att lon i något fall kan ha slagit ytterligare vilt. Ofta rör det sig emellertid om långa spårlängder, vilket minskar felrisken.

Tabell 7.

Rp.nr	ren	rådjur	hare	tjäder	ripa
D: 6	1				
7	1				
8	1				
9	1				
11	1				
13	2^{10}				
x23	1				
27	1				
30–31	2^{11}				
34		2^{1}			
x54				1	
57			1		
62			1		
68	2^{12}				
84					1
91		1			
92		1			
94			1		
98		1			
100			1		
101		1			
104		2^{2} 1			
107				1	
109		1			
111		1			
112			1		
116		2^{3}			
120		1			
123		1			
126		1			
x127		1			
128		1^{4} 1			
130			2^{5}		
132			1		
134			1		
135		1			
137			1^{6}	1^{6}	
139		1			
142			1		

Rp.nr	ren	rådjur	hare	tjäder	ripa
153–154	2^{7}			1^{7}	
D: 155	2^{8}				
x157				1	
x158			1		
x162			1		
167			1		
x170	1				
172			1		
174			1		
x176	2^{13} 1				
177				1	
x179	1				
x182	1				
186	1				
203	1				
204					1
205	1				
206	1				
222					1
x225	1				
228			2^{9}		
x229			1		
x231a		1			
232			1		
x234			1		
237			1		
x238			1		
242a		1			
247				1	
251	4^{14}				
252	2				
x254	1				
256	5^{15}				
257a	1				
257d				1	
x260	1				
266	1				
x269	1				
270	1				
S:a	45	23	23	8	3

Tabellen visar hur många gånger lodjuret dödat mer än ett vilt samma natt.
The table shows the days when the lynx has killed more than once.

Analys av de enskilda fallen av »flerbytesjakter»

De åttio dagsrapporter som berättar att lodjur jagat framgångsrikt kan uppdelas i:

30 dygn med renjakt, varav 9 med flera djur dödade,
50 dygn med jakt efter »naturligt vilt», varav 7 med flera djur dödade.

Jakter efter »naturligt vilt»

Nr 1 och 2 (D: 34 och D: 104) är fullt analoga. Lodjuret har tagit det ena rådjuret i en grupp bestående av get och lamm. I varje fall i nr 2 (D: 104) blev geten tagen först. Det andra djuret försvann i flykt, stannade upp efter något hundratal meter, stod och lyssnade och hörde ingenting och kom försiktigt tillbaka, där lodjuret låg vid sitt slagna byte — och gick därmed rakt in i döden. Mellan denna slaktplats och det tredje rådjuret fanns daglega (D: 104).

Nr 3 (D: 116) är ett fullt klart fall av en dubbel jakt med endast tillfällig lega emellan. En kilometer mellan de båda jaktplatserna.

Nr 4 (D: 128) Lodjuret slog först på morgonen ett lamm ur en familj men blev upptäckt av människor, som tog hand om rådjuret. Lon fortsatte vandringen ca 12 km och slog på eftermiddagen ett nytt djur, en bock 4 km fågelvägen därifrån. Lega hade dock förekommit emellan. Ingen dubbeljakt i egentlig mening.

Nr 5 (D: 130) Lodjuret hade slagit och ätit en hare och låg och vilade sig på en sten. En hare kom förbi och blev tagen. »Loet tog två hopp.»

Nr 6 (D: 137) Lodjurshona med två ungar tog under en nattvandring först en tjäderhöna och sedan en hare.

Nr 9 (D: 228) Lodjursfamilj med fyra djur (troligen hona med två ungar samt ytterligare ett djur) slog tätt efter varandra två harar.

Jakter efter ren

Nr 7 (D: 153) Ett lodjur som gått utan föda i tre dygn slog och åt upp en tjäderhöna. Därefter gick det några kilometer och kom upp i en renflock och dödade där två renar alldeles intill varandra.

Nr 8 (D: 155) Samma lodjur som i nr 7 fortsatte efter daglegan gick en sväng på en halv mil och kom tillbaka till samma renflock och dödade ytterligare två renar.

Nr 10 (D: 13) En genomförd dubbeljakt. Först slog lon en fjolårskalv, hade sedan en misslyckad jakt på en renflock en km därifrån och dödade slutligen en ca 4-årig rentjur av skogsrentyp efter en hård strid. Lon åt av båda renarna. Avståndet mellan de båda slaktplatserna högst 1,5 km.

Nr 11 (D: 30–31) Ytterligare en dubbel jakt efter ren. Det var omkring tio kilometers spårning mellan de båda jakterna utan mellanliggande daglega. Två lodjur var tillsammans.

Nr 12 (D: 68) En renko och hennes fjolårskalv låg döda med 10–15 meters avstånd från varandra.

Nr 13 (D: 176) Ett något osäkert fall. Det var en av de första spårningarna som undersökningen företog och tekniken var inte helt utbildad. Lon har på högst tre dagar dödat tre renar, det kan ha skett under ett jaktdygn men också vara skiljt i tiden. Spårningarna mellan andra och tredje renen var inte fullt sammanhängande. Mellan den första och andra renen fanns flera olika legor eburu ingen då noterades som daglega. Ej inräknad i analysen sid. 147.

Nr 14 (D: 251 och 252) Ett något osäkert fall. De fyra renarna på rapport 251 och de två på 252 kan vara en praktiskt taget sammanhängande jakt men de kan också vara fördelade på två dygn med daglega emellan. En stor och tät renflock hade så trampat sönder markerna att exakt spårning varje meter var omöjlig. Daglega kan ha funnits.

Nr 15 (D: 256) Ett odiskutabelt fall av »överloppsjakt» under en natt.

Vid granskning av de enskilda fallen finner man följande beträffande »dubbeljakterna»:

Naturvilt

a) Två av de s. k. »dubbeljakterna» (D: 137 och D: 228) utgörs av ur näringssynpunkt fullt naturliga fall då en hel lodjursfamilj (tre resp. fyra djur) slagit två småvilt under natten.

b) D: 128. Lodjuret blev fråntaget sitt byte och gick — efter daglega — och slog ett nytt. Kan inte kallas »dubbeljakt».

c) I tre fall, D: 34, D: 104 och D: 130 har lodjuret direkt blivit »serverad» det andra viltet utan att själv dessförinnan ha gjort något nytt försök till jakt.

d) Det återstående fallet, D: 116, utgör ett regelrätt exempel på att lodjuret dödat, ätit, vilat tillfälligt, gått vidare, funnit rådjur och åter dödat.

Renar

e) I samtliga fall kan inga andra förklaringar till lodjurets i viss mån avvikande jaktschema anges, än att renhjorden »serverar» bytet mycket lättåtkomligt. I de flesta fall torde det för lon ha varit möjligt att upptäcka nästa byte med hjälp av hörsel eller syn från den tidigare slaktplatsen. I några fall (D: 13, D: 30–31, och även i viss mån D: 251) har emellertid relativt lång förflyttning skett mellan jaktplatserna, lon har alltså »jagat på nytt».

Innan slutsatsen av tabellens fakta och de övriga detaljer som här redovisats, kan dras, bör frågan diskuteras om de i tabellen införda »1-bytesjakterna», som *ej* utspårats till daglega, utgör en allvarlig felkälla genom att lon *kan* ha slagit ytterligare rov under natten. Dessa ej utspårade fall utgör 18 av totalantalet om 80 och är fördelade med

9 på ren och 9 på »naturvilt» (se tabellen). Hela antalet rapportdagar avseende jakt på »naturvilt» var 50. Med avdrag för 8 konstaterade »flerbytesjakter» och de 9 som ej är fullt säkra, blir i alla fall 33 fall kvar, då det *konstaterats* att lon ej slagit mer än ett »naturvilt» per natt. Det är knappast troligt att de 9 osäkra fallen följer annan tendens än tabellen i övrigt utvisar.

Av särskilt intresse synes granskningen av de sju fallen a–d på »naturvilt» vara. Regelmässigt sökande efter ny jakt sedan lodjuret slagit en gång och erhållit tillräckligt jaktbyte, synes inte förekomma när det gäller naturvilt annat än i undantagsfall. Däremot är lodjuret ett så extremt »jaktdjur» att när en jaktimpuls *tillfälligtvis* serveras, gör han attacken, tveklöst och effektivt. Man ser ibland under spårningarna att lodjuren från det vanliga vandringsspåret gjort explosivt snabba ruscher åt helt annat håll i ett par tiotal meter utan att något spår efter vilt kan skönjas. Med största sannolikhet har då en skogsfågel lossnat ur något träd och lon inte kunnat avhålla sig från den helt utsiktslösa jakten. På samma sätt förhåller det sig när den ofrivilligt kommer i attackläge för däggdjur. Grunden till lodjurens beteende i renflockarna ligger i lättåtkomligheten hos de flockvis levande bytesdjuren och deras uppträdande.

Vad ovan sagts anser undersökningen ge motiv för följande slutsats:

Lodjuret dödar under vinterhalvårets jakt normalt högst ett bytesdjur per dygn, vanligen ej så mycket. I de fall då flera djur dödats, beror detta på särförhållanden, främst genom att vilt exponerar sig tillfälligtvis och lättåtkomligt för rovdjursattacken. I renflocken blir lon vintertid bjuden utomordentligt lättjagade objekt och som en följd därav sker ibland en hård och icke arttypisk jakt med flera djur dödade under samma jaktdygn.

Lodjurets jaktvanor under olika skeden av vintern

Förutsättningarna för lodjurets jakt växlar avsevärt under den långa, nordiska vintern, troligen mer och oftare än under någon annan del av året. Växlingarna kan vara plötsliga, exempelvis när en idealdag med mjuk snö och någon plusgrad lätt fryser till så att frasande snö uppstår och lodjuret praktiskt taget blir urståndsatt att närma sig ett byte. Men även på längre sikt sker generella förändringar. Förvinterns långa mörker, vanligen med mjuk snö och begränsat snödjup ger vissa förutsättningar, högvintern med hård köld och snömängder, som ännu inte

Tabell 8. Förekomst av ren i spårningsprotokoll för lodjur inom renområden.
Occurrence of reindeer in the reports on lynx tracking from reindeer districts.

	Med ren *Reindeer* Antal rapporter *Numbers of reports*	%	Utan ren *No reindeer* Antal rapporter *Numbers of reports*	%
Oktober–januari	31	55	25	45
Februari–mars	63	59	44	41
April–maj	22	54	19	46
	116	57	88	43

hunnit sätta sig så att de bär upp rovdjursjakter, skapar andra. Vårvintern är slutligen den ljusa årstiden då knappast något nattmörker längre hjälper rovdjuren, i varje fall inte i övre Norrland, men då jaktförhållandena ofta växlar med mycket korta intervaller.

En uppdelning av de lyckade jakterna månadsvis borde därför vara av intresse för kontroll om selektion beträffande val av bytesdjur förekommer. Materialet blir emellertid efter uppdelning på olika arter av bytesdjur begränsat. Ytterligare fördelat på fem, sex jaktmånader blir det obrukbart. För bibehållande av någorlunda representativa tal har därför materialet endast delats upp i två grupper, högvilt, vilket avser ren och rådjur, samt småvilt.

De ur spårningsrapporterna erhållna siffrorna tyder på en mycket bestämd förändring av bytesvalet under vinterns lopp. I oktober–november dominerar småviltet i byteslistan. För december–januari följer kurvorna varandra helt men i februari rapporteras sex gånger så många högvilt som småvilt slagna och i mars tre gånger så många. Sedan sjunker båda kurvorna och närmar sig varandra men på grund av obetydlig omfattning hos materialet kan någon tendens ej utläsas för april och maj. Se fig. 15, sid. 154. Fördelningen av utbetalade ersättningar för lodjursdödade renar i Västerbotten visar samma bild.

Förekomsten av ren är mycket jämn med endast 5 % högre rapportering under det vinterskede som uppvisade en mångdubbling av jaktintensiteten i renhjordarna. Det har i allmänhet förekommit så mycket ren i markerna att lodjuret haft tillgång till detta vilt. Det är vidare beträffande rådjuren högst osannolikt att dessa under februari–mars

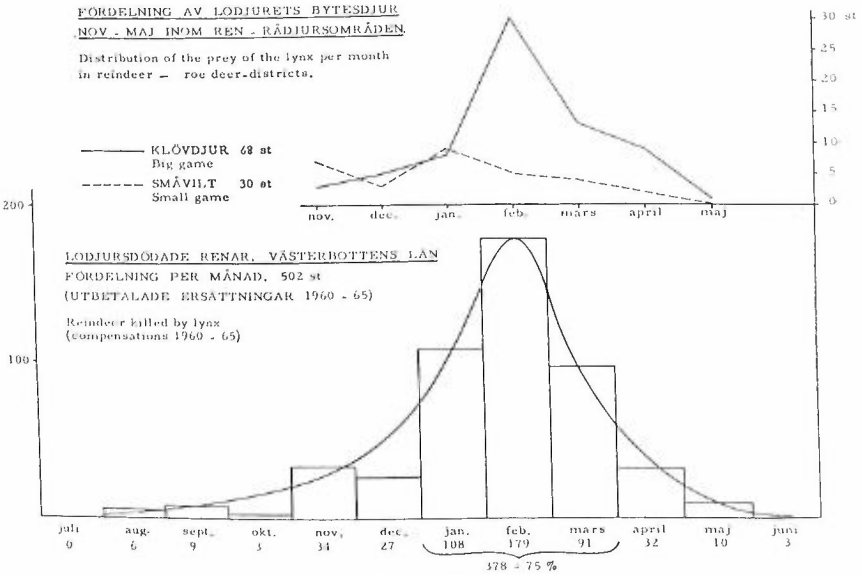


Fig. 15.

skulle vara talrikare uppe i höjdlägena i Hällefors än tidigare under vintern. Under november–januari utgör rådjuren där 40 % av slaget antal vilt men under februari–mars 77 % enligt undersökningens material.

Analys av fördelningen av lodjurets bytesdjur under olika vinterperioder

Hypotes: Frekvensen högvilt–småvilt är densamma för perioderna februari–mars och övriga vintermånader (oktober–december samt april–maj).

	Antal bytesdjur		
	Okt.–dec. samt april–maj	Feb.–mars	Totalt
Högvilt	25	43	68
Småvilt	21	9	30
Totalt	46	52	98

Välj signifikansnivån 1 %
Enligt χ^2-kriteriet erhålles
$\chi^2 = 7{,}9$
$\chi^2_{99}(df = 1) = 6.63$

Slutsats: Hypotesen förkastas på signifikansnivån 1 %. En signifikativ skillnad föreligger mellan de två undersökta perioderna i fråga om frekvensen slaget högvilt, resp. småvilt

Tidigare i denna skrift — sid. 141 — har framhållits lodjurets starka specialisering på haren som bytesdjur, vilken exempelvis inom Kanada och Ryssland gör lodjurspopulationerna beroende av harstammarnas numerär. Svårigheterna för lodjuren att under högvintern överhuvudtaget livnära sig inom småviltfattiga områden, där ren och rådjur saknas, har också diskuterats.

För förståelsen av den förskjutning av lodjurets jaktvanor som sker under vintern, är denna specialisering till ett visst småvilt av betydelse. Harbeståndet har en mycket markerad årlig variation med maximum på förhösten och minimum på våren. Under vinterns lopp möter lodjuret en kontinuerlig försämring i tillgången på dess huvudbytesdjur. Detsamma gäller även övriga, tillgängliga bytesdjur av småviltkaraktär, främst skogshönsen. Glesheten i småviltstammarna kulminerar under vårmånaderna, då emellertid den nytillkomna flyttfågelfaunan kan komma att spela viss roll. *Lindeman* (1956) rapporterar från låglandsområdena i Polen att vattenfåglar vissa delar av året ingår som en viktig del bland lodjurens jaktbyten. *Saunders* (1963) uppger detsamma från New Foundland.

Att lodjuren inom områden där ren och rådjur förekommer vintertid koncentrerar sin jakt till dessa relativt lättfångade bytesdjur är en naturlig utveckling. De klimatiska förhållandena med besvärande snödjup och svåråtkomligt foder tvingar hjortdjuren till ökad aktivitet i näringssöket som också underlättar jakten för rovdjuret. Såväl ren- som rådjursmarkerna måste ur lodjurssynpunkt anses som mycket näringsrika biotoper, bjudande på relativt lättfångade bytesdjur.

Lodjuret och räven

Lodjuret anses i likhet med många rovdjur vara aggressivt mot andra jaktdjur. I Centraleuropa är den känd för att hålla nere vildkatten och dess förhållande till räven har många gånger framhållits som ett försonande drag som både för rennäring, annan lanthushållning och viltvård bör bidraga till att läka såren efter lidna förluster. Sammandragen från spårningsrapporterna visar emellertid att rävjakt överhuvudtaget inte konstaterats inom undersökningens verksamhet. Det är ett förbluffande resultat som var mycket oväntat eftersom man med säkerhet vet att lodjur ibland tar räv. Att aggressiviteten mot andra rovdjur är stor visar ett exempel när ett lodjur energiskt arbetade för att få ut en mård ur ett stenrammel, dock utan resultat. Angrepp mot hermeliner har

SMITHSONIAN INSTITUTION

varit lika intensiva och lika resultatlösa. Det finns också i rapporterna flera tillfälliga möten mellan järv och lo, vilka blir mer komplicerade till sin natur, men däremot inte ett enda exempel på att lo och räv mötts ens tillfälligtvis.

Den enklaste ehuru icke heltäckande förklaringen är att det i stort sett varit ont, delvis mycket ont, om räv inom de trakter där spåningarna bedrivits. Norrländska skogsmarker är ofta rävtomma under högvintern medan rävarna av näringsbrist tvingas uppehålla sig runt bebyggelse och odlad mark. Men här var dock flera gånger lemmelår i åtskilliga områden, där var ibland mycket gott om renkadaver och i vissa trakter dessutom god tillgång på hare, skogsfågel och ripor. Mård förekom nästan inom alla områden nedanför fjällbjörken, ibland verkade det att vara mera mård än räv, oftast också mer lodjur än räv.

Det är ostridigt att räven i övre Norrland har betydlig respekt för lodjuren. Det är vanligt att rävar följer i lodjursspåren, liksom alla norrländska djur vintertid försöker övervinna en del av besvären med snödjupet genom att så mycket som möjligt nyttja gamla spår och stigar. Möjligheten att i ändan på lolöpan finna rester efter slaget vilt bidrar säkerligen också till intresset från rävens sida. Men det är heller inte ovanligt att räven, när den möter ett lospår, antingen tar ett långt skutt tvärs över löpan eller också vänder och i båda fallen snabbt avlägsnar sig. Man kan säkerligen förutsätta att dessa senare episoder beror på att det doftat varmt i lospåret.

I den tidigare vid flera tillfällen citerade lodjursundersökningen på New Foundland anger *Saunders* (1963) att rävspår var mycket sällsynta inom de skogrikare områden där lodjuren vandrade och jagade. Räv fanns egentligen endast i de öppna, skoglösa biotoperna, där lodjuren sällan visade sig.

Frågan om lodjuret mera generellt håller räven borta från markerna har undersökningen låtit gå vidare till två av observatörerna, som känner sina marker väl sedan långa tider. Den ene är jägmästare *E. Rådberg*, som härom skriver:

»Vid två tillfällen under lodjursspårning vintertid under senare delen av 1950-talet har jag iakttagit huru lon dödat och delvis förtärt räv. Vid ena tillfället på Skålens skogvaktaredistrikt, ca 12 km NO Hällefors, denna gång i relativt öppen terräng i kanten av en myr, där man tycker att ett så vaksamt djur som räven icke borde ha låtit sig överraskas. Den andra iakttagelsen gjorde jag på Björnhöjden, Sävsjöns skogvaktaredistrikt, ca 15 km N Hällefors. I båda fallen hade lon väntat i sitt eget spår på efterföljande räv.

Betr. lo och räv sommartid: På östra sidan av Biskopshöjden, Sävsjöns skogvaktaredistrikt, påträffade stämplingsmanskap i aug. 1960 färska rester av en rävunge. Jag fick rapport om saken och gjorde tillsammans med skogvaktare Yngve Hedberg, Sävsjön, närmare undersökning. Vi påträffade då i grytets omedelbara närhet de färska resterna av två rävungar, uppskattningsvis i kattstorlek. Resterna bestod av svansarna, de yttersta delarna av tassarna med klor samt skallarna. Det låter sig naturligtvis ej bevisas att det var lo som dödat och förtärt rävungarna, men då vi icke ha andra djur i markerna, som kunna tänkas döda och förtära räv, så har åtminstone jag den uppfattningen att det måste ha varit lo.

Allmänt: I områden där lo stadigvarande uppehåller sig, försvinner räven, vare sig det nu beror på att han utrotas av lon eller helt enkelt skyr trakten. Ex. trakten kring Älvsjöhyttan, ett av lodjur under alla årstider frekventerat område. Enligt samstämmiga uppgifter av där boende jägare finns knappast någon räv där, ett rävspår är en sällsynthet.»

Från övre delen av Ströms och nedre delen av Frostvikens socknar berättar *K. H. Lundin*:

»På spårsnö kan man konstatera att de skogsområden som ligger långt från byarna kan vara så gott som tomma på räv. Här brukar det vara betydligt lättare att hitta spår efter lodjur än att finna ett rävspår. Detta kan knappast bero på att räven har svårt att livnära sig. Sommartid finns ju mat överallt och på vintern borde räven kunna försörja sig på hare och skogsfågel. Dessutom förekommer årligen kadaver efter loslagna renar och en och annan förolyckad älg som kunde ge Mickel föda.

Ortsbefolkningen menar att räven drar sig till bebyggelsen eftersom han är rädd »loa» vilket torde vara en riktig iakttagelse. Rävspåren är koncentrerade till byarna och deras närhet men även där är de fåtaliga. Utmärkande är också att man sällan ser ungrävar eller märken efter dem uti skogarna. De kullar som födas brukar finnas invid gårdarna. Det torde ej råda något tvivel om att den rika lostammen i trakten håller nere rävstammen mycket hårt.»

Brist på räv kan emellertid inte helt förklara frånvaron av rävjakter under lodjursspårningarna. Vissa delar av Anundsjö och Björna, fjällvärlden inom övre Frostviken och delar av Hälleforsområdet har exempelvis haft god rävtillgång. För den händelse någon från lodjurets sida systematisk jakt efter räv bedrivits, borde detta ha gett utslag i rapporterna. Det är ingen svårighet att se när lodjuret blir på jakthumör, när det börjar följa och ringa ren- och rådjursspår, ligger på pass i harstigarnas korsningar eller går upp på bergknallarna och sätter sig och lyssnar. Inga sådana reaktioner orsakade av räv har kunnat påvisas och det är därtill endast att konstatera att det tillfälliga närhållsmötet, som

med största säkerhet utlöser attack från lodjurets sida – det har också uteblivit. Redan detta utgör ju i och för sig ett indicium på en begränsad rävtäthet. Även inom Frostviken vistades rävarna huvudsakligen uppe på kalfjället, möjligen därtill drivna av respekt för den stora grå katten. Inom nationalparksområdet var rödrävarna långt vanligare i de västliga områdena (Padjelanta m. m.) där lon endast förekommer sporadiskt, än i lomarkerna sydost om Sarek, trots där förekommande rik lemmelförekomst.

Helt utan bevis för lons aktivitet mot räven har undersökningen emellertid inte blivit. I de maganalyser som utförts och för vilka redogörelse lämnas i tabell 9, sid. 163, förekom rester efter räv i två fall. I båda utgjordes lämningarna av både hår och skelettrester, varför lon i varje fall måste ha ätit av ofládda rävar.

I viss mån har undersökningen också kommit i kontakt med en form av lojakt efter räv som kanske under vintern spelar den största rollen, men hittills varit föga känd, nämligen dödandet av räv under jorden i gryten. Redan tidigare har ett sådant fall varit känt för undersökningen. Jägmästare *L. von Essen,* har berättat hur han under lospårning i Björna i Västernorrlands län fann att lodjuret varit inne i ett rävgryt varifrån det medförde en färskt avbiten rävsvans.

I ett fall (D: 48–50) har en av medhjälparna till faktor *J. Gradin*, *G. Aronsson* redogjort för hur han avspårade två lodjur som gick in i ett stort stenkummel där dels en räv gått in med sax om foten, dels också en annan räv tidigare låg inne. Spårningsförhållandena skall vid tillfället ha varit perfekta. Räven med saxen om foten hade enligt sagesmannens uppgift fått gå ut och förbi de båda lodjuren där de i ett senare skede låg utanför blocksamlingen på en stor sten utan att bli anfallen. Denna räv dödades av Aronsson. Grytet kontrollerades sedan noga men den andra räven kom aldrig ut.

Aronsson har själv mycket noga muntligt och skriftligt redogjort för episoden för undertecknad och hade klara motiv för sin slutsats att den andra räven blivit dödad i grytet. Mycket talar för att hans bedömning var riktig.

Vid åtskilliga tillfällen har lodjur inspekterat rävgryt i samband med spårningarna. Särskilt intensivt gjordes detta av den strövande Kolmårdslo som *K. H. Lundin* spårade i januari 1962 (D: 171–175). Denne hade bl. a. noga genomsökt ett stort klippgryt »där det fanns massor av rävspår». Spillningsprov gav emellertid inte något bevis för att rävjakten varit framgångsrik.

Även från Finland (Österbotten) anger *Lingonblad* (1952) att lodjuret dödar räv i gryt.

Den 6 oktober 1961 (D: 52) fann nyss nämnde *Aronsson* på hemväg från skogsarbetet »att mossa och renlav hade lagts i en hög mellan två rotben på en stubbe». Det verkade vara så nyligen gjort, så A. sparkade till högen när han gick förbi. A. fick då se resterna av en rävkropp. Den funna rävkroppen låg inom 100 m från den plats där A. arbetade den 4 okt. Högen av lav och mossa var lätt att upptäcka. Rävkroppen verkade »frisk», den blod som fanns på platsen var mörkröd. Med ledning av detta tror vi att räven dödats natten mellan den 4–5 okt. Svans saknades, höger bakben var borta, främre delen borta.» Kroppen sändes till SVA för undersökning. I utlåtandet heter det: »Vissa detaljer tala för att räven mycket väl kan ha rivits av lodjur.» Alldeles intill platsen där räven blev funnen, passerade sedan en av den vinterns lodjursspårningar.

Bevisföringen är naturligtvis svag i detta speciella fall. I likhet med jägmästare Rådberg kan man emellertid fråga sig vilket annat djur som dödar räv, äter av kroppen, biter av svansen och för bort den — och gräver ner resterna?

Som exempel på vad som *kan* ske, återges härmed ett par rapporter som erhållits genom direktkontakt mellan berättaren och undersökningens observatörer. De gäller just sådana tillfällighetsjakter som undersökningen inte fått med i sina spårningsprotokoll — förmodligen därför att de inte är särskilt vanliga.

Från Björkvattnet i Gäddede refererar *Folke Nilsson* — rovdjursspårare inom undersökningen — en lodjursjakt på räv som *I. Levi* avspårat:

»Lodjuret kom från sydost i norrlutningen mot Kvarnbergsvattnet och räven från sjön. Djuren hade tydligen stött ihop av en slump för inga spår på någon jakt eller strid fanns på platsen, endast något enda språng och sedan var allt över. Rävsvansen och några skinnbitar var allt han såg som var kvar av räven. Platsen var rätt öppen.»

Från Hävla kommun i Östergötland har genom *K. H. Lundins* medverkan följande rapport kommit från *S. Grundström,* Igelfors. Denne hade i februari 1960 fått meddelande från lantbrukare *P. Magnusson,* Lindenäs, om en räv som blivit tagen av lodjur. Grundström fick se räven och denna hade haft ett mycket kraftigt käftgrepp över ryggen strax bakom de sista revbenen. Ryggraden var totalt krossad. Om själva händelsen berättade Magnusson:

»Vid middagstiden hade han tagit bössan och gått en sväng för att titta efter en gammal utter som brukade gå utefter ån och sjön samt uddarna ut mot sjön. Sjön är Avern belägen delvis i Östergötland och delvis i Närke. Det var nysnö och uttern brukade gå vid dylikt väder. Efter en stund återvände han hem utan att ha iakttagit vare sig uttern eller några spår. Ungefär två timmar därefter gick han för att gå samma tur igen.

När han därvid kom ner till ett kärr som ligger ungefär 150 meter från bostaden såg han att det i nysnön ute på kärret låg en rävsvans. Han såg rävsvansen redan på 25–30 meters håll. På platsen fanns kraftiga språngspår efter en räv och efter ett större djur. Han undersökte spåren noga och kom snart till den bestämda uppfattningen att det andra djuret hade varit ett lodjur. Han följde spåren och kunde utan svårighet konstatera att lodjuret först i långa språng förföljt räven. Räven hade kommit ut ur skogen och sprungit i en halvcirkel på kärret. Lodjuret hade genskjutit räven och tydligen tagit den utan särskilda spår efter någon egentlig strid. Ungefär 8 à 10 meter från platsen låg rävsvansen helt skild från kroppen. Lodjuret hade därefter burit räven över kärret och in mot skogskanten till ett stenröse vid kärrkanten. På kärret nedanför stenröset låg rävkroppen och lons spår ledde upp på den högsta stenen i röset där den legat. Från legan ledde långa språngspår efter lon västerut.»

Om lodjurets tryck på räven är koncentrerat till sommarhalvåret då ungarna är lättfångade och lättlokaliserade, kan detta tryck vara mycket starkt och utgöra en naturlig förklaring till den uppenbart låga räv tillgången inom lodjursdistrikten och den obetydliga frekvensen av lo djursjakter efter räv inom spårningsmaterialet. Generellt brukar rov djur vara synnerligen aggressiva mot arter med konkurrerande byte vanor. Med tanke på att haren måste bedömas vara lodjurets primär viktigaste bytesdjur, utgör räven en allvarlig konkurrent i försörjninge Möjligheten att konstatera lopredation på räv med hjälp av spårning tekniken är begränsad och kan överhuvudtaget endast *med säkerhe* bedömas vid det tidsskede när lodjuret på allvar börjar uppträda so fast stam i rävmarker. Rapporterna från Hällefors tyder bestämt p att den uppdykande lostammen haft allvarlig effekt på rävtillgång i de berörda områdena.

Omfattningen av lodjurets predation på räv har endast obetydlig kunnat belysas av rovviltundersökningen. Med viss tvekan kan emellb tid följande sägas. *Någon systematisk jakt genom spårföljande eller fr hållsjakt på räv bedrivs normalt icke vintertid av lodjuret. Bestånd tecken tyder emellertid på att rävstammen blir fåtalig i områden nä en mera fast lodjursstam. Tillfällighetsjakter och jakter i gryt syn ibland ge resultat.*

Sammanfattning av lodjurets bytesvanor

Lodjurets bytesvanor vintertid är lätta att fixera. Den kraftiga predationen på ren och rådjur under högvintern är ett faktum. De svårigheter som lodjuret, särskilt i Norrland, synes möta vid jakt efter hare och fågel, ger vidare ett bestämt intryck av att en någorlunda god vilttillgång utgör förutsättningen för att lodjuret verkligen skall kunna försörja sig på småvilt.

Den bild som spårrapporterna givit bör emellertid kompletteras med en redogörelse för inom undersökningen utförda analyser av spillningsprov och maginnehåll, vilka lämnat vissa kompletterande fakta rörande lodjurens näringsval.

En sammanfattning av spillningsanalyserna, uppdelade regionsvis visar att:

a) av 22 undersökta prov från Sarek–Frostviken (renområden) har 14 innehållit rester efter ren, 6 rester efter hare, 2 efter tjäder, 2 osäkra efter orre, 1 efter ripa, 3 obestämbara fåglar samt 1 prov med näbbmöss i betydande omfattning.

Av dessa näringsfall var för undersökningen till ursprunget okända (måltiden hade ägt rum före den punkt där spåraren börjat spårningen) 3 st. ren, 5 st. hare, 2 st. tjäder, 2 st. orre samt de ovan angivna obestämbara fåglarna och näbbmössen.

b) av 13 undersökta prov inom Björna–Lycksele (småviltområde) innehöll 9 rester efter hare, 2 efter tjäder, 2 obestämt orre eller tjäder samt 1 avfall från slaktplats. Av dessa var 2 harar och 1 tjäder och 1 orre tidigare okända.

c) av 13 undersökta prov från Hällefors–Kolmården (rådjursområde) innehöll 4 (5?) rest efter rådjur, 9 rest efter hare och 1 rest efter tjäder. Av dessa var 2 rådjur, 3 harar och 1 tjäder okända.

Genom spillningsproven har sålunda till förteckningen över lodjurens bytesdjur tillförts ytterligare:

Numbers of prey from analyses of droppings

Ren *reindeer*	Rådjur *roe deer*	Hare *hare*	Tjäder *capercaillie*	Orre *black game*	Övrigt *others*
3	2	10	4	3	4

Icke mindre än 14, dvs. ungefär en tredjedel av de undersökta magsäckarna var tomma. Varken blåbärskvistar, wellpapp, gräs eller enstaka

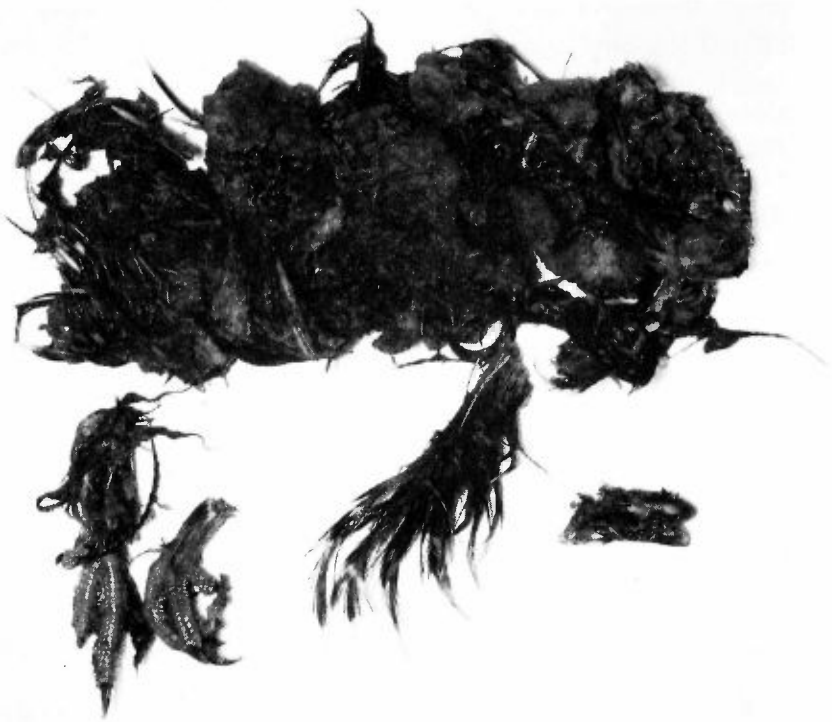


Fig. 16. Innehåll i en lodjursmage: muskulatur, fjädrar, näbb och fötter av en järpe. Foto: Sture Sundgren.
Contents of the stomach of a lynx: muscles, feathers, the beak and feet of a hazel hen.

skatfjädrar torde kunna hänföras till normal lodjursföda. Då företeelsen delvis sammanhänger med uppträdandet av moderlösa lodjursungar i markerna, kommenteras den på annan plats i denna skrift (sid. 180).

Vid bedömning av sammanställningen sid. 166 kan endast resultatet från spårningsrapporterna vägas mot spårkilometer och antal daglegor. Maganalyserna härrör från skjutna lodjur, vilka icke haft något som helst med spårningarna att göra. Men även de nya lodjursbyten som tillkommit genom analyser av spillningsproven härrör från jakter som skett innan spårarna började följa löpan. I många fall, särskilt då endast obetydligt med hårrester i provet berättar om vad som skett, ligger den aktuella jakten sannolikt flera dagar tillbaka i tiden.

Tabell 9. Analyser av innehållet i lodjursmagar.
Data concerning the contents of the stomachs of lynx.

Samlade på Boda försöksstation.
Collected on Boda.

Datum	Lokal (län)	Kön	Vikt kg	Maginnehåll
16.1.57	Ramsele (Y)	♀		Rödräv: hår, muskulatur, ben (*red fox*)
28.1.57	Saxnäs (AC)	♂	13,0*	Tom (*empty*)
13.4.57	Byberget (Y)	♀ (juv.)	9,4	Tom (*empty*)
14.1.58	Väster Täsjö (Y)	♂	18,0*	Skogshare: enstaka hår (*hare*)
10.12.58	Lycksele (AC)			Rödräv: hår, muskulatur och skelettdelar (*red fox*)
6.12.60	Charlottenberg (S)	♂	22,0	Rådjur: hår och muskulatur (*roe deer*)
8.1.62	Järvsö (X)	♀ hona med ↓	17,5*	Rådjur: hår, muskulatur och små benbitar (*roe deer*)
11.1.62	»	♂ ungar (juv.)	8,1*	Rådjur: enstaka hår (*roe deer*)
11.1.62	»	♂ (juv.)	8,3	Rådjur: enstaka hår (*roe deer*) Lodjur: hår
3.12.62	Överhogdal (Z)	♀	22.0	Mammalia: 6 st. morrhår, 9 st. barr av gran, 2 st. blåbärskvistar (28,43 mm) (*mammalia, 6 hair of whiskers*)
27.12.63	Hennan (X)	♀ (juv.)	6,4	Slaktavfall: fett, borst från svin, wellpapp, tidningspapper och plast (påse) (*fat, bustle of pig, paper*) Skata: fjäder (*feather of magpie*)
	Samlade på Naturhistoriska Riksmuseet. *Collected on the Museum of Natural History.*			
21.12.61	Funäsdalen (Z)	♀		Skogshare: hår, muskulatur och små benskärvor (*hare*)
12.12.61	Berge, Jämtl. Änge (Z)			Skogshare: hår, 2 klor och 1 liten benskärva. Smågnagare: hår (*hare, hair of small rodents*)
1.12.61	Frostviken (Z)	♀		Ren: hår, fett och 6 små benskärvor (*reindeer*)
8.1.61	Svenstavik (Z)			Skogshare: hår, muskulatur och benskärvor (*hare*)

* = vikt flådd.

(*Tab. 9, forts.*)

Datum	Lokal (län)	Kön	Vikt kg	Maginnehåll
6.12.61	Gäddede (Z)	hona med unge (juv.)		1 björkkvist (10 mm) (*empty, twig of a birch*)
6.12.61	»			Gräs: 1 stjälkbit (43 mm), 4 blad (65, 95, 85, 45 mm) (*grass*)
31.1.62	Gäddede jvo (Z)			Dalripa ♂: skelettdelar, muskulatur och fjäder (*willow grouse*)
3.1.63		♂		Slaktavfall, 2 bitar omslagspapper (*waste products from a butchery*)
7.1.63	Strömsund (Z)	♀		Tom (*empty*)
11.1.63	Gäddede (Z)	♀		Ren: hår och benbitar (*reindeer*)
18.1.62	Järpen (Z)	♂		Järpe: näbb, fötter, muskulatur och fjäder (*hazel hen*)
18.1.62	Ragunda (Z)	♂		Rådjur: hår och muskulatur (*roe deer*)
25.1.62	Hammerdal (Z)	♂		Ren: hår, muskulatur och benbitar (*reindeer*)
7.2.62	Järpen (Z)	♂	20,5	Tom (*empty*)
31.1.62	Åkersjön (Z)			Skogshare?: enstaka hår (*hairs of hare*)
26.1.62	Strömsund (Z)	♂		Lodjur: enstaka hår (*hairs of lynx*)
31.1.62	Gäddede jvo (Z)		12,0	Tom (*empty*)
18.1.63	Järpen (Z)	♀		Aves: 2 fjäderspolar (*aves, 2 feathers*)
7.2.62	Strömsund (Z)	♂	16,7	Tom (*empty*)
	Hotagen (Z)	♀		Ren: hår, muskulatur och fett (*reindeer*)
7.2.64	Stugun (Z)	♀ (juv.)	7,5	Rådjur: muskulatur, skelettdelar (*roe deer*)
26.8.64	»	♂	18,5	Rådjur: muskulatur, hår (*roe deer*)
88.12.64	Funäsdalen (Z)	♂ (juv.)	10,1	Ren: muskulatur, skelettdelar, hår (*reindeer*)
28.1.65	Ljusnedal (Z)	♀ (juv.)	9,7	Rådjur: enstaka hår (*roe deer*)
7.1.65	Funäsdalen (Z)	♂ (juv.)	7,5	Rådjur: muskulatur, hår (*roe deer*)

(*Tab. 9, forts.*)

Datum	Lokal (län)	Kön	Vikt kg	Maginnehåll
8.2.65	Jokkmokk (BD)	♂		Ren: muskulatur, skelettdelar, hår (*reindeer*)
18.12.64	Kall (Z)	♀ (juv.)	6,6	Tom (*empty*)
10.12.65	Tågsjöberg (Y)	♂	19,0	Tom (*empty*)
10.12.64	Hammerdal (Z)	♀	15,5	Skogshare: muskulatur, tår med klor (*common hare*)
31.3.65	(Z)	♀	13,7	Tom (*empty*)
15.12.64	Klövsjö (Z)	♂ (juv.)	9,5	Skogshare: muskulatur, skelettdelar, 3 klor (*hare*)
15.12.64	»	♀	16,3	Skogshare; muskulatur, skelettdelar (*hare*)
15.12.64	»	♂ (juv.)	8,9	Skogshare: muskulatur, skelettdelar (*hare*)
12.1.65	(Z)	♂ (juv.)	6,8	Tom (*empty*)
13.1.65	Strömsund (Z)	♀ (juv.)	6,9	Tamhöna: muskulatur, skelettdelar (*poultry*)

Genom 46 st. maganalyser har till förteckningen över lodjurets bytesdjur tillförts:

Antal bytesdjur *Numbers of prey in analyses of stomach contents*

Ren *reindeer*	Rådjur *roe deer*	Hare *hare*	Tjäder *capercaillie*	Orre *black game*	Järpe Ripa *hazel hen willow grouse*	Räv *fox*	Övrigt *others*
6	7	6	—	—	2	2	3

Det finns ytterligare några viktiga frågor att bedöma vid försök att göra upp ett bokslut över lodjurets jaktvanor under vinterhalvåret. Det ena gäller problemet om selektion förekommer, om lodjurets jakt är riktad mot svaga djur eller mot vissa åldersgrupper. Redogörelse för undersökningens material och slutsatser i detta avseende ges emellertid gemensamt för lodjur och järv på senare plats i denna skrift (sid. 228).

Den andra frågan rör hur representativt det presenterade materialet är? Är det genomsnittsdagar av lodjursvintern som presenteras eller gäller rapporterna endast lodjurens aktiva jaktdagar? Med säkerhet kan sägas att det är *icke* genomsnittsdygn som blivit fixerade genom rapporterna. Det är heller inte enbart de utpräglade jaktdygnen men det är lodjurens *aktiva* tid under vintern. De dygn då djuren praktiskt taget

Tabell 10. Lodjurets näringsval.
Choice of prey of the lynx.

	Ren *reindeer*	Rådjur *roe deer*	Hare *hare*	Tjäder *capercaillie*	Orre *black game*	Järpe Ripa *hazel hen willow grouse*	Räv *fox*	Övrigt *others*	S:a *Total*
Från spårningsrapporter *From tracking reports*	45	23	23	8	1?	3	—	3	106
Från spillningsanalyser *From analyses of droppings*	3	2	10	4	3	—	—	4	26
Från maganalyser *From analyses of stomach contents*	6	7	6	—	—	2	2	3	26
Summa *Total*	54	32	39	12	4	5	2	10	158

ligger stilla kommer inte med i protokollen. Orsaken till sådan inaktivitet är som regel väderleken. Lågtryck med varaktigt snöfall eller regn gör lodjuren olustiga och inaktiva berättar *Lindeman* (1955) om sina i hemmet uppfödda lodjur. Rovdjur ligger ofta — ehuru visst icke all tid — stilla i dåligt väder. Lodjuret, som är beroende av syn och hörsel, bör ha svårigheter med jakten i snöyra och dåligt väder. *Saunders* (1963) påpekar också att kanadensiska lodjur inte går i snöväder. Själva tekniken vid spårningarna bidrar ytterligare till att endast de goda dagarna, då spåren inte driver igen av snö eller då spåraren har någorlunda förutsättningar att nå resultat, blir ordentligt utnyttjade. Det torde icke innebära någon överdrift om man gissningsvis antar att de ur lodjurssynpunkt sämsta dygnen och som ej blivit representerade i spårningsprotokollen, åtminstone omfattar 20–30 % av vinterhalvåret. En okritisk bedömning av rovviltundersökningens material resulterar därför lätt i en viss överskattning av lodjursaktiviteten.

Lodjurets teknik vid dödandet

Som nämnt i samband med lodjurets jaktteknik vid attacken, går de som regel med ett språng upp på ryggen — vanligen snett bakifrån —

på större djur (ren eller rådjur) och utdelar därifrån de dödande bett som resulterar i att djuret stupar. I en del fall har dock konstaterats att lon närmat sig renen rakt framifrån och då kan direkt attackera strupen, efter allt att döma famnande och fasthållande djuret med tassarna. Denna sista metod fordrar förmodligen särskilt gynnsamma förhållanden, mörker, djupsnö, gynnsam terräng etc. Kanske förekommer den också mot djur som lon konstaterat har dålig flyktförmåga. Sådan jaktteknik har förekommit i samband med renar som lidit av korsförlamning eller andra förflyttningssvårigheter.

Generellt kan sägas att tassarnas och klornas uppgift är att hålla fast och bettet skall åstadkomma den dödande skadegörelsen. Den uppfattning som man ibland återfinner i press eller andra rapporter att lon med hjälp av tassarna klöser ihjäl sitt byte, är helt verklighetsfrämmande. Klorna kan självfallet åstadkomma svåra sår när lon av en eller annan anledning inte fått det korrekta greppet på djuret utan håller på att åka av och kanske också måste skifta grepp. Sådana skador ser man ibland på sidorna av renkroppen och även någon gång på huvudets och på halsens ovansida. Det normala synes vara att lodjuret får greppet och sedan sitter fast som en kardborre. Hålen efter klorna går då ofta nätt och jämnt igenom skinnet. Strupbettet synes det nå även från ovanläget på ryggen, bytesdjuret behöver inte omkull först även om detta förmodligen ibland händer i chocken från attacken. *Är angreppet lyckat utdelas sedan strupbettet med en oehörd precision.* Ibland syns knappast de små hålen efter hörntänderna.

I de fall då lodjuret inte nått det läge som avsetts utan kommit sämre till på bytesdjuret och inte kommer åt strupregionen, kan det även döda eller i varje fall få omkull bytet med hjälp av nackbett. Däremot ser man aldrig sådana bitsår här och var över ryggen som ofta utgör resultatet av järvens klumpigare attacker.

U. Andersson meddelar exempelvis i brev att han den 11 maj 1960 fann en av lodjur slagen, ännu varm medelstor hanren. Lon, som blev skrämd från sin lega på en sten 15 meter från renkroppen, hade ännu icke ätit något. »De enda skador man såg på renen var rivsår på renens vänstra sida, märken efter bett i nacken och en skada ovanpå nosen strax under ögonen.»

Veterinärmedicinska undersökningar av slagna djur för utrönande av skador och dödsorsaker fordrar kroppar som ej behandlats alltför hårt av rovdjuret. Materialet av hela kroppar av lodjursdödade renar och rådjur är därför fåtaligt. Diagnoserna är emellertid enhetliga.

Ren. Sex undersökta djur visar samtliga bitskador i halsen.
Rådjur. Nio undersökta djur visar samtliga bitskador på halsen (struphuvudsregionen).

I åtskilliga fall anges för båda djuren cirkulationsrubbningar (hyperemi, ödem och emfysem) i lungorna som tyder på kvävning.

För den som sett det snabba resultatet av lodjurets attacker, är uppgifterna om kvävning som dödsorsak förbryllande. Några tecken till dödskamp eller strid förekommer aldrig eller nästan aldrig på lodjurets slaktplatser. En stor ren går ofta undan ett eller annat tiotal meter med lon på ryggen men sedan den kommit omkull synes allt på en gång ha blivit lugnt. En stor råbock kan i samma situation komma undan några språng, men vanligen ligger rådjuren som slagna på plats.

Några definitiva omdömen om de komplicerade reaktioner, som ett rovdjursangrepp utlöser i djurkroppen, torde vara svåra att ge. Sannolikt spelar chockverkan av den stora kattens attack mot halsregionen med dess ömtåliga nervcentra en stor roll för den omedelbara effekten av angreppet. I vilken mån direkta skador på halsens blodkärl eller nervbanor spelar in kan inte avgöras på det föreliggande materialet.

Vid diskussionen beträffande lodjurets jaktteknik och beteende vid slaget rov framförs av den lokala sakkunskapen ofta ett påstående att det generellt skulle suga blod från de nyslagna djuren. Det sägs också att en lodjursslagen ren gott kan användas som människoföda men inte en järvslagen, beroende på att lodjuret har sugit blodet av sitt byte, vilket järven inte gör. Ibland ser man till och med dramatiska beskrivningar om hur lodjuren »sliter upp halsen» på nyslagna renar för att dricka blod. Även några av spårarna-rapportörerna är av uppfattningen att blodsugande är en realitet. Undersökningen har inte haft möjligheter att ta definitiv ställning till frågan men anser ett sådant beteende av ett kattdjur vara osannolikt. *K. Borg* (1962) hävdar att blodsugning genom de små hålen efter hörntänderna synes föga trolig.

Tillgodogörandet av bytet

Lodjuret följer ingen absolut regel vid tillgodogörandet av bytet. Det normala efter framgångsrika jakter på större djur (ren eller rådjur) synes vara att lon efter dödandet och ett visst blodslickande (ev. blockdrickande om så kraftiga sår uppstått) går åt sidan för en tillfällig vilopaus inom synhåll för det slagna djuret. Om hungern är stark börjas dock måltiden omedelbart. Huruvida detta dröjsmål beror på att lo-

djuret vill att bytesdjuret skall kallna eller om det är en naturlig reaktion efter den explosiva och maximala jaktansträngningen undandrar sig bedömningen. Då en renkropp kallnar mycket långsamt – det tar minst ett dygn även i hård kyla – synes den senare förklaringen naturligare.

När måltiden sedan börjar följer lodjuret inget bestämt angreppsmönster. Vanorna synes däremot i viss mån vara individuella så att kroppar slagna av samma lo brukar förete likartade skador. I åtskilliga fall har det dock för observatörerna varit omöjligt att ange vilka köttförluster som hänför sig till lodjuret eftersom djurkropparna besöks även av andra rovdjur som järv, räv och även mård liksom av örn, korp m. fl.

Ett utdrag ur rapporterna i de fall observatörerna gjort bestämda iakttagelser rörande lodjurets sätt att äta, visar för *renkroppar*:11 angrepp i bakdelen (steken), 10 i hals och bog, 7 i ryggen (från korset och framöver). Endast i ett fall har konstaterats att lodjuret ätit inälvor (hjärta och lunga). Att så kan ha skett i åtskilliga fall vid starka ingrepp i bogpartiet utan att observatören särskilt noterat det, synes troligt. *Hainard* (1948–49) uppger att särskilt inälvor är uppskattade. *Valverde* (1957) anser att på hjortkalvar äter det spanska lodjuret mest från bog och hals. Skadorna i hals och bog torde ofta vara en omedelbar följd av såret i halsen, som av djuret utvidgats, ev. bloddruckits varefter måltiden fortsatts i samma område.

Lodjurens sätt att äta av de dödade *rådjuren* visar enligt materialet ungefär samma bild. Ländpartiet (steken) är angripet i 13 fall, 9 har skett i hals och bog och 3 i ryggpartiet. En lodjursgrupp om tre djur äter på ett dygn dvs. vid två »huvudmål» upp huvudparten av ett medelstort rådjur.

Generellt kan sägas att något fixerat mönster för köttskadorna i av lodjur slagna och till föda utnyttjade större vilt icke kan påvisas. De flesta angreppen sitter dock i ländpartiet, respektive hals och bog.

I detta sammanhang bör också frågan om de »huvudlösa» rådjuren beröras, alltså de decapiterade rådjurskroppar som enligt gammal jägartradition tveklöst bedömas som lodjursrivna. Icke i ett enda fall har någon av de genom undersökningen kontrollerade 23 slagna rådjuren eller de 45 renarna varit decapiterade. Över huvud taget synes lodjuret aldrig ha gjort något allvarligt försök att flytta någon del av en djurkropp i och för borttransport. I regel bärs ej heller småvilt bort. Endast i ett par fall, avseende hare, har mycket korta förflyttningar – under

100 meter – skett, innan delar av harkroppen grävts ner. Det är vidare bekant, dels att de åtskilliga lorivna rådjuren som utanför undersökningens verksamhet påträffats på Hällefors – sammanlagt är ett femtiotal lodjursdödade rådjur granskade – aldrig varit decapiterade, dels också att räven mycket ofta biter av huvudena på döda rådjur och bär bort dem.

Undersökningens material tyder klart på att lodjuren normalt ej decapiterar slagna rådjur eller renar.

Varifrån kommer då en sådan allmän uppfattning? Man möter den – ehuru sällsynt – även i utländsk litteratur. *Werner* (1953) anger den från Karpaterna, däremot har jag ej sett någon sådan uppgift hos *Lindeman*. *Bubenick* anger i brev från Tjeckoslovakiet och även muntligt att decapitering i varje fall är utomordentligt ovanlig.

Det finns naturliga felkällor som kan vara ursprunget till uppfattningen beträffande lodjuren decapiteringsvanor, ex.vis att rävar i ett senare skede bitit huvudena av lodjursrivna rådjur och spårningssvårigheter att bestämma vem som varit gärningsmannen förelegat. Vid sådana val väljer man som bekant alltid det alternativ som låter mest dramatiskt. Järvens odiskutabla vana att bita loss och söka bära bort så mycket kött som möjligt – huvudet är lättast åtkomligt och tas ibland först – kan också ha spökat.

Även beträffande denna detalj är det emellertid möjligt att lodjurens vanor kan variera. *Borg* har muntligt meddelat att en mjölktand av lodjur påträffats i ett avbitet rådjurshuvud. Han anser emellertid icke att decapitering är ett typiskt drag i lodjurets beteendemönster. *B. Warensjö* har i brev med kartskiss och fotografier styrkt ett fall när ett lodjursdödat rådjur saknade hela framdelen. Inga spår av andra rovdjur än lodjuret fanns på platsen. Huvudet kunde inte återfinnas trots noggrant sökande.

Frågan om lodjuren i likhet med många rovdjur går tillbaka till slagna djur för att äta om där finns mera kött att hämta är av praktisk betydelse. Rapportörerna har inte alltid ansett sig kunna ge säkra svar. Ibland har djuret blivit skrämt från sin lega i närheten av ett slaget djur av en spårare som legat för hårt på spåret. I det konglomerat av spår och tillfälliga legor som ibland bildas vid en slaktplats kan det ibland vara svårt att avgöra om djuren varit kvar så länge att det motsvarar ett nytt dygns vistelse. I andra fall har en nyligen dödad djurkropp tagits bort för veterinärmedicinsk kontroll eller fortsatt spårning för bedömande om djuret återvänt har av ett eller annat skäl inte kun-

nat utföras. 45 renar har dödats under 33 jakttillfällen samt 23 rådjur under 21 jakttillfällen.

Tabell 10 a. Lodjurets beteende vid kroppar av ren och rådjur.
Behaviour of the lynx at kills of reindeer or roe deer.

Lodjuret *The lynx*	Gått vidare *Went on*	Återvänt en gång *Returned one time*	Återvänt, två el. flera gånger *Returned two times or more*
Renkroppar *Bodies of reindeer*	14	7	2
Rådjurskroppar *Bodies of roe deer*	6	9	2

Anm. Med »gått vidare» avses här djur som dödat och ätit, vilat tillfälligt och sedan gått vidare utan att göra uppehåll av daglegekaraktär. »Återvänt en gång» avser djur som stannat vid platsen eller kommit tillbaka och ätit på nytt efter daglegan. Lon har alltså nyttjat viltet för föda under ett nytt verksamhetsdygn. »Återvänt två el. flera gånger» avser ytterligare utnyttjande från rovdjurets sida.

Återvändande till en djurkropp i försörjningssyfte efter en *längre* bortovaro — ett flertal dagar — synes vara mycket ovanligt bland lodjuren. Endast i ett sådant fall har med säkerhet lon ätit av bytesdjuret, några andra exempel är mera svårtolkade. I varje fall har den förbrukade köttmängden vid det senare besöket varit obetydlig. Däremot är det inte ovanligt att de passerar inom synhåll för den tidigare slaktplatsen liksom för kontroll men vanligen utan att gå fram ordentligt till resterna efter bytet.

Slutligen bör påpekas att i några fall har lodjuren dödat renar utan att överhuvudtaget äta av dem. Detta har emellertid huvudsakligen skett i samband med den svåra renmassakern i Hotagen, vidare i ett fall när två renar dödades alldeles intill varandra (D: 68) och lodjuret bara åt av den ena samt i något ytterligare fall när lodjuret kan ha varit irriterat av spårarna, som var mycket nära, och därför lämnade sitt byte.

Att lodjuren icke stannar längre tid och försörjer sig på ett större slaget hjortdjur, styrker ytterligare att deras naturliga jaktbyte är småvilt, som de tillgodogör sig på ett helt annat sätt. Framförallt förtärs harar mycket grundligt. Av materialets 23 kontrollerade lodjursslagna



Fig. 17. Lodjursdödad ren med huvudet övertäckt av snö. Så långt brukar lodjurets svaga instinkt att täcka över dödade hjortdjur räcka men knappast längre. Foto: Bertil Österberg.
A reindeer whose head is covered by snow, killed by a lynx. That is about the limit of lynx' instinct to cover killed deer.

harar har i 21 fall *intet mer än tassarna (i vissa fall endast några cm av baktassarna), inälvor, ibland också nospartiet med framtänder samt skinnslamsor återstått.* Undantag gäller endast för en hare i dåligt näringstillstånd som hittades loslagen och nedgrävd i Kolmården samt en slaktplats där förutom de nyss nämnda delarna även ett framben med bogparti låg kvar.

Tjäder tycks förtäras något slarvigare. Av de åtta fåglarna har en tupp samt två hönor lämnats halvätna, av de övriga har endast vingar och en del mag- och tarmrester återstått.

Av slagna ripor brukar endast litet fjäder och delar av vingarna finnas kvar på jaktplatsen.

Lodjuren styckar heller inte och bär bort delar av större byten. De gräver följdriktigt inte heller ner de större roven, i varje fall inte ordentligt. I jämförelse med järvens utstuderade lagringsteknik i snödrivor och kallkällor, arbetar lodjuret slarvigt. En viss drift att gömma kött finns likväl. Renkropparna täcks över till en del, ibland är det huvudet men ofta de blottade köttytorna, som djuret är angelägnast att dölja. De lyckas sällan eller aldrig gömma en ren ordentligt utan slutar vanligen efter ett obetydligt och värdelöst arbete. Effektivast har nedgrävningen utförts av två sannolikt moderlösa loungar som i februari

1962 i norra Frostviken lyckades döda en utmärglad renkalv (D nr 266) och som också grävde ner den så att intet syntes.

Rådjurskropparna utsätts för motsvarande behandling som renkropparna. Resterna är emellertid mindre varför döljandet blir effektivare.

Lodjurets här relaterade vanor, dels det snabba övergivandet av större byten, dels dess svaga drift till förrådssamlande, styrker ytterligare uppfattningen att lodjuret ursprungligen varit småviltsjägare. Hararna förtärs som nämnts praktiskt taget fullständigt. Det ingår i lodjurets hårt bundna beteendemönster som det ej kan modifiera, att efter en jakt äter djuret, vilar, äter igen om det finns något kvar och drar sedan vidare. Beteendet, som innebär grovt slöseri när det gäller större vilt, är ändamålsenligt när lodjuret lever av småvilt. Lodjurets jaktteknik resulterar i ett spridande av jakterna över ett stort revir, som därigenom kommer att bibehållas vid den viltäthet som djuret otvivelaktigt behöver.

Även den svaga driften att gräva ner överblivet slaget vilt talar för samma teori. Den räcker med säkerhet till att under gynnsamma förhållanden gräva ner en hare. Att så också sker vet man ur olika källor varav någon tidigare citerats (sid. 142). Även inom spårningsmaterialet finns två fall av nedgrävda harar. Däremot räcker den inte till det grundliga arbete som behövs för att dölja ett större byte. Alternativet att stycka bytet och bära bort en del syns inte ingå i djurets handlingsschema.

Varför går lodjur inte på kadaver?

Enligt rovviltundersökningens material *utnyttjar lodjur* vintertid i obetydlig utsträckning kadaver. I åtskilliga fall har spårlöpor passerat kroppar av ren och rådjur utan att djuret synes ha förtärt något på platsen. I de flesta fall har det med all sannolikhet varit samma lodjur som slagit bytet och som senare åter passerat. Ofta har lon inte ens gått fram till djurkroppen utan bara gjort en avstickare och granskat den på avstånd. Man vet likväl att lodjur äter av döda djurkroppar, går »på as» som termen lyder bland ortsbefolkningen. Lodjur har under äldre dagar vid åtskilliga tillfällen skjutits på åtel. En spårning har också lett fram till slaktavfall (en död kalv) som av en vänlig ortsbo utan onda biavsikter lagts ut särskilt för lodjuren (D: 3). Detta var ett mycket stort lodjur och episoden inträffade i slutet av mars i de viltfattiga Anundsjömarkerna. I två av de analyserade lomagarna har slaktavfall i form av svinborst och fett, tidningspapper m. m. förekommit.



Fig. 18. Under högvinterns kyla blir de rovdjursdödade renarna oftast avskalade på den övre sidan medan den undre hinner frysa samman hårt och i huvudsak förblir orörd. Treårig rentjur, dödad av lodjur, därefter besökt av järv. Bilderna tagna samtidigt, den vänstra spegelvänd. Foto: Bertil Haglund. *During the coldest part of the winter the reindeer killed by beasts of prey are usually stripped on the top side whereas the bottom quickly freezes and remains untouched. Photos taken at the same time; left photo is reversed.*

Uppfattningen av lodjuret som kadaverätare går något isär i litteraturen. *H. Zetterberg* (1948) skriver att det är vanligt att den inte återvänder till slaget byte men också att den uppsöker kadaver, avskrädeshögar och åtlar.

Werner (1951) anser att den gärna går även på icke fullt friska äldre byten. *Lindeman* (1952) protesterar mot denna uppfattning och säger att normalt äter lon (undantag för moderlösa utsvultna ungar och gamla djur med dåliga tänder) icke kött som är ankommet. Från uppfödda lodjur har han samma erfarenhet.

Saunders (1963) meddelar om kanadalon att grundliga undersökningar av maginnehåll och spillningsprov visat att på New Foundland lever lodjuren under hösten i stor utsträckning av kött från den amerikanska älgen (moose). Samtidigt får man en stark koncentration av lodjur till de områden längs bilvägarna där den huvudsakliga älgavskjutningen äger rum. Lodjuren livnär sig alltså på slaktplatserna.

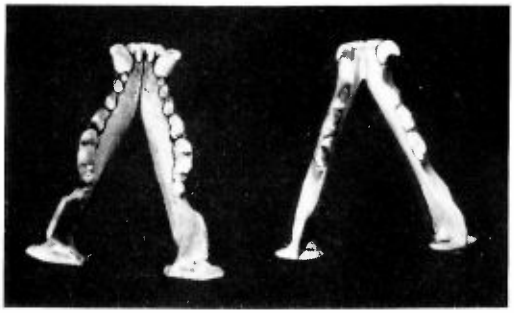


Fig. 19. Underkäkar av järv och lodjur. Järvens käke med 6 kindtänder (premolarer och molarer) i varje käkhalva är betydligt kraftigare och bättre rustad för krossande arbete än lodjurets med endast 3 kindtänder med typiskt skärande eggar och väl utvecklad rovtand. En sådan tanduppsättning duger icke till sönderdelande av mycket hårt frusna djurkroppar, vilka däremot icke vållar järven stora svårigheter. Foto: Bertil Haglund.
Lower jaws of wolverines (to the left) and of lynx. The jaw of the wolverine with six premolars and molars is much more powerful and better æquipped for crushing than that of the lynx with only three molars with typically cutting edges and a well-developed predatory tooth. The teeth of the lynx are no good for crushing solidly frozen carcasses.

Enligt rovviltundersökningens protokoll har lodjur 24 gånger »besökt döda djurkroppar» varav åtminstone 8 konstaterats också dödats av lodjur. Endast i ett fall med säkerhet och möjligen i ytterligare ett par har lodjuren ätit från de gamla kadavren.

De djurkroppar som lodjuren passerat under sina vandringar har sannolikt som lodjursföda varit oanvändbara. Köttet har varit hårdfruset. Det är i regel så hårdfruset att det för spårpatrullen kan vara ett betydande arbete att med en yxa ur en renkropp få fram de prover som skall samlas. En järv rår på dem — ibland — med sin kraftiga tandgård om vars kapacitet ovanstående bild bär vittnesbörd. Den nedre halvan av en ren som fryser fast i snön, blir till slut som en iskaka och är då inte ens för järven alltid åtkomlig. Lodjurets kortare käke och svaga tandutrustning — se samma bild — kan knappast vara lämplig lösa så svåra arbetsuppgifter.

När lon går förbi och granskar kadavret, kan det alltså föreligga rent mekaniska hinder för ett utnyttjande.

Att det dessutom ligger i lons och kattdjurens natur att färskt byte är mera lockande, är sannolikt. 68 renar och rådjur har konstaterats dödade

av lodjur, 24 gånger har djuren under samma väg passerat äldre djur kroppar. Det är en mycket låg procent av återvändande. Järven har under spårningar som givit sammanlagt 26 slagna renar, besökt döda djurkroppar inte mindre än 85 gånger.

Förhållandena i zoologiska trädgårdar kan icke helt jämföras med de fria markerna, bland annat därför att svält där inte existerar. På förfrågan om lodjuren i Skånes djurpark åt fruset kött svarade emellertid intendent *B. Hamilton* ett bestämt nej.

Bytesdjuren efter jakten

Spårpatrullernas svåraste uppgifter var att ge ett korrekt svar på fråga nr 19 i spårningsprotokollet vilken lydde: »Hur reagerade det jagade djuret efter jakten eller andra djur som varit medvetna om rovvilte?»

Frågan har en klart praktisk inställning. Graden av den oro, som rovdjurens jakt skapar i flockbildningar av bytesdjuren och som kan förorsaka vandringar eller panikartade flyktreaktioner, betyder mycket för den tolerans varmed djuret kan bemötas.

När det gällde lodjurets jakter visade det sig dock regelmässigt att renar efter en mycket kort språngflykt lugnade sig sedan lon givit upp jakten. Ibland började de beta igen, i andra fall drog de iväg ur mar ken i lugn flockbildning. Hur långt de gick och framför allt om de var påverkade av rovdjursangreppet och därför förflyttade sig längre än de annars gjort, kunde dock sällan bestämmas av spårare som dessutom kanske hade materialinsamling från ett slaget byte och den fortsatta spårningen av rovdjuret att tänka på.

Ett generellt exempel kan andragas. Den stora renflock på något tusental djur som vintern 1962 övervintrade sydost om Hotagsfjället och där stark predation av både järv och lodjur förekom, sammanlagt vid fem–sex tillfällen, stannade likväl kvar inom området och de spårare som här sökte reda på 30 slagna renar i samband med sex rovdjurs jakter hade icke något intryck av skrämda renar på flyktdrift.

Täta flockbildningar på kalfjället eller i så öppen terräng att flockmedlemmarna verkligen får klart för sig vad som håller på att ske förefaller vara ömtåligare för påverkan. En renflock som blev föremål för ett misslyckat lodjursangrepp på kalfjället, gick i hård flykt i vart fall i över en kilometer. Den var dock stadd på vårflyttning varför flykten den gången egentligen endast utgjorde en intensifierad fortsättning av en pågående förflyttning.

De trettio svar som föreligger på fråga nr 19 i observationsprotokollet säger icke så mycket utöver de mera allmänna synpunkter som här framhållits. Harar börjar snart att beta sedan de känt sig säkra för fortsatt förföljelse. Rådjur intar nästan samma reaktion. »Var tillbaka dagen därpå på samma plats» — »sprang ungefär 100 meter, gick sedan tillbaka» »stannade efter 150 m», »stannade efter 200 m» omväxlar med något grundligare flyktreaktioner. Vad som sker om samma rådjursfamilj gång på gång blir oroad vet man inte, men med kännedom om lodjurens jaktskicklighet är det nog realistiskt att räkna med att en flerfaldigt upprepad jakt gör större intrång genom de rådjur den dödar än genom den oro den skapar.

»Övriga renar hade sprungit 300 m till en tjärn där de fortfarande låg kvar» kan betyda att de sökt sig ut på isen för att känna sig säkra mot angrepp. »Sprungit 30 m, därefter gått vidare» ger inget intryck av dödlig skräck, »gått i galopp 150 m, därefter stannat länge, gått vidare» gör det inte heller. Från de nämnda svåra angreppen vid Hotagen har noterats »efter angrepp rusade renarna över en sjö, Skinnarviken, in på näset och började äta igen» samt »renarna ha endast sprungit korta sträckor sedan lon stannat upp, varefter de fortsatt gående något hundratal meter». Föret var då tungt med 60 cm lössnö. Och på samma plats påföljande januari i 40 cm lös kallsnö efter ett misslyckat angrepp. »Renarna fortsatte i språng ca 300 m, varefter de fortsatte gående något 100-tal meter innan de började beta.» En rapport från Sarekområdet talar om att renarna efter ett misslyckat angrepp »haft brått att lämna platsen. Omväxlande gång och språngspår». Isskorpa under träd och buskar gjorde att lodjuret hördes.

Ytterligare ett fall styrker uppfattningen att lodjurens jakt verkar obetydligt störande på renarna. Den spårning i S:a Frostviken som gjordes i mitten av februari 1961 och är beskriven sid. 136 visar att lodjuret på sennatten dödat två renar och haft ett misslyckat angrepp på en tredje. Därefter gick lon i daglega och lämnade sedan platsen för en vandring om ungefär en halv mil. Sedan kom den åter och dödade ytterligare två renar. Rengruppen var kvar praktiskt taget på samma ställe.

Lodjursangreppen på älg har ungefär utlöst samma reaktioner. Ett par hundra meters flykt är inte mycket för älg och längre har ingen ansett det skäligt att dra iväg.

Här relaterat material är för begränsat för bedömning av frågan om vad som sker i större sammanhang, exempelvis om en lodjursgrupp syste-

matiskt oroar och jagar ren nere på ett vinterbetesland. Lodjurets jaktteknik är emellertid så utomordentligt tyst och försiktig — observera protokollsutdragen 153–154 sid. 136 — att det förefaller orimligt att det skall sprida mycket skräck och oro. Jämförd med de övriga rovdjuren är störningarna säkerligen begränsade och även när det gäller renen torde sanningen vara att den huvudsakliga skadan sker genom dödande men inte genom störande av renflockarna.

Data för brunst och ungarnas födsel

Lodjuret är en ensamgångare. Frånsett den långa tid — omkring nio månader — under vilken ungarna följer honan, är det ganska ovanligt att flera djur följs åt. Av rovviltundersökningens närmare 300 protokoll är det endast 12 som berättar att flera fullväxta djur följts åt och i de flesta av dessa fall har det endast skett korta sträckor. Några av dessa fall kan dessutom vara hona med unge, då bestämningen när ett stort och ett mindre djur anges, sällan är fullt säker.

Denna sparsamma förekomst av lodjur i par var inte väntad. Brunsten anges i litteraturen i allmänhet till februari eller mars och från dessa månader är spårningsmaterialet fylligast. Förberedelserna i form av uppsökande av lämplig partner och frieri synes emellertid fortgå relativt obemärkta.

Av de 12 protokollförda fallen när äldre lodjur vandrat tillsammans faller 8 i februari–mars. I betraktande av att det mesta spårningsmaterialet samlats inom dessa månader, ger siffran inte intryck av någon speciellt stark kontakt mellan könen.

Lodjuren uppges i litteraturen ha relativt fasta brunstplatser dit olika lodjur samlas långväga ifrån. *Werner* (1951) berättar från Karpaterna att man en gång tog 11 lodjur i sax på samma brunstplats.

Under spårningarna i Hällefors höll *Sune Larsson* åtminstone fyra fullväxta lodjur under viss uppsikt under tre dagar (13–15 mars 1962) i ett par typiska loberg. Han berättar hur det vid senare kontroll »lukt tade katt i hela berget». I ett av bergen hade två djur lekt och vilt rasat omkring på ett sätt som klart tydde på en våldsam aktivitet med sexuell bakgrund. Exakt på samma ställe hade emellertid forskningsledaren tillsammans med jägmästare *Rådberg* samma år den 21 januari spårat två större lodjur som gått tillsammans och uppträtt på samma sätt på samma ställe. Det hela försiggick i ett vilt och av klyftor söndersprängt typiskt lolandskap. Leken hade rasat runt över betydande områden, upp och

ner med trädklättring som mellanspel men utan något tecken till direkt parning. Av allt att döma bör denna episod betraktas som ett förspel, en kontakt mellan partners för den kommande parningstiden.

Det finns emellertid ytterligare några data vilka kan tjäna som indicier beträffande parningstiden. Den 26 och 27 mars 1961 spårades två jämnstora och fullväxta lodjur som troget gått tillsammans flera mil och även vid flera tillfällen legat i samma lega. Djuren hade gått långsamt och visat obetydligt intresse för jakt. Episoden tilldrog sig i Sarekområdet.

Ett lodjur som kvällen den 17 mars i samma trakter bar sig mycket underligt åt i förhållande till en av en spårare medförd ung gråhund, kan ha varit en frånslagen årsunge men beteendet kan också haft samband med parningstiden. Lon gick och jamade vid en sjöstrand och försvann men kom åter och visade ett intresse för hunden som icke var av jaktlig art.

Den 17–19 mars 1962 gick två lodjur tillsammans och var även i rörelse på dagen i Anundsjö socken.

Samma år och dygnet 16–17 mars visade sig längre norrut i samma socken ett annat långvandrande lodjur mitt på dagen och var helt ointresserat för vilt under 27 km spårning.

Den 20 mars 1966 påträffades på Korpilombolo revir en lodjurshane så illa skadad efter en strid med ett annat lodjur att den måste dödas. Episoden bör haft sammanhang med brunsten.

Den enda lodjurskull vars ålder närmare är känd påträffades på Hällefors marker den 21 maj 1959. De båda ungarna var då ännu blinda. Åldern uppskattades till tolv dagar, enligt *Lindeman* (1955) öppnar sig ögonen på sextonde eller sjuttonde dagen. Samma auktor anger dräktighetstiden till 70–72 dygn. Parning skulle alltså ha skett sista veckan i februari. *Palmgren* (1920) anger från Högholmens zoologiska trädgård, Helsingfors, ungar två gånger födda mellan 20 och 23 maj. Parning har konstaterats den 6 mars.

S. Zuckerman (1952) anger från Londons zoologiska trädgård en dräktighetstid om 63 dygn och födsel i början av maj, *Bourlière* (1959) ca 60 dygn för kanadensisk lo.

Det förefaller troligt att lodjurens parningstid i likhet med många andra rovdjurs icke är fast knuten till vissa datum utan kan skifta inom en tidslängd av åtminstone någon månad. I Norrland sker parningen i allmänhet under mars. Längre samvaro mellan hane och hona i samband med brunsten tycks inte förekomma regelmässigt. I littera-

Tabell 11.

Material från:	Hane ♂	Hona ♀
Riksmuseets vertebratavdelning	29	19
Nils Höglund, Boda försöksstation	5	5
Jokkmokk (genom landsfiskalskontoret)	3	7
Könsfördelningen hos 68 dödade lodjur *Sex ratio of 68 lynxes*	37	31

turen anges honorna vandra mycket och även vara de som går längst till brunstplatserna. *Werner* (1953) och *Hoppe* (1959) m. fl. Samma författare uppger även att honorna överväger i antal inom lodjursstammen. Någon källa till detta påstående redovisas emellertid inte.

Könsbestämning på lodjur möter emellertid vissa svårigheter. I likhet med förhållandet hos vanliga huskatter ligger könsöppningen hos hanarna relativt nära anus och testiklarna känns först efter palpering med fingrarna. Endast i samband med brunsttiden torde de kunna konstateras vid en ytlig inspektion. En jägare som gör en slarvig kontroll och kanske väntar sig samma tydliga könskaraktär som hos räv eller hund kan lätt komma att bedöma hanar som honor, förmodligen lättast när det gäller unga djur. Det förefaller också signifikativt att i ovanstående tablå över dödade lodjur kan inget överskott på hondjur återfinnas inom det material som är undersökt på Riksmuseet vertebratavdelning eller Boda försöksstation, medan jägarrapporterna till landsfiskalskontoren tyder på motsatt förhållande. *Valverde* (1957) anger för spanska lodjuret könsfördelning 50–50 %, *Gashwiler* (1961) för rödlo (bobcat) i USA att hanarna överväger bland saxfångade djur. Det finns alltså anledning att tillsvidare med viss skepticism betrakta uppgifter om att honorna skulle dominera hos det europeiska lodjuret.

Lodjursungarnas utveckling

Vintern 1958 i skiftet januari–februari fick en djurvänlig dam boende i trakten av Käglan i Örebro län vid sin fågelmatplats kväll efter kväll besök av ett större djur som identifierades som ett lodjur och som höll till godo med gröt som var utlagd för fåglarna. *E. Rosenberg* och *T. Hansson* hade senare tillfälle att konstatera artbestämningens ri

tighet och att det var fråga om ett litet lodjur. Grötdieten byttes senare ut mot höns och döda katter vilka djuret förmodligen uppskattade bättre.

Örebro län hör till våra viltrikare områden och en särskild orsak till att lodjuret inte försörjde sig med normal jakt måste ha förelegat. Samma vinter hade en ensam lodjursunge skjutits nere vid Hjälmaren. Det förefaller sannolikt att dessa båda djur var kullsyskon som förlorat sin moder och missanpassade kommit i drift under förhållanden som de inte behärskade.

Denna episod levandegjorde ett större sammanhang som då och då gjort sig påmint genom enstaka pressnotiser. Frågeställningen kan preciseras sålunda: Varför uppträder halvsvultna lodjursungar så ofta intill människoboningar, där de då vanligen blir ihjälslagna eller på annat sätt råkar i olycka? Fallen har varit åtskilliga under de trettio år forskningsledaren varit intresserad av de större rovdjuren. Alla har väl ändock inte kommit till allmänhetens kännedom.

Det finns många paralleller till fallet i Örebro län. *E. Frisendahl* berättar 1925 från Ragundadalen hur en utsvulten lodjursunge sköts intill en gård under tydliga tecken på att den var bunden till gården för sitt uppehälle. Samma dag sköts en annan i lika dåligt skick en mil därifrån. Inom rovviltundersökningar finns en spårning från den 9 januari 1961 (D: 17) nära Strömsunds samhälle då en mycket liten lo hade besökt en äldre slaktplats för rådjur, grävt fram en död korp och gjort bristfälliga attacker mot uppflygande ripor. Steglängden var mycket liten och uppträdandet föga arttypiskt. Något tidigare hade en liten ihjälsvulten lodjursunge hittats vid en skogsgård få kilometer därifrån.

Uppe i Borgafjällen i övre Frostviken spårades två små lodjur som den 19 februari 1966 med det största besvär lyckades få livet ur en utmärglad renkalv (fallet av Veterinärmedicinska Anstalten bedömt som inanition). En äldre lohona var skjuten i närheten.

Åtminstone ett av de dödade lodjur, som är representerade genom tillvaratagna magsäckar, synes ha varit ett svältfall i yngsta årsklassen. Djuret sköts 27.12 och vägde 6,4 kilo eller minst 2 kilo (25 %) under normalvikt. Följdriktigt var maginnehållet »slaktavfall; fett, borst från svin, wellpapp, tidningspapper och plast (påse). Skata: fjäder».

En annan ung hanlo ur Riksmuseets material som den 18.12 sköts »utmagrad och med magsäcken tom» bör också haft ett hårt öde. Vikten var 6,2 kilo.

Tre andra lodjursungar från Jämtland ur Riksmuseets material verkar också undernärda. De vägde alla 6,6, 6,8 och 6,9 kilo, de två första var tomma i magsäcken, den tredje hade ätit rester efter en tamhöna. Fångstdatum för de tre var resp. 18.12, 21.1 och 13.1.

Ur litteraturen skulle man kunna dra ut åtskilliga fler fall men vad som här redovisats må räcka. Tre olika frågor kräver i detta sammanhang svar: 1) När blir lodjursungar normalt i stånd att klara sig själva? 2) Varför uppträder de så ofta av allt att döma moderlösa? 3) Varför påträffas de då just kring människoboningar?

1) De mest detaljerade uppgifterna i litteraturen från lodjursungars utveckling har *Lindeman* (1955) lämnat. Han har noggrant följt sex försöksdjur, två uppfödda i hans hem, två i vardera Warszawas och Vilnas zoologiska trädgårdar. Lindeman anger:

Tandömsningen börjar vid 140 dygn (*Lönnberg* påvisade klart lodjurets sena tandömsning redan 1930 men anger i motsats till *Lindeman* att den är helt genomförd vid tio månaders ålder) och är fullt genomförd vid 500 dygn. Vikt: 220 dygn = 6,08 kilo, 260 = 7,42, 300 = 11,87. (Viktuppgifterna understiger med något kilo svenska siffror. Våra 260 dygns lodjur väger regelmässigt minst 8,5 kilo, i regel mer.)

Ungarna diar mer än sex månader.

Angreppstekniken mot bytesdjur med halsbett är hos ungarna utbildad först vid 8–9 månaders ålder.

Könsmognaden anges till 33 månader för hane och 21 månader för hona, dvs. honorna deltar i brunsten redan sitt andra levnadsår men hanarna först det tredje.

Rovviltundersökningens erfarenheter från lodjursungarnas utveckling hänför sig i första hand till de grundliga spårningarna från Hällefors, kompletterad med enstaka observationer från Sarekområdet och Järvsötrakten. De kan sammanfattas på följande sätt: Ungarna diar fram till mitten av december och ligger i samma lega som modern ungefär till nyår. Ungarnas deltagande i jakterna är intill nyår ineffektivt även om tekniken att sprida ungarna på skyttelinje redan tidigare förekommer. Som regel skaffar modern det nödvändiga bytet vid ensamjakter. Ungarna placeras då på lämplig viloplats.

I slutet av februari skall ungarna emellertid vara färdiga att klara sig på egen hand. Litteraturen anger att de regelmässigt slås bort av modern före brunsten och att någon återförening av familjen efter brunsten icke äger rum, dock med reservation för att honor som icke brunstar håller samman familjen längre.

I jämförelse med andra rovdjur av motsvarande storlek utvecklas lodjursungarna uppenbart långsamt. Rävungar är färdiga för ett självständigt liv vid fyra månaders ålder, järvungar vid sex–sju månader. Lodjursungar synes behöva nio–tio. Man torde kunna förutsätta att inom de djurarter, hos vilka ungarna regelmässigt följer honan den första vintern, är detta en av biologiska fakta betingad och även nödvändig vana.

Åtskilliga spårningar inom undersökningen ger vid handen att i varje fall i mitten av mars går lodjursungarna ensamma. Den sista datum då samlad familj med säkerhet kunnat konstateras är den 16.3. En aprilrapport (D: 178) från Jämtland, *K. H. Lundin,* talar dock om en hona som 17.4 samjagat med en liten lo vilken uppfattats som unge. Från våren 1965 har *E. Nilsson* meddelat att en av undersökningen känd lodjurskull i trakten av Sitojaure, öster om Sarek, i april ännu gick tillsammans (2 ungar). Uppgiften om den efter brunsttiden skingrade familjen synes inte alltid gälla hundraprocentigt.

2) Orsaken till att lodjursungar så ofta uppträder moderlösa kan sannolikt hänföras till efterhållning från människan. Såvitt framgår av rovviltundersökningens spårningar, skiljer sig regelmässigt hona från ungar när de blir skrämda av människor. Honan drar då lätt en eventuell jakthund efter sig med åtföljande risker medan ungarna som ofta träar när de blir jagade, har betydligt större chans att klara sig. Laglydigheten när det gäller rovdjur är inte särskilt stark i Norrland och troligen har en del lodjur skjutits som aldrig kommit till allmän kännedom.

Naturliga orsaker till det överraskande uppträdandet av svältande lodjursungar kan emellertid tänkas. Trots lodjurens stora jaktskicklighet har de ibland svårt att klara försörjningen då de är beroende av viltstammar som är starkt fluktuerande. I Altaiområdet anger *Novikov* (1956) det vara en vanlig företeelse att lodjur svälter ihjäl. Det faktum att det alltid är ungar som dyker upp vid människoboningarna och att moderdjuren saknas i bilden gör emellertid sannolikt att någon form av olycksfall gjort ungarna moderlösa. Att lodjursungarna ännu i skiftet februari–mars har besvärligt med jakten visar en spårning i 63 kilometer (D 81–86) efter en lodjursunge som veckan innan mist sin moder. Trots envisa jaktförsök mot både hare och skogsfågel lyckades den inte på fem lodjursdygn döda mer än en ripa.

3) Lodjursungarnas uppträdande intill gårdar och människoboningar är mindre förvånande när man känner deras vanor. De är regelmässigt

intresserade av allt som ger håligheter och tunnlar och inspekterar ofta och noggrant gamla källare, bodar och förfallna kojor i skogen. Enligt brevuppgift av *R. Almqvist* togs i december 1965 i Nederluleå kommun en lodjursunge i en minkfälla med måtten 25 × 20,5 × 120 cm. Lodjur är överhuvudtaget inte särskilt skygga för mänskliga kontakter, troligen beroende på dåligt luktsinne, vilket bland annat gör att de inte skyggar ens för mycket färska människospår. De går också gärna på vägar, även om de är tämligen trafikerade. Upp till 8 km vägvandring är avspårat. Efter möten med människan och särskilt om lon känner sig förföljd, är den dock mycket försiktig och gör avhopp och konster som en gammal hanhare och går även långa sträckor i vatten, vilket annars inte brukar passa kattdjur.

Det tar många dygn för en moderlös lodjursunge att svälta ihjäl även om den hårda norrländska vintern hjälper till. På Skånes djurpark kallade intendent *Hamilton* lodjuren för svältkonstnärer. Det hinner också bli många mils vandring och om loungen då är oförmögen att fånga det snabba och försiktiga viltet i markerna, ligger det ingenting orimligt i att människoboningen där det kanske finns höns eller katt eller hund och i varje fall en allmän förekomst av animalisk näring, som inte springer bort, kan förefalla som den sista räddningen. Naturligtvis kan också det avfall av olika slag, som där alltid brukar finnas, ibland uppskjuta avslutningen på tragedien.

Lodjuren och rådjuren på Hällefors

Siffrorna från rådjursavskjutningen inom Hälleforsområdet ger en intressant och ögonskenligt lättolkad bild, dels av de allmänna faktorer som dirigerar rådjursstammens tillväxt inom dessa delar av vårt land, dels också av lodjurets påverkan på rådjursbeståndet. Här må emellertid erinras om att dessa marker — i varje fall inom de speciella loområdena — till stor del är höglänta med magra betesförhållanden och långa vintrar. Även under toppåren 1958–59 sköts nära nog dubbelt så många älgar som rådjur inom området, vilket säger en del om dess karaktär. Inte förrän långt in på 1940-talet synes rådjuren ha fått större jaktlig betydelse på Hällefors.

Rent generellt kan inte avskjutningskurvor utan vidare anses representera vilttätheten och förändringarna inom denna. Man måste känna omfattningen av »jaktansträngningar» år från år för att nå jämförliga siffror. Hälleforsområdet har emellertid sedan länge varit föremål för



Fig. 20. Rådjursavskjutningen inom Hällefors-området, Billeruds AB, redovisad i totalantal fällda djur och antal fällda inom resp. lodjursområden och lodjursfria områden.
The yearly bag of roe deer in the Hällefors area, total and divided into lynx districts and non-lynx districts.

en väl organiserad jaktförvaltning och i varje fall under de femton år som förflutit sedan lodjuren dök upp har enligt uppgift jakten bedrivits ungefär enhetligt med samma teknik och av samma eller motsvarande jägarlag. Tendensen i avskjutningssiffrorna bör därför någorlunda svara mot tendensen bland viltet.

En allmän överblick över avskjutningskurvan, som omfattar 2 346 djur, berättar om tvära kastningar och även om rådjurens omedelbara beroende av vinterklimatet. I varje fall kan den branta nedgången för jaktsäsongen 1951 med säkerhet hänföras till den svåra vintern 1950–51. I stort visar emellertid kurvan en snabb uppgång, ja helt enkelt bilden av en viltart som framgångsrikt invaderar en ny miljö och finner den hård men uthärdlig.

1952 dyker lodjuret upp som en sparsam men enstaka företeelse, och kastar redan nu en hotande slagskugga över rådjursstammen. Avskjutningskurvan sviktar likväl inte, den går fortfarande brant uppåt. Svackan 1957 kan knappast hänföras till annat än svår vinter och topp nås åter 1958. Nu har man emellertid haft ynglande lodjur i markerna under ett par år och den fasta lostammen är säkert grundad. Ännu ett par år håller toppsiffrorna sig uppe, men sedan börjar kurvan falla relativt snabbt. Vintrarna 1958–60 var hårda och kan inom höjdområdena ha

bidragit till nedgången. Lodjuren är nu relativt många. När rovviltundersökningen börjar sitt arbete 1959–60 anges den till 8–10 djur. Påföljande år talar man om två honor med ungar, varav den ena emellertid håller till i periferien av området. Vid denna stamtäthet synes emellertid lodjursstammen inom området vara mättad. Föryngring sker varje år men enligt förvaltande rapporter tycks antalet strövande djur inte öka.

Hälleforsområdet är uppdelat i tre (tidigare fyra) förvaltningar (revir). Det sydligaste, Älvestorps revir, betraktas som helt lodjursfritt. Kurvan för rådjursavskjutningen inom detta revir + siffrorna från två andra lodjursfria skogvaktardistrikt visar vid jämförelse med motsvarande kurva för övriga marker, huvudsakligen Hällefors- och Fredriksbergsreviren, där lodjuren mest uppträder, intressanta fakta. Rådjursjakterna på den lodjursfria Älvestorpsförvaltningen blir år för år resultatrikare till dess 1961 stagnation sker, dock utan att verklig tillbakagång blir märkbar. Inom det andra området faller avskjutningssiffrorna under de kritiska åren från och med 1959 (då lodjursstammen sluter sig och når definitiv täthet) tämligen snabbt till omkring 40 % av tidigare siffror för att sedan stagnera och slutligen visa viss uppgång för åren 1961–64. Det bör här emellertid framhållas att lodjursdistrikten på Hällefors är höglänta och att vintrarna är hårda, långa och snörika. Vinterklimatet betyder mycket för rådjursstammarna i detta område.

Sammanhanget mellan lodjurens uppträdande på Hällefors och den genom avskjutningssiffrorna markerade nedgången i rådjursstammen kan synas relativt väl bundet. Troligen är dock nedgången i stamtäthet svagare än vad siffrorna anger. Minskad vilttäthet orsakar ofta minskad jaktintensitet hos både jägare och jaktdjur. Att nedgången i rådjursavskjutning delvis berott på lodjurens beskattning av stammen är dock mycket sannolikt.

Av särskilt intresse är den stagnation i tillbakagången, man vågar säga stabilisering, ja till och med uppgång, som tycks ha inträffat under de senaste åren. Den bottenkatastrof som man 1961 nästan kunde befara, synes några år senare avvärjd och de närmaste årens utveckling avvaktas med intresse. Tyvärr är siffrorna för 1965 icke jämförbara på grund av den svåra och tidiga vintern med åtföljande förbud mot jakt med drivande hund. Huruvida denna stabilisering är beroende av ändrade grundfaktorer i form av ökade småviltstammar som åstadkommit en förskjutning i lodjurets bytesval, kan i dag svårligen bedömas. Någon minskning i lodjurstillgången har emellertid inte skett. Från vintern 1964–65 rapporteras tre lodjurskullar, två med två ungar och en med enbart en

Att rävstammen kraftigt gått ned kan ha haft en viss gynnsam inverkan på hare och skogshöns och även på rådjurstillgången. En viss ökning av småviltet har under de senaste åren rapporterats från de berörda områdena ehuru tendensen icke kan betecknas som stark. Även de direkta rapporterna från markerna tyder emellertid på att rådjuren åter ökat just inom de områden där man tidigare ansett sig mest besvärad av lodjurspredationen. Detta skulle kunna bero på inflyttning från kringliggande marker men någon sådan reaktion har i varje fall inte rapporterats. Om den balans som uppnåtts är naturlig och bestående eller tillfällig låter sig för ögonblicket svårligen bedömas. Det är angeläget att den fortsatta verkan av »lodjurstrycket» på Hälleforsområdets viltstammar följs upp på ett sätt som gör diskussioner onödiga. Den tillbakagång som katastrofvintern 1965–66 orsakat gör emellertid att svaret kommer att fördröjas avsevärt.

Lodjurets bytesval i andra länder

I samband med diskussioner beträffande lodjurets jaktteknik och bytesval har tidigare i denna skrift i olika sammanhang redovisats uppfattningen hos vissa zoologiska författare. Det torde emellertid för en fixering av slutbilden av lodjuret vara önskvärt med en sammanställning av tillgängliga fakta i och för jämförelse med våra förhållanden.

Det europeiska lodjuret: (*Lynx lynx*).

W. Lindeman (1952, 1956, Polen)

Maginnehållet från 38 Karpaterloar i viktprocent: rådjur 14%, vildsvin 20%, harar 20%, skogshöns 16%, smågnagare 15%, övriga 12%, obestämbart 3% (»övriga» utgjordes av ekorrar, murmeldjur, mårdar, grävlingar, rävar, vildkatter och hundar).

Från övriga delar av Polen var frekvensen av hare långt högre (45–55%) och rådjur lägre (under 10) medan vattenfåglar kommit in som viktiga bytesdjur. Lindeman kunde aldrig konstatera att en ensam lo tog flera rådjur vid samma jakt eller med kort tids mellanrum. Då hela familjer eller två lodjur som gick tillsammans jagade, kunde dock bilden bli annorlunda. Anser bestämt att de vintertid huvudsakligen tar dåliga djur och ej är till förfång för viltstammarna.

K. F. Werner (1953, Tjeckoslovakien)

Slår rådjur och hjort vintertid, mest sjuka eller dåliga djur. Sju loslagna rådjur som undersöktes hade alla svalgbroms. 72 som var dödade

i mars och april hade alla enligt konstaterande av veterinärhögskola »den ominösen Frühjahrsdurchfall». Anser att lon »hin und wieder» tar räv.

R. Amon (1956, Österrike)
Lon i viss mån beroende av cervider, dvs. huvudsakligen rådjur. Kända lorevir är dock i allmänhet rika på rådjur. A. anser lodjuret inte utgöra någon fara för stammarna. Slovakiska biologer anses ha påvisat att rik förekomst av smågnagare kan i viss mån utgöra en grund för lodjurets näringshushållning.

G. D. Vasiliu (1964, Rumänien)
Rådjur viktigaste näring. Ett fall av kannibalism.

G. A. Novikov (1956, Sovjetrepubliken)
Huvudföda harar, skogshöns, men även rådjur, ren och kronhjort (huvudsakligen kalvar). Angriper större djur huvudsakligen i snö. I TatarASSR utgjorde harar 66 % av födan, övriga gnagare 19 % och fåglar 13 % och övrigt 2 %. I Altai utgör däremot rådjur 59 %, kronhjort 14 %, myskhjort 19 % och hare endast 7 %.

Det spanska lodjuret: (*Lynx pardellus*).
Ja. A. Valverde (1957)
Huvudföda vildkaniner men hjortkalvar är också viktigt byte. Dödar rävar, hundar och mungos men äter dem ej.

Det kanadensiska lodjuret: (*Lynx canadensis*).
Jack K. Saunders (1963)
Hare ingår i 73 % av antalet undersökta magar och spillningsprov, fågelvilt i 21 (endast simfåglar). Förekomsten av smågnagare följer väl tillgångskurvan i markerna.

Ytterst få fall av caribou, däremot regelmässigt mycket stor procent lämningar efter älg (moose) under och efter älgjakttiden. Lodjuren går alltså gärna på åtel. Detta gäller lodjur i New-Foundland.

Ch. Elton och M. Nicholson (1942) (kanadensiska lodjuret på fastlandet) Korrelationen mellan haren och lodjuret är klar. Harstammarna kan bli oerhört talrika och stamtätheten kan enligt *F. Bourlière* (1959) variera mellan 1 300 och 0,4 per km². Skörden av lodjursskinn hos Hudson Bay-kompaniet har varierat mellan 78 000 och 2 000 per år.

Elsey, C. A. (1954)
Ett fall av kannibalism hos lo.

JÄRVEN

Allmänna synpunkter på förekomst inom försöksområdena

Järvens numera svaga stam i Sverige har begränsat möjligheterna för rovviltundersökningen att få fram ett allsidigt spårningsmaterial, i storlek jämförbart med lodjursmaterialet. Djuret lever i mycket otillgängliga områden i övre Norrland och därigenom har spårpatrullernas arbete varit starkt försvårat.

Instruktionerna till de patruller som arbetade i järvområdena anvisade emellertid bestämt att järven skulle ges prioritet så att spårarna i första hand följde järvlöpor hellre än spår av något annat av de stora rovdjuren. Vidare sändes särskilda »järvpatruller» ut även under förvintern trots att förutsättningarna för ett effektivt spårningsarbete i fjälltrakterna då är tämligen små.

Resultatet av denna skärpning av kraven på spårpatrullerna blev 957 avspårade kilometer, visserligen långt ifrån den spårningslängd som uppnåtts för lodjuret sammanlagt inom hela landet men praktiskt taget likvärd med de spårningssträckor som inom »renområdena» representerar lodjuret. Då järvarna uteslutande är spårade inom renområden blir materialet från de båda djurarterna helt jämförbart. Fördelningen på olika delar av vintern blev dock ojämnare för järven, varom mera senare.

Förekomsten av järv inom de olika försöksområdena kan kortfattat anges enligt följande:

I) Området från gränsälven mot Finland (Kömkämä älv) mot Torne träsk och söder därom mot Vistasdalen och Rautasjaure. Endast flyginventerat år 1963. Enstaka järvar konstaterades både norr och söder om Torne träsk, på ett ställe med spårtecken som tydde på hona på väg till lya med ungar.

II) Sjaunja–Satisjaure-området, besökt 1960–63. Järv fanns här regelbundet om än något ojämnt fördelat olika år. Ungkullar torde ha förekommit varje år och med säkerhet under tre år.

III) Nationalparksblocket, besökt 1960–64. Området från Virisjaure i väster och söder om Sareks nationalpark mot Snavva och Blackälven inkluderande delar av Padjelanta, Njåtsosvagge, Tjuoldadalen, Rapadalen, Rittakdalen, Kabla, Påreksslätten, m. m. särskilt intressant och nu det järvrikaste området i Sverige. Vissa år har där med säkerhet ynglat 3–4

honor. Norra delen av Sarek och angränsande delar av Stora Sjöfallet mindre järvrika utom fjällen runt Sjöfallet och Sourva samt angränsande trakter västerut där enligt utsago järven var relativt vanlig vilket att döma av avskjutningssiffrorna förefaller troligt. Undersökningen hann tyvärr aldrig själv granska dessa områden.

Slutligen förekommer även järv på Ultevis lågfjällsmassiv ehuru mycket sporadiskt. Något enstaka ynglingsförsök torde ha skett under de senaste fem åren.

V och VI) Frostvikens socken. Jämtlands järvstam är mycket gles och inom de stora och nära nog sammanhängande spårningsområdena V och VI och VII har järvrapporterna varit fåtaliga. En stor järv gick ner i skogslandet 1961 och spårades i långa slingor i 85 kilometer av *R. Brändström* och medhjälpare, undersökningens längsta järvspårning. I övre delen av Frostviken uppträdde då och då en järv och möjligen gjordes ett ynglingsförsök. I januari 1962 konstaterades att två järvar gått tillsammans genom Borgafjällsområdet.

I Hotagenområdet (VII) uppträdde 1962 järv inte förrän i mars men med betydande åverkan i renhjordarna. Ett nytt besök skedde i början av april månad. Även följande år uppträdde enstaka järv i gränsområdet mellan skogslandet och fjälltrakterna.

IX) Sonfjällsområdet. Härjedalens skogsjärvar, vilka sällan torde gå upp i fjälltrakterna eller ha någon allvarligare kontakt med samernas renhjordar, är mycket fåtaliga men några exemplar strövar dock fortfarande omkring i de nedersta lågfjällsområdena. En långspårning, utförd av *E. Burman,* avslöjade ett troligt försök till reproduktion.
Inom övriga spårningsområden har järvspår icke observerats.

Hur många järvar är spårade?

Beräkningen över hur många olika djurindivider, som lämnat material till spårningspatrullerna, är betydligt svårare att göra för järven än för lodjuret. Hos lodjuret kan familjegruppen hållas isär från de övriga djuren större delen av vintern. Just inräkningen av familjegrupper med ett kontrollerbart antal årsungar gav grunden för beräkningarna. Hos järven är familjen redan splittrad när spårsnön kommer på hösten och endast de sällsynta fall när en järvhonas korta promenader med sina i maj just utgångna ungar — då knappast tre månader gamla — blir observerade, lämnar säkra uppgifter om framgångsrik fortplantning.



Fig. 21. Järven vänjer sig snabbt vid de allt tätare spåren efter människan inom fjällvärlden. Den tvekar inte att tränga sig genom rutorna i ett renstängsel eller att nyttja det tillkörda spåret efter snöscootern. Foto: Edvin Nilsson.
The wolverine adjusts very quickly to the more and more frequent tracks of human beings in the mountain areas. It does not hesitate to force the squares in a reindeer fence or to utilize the paths made in the snow by the scooters.

De höga avskjutningssiffrorna utgör en ytterligare anledning till att bedömningen är osäker. Det är självfallet ofta omöjligt att avgöra om en dödad järv tidigare varit spårad. Efter noggrant övervägande och diskussion mellan forskningsledaren och de berörda observatörerna, har i tabell 12, sid. 192, angivits det antal järvar som av undersökningen bedömts spårade inom de olika områdena:

Utöver dessa uppgifter kan framhållas att inom Övre Frostviken, resp. Sonfjällsområdet järvlyor har påträffats som kan innebära reproduktion eller åtminstone försök därtill. Säkra bevis har dock inte kunnat presteras. Troligen misslyckades i varje fall försöket i Frostviken.

Undersökningen vill understryka att de angivna siffrorna måste betraktas som minimital. Vidare är det angeläget att framhålla att de

Tabell 12.

	Gamla djur *Adults*		
	Med säkerhet	Sannolikt	Årsungar *Juv.*
Område I. (Torne träsk). På vardera sidan om sjön bedöms minst två djur ha funnits	4		
Område II. (Sjaunjaområdet)	5	(7)	4[a]
Område III. (Nationalparksområdet)	8	(10)	6[b] (8)
Område V + VI. (Frostviken)	2		
Område VII. (Hotagen)	1		
Område IX. (Sonfjället)	2		
Number of wolverines tracked in different districts	22	(26)	12

[a] 1961 påträffades inom detta område en lya i blockmark. 1963 konstaterades ungjärvar, alltså födda 1962.

[b] 1951 påträffades i mars en bebodd lya, där ungarna hördes gnälla nere i blockmarken och där de gamla järvarnas förehavanden spårades i flera etapper. 9 maj samma år spårades en hona ute med två ungar 35 km därifrån, med säkerhet en annan kull. 1963 spårades med största sannolikhet ungjärvar, som alltså måste ha varit födda 1962. 1964 filmades en järvkull med två ungar av Sveriges Radio genom samarbete med tillsynsmannen i Sareks nationalpark Edvin Nilsson i praktiskt taget samma terräng där den vandrande kullen observerats 1961. Ingen av dessa kullar har veterligen senare dödats i ungstadiet.

8 + 8 = 16 djuren inom »försöksområdet» kring nationalparkerna inte kan innefatta alla järvar, som vistats här under den tid om 4 år som undersökningen pågått. Som exempel härpå kan nämnas att 1962 togs tre järvkullar söder om de gränser inom vilka spårningarna det året bedrevs — ingen inom dåvarande nationalparker — och med tämlig säkerhet ingen som hörde samman med de järvar, varmed undersökningen det året arbetade.

Inventeringen av det väldiga område I måste betraktas som ytlig och där kan väl ha funnits flera djur.

Vidare bör påpekas att av de 34 järvarna, med försiktig höjning beräknade till 38, kan nu närmare hälften vara döda. Beskattningen har under åren 1960–65 varit hög i Jokkmokks socken, såväl när det gällt årskullar som äldre djur. Även om dessa djur i regel dödats utanför de områden där vi arbetat, kan de likväl i åtskilliga fall ha varit tidigare spårade djur. Däremot är mycket få järvar dödade inom nationalpar-

kerna, bland annat därför att järven ofta ynglar i gränsområdena utanför. Varje år har några kullar med säkerhet gått fram.

Järvens vanor med hänsyn till möjligheten till spårningskontroll

Under sina vandringar håller sig järvarna mycket i själva gränsområdet mellan skog och kalfjäll. När det bär upp över höjdryggarna blåser spåret ofta igen och förloras eller måste i fall det återfinnes antecknas som ny spårning. Regelmässigheten och det lugna vandrandet längs en i förväg given färdroute som man tycker sig skönja när man länge följer lodjurslöporna saknas också vid järvens vägval. Någon möjlighet att ange vad som skulle kunna kallas järvens normalrevir, har undersökningen inte ansett föreligga. Det kan säkerligen med betydande rätt ifrågasättas om den icke ynglande järven verkligen har revir i egentlig mening, dvs. ett trängre revir som försvaras mot artfränder. Undersökningen har i varje fall funnit områden där 3 olika järvar till synes regellöst blandat sina spår. Genomsnittsjärvens vinterhalvår är sannolikt i hög grad bundet av köttförråden, alltså de platser där djuren genom egen eller andra rovdjurs jakt eller genom inträffade kalamiteter bland renarna får stora mängder kött att samla, gräva ner och sedan leva av under de dagar när jakt sedan är omöjlig — vilket den ofta är eftersom järven i stort är en dålig jägare och behöver gynnsamma förutsättningar för att lyckas.

Dessa möjligheter till samlande av föda bjudes nyckfullt, ofta med betydande tidsintervaller, ibland här, ibland där, huvudsakligen beroende av väderlek och renarnas vandringar. Järvens liv och hans ständiga flängande runt i markerna dirigeras till stor del efter köttgömmornas mer eller mindre tillfälliga läge. Han är också på ständig inspektion och man finner mycket ofta under järvspårning att djuret besökt en gammal gömma och grävt upp innehållet liksom för kontroll för att sedan omedelbart åter gräva ner det.

I den mån järven vintertid hävdar revir — förutom yngelreviret — måste det bli mera tillfälliga områden, där just den vintern det aktuella förrådet är beläget. Detta hävdande bör då främst avse att genom markering klargöra vem som äger köttdepåerna. Det finns drag i järvens beteendemönster som tyder på sådana vanor. Den har bl. a. ett mycket rikt och varierande markeringsregister, vilket den flitigt använder sig av. Att det därtill finns en yttre gräns för det territorium, utanför vilket järven icke går annat än om den är pressad av näringsbekymmer eller jagas, synes sannolikt.

Järvens dygnsrytm

Frånvaron av regelbunden dygnsrytm är ytterligare ett oregelmässigt drag i järvens vanor som gör det svårt att i fasta siffror fixera djurets förehavanden. Normalt vandrar och jagar järven i likhet med många andra rovdjur under natten, gryningen och skymningen. Regelmässigheten är emellertid utomordentligt svag och av de fyra stora rovdjuren är järven den som man oftast ser i verksamhet under dagsljus — ja icke sällan mitt på dagen. Några data som belyser att detta förhållande även gäller i samband med yngelvården kan vara av intresse: I april 1958 höll forskningsledaren en järvlya inom nationalparksområdet under viss kontroll. Tre olika tider noterades när honan sågs komma till och från lyan. En gång lämnade hon den 12.30, en annan gång kom hon åter 11.30. En tredje gång gick hon ut 17.20. Vid detta sista tillfälle hade hon kommit in på morgonen. En hona som i början av maj 1961 var ute och vandrade med sina ungar på Lutholakos sluttning mot Njåtsosvagge kom på morgonen hem till ungarna, som låg i en tillfällig lya i en blockmark. Hon hade då vittjat ett renskafferi och medförde ett ben av ren. Efter utspisning av ungarna — vilken genom tub studerades av spårningsgruppen — gick hon klockan 5.45 med ungarna som små svarta knyten efter sig och försvann över närmaste fjällrygg. Samma dag vid tvåtiden på em. mötte spårpatrullen en järv ungefär en mil från den nyssnämnda utspisningsplatsen men i närheten av den köttgömma där hon dagen innan hämtat mat. Sannolikt var det samma järv. Hård skare tillät emellertid inte exakt spårning.

I övrigt har rovviltundersökningen mer än ett tjugotal gånger konstaterat järv i rörelse under dagen, till synes utan att den varit skrämd.

Ytterligare en oregelmässighet som försvårar bedömningen av revirbeteende och vandringsrytm är frånvaron av till tiden fixerade daglegor. Järven vilar betydligt glesare än lodjuret, vilket framgår av genomsnittssiffrorna 14,5 km mellan legorna och icke mindre än 11,5 km mellan de legor vilka bedömts som daglegor = långvariga legor. Den senaste siffran torde emellertid med hänsyn till att järvarna ibland vilar i sin fasta lya eller någon gång i blockmarker, där dessa förehavanden inte alltid kunnat kontrolleras och därför icke noterats som daglegor, lämpligen korrigeras till ungefär 30 km. (Motsvarande siffra för lodjuret var 19,2 km.)

Även legornas utseende varierar mycket och en distinkt uppdelning mellan tillfälliga legor och långvariga legor kan knappast göras med



Fig. 22. När järven ynglar nere i barrskogen, väljer den ofta platsen för lyan i en rasbrant under ett klippstup. Lyan låg här vid den öppna platsen något till höger om bildens mitt. Foto: Edvin Nilsson.
When the wolverine brings forth its young in the coniferous forests, it often selects a rocky, steep place under a protruding rock for its den. Here the den is located at the open space to the right of the center of the picture.

bestämdhet. Järven gräver under lämpliga snöförhållanden gärna djupa snöhålor för längre vila och vid större slaktplatser, där den har mycket att göra och kommer att vistas längre tid, är sådana hålor vanliga, ofta i flertal. Ibland gräver den en håla direkt under en slagen ren. Däremellan finner man legor av varierande utseende och bedömningen av deras innebörd för järvens dygnsrytm är svår för spåraren.

Yngelreviren

Det finns emellertid en företeelse i järvens liv som ur spårarens synpunkt är av större intresse och möjliggör goda och till viss individ fixerade observationer. Platsen för lyorna — dvs. årets yngelbostäder — torde bestämmas redan under högvintern och i begynnelsen av mars är kullarna i regel födda och järvfamiljerna har etablerade boplatser,

Tabell 13.

Höstvintern (okt.–dec.)	124 km
Högvintern (jan.–febr.)	130 »
Vårvintern (mars–april)	640 »
Våren (maj)	64 »
	958 km

Monthly distribution of trackings of wolverines

säkerligen i många fall just anslutna till vinterns köttförråd i den mån detta redan är bärgat. Fyra sådana områden, två med exakt fixerade lyor med ungar och två med sannolik reproduktion, har kunnat bli föremål för observation.

De flesta järvar stannar under vintern kvar i lågfjällen eller i björk- och barrskogsbältena närmast nedanför kalfjället. Där övervintrar numera i allmänhet ett glest bestånd av kvarblivna strörenar – normalt skall annars fjällrenarna vid denna årstid vara nere på sitt vinterland tiotals mil längre ner i skogslandet. Järvarnas yngelrevir är ofta belägna i denna zon i och intill lågfjällen. Vanligen är yngelplatsen belägen ovan trädgränsen. Enstaka järvar vandrar med renhjordarna – icke så att de följer dem kontinuerligt och väl anslutna – men på högvintern eller senvintern när köttillgången uppe i fjällen sviktar, kommer de ned till renhjordarna på vinterbeteslanden och vållar oro och ofta skadegörelse. Dessa enstaka järvar torde numera aldrig yngla inom fjällrenarnas vinterbetesområden i barrskogen. Tidigare lär det i enstaka fall hänt att järvpar, som före yngeltiden uppträtt långt nere i skogslandet, sedan stannat där för att uppföda sina ungar.

Spårningarnas fördelning under vintern

Spårningarnas fördelning på olika månader framgår av tabell 13. Den ojämna fördelningen på klimatiskt avgränsade tidsperioder förklaras av följande förhållanden.

Den mångdubblade intensiteten under vårvintern sammanhänger främst med att tidigare på året expeditioner till järvområdena är besvärliga och ger begränsat utbyte på grund av klimatsvårigheter, vintermörker, etc. En starkt bidragande orsak är som tidigare nämnts också att i mars finner spårpatrullen de bofasta järvfamiljerna, och får därigenom ständig tillgång till spårlöpor och kan skapa en bild av hur detta viktiga skede inom järvens liv förlöper. Då järven mycket förflyttar sig längs sina gamla vägar – järvstigar kallas de av fjällbefolkningen – och

regelmässigt besöker köttgömmor och platser där det tidigare har hänt någonting, ger avspårningen av familjens — främst moderjärvens — förehavanden i någon mån en genomgång av vad som förevarit under vintern, i varje fall avseende näringsförsörjningen. Ofta kan en järvspårning, som noterats för en viss längd, i själva verket beträffande tillgången till föda, m. m. ge den dubbla eller tredubbla kontrollen över djurets förehavanden, därför att det ligger ett eller flera äldre spår under, vilka också till stor del blir kontrollerade även om de inte i protokollet kan anges som primärspårningar.

Järvens näringsval

Redan av sammandraget sid. 106, tabell 1 från järvspårningarna framgår med tydlighet att renen svarar för huvudparten av vinterns näringsbehov för järven. Med undantag för smärre gnagare har intet annat vilt än ren slagits under de avspårade jakterna. De registrerade besöken vid döda djurkroppar fördelar sig enligt följande:

Tabell 13 a. Järvbesök vid kadaver.

Visits by wolverine to carcasses.

	Björn *Bear*	Älg *Moose*	Ren *Reindeer*	Hare *Hare*	Räv *Fox*	Skogsfågel *Tetraonids*		
Antal besök *Number of visits*	1	6	72	2	2	1	S:a	84
Antal djurkroppar *Number of carcasses of different species*	1	3	ca 50	2	2	1	S:a	59

I ovanstående antal besök har inräknats alla gånger järv har besökt en död djurkropp, som den på något sätt sökt nyttiggöra sig. För att få fram antalet skilda djurkroppar har frändragits dels de kända återbesöken vid samma kadaver, dels även ett visst antal för sådana fall när antecknade fynd kan härröra från samma ren utan att detta med säkerhet kunnat bevisas. Exempel: Ett renhuvud kan vara nedgrävt på ett ställe medan järven fraktat ett bakben långa vägar hem till lyan eller till en annan köttgömma. I en del fall har det varit omöjligt att avgöra samhörigheten mellan olika rendelar och en viss avrundning av det förmodade antalet har alltså måst göras.

Utöver de i sammandraget redovisade lyckade och misslyckade jakterna på ren samt de misslyckade på hare har jakt förekommit i mycket begränsad omfattning. En lappnäbbmus låg ihjälbiten och ratad längs ett järvspår. Järvungarna, som var ute och gick med sin moder, dödade

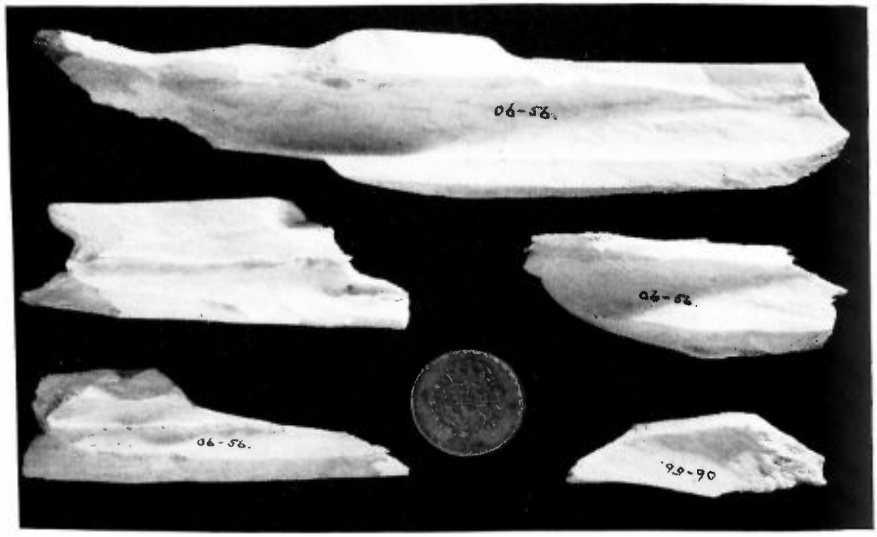


Fig. 23. Av järv splittrat kanonben av älgkalv (från höstens jakt). Foto: Nils Höglund.
Cannon bone of an elkcalf (from autumn hunt) split by a wolverine.

några fjällämlar. De övriga näringssök, som redovisas, har i allmänhet utgjorts av grävningsförsök, med okänt resultat. Det har säkerligen ofta varit fråga om smågnagare. En del av dessa grävningar har skett i kallkällor och troligen utgjorts av kontroller av tidigare förråd. Möjligen kan det tänkas att järven letat efter grodor. I andra fall har järven rotat intill stubbar eller på liknande gömställen. Tre gånger har den grävt fram gamla ägg. Skalresterna har i ett fall bedömts vara efter skrakägg, i de båda andra efter tjäderägg.

De 38 undersökta spillningsproven — samtliga från vinterhalvåret — har icke heller lämnat så mycket nytt till matsedeln. Endast 6 av dem är fria från rester efter ren vilka i nästan alla utgör den huvudsakliga ingrediensen. I 10 olika prov har påvisats rester efter gnagare eller näbbmöss (ett fall) men 7 av dessa härrör från episoden med den tidigare omnämnda honan som var ute och vandrade med sina ungar (maj 1961). Antalet konstaterade smågnagare etc. utgör 22, varav 1 sork, troligen gråsidig, två »smågnagare, obestämda till arten», 1 näbbmus och 18 lämlar, varav en del halvvuxna ungar.

Av de 32 spillningsprov där rester efter ren påvisats härrör 6 från

renkroppar som icke varit kända för undersökningens spårare. Måltiden har alltså i dessa fall ägt rum innan spårningen började.

Utöver ovan angivna animaliska innehåll har spillningsproven av vegetabilier innehållit smärre blad och kvistar av lingon, kråkbär, m. fl. varjämte i några prov förekommit betydande massor »växtfragment och växtfibrer» tydande på att järven verkligen har ätit växtdelar. Grankvistar och barr kan troligen härledas till djurets »revirmärkningar» vilka företrädesvis synes försiggå på barrträd. I två fall anges att i proven även ingår en betydande mängd oidentifierbart material, troligen jord. Den järv som lämnat dessa prov hade i en kallkälla grävt ned ett förråd bestående av dels huvudet, dels ett bakben från en lodjursdödad ren.

Järvens förmåga att krossa ben är mycket stor (se fig. 23). Även i spillningsproven förekommer benskärvor av upp till 20 mm i längd i stor utsträckning.

Att järven har mycket mångsidig diet, innefattande insekter, bär m. m. är tidigare känt. *Lönnberg* (1931), *Anonymus* (1949). Uppgifter beträffande fiske är däremot sällsynta. *Læstadius* (1832–34) anger att han 5 mil ovanför Karesuando träffade på fyra halvvuxna järvungar som låg på stenar i en fors och fiskade. Antalet ungar ger emellertid anledning till misstanke att förväxling med utter ägt rum.

Jaktbyte eller kadaver?

Av föregående avsnitt framgår att järven inte har något behov av färskt kött och att den i mycket stor utsträckning livnär sig och samlar ihop föda från olika djurkroppar, vilka i många fall kan ha dött av annan anledning än järvens attacker. Av de ovan redovisade djurkropparna var björnen skjuten liksom en av de tre älgarna medan en annan älg av spåraren betecknas som »fallvilt från hösten». Den tredje älgen, en kalv, hade gått under uppe i vinterlandet mellan Sjaunja och Stora Lulevatten, enligt rapportörernas uppfattning av svält. Veterinärrapporten visade inanition dvs. utmärgling. Om de fåtaliga fallen då järven grävt fram kroppar efter räv eller hare kan intet annat sägas än att den är känd för att relativt ofta döda räv.

Av de besökta renkropparna (från ca 50 olika djur) har 16 redovisats som A-djur, vilket betyder att de konstaterats tidigare vara dödade av järv (vid sammanlagt 7 jakttillfällen). Huruvida den dödade järven alltid varit samma individ som den senare besökande är inte säkert eluru i allmänhet att förmoda. I vissa fall torde det emellertid förekomma att hanen i en familj dödar en del av de renar som sedan honan utnyttjar

Tabell 14. De av järv »besökta» döda renkropparna fördelade med hänsyn till troligt jaktdjur.

The dead reindeer bodies, visited by the wolverine, distributed according to probable beast of prey.

Av järv med säkerhet dödade *Killed by the wolverine*	16	renar *reindeer*
Av järv troligen dödade *Probably killed by the wolverine*	2	»
Av lodjur med säkerhet dödade *Killed by the lynx*	5	»
Av lodjur troligen dödade *Probably killed by the lynx*	2	»
Omöjligt att avgöra, men dödade inom områden där lodjuren är den starkaste predatorn på ren *Undeterminable but killed in areas where lynxes are the heaviest predators on reindeer*	5	»
	29	renar
Obekant dödsorsak (C-renar) *Unknown cause of death*	ca 25	»
	» 54	renar

Hälften av renarna med okänd dödsorsak (C-renar), är funna inom områden där lodjuret förekommer relativt talrikt och vintertid utgör en allvarlig predator på ren.

Endast en av de 25 kan med någorlunda säkerhet hänföras till olycksfall då den sannolikt halkat på svallis och störtat utför ett klippstup. Vid några av de övriga renkropparna har lodjur konstaterats ha varit på platsen före järven, vilket ger anledning till misstankar. Sammanlagt kan 25 av de 54 renarna med betydande sannolikhet bedömas dödade av lodjur.

till sitt och ungarnas uppehälle. Inom område III utnyttjade både hanen och honan i 1961 års familj samma slaktplats åtminstone två gånger.

Av de renar, vilka rapporterats med säkerhet dödade av rovdjur (13 renar 22 st.), har 7 angivits som lodjursdödade. Med största sannolikhet är denna siffra för låg. Numera när vargen är nästan borta ur fjällen spelar lon på många håll en betydande roll som köttleverantör åt järven. Om det inte har varit jaktföre för järven med djup men lagom packad snö, är den ofta hänvisad till att söka reda på vad som skickligare jägare lämnat efter sig.

Om de fyra jakter, som resulterat i att ett flertal renar dödats och som försiggått i samband med det spår som observatören följt, var och en anses endast som *ett* jakttillfälle, vilket de ju i realiteten är eftersom de slagna djuren vanligen ligger nära varandra och hela episoden måste

ha utspelats inom kort tidsrymd – har de nära hundra milen spårning inte givit mer än 9 framgångsrika och 7 misslyckade jakter efter ren samt 6 misslyckade jakter efter hare och 1 misslyckad efter tjäder.

Därtill kommer 5–6 jakter av äldre datum, men som likväl kunnat klart detaljanalyseras. Dessa har emellertid inte med de 957 spårkilometrarna att göra.

Järvens jakt på ren

Inom undersökningsmaterialet saknas exempel på att järven spårat ren mycket långt. Den tycks snarare ofta söka reda på renarna genom ett flängande runt i markerna än genom att noggrant och envist följa spårlöpor. Inom spårningsmaterialet förekommer det oftare att järven länge följt lodjurslöpor än att den spårat ren långa vägar. När järven orienterat renarna sker angreppet utan ceremonier, som regel utan ansmygning och utan att man egentligen får ett intryck av att det är fråga om en attack av högsta intensitet. Spårlöporna går rakt på renen, en längre eller kortare flykt respektive jakt följer, varefter järven antingen når bytesdjuret eller ger upp det hela.

Som nämnt är variationerna i järvens jakt tämligen små. Utöver olika former av hetsjakt har endast ett verkligt fall av framgångsrik smygjakt förekommit samt ett fall när järven låg i förhåll på en klipphylla och hoppade ned på renen, vilket annars i äldre litteratur anges som en typisk järvjaktteknik.

Längden av jakterna varierar däremot men verkligt långa jakter efter ren har inte avspårats. Maximum ligger vid ungefär en kilometer. Några få jakter har dock på grund av snöförhållanden och talrika renspår icke kunnat detaljföljas och kan ha sträckt sig längre.

Följande typer av jakt på ren kan urskiljas ur spårningsmaterialet och ger även vissa synpunkter på de naturliga förutsättningarna för framgångsrik jakt.

1) En renflock vistades på ett mindre tallhedsområde (inom Sjaunjaområdet, nr II). En järv jagar flocken runt härs och tvärs. Denne vill inte överge det på heden gynnsamma snödjupet men då och då lyckas järven likväl döda en ren. På detta sätt tog järven vid olika tillfällen under en vecka tre renar utan att flocken lämnade sin uppehållsplats. Observatörens egna ord ur rapporten: »Hela heden var upptrampad av ren- och järvspår. Det såg ut som om järven inte följt renflocken i spåren utan i stället sprungit kors och tvärs för att genskjuta eller passa medan renarna sprungit runt i sina gamla hårda betesspår.»

Och följande dag (18.3.1961): »Renarna hade efter sista jakten samlats i västra kanten av heden vid renstängslet. Järven hade inte oroat dem där men natten efter hade kylan varit sträng så att snön bar renarna. De hade då passat tillfället och vandrat bort från trakten.»

Efter samma teknik hade en annan jakt som kostat fyra renar livet bedrivits i februari 1963 i Udtja-Tjavelk i sydvästra delen av Jokkmokks socken. Denna jaktform torde främst förekomma när renarna befinner sig på ett område med relativt gynnsamma snöförhållanden, som de inte vill lämna, exempelvis en tallhed eller en sjö.

2) Forskningsledaren fick själv tillfälle att avspåra två fyrarensjakter samt en singeljakt i Rittakdalen inom »nationalparksområdet» nr III i mars 1962 då ett djupt täcke av lössnö underlättade järvens jakter. Jakterna hade gått enkelt till. Renarna hade flytt i utförsbacke men kropparna låg likväl i allmänhet nära varandra — genomsnittligt 100–200 meter. Två stora renkor som syntes ha kämpat hårt, låg döda med endast 50 meters mellanrum. Man har svårt att finna annan anledning till den förbryllande bilden än antingen bristande rädsla för rovdjuret hos renarna eller att snödjupet helt hindrade dem från effektiva flyktförsök. Näringstillståndet hos dessa renar, vilka samtliga undersöktes, var tämligen dåligt. Mer än 50% var dock utan anmärkning.

3) De två stora järvjakterna i Hotagen i mars och april 1962 som kostade resp. 7 och 10 renar livet, försiggick också under förhållanden som måste ha varit mycket svåra för renarna. De utspelades i en mycket stor flock som totalt räknade åtskilliga hundra renar, men var spridd över ett tämligen vidsträckt område. Järven vandrade i båda fallen tvärs igenom detta område och dödade en ren än här än där. Den 9 mars då djup lössnö rådde, varade fyra av jakterna mellan 200 och 500 meter medan två blev kortare (40–100 meter). »Det var mycket tungt före för renarna med djup och lös snö medan järven gick ovanpå», enligt rapportens ord.

Två gånger pressade järven renen utför ett stup så att den bröt benen. Enligt rapportören »styrde» järven genom att gå upp på sidan och försöka mota renen mot branten.

Den 17 och 18 april rådde »60 cm blötsnö, tungt skidföre». Åtta stycken jakter blev mycket korta, endast i två fall varade de upp till 200 meter.

De kortare jakterna under aprilförhållandena kan tolkas så att förhållandena var ännu besvärligare för renarna men också så att dessa nu var i sämre kondition och icke uthärdade en längre flyktansträng-

ning. Det insamlade materialet visade att endast 40 % av de dödade 25 renarna var utan anmärkning ur hälsosynpunkt.

P. Teplow 1947 påvisar från Sovjetunionen ett visst sammanhang mellan snöförhållandena och frekvensen av klövdjur i järvens byteslista. (Enl. N. P. Naumow 1955.)

Djup snö täckt av skare eller is förefaller att där liksom i Sverige underlätta järvens jakt och vara förödande för renarna. Det synes sannolikt att den höga frekvensen av ren 1939/40 främst kan bero på att renarna varit i dålig kondition, kanske till och med som fallvilt ingått i järvens näringsval. Beträffande älg säger Teplow (enligt Krott 1959) att järven i allmänhet utnyttjar skadskjutna eller tjuvskjutna djur.

Järvens älgjakt

Inom litteraturen anges allmänt – alltifrån Brehms första utgåvor och vidare – att järven ibland dödar älg. *Zetterberg* (1945) räknar med fem fall som han anser trovärdiga. Ett fall från Degerfors socken i södra Västerbotten i slutet av 1950-talet har meddelats undersökningen av *H. Fabricius-Hansen* (muntligt). Det var här fråga om en relativt liten älg. Även *P. Krott* (1959) godtager älgen som byte för järven och har haft viss personlig erfarenhet av sådana händelser.

Inom rovviltundersökningens järvområden har älgen genomgående varit talrik. De spårade järvarna har haft rika möjligheter att idka jakt efter älg, även i djupsnö och under för dem gynnsamma förutsättningar. Icke ett enda angrepp har emellertid skett i samband med undersökningens spårningar, vilket inom de bäst genomarbetade områdena praktiskt taget utgör en fullgod kontroll för att älg överhuvudtaget inte har dödats, enär järvarna då inte kunde undgått att visa spårarna vägen till ett köttförråd av sådan kvantitet. Rovdjuret har heller knappast visat de talrika och färska älgspår, som förekommit, något intresse.

I periferien till undersökningen har emellertid en järvjakt på älg förekommit från vilken en mycket grundlig redogörelse föreligger. Denna återges här i valda delar. Den tilldrog sig omedelbart väster om Vaisaluokta den 23 april 1963 utanför västra gränsen av undersökningens område III och är berättad (i brev den 13.9.1963) av ingenjören vid Vattenfallsstyrelsen *S. E. Widahl* som tillsammans med *Ö. Stenman* och en draghund var ute på en s. k. pegelexpedition.

Widahl berättar:

»Under nysnön var det tunn skare, som dock icke bar vare sig skidåkare eller hund. Därunder var det ca 2 dm lössnö innan bärkraftigare skare tog vid.

När vi kommit upp i övre delen av björkskogsområdet fann vi att snön framför oss var nedtrampad på ett område av storleksordningen 400 m². Förutom tydliga spår av järv syntes även små spår av klövdjur. Vi kunde tydligt se hur djuren rullat runt i snön. Förutom nämnda avtryck var snön här och var färgad av blod och urin. Dessutom fanns massor av hårtofsar samt spridda högar av exkrementer. När vi passerat stridsplatsen fann vi förutom dessa mindre klövspår, även tydliga fotspår av en stor älg. Längs spåren var här och där blod, urin och exkrementer. Av temperaturen på exkrementen att döma kunde jag konstatera att djuren passerat för en kort tid sedan.»

Hundra meter längre bort fick observatörerna syn på en älgko med en kalv. Kalven var pigg men kon gick mödosamt och var tvungen att vila med jämna mellanrum.

På eftermiddagen återvände laget till samma plats och började följa järvspåret, där detta hade lämnat älgarna. Den tunna skaren hade burit järven. Efter två kilometer kom man till en lya med två nedgångar på ömse sidor av ett stort stenblock. Två spår gick ned och två upp och i mynningen fanns en del hårtofsar av älg.

Påföljande dag avspårade man ånyo episoden. »Älgkon hade kommit strövande med två kalvar och blivit angripen. Järven hade först gett sig på en av kalvarna. Kon hade då tagit med sig den andra kalven uppför en kulle och efter ca femtio meter 'skickat iväg' denne mot Svaltja. Själv hade hon återvänt till stridsplatsen för att hjälpa den angripne kalven. Järven hade på sedvanligt sätt hoppat upp på kons rygg, varpå kon rullat runt i snön för att få av sig järven. Detta hade upprepats flera gånger. Så småningom hade striden avbrutits och de båda kombattanterna dragit sig tillbaka åt var sitt håll . . .

Vi fortsatte i kons och kalvens spår uppför fjällsidan. Efter ca 1 km tillstötte spåret av den kalv som av kon blivit ivägskickad. Av spåren att döma kunde vi konstatera att kon med allt kortare intervaller varit tvungen att vila under sin förflyttning. Då och då syntes blod i spåren . . .

När vi då kom upp på en mindre kulle fann vi kon liggande död alldeles framför våra skidbrätten. Kalvarna syntes inte till. Deras spår fortsatte vidare västerut. Kon hade fallit just där snön var tilltrampad av en mindre renflock, som efter senaste snöfallet kommit uppför norra sidan av fjället och fortsatt åt söder.

Det var ett mycket stort djur. Kroppen var fortfarande varm. Manken var nästan lossliten och det fanns djupa rivspår över så gott som hela kroppen.»

Fallet är märkligt, och med tanke på att älgkon måste ha haft minst 15 gånger så hög levande vikt som järven förefaller det närmast otroligt. Liknande händelser med små rovdjur och större bytesdjur förekommer dock någon gång just bland mårddjuren (exempelvis hermelin contra hare eller tjädertupp). *K. Borg* rapporterar (1965) en råbock dödad av mård. Den intressantaste frågan är emellertid vilka impulser som drivit järven att just denna gång ge sig på älgarna, vilka den om båda parter var stamfasta i trakten, säkerligen haft kontakt med åtskilliga gånger

tidigare. Den just passerade renhjorden borde ju gett möjlighet till jakt på vilt som varit lättare att kämpa ned.

Järven kan emellertid ha varit i nöd. Den kan ha haft en kull hungriga ungar i lyan och vinterns matförråd kan ha varit slut. Vid senare besök av samen *Olle Utsi* konstaterades att järven hämtat delar av älgen vid olika tillfällen. Lyan återfanns icke.

Det före som denna gång gav järven chansen att komma upp på ryggen på älgarna, var kanske inte tillräckligt förmånligt för att den skulle nå en ren, som är betydligt startsnabbare. Renarna kan ha varit nykomna och alltså inte funnits där tidigare som jaktobjekt. Så utomordentligt sällsynta som järvjakterna på älg är, kan man förutsätta att det ligger en reell anledning bakom varje fall, icke endast slumpens tillfälliga lek.

Järvens jakt efter småvilt

Järvens jakt efter småvilt har enligt spårningarna varit helt resultatlös. Två fall av nedgrävda harar och två av nedgrävda rävar ger emellertid en antydan om att så inte alltid är förhållandet. Dessa fyra fall har inträffat inom områden där lodjuren är relativt fåtaliga.

Sex misslyckade jakter efter hare har ägt rum. Några av dem är av särskilt intresse:

Den 15.4.1960 (C: 4) jagade en järv två olika gånger hare inom område II. Den ena jakten spårades inte ut från början. Vid den andra hade järven spårat reda på haren längs betesspåren, gjort ett försök i uppsprånget men misslyckats och sedan i olika bukter jagat haren i en dryg halvmil. Båda dessa harar klarade sig från järven genom att gå upp på en mindre fjälltopp där snön var hårdare. Under jakten i skogen föreföll de i vissa situationer ha varit hårt ansatta av järven. »En ren hade uppehållit sig på platsen samma förmiddag som järvarna och traskat runt bland de färska järvspåren, betande lav från granarna.»

Den 8.5.1961 (C: 71) jagade en stor järvhane en hare i några bukter runt en mindre bergknalle, men förlorade snart spåret. Jakten kan inte ha rört sig om mer än sammanlagt 500 meter. Järven hade lokaliserat haren med hjälp av betesspår på nysnö.

Den 30.10–1.11.1961 (C: 104–106) spårades en järv sammanlagt 41 kilometer i södra delen av område III (mellan Saggat och Njanja). Den hade jagat hare två gånger, första gången med en kort jakt om 500 meter, andra gången hade den envist fortsatt jakten i 5–6 kilometer. Jakten slutade även där med att haren gick upp på ett fjäll, Njanja, varvid jakten gick mitt igenom en grupp renar som skrämda for åt olika håll, utan att järven därför övergav harspåret. Sedan harjakten avslutats utan resultat, fortsatte järven sin vand-

ring utan att på något sätt bry sig om renarna, jagade tjäder utan resultat och hamnade så småningom via bakspåret från ett lodjur på ett renkadaver, där tidigare endast fanns lodjursspår. Under vägen till renen mötte järven ett lodjur, som gjorde några språng mot järven. Denne lämnade spåret, stannar och tittar sig om efter 8–10 meter och slår efter några kilometer åter in på losspåret, som ledde till den döda renen. Snödjupet var under denna jakt endast tio centimeter.

Jakter efter räv har överhuvudtaget inte förekommit, delvis på grund av begränsad förekomst av räv. Från tjänstgöringen på Muddus nationalpark har *L. Arvidsson* emellertid konstaterat hur järven försökt ta räv genom hetsjakt. Arvidsson berättar härom:

»Under april månad 1959 hade Muddus besök av järv. Den tycktes inte intressera sig för de under samma tid talrika renarna, utan hade av spåren att döma jagat bara hare och räv.

Vid ett tillfälle, 18.4, hade den jagat en hare då det var tunn skare med litet nysnö på. Haren hade ofta brutit genom skaren med bakfötterna medan järven utan svårighet sprungit ovanpå.

Den 26.4 efter flera dagars töväder såg jag spår där järven jagat räv. Räven hade haft stora svårigheter och trampat djupt i den blöta snön. Järven hade lätt sprungit ovanpå. Tyvärr hade jag inte tillfälle följa spåren för att se hur jakten slutat.»

Jakt efter fågel har endast förekommit en enda gång i form av attack mot nedgrävd tjäder utan framgång. *P. E. Kuoljok*, medlem i rovviltundersökningens rådgivande nämnd, har emellertid berättat om en järvhane som han var med och dödade vintern 1962 efter ett par dagars jakt och som under spårningen och jakten hade fångat och ätit upp en tjädertupp.

I övrigt har mycket obetydligt näringssök som kunnat klassificeras som jakt ägt rum. Beträffande smågnagare, näbbmöss, har tidigare lämnats redogörelse på sid. 197. En del grävningar har förmodligen lämnat resultat som ej kunnat konstateras. Antalet sådana fall är emellertid inte stort och trots att lämlar under flera perioder varit vanliga, torde hela antalet smågnagare som nyttjats av de spårade järvarna (kontrollerat genom spillningsprov inräknade) icke överstiga femtio. De har alltså icke ingått i dieten som en betydande faktor.

Järven och lodjursspåren

Som tidigare framhållits visar järven ofta ett betydande intresse för färska lodjursspår och följer dem ibland mycket länge. Motivet härför

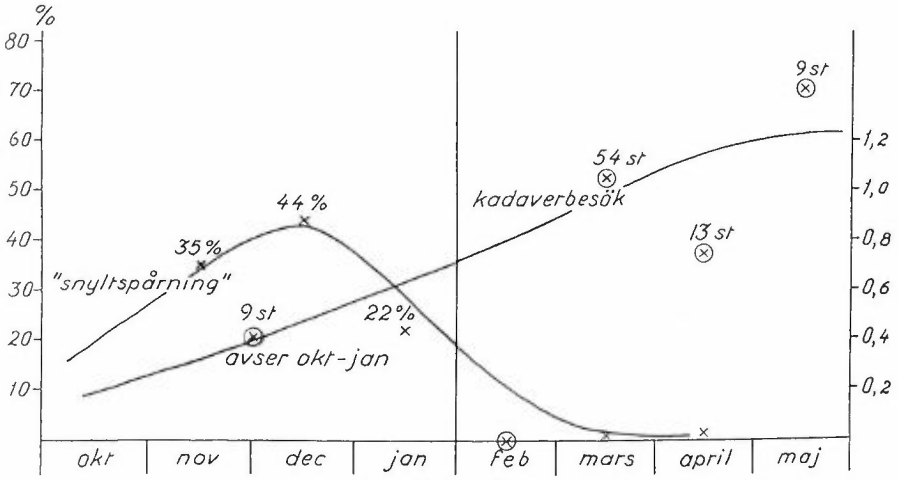


Fig. 21. Järvens »snyltspårning» efter lodjur (i procent av månadens spårningslängd) samt frekvensen av kadaverbesök uttryckt i besök per 10 km spårning. *Incidence of wolverines tracking lynxes and of visits to carcasses monthly.*

torde kunna hänföras till järvens önskan att bli delaktig i de rov, främst dödade renar, som lodjuret då och då lämnar efter sig. Dylika beroendeförhållanden mellan dåliga och goda jaktdjur förekommer i många delar av världen och det är då ofta just kattdjuren som på grund av sin utpräglade jaktskicklighet blir den givande parten.

Självfallet är detta inte en regelmässig bild. Järven har i många fall egna möjligheter till försörjning och behöver då inte springa som snyltare efter andra rovdjur. En genomgång av järvrapporterna visar att i 14 fall har det noterats att järv följt lodjur. Sammanlagd sträcka 77 kilometer eller i genomsnitt 5,5 kilometer för varje spårningstillfälle — en ganska betydande längd. Av de 77 kilometrarna hänför sig inte mindre än 70 till tiden före den första februari, dvs. till den tid under vilken inga framgångsrika järvjakter på ren kunnat noteras. Eftersom den totala spårningslängden inom samma tidsrymd var 215 kilometer blir följandet i lodjursspåren en ganska viktig del av järvens verksamhet. Under senvintern, när järven har matförrådet upplagrat och försörjningsbekymren i stort sett är stillade, synes den närmast likgiltig för spåret efter den stora katten.

Järvens förhållande till lodjurslöporna understryker 1) *dess svårigheter att själv döda renar under förvintern,* 2) *dess troligen betydande bekym-*

Tabell 15. Järvens jakter, fördelade på för- och senvinter.
The hunts of wolverine, early and late winter.

	Före 1/2		Efter 1/2	
	Antal	%	Antal	%
Spårkilometer *Km tracked*	215	23	742	77
Slagna renar *Reindeer killed*	—	—	26	100
Misslyckade försök till renjakt *Unsuccessful reindeer hunts*	1	9	11	91
Misslyckade försök till småviltjakt *Unsuccessful small game hunts*	4	57	3	43
Besök vid kadaver *Visit to carcasses*	9	10	76	90

mer för försörjningen under denna tid då sommarens lättjagade ungdjur, smågnagare, insektsliv och bärskördar inte längre finns tillgängliga, och omställningen till och förutsättningarna för jakt i renhjordarna ännu inte fungerar tillfredsställande.

Årstidens betydelse för järvens jakter

För ett jaktdjur som har relativt begränsade möjligheter att komma åt sitt huvudbyte, bör årstidens växlingar och de därmed skiftande förutsättningarna för jakt spela en mycket stor roll. Att järvens näringsval måste växla starkt mellan vinter och sommar synes uppenbart och är tidigare omvittnat. (*P. Krott 1959.*) Då denna undersökning icke sysslat med sommarhalvåret, finns emellertid ingen anledning att här närmare gå in på detta problem. Men även inom den långa norrländska vintern förändras förhållandena starkt med stigande snödjup och kyla och ökad tillgång till bytesdjur i dåligt näringstillstånd. Detta bör ge visst utslag även på jaktförhållanden och jaktintensitet och val av bytesdjur. Tyvärr är av skäl som förut framhållits spårningarna ojämnt fördelade med huvudmaterialet samlat till mars och april månader. Endast en uppdelning i två grupper har därför gjorts — före, respektive efter den 1 februari.

Eftersom järven inte redovisats för någon framgångsrik jakt före den 1 februari utan för sitt uppehälle varit hänvisad till fynd av döda djur

Tabell 16. Fördelning av kadaverbesöken under vinterns olika månader.

Distribution of visits at carcasses during the winter.

	Okt.–nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mars	April	Maj	S:a
Antal besök *Number of visits*	5	1	3	—	54	13	9	85
% av tot. antal *Percentage*	6	1	3	—	66	14	10	100
Antal spårkm inom månaden *Number of track km per month*	76	48	91	39	472	168	64	957
% av tot. antal spårkm *Percentage*	8	5	10	4	49	17	7	100

kroppar kan en analys av de 9 kadaverbesöken före detta datum vara av intresse.

1 hare, slagen av lodjur

1 tjäder, uppgrävda rester, funna i lodjursområde

2 renar, med tämlig säkerhet slagna av lodjur (funna genom att järven följt lospår bakåt)

1 ren som gått på svallis och störtat (med eller utan järvens medverkan)

1 ren, endast obetydliga rester, i lodjursland

3 renar som kan vara järvslagna, en av dem med betydande sannolikhet. Här bör emellertid påpekas att dessa påträffats under sista dagarna av januari med snödjup om 60–100 cm.

De 215 kilometer som avspårats före den 1 februari, fördelas på 9 olika sammanhängande spårningar. Endast i ett protokoll avseende en kortare spårning har förekomst av ren icke antecknats och i ett annat fall lyder texten »enstaka renspår». För de övriga sju har noterats »små renflockar här och var», »medelgod förekomst av ren som strörenar och i flock», »mycket renspår» och liknande. Brist på bytesdjur har sålunda icke förekommit.

Materialet från förvinterobservationerna är som nämnt begränsat till omfånget. Frånvaron av framgångsrika renjakter, ja även jaktförsök

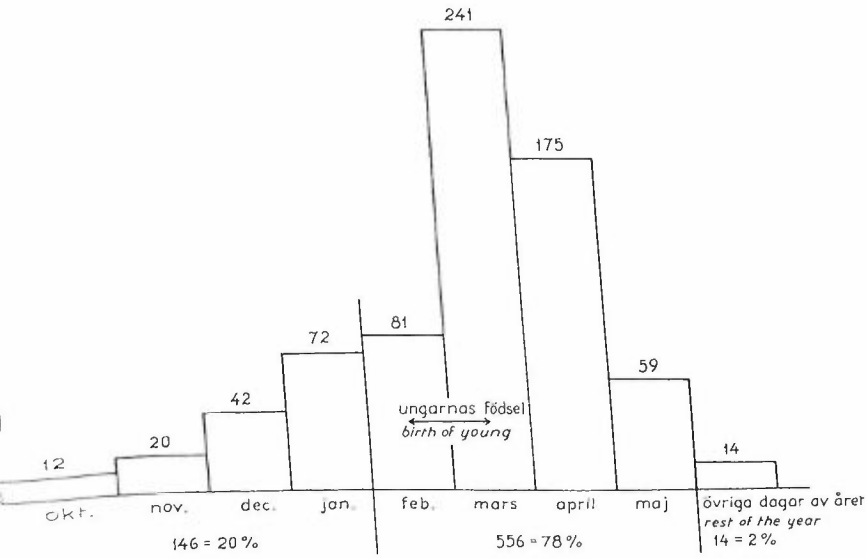
på ren måste tydas som bristande förutsättningar från rovdjurets sida. Belysande är också att försök till småviltjakter synes vara vanligast under förvintern liksom att förekomsten av kadaver är begränsad under denna tid. Antalet kilometer som järven enligt spårningarna haft att tillryggalägga mellan varje kadaverfynd utgör

Okt.–feb.	Mars–maj	Under mars	Under april	Under maj	Under hela vintern
28,2	9,3	8,7	12,9	7,1	11,3

Man får genom siffrorna dels en uppfattning om det under vintern växande antalet kadaver i de lappländska ödemarkerna, dels också att den efterföljande spårpatrullen verkligen i allmänhet finner järvens bytesdjur samt slutligen att mars månad ger maximum av näringstillgång för järven.

Mycket tyder på att järven normalt har begränsade möjligheter till framgångsrik renjakt. Mörker och snöstorm anses dock ge rovdjuret förutsättningar för jakt även när snödjupet är ringa. Järven har god näsa och möjligheterna att lokalisera bytesdjur även i denna situation borde vara relativt goda. Av lättförståeliga skäl har spårpatrullerna icke genom direkt spårning kunnat klarlägga ifall sådana jakter ägt rum. Själva det förhållandet att så litet döda renar påträffats i samband med järvens vandringar under förvintern tyder dock på att denna jaktteknik icke haft större omfattning. Den torde dessutom icke fungera annat än under kalfjälls- och lågfjällsförhållanden eller på stora öppna myrland. (*J. W. Enocksson*, 1945.)

Järvens jaktintensitet under de sista vårvintermånaderna har varit låg. Under majspårningarna (64 km) har varken jakt eller jaktförsök ägt rum, endast kadaverbesök. Under april månad (168 km) har endast en jakt avspårats, den blodiga 10-rensjakten i Hotagen (C: 154). Av undersökningens 16 A-renar, vilka är sådana dödade renar, som ej fallit i samband med den spårning som patrullen utför, men där det likväl med säkerhet styrkts att en järv utfört dådet, har endast en påträffats under första veckan av april, alla de andra har blivit funna i mars. April och ibland även maj månader borde annars vara goda jaktmånader för järven med tung blötsnö eller skare som brister för renarna och betydligt förmånligare villkor för järven. Det förefaller emellertid som om en tillräcklig tillgång till kadaver skulle i betydande grad minska järvens jaktintensitet. Sammanställningen på fig. 25, sid. 211, som visar fördelningen per månad av beviljade ersättningskrav, styrker mycket bestämt



. 25. Fördelning per månad av utbetalda ersättningar för 716 renar dödade järv i Norrbotten 1961–64.
ribution per month of compensations for 716 reindeer killed by wolverines 61–64.

ppfattningen att järvens huvudsakliga renjakt försiggår i mars och pril. Endast 20 % av jakterna har ägt rum den 1 februari och det torde cke vara obefogat att misstänka att åtminstone i en del av dessa fall r lodjuret banemannen, men att järven fått skulden på grund av senare esök på slaktplatsen.

Följande fakta ur rovviltundersökningens material synes fixera järvens förutsättningar för framgångsrik jakt under olika delar av vintern:

1) Ingen kontrollerad jakt har givit resultat före den 1.2.

2) Endast ett misslyckat jaktförsök efter ren har ägt rum före detta datum medan motsvarande siffra för övriga delar av vintern är elva.

3) Även järvens besök vid renkadaver är sällsynta under förvintern, vilket tyder på brist på av järven kända — dvs. av den själv dödade — renkroppar. De enda misstänkta fall som finns är från sista veckan i januari.

4) Järven visar under förvintern ett markant intresse för lodjursspår, vilket försvinner senare under vintern när det i allmänhet finns gott



Fig. 26. Järvdödad ren. Nackbettet är rovdjurets normala sätt att döda. Foto Sven Wahlberg.
Reindeer killed by wolverine. The bite into the back of the neck is normal for this beast of prey to kill its victim.

om kadaver i marken. Detta måste tyda på brist på egna jaktmöjlig heter under den tidigare perioden.

Det synes rovviltundersökningen klart att den helt övervägande del av järvens renjakt sker under högvinterförhållanden, sannolikt beroend på att rovdjuret för renjakt är starkt beroende av särskilt gynnsamm snöförhållanden. Möjligen spelar också en avtagande kondition hos bytesdjuren en viss roll i sammanhanget.

Järvens teknik vid dödandet

I likhet med lon söker järven i angreppet komma upp på ryggen a renen. Den har emellertid inte samma fysiska förutsättningar som lo djuret att nå halsregionen utan biter från ryggen där den kommer å I många fall när den fått ett gott läge kan angreppet snabbt avslut med ett kraftfullt utdelat nackbett eller så stora skador i rörelsemek nismen att renen går omkull varefter järven kan komma åt strupen Vid andra tillfällen kan den hålla på och bita överallt där den komm åt utan att nå omedelbar effekt och järvdödade renar är ofta mycke illa sönderbitna. Ofta anges att den tuggar av nacksenan på ren varefter djuret inte kan lyfta huvudet och heller inte förflytta sig

Därefter sker fullbordandet av slakten. Enligt undersökningens material förekommer detta men är inte särskilt vanligt.

Ur rapporterna om de järvdödade renarna kan utläsas följande beträffande järvens angreppsteknik:

Bitna uppifrån i hals, manke och rygg Bitten from above in neck, withers and back	21
nacksenan avbiten (några diagnoser ej fullt säkra) The necktendon bitten off	4–6
»endast litet sår i halsen» »small wound in throat»	1
»dödad direkt» med halsbett »killed directly» by bite into the throat	1
»lämnade vid liv» av järven »left alive» by the wolverine	3

Tre renar, dödade av samma järv under de svåra massakrerna i Hotagen mars och april 1962, sändes hela till Statens Veterinärmedicinska Anstalt för undersökning. Diagnosen för två renar löd: »färska bitskador, dels på ryggen mellan bogbladen, dels på halsens undersida med sönderslitning av luftstrupen. Lungkollaps» samt för den tredje »färska bitsår i halsen med bl. a. perforation av luftstrupen».

Angreppstekniken med betten huvudsakligen från ryggsidan verifieras väl genom ovanstående rapportsiffror. Att järven emellertid ofta avslutar jakten med en attack mot strupen omvittnas av veterinärprotokollen från de nedsända hela renkropparna.

Avtuggandet av nacksenan kan möjligen ha förekommit i flera fall än som synes i rapporterna men inte kunnat konstateras i hårt nedfrusna renkroppar. Samma observatör som noterat de fyra säkra fallen med avbitna nacksenor, har dock i flera rapporter särskilt angivit »nacksenan ej avbiten». Ej heller visar de veterinärmedicinska undersökningarna av hela renkroppar på några sådana skador. De renar som erhållit sådana svåra nackskador har legat intill en liten hårt tilltrampad fläck, med största sannolikhet tillkommen efter sedan de mist förmågan att förflytta sig men före det slutliga nedkämpandet.

Den ren som enligt rapporten »dödades direkt» var en liten enligt veterinärrapport utmärglad ungren, som i översta björkregionen gick

omkring och försökte livnära sig på björklavar. Den hade inte gjort något försök att undkomma järven, som gått rätt på och dödat djuret.

De tre fall då järven lämnat »levande» svårt skadade renar är av avsevärt intresse. Två av dem skedde i samband med de allvarligare angreppen i Hotagen 1962, varvid dock den ena av renarna hade dött 50 meter från den plats där järven lämnat den. Den andra skadades svårt och blev funnen och slaktad av en renskötare, innan spårningspatrullen anlände till platsen.

Det tredje fallet är mest talande. En ensam rentjur hade blivit attackerad. Ur rapporten:

»Enligt spåren hade renen stått och betat i en grävd grop (snödjup 70 cm) då järven kommit och utan att smyga eller eljest visa någon försiktighet bara sprungit rakt på den. Sarven tycktes först ha lyckats skaka järven av sig men blivit upphunnen efter ett tiotal meters flykt. Kampen syntes sedan ha varit hård. Först hade endast hårtussar fallit från renen, men snart syntes även blodigt hår och rena blodstänk på snön. Till slut hade sarven stannat och trampat runt på en fläck, där den sedan legat kvar. Att döma av spillningen på platsen hade den legat där minst ett dygn. Blödningen från det stora såret på manken hade varit rätt obetydlig . . .

Sedan järven lämnat platsen hade den sprungit litet hit och dit i omgivningen längs gamla renspår. Då den inte hittat någon mer ren hade den fortsatt åt NO.»

När spårarna kom längs järvspåret mötte de följande bild:

»På en björkhed S. om Tuipes östra ända träffade vi på en rentjur, som låg i snön. Den reste sig mödosamt då vi kom och försökte gå men stannade efter några stapplande steg, stod stilla en stund och lade sig åter ned. Den var svårt biten uppe på manken. Blod hade runnit nedför sidorna och frambenen. Bilden var precis densamma som vi sett på de båda renkadavren N. Tuvajaur. Vi avlivade renen, tappade av blodet och tog ur inälvorna.»

Det synes svårt att förklara varför ett rovdjur lämnar ett halvdött djur utan att fullborda dödandet eller försöka äta, särskilt när det som i detta fall inte fanns några andra störande jaktimpulser. När andra renar finns i närheten kan järvens brådstörtade övergivande av en icke fullbordad jakt motiveras med uppträdande av nya jaktimpulser. Denna förklaring kan gälla för Hotagenfallen. Men för detta ensamma drama kan resonemanget icke godtagas.

Två andra förklaringar kan tänkas: 1) Det var i detta fall en medelstor rentjur, dock hornlös. Järven var tämligen liten, bakfotsmått om 13,5 × 10,5 cm vilket är normalt för en honjärv. Renen kan tänkas helt enkelt ha blivit för besvärlig och därför övergivits. 2) En annan

förklaring ligger enligt undersökningens uppfattning närmare bl. a. därför att den kan täcka samtliga fall av »halvdöda» renar. Järvattacken skadar muskulatur och nervbanor kring ryggraden. Det kan tänkas att de omedelbara, chockartade skador som järven åstadkommer kan vara nog för att få omkull renen och kanske också momentan stillhet på djuret och att järven därför lämnar den, men att sedan när chockverkan blivit hävd det skadade djuret återfår en viss rörelseförmåga. Vid andra för undersökningen relaterade fall av järvskador på ännu levande, övergivna bytesdjur har definitiv förlamning rapporterats och djuret ligger då oförmöget att röra sig även om det kan leva en tid. Även denna reaktion synes kunna förklaras enligt ovan angivna mönster.

Av den ifrågavarande rentjuren insändes dels i vanlig ordning underkäke, hjärta, ryggmärgsprov och rörben samt dessutom överkanten av bogbladet för att visa hur järvbettet tagit. För bogbladet blev analysen »Kraftiga, intravitala blödningar med substansförlust». På de övriga proven fanns ingen anmärkning. Renen angavs varit knappt tre år gammal.

Järvens samlande av förråd

Järvens förmåga att genom jakt skaffa sig tillräcklig föda är, som tidigare framhållits, begränsad. Dess vana att samla förråd måste därför ofta utgöra grunden för dess livsuppehälle. Denna vana är väl känd genom tiderna. Bilden av järven uppkrupen med en renskalle med stora horn uppe i ett träd i ett nordiskt vinterlandskap är det klassiska sätt varmed konstnärer i alla tider avbildat det stora mårddjuret.

En av förutsättningarna för förrådssamlandet är givetvis att även ankommet kött accepteras. *Krott* (1959) anger att hans unga järvar vid några månaders ålder föredrog as före friskt kött liksom att nästan helrutten fisk förtärdes utan tvekan. Tillståndet hos vissa av järv flitigt besökta renkadaver efter långvariga töväder övertygar också om att djuret icke i detta avseende hyser några hämningar.

Järvens utnyttjande av de döda djurkropparna växlar emellertid beroende på djurets egen sociala position. Starkast utbildat är det av naturliga skäl i familjereviren, där honan som har sin kull att försörja i detta avseende är mycket verksam. Under de långa vandringarna och främst då järvarna dyker upp i renhjordarnas vinterland utanför sina normala områden och deras uppträdande icke kan knytas till revirområden, torde uppläggande av förråd och ett höggradigt utnyttjande av de dödade djuren förekomma i betydligt mindre utsträckning. Till

Tabell 17. Fynd av »järvgömmor».
Findings of »wolverine depôts».

	Antal fall *Number of cases*
Nedgrävda ägg *Eggs, dug down*	3
Nedgrävd räv *Foxes*	2
Nedgrävd hare *Hares*	2
Rester efter ren *Reindeer*	16
S:a	23

bilden hör emellertid att järvarna i sådana fall ofta blir utsatta för förföljelse, vilket driver dem från trakt till trakt och därför ofta ökar antalet dödade renar men minskar utnyttjandegraden av de dödade djuren. Det är även möjligt att hanarna i mindre grad än honorna är fallna att lägga upp förråd.

De 50 s. k. C-fall då järven oftast besökt rester efter döda djur, innebär åtskilliga fall av förrådssamling. Vid 23 olika tillfällen har därvid besök vid matgömmor kunnat konstateras.

Normalt gräves materialet ned i snö, ibland relativt slarvigt så att exempelvis en hornspets från ett renhuvud kan sticka upp ur snön. I andra fall grävs gångar i djup och hård snö och den tunnel som järven kanske senare måste gräva för att komma åt gömmorna leder då ofta nästan lodrätt uppifrån–nedåt och har minst någon meters djup så att djuret måste ha hängt i bakfötterna i övre kanten medan den skovlat ut snön.

Gömmande av kött i bergskrevor eller under stora stenblock så att gångarna närmast har karaktär av klipplya, har förekommit i ett par fall. Kallkällor utgör en specifik plats för köttförvaring som har möjligheter att bevara köttet användbart längre än vad snögrottorna har. Kallkällor nyttjas också ofta av björn för förvaring av kött. Ett par sådana fall av förvaring i kallkälla har konstaterats av undersökningen men åtskilliga gånger har järvar grävt i kallkällor utan att man säkert kunnat konstatera vad de därmed avsett. Med största sannolikhet har i dessa källor förråd funnits tidigare vilket järven velat kontrollera.



Fig. 27. L. Arvidsson drar ur en kallkälla upp ett av järv nedgrävt bakben av en ren. Foto: Edvin Nilsson.
L. Arvidsson pulls out a hind leg of a reindeer dug down in a well by a wolverine.

Däremot förekommer inom undersökningens material intet fall då järven lagrat kött uppe i träd. Dock har fjälljägaren *B. Danielsson* från Kvikkjokk berättat mig att han fick sitt vackraste rödrävskinn från en räv som en järv tagit och lagt upp i klykan i en kluven gran, enligt Danielssons uppfattning när den upptäckte att den var förföljd. *L. Munsterhjelm* (1931) uppger från Finland att han anser renhuvudet i trädet som en sällsynt företeelse och att han endast sett den en gång. Yrkesfångstmän där var av samma uppfattning.

Fullt regelmässigt torde vidare i alla av järvkull bebodda järvlyor finnas köttförråd och inom undersökningens verksamhet har åtskilliga fall konstaterats då honor burit aktningsvärda köttstycken med hem till lyan. I ett fall hade en hona i åtta kilometer fraktat ett köttstycke, som var så tungt att hon på slutet måste lägga ned det och vila ungefär var trettionde meter. Spårlöpor där järven gått och burit något med sig länge, brukar av järvjägarna anses som indicier för att det är fråga om ynglande järv.

I litteraturen (*Zetterberg* 1945, m. fl.) uppges att järvens första åtgärd

vid en död ren är att bita av huvudet och frakta bort det. Liksom i många andra fall när det gäller detta mycket litet kända djur, innebär påståendet en halvsanning och en generalisering av vissa särskilt intressanta observationer. Det är vanligt att huvudet är borta från en väl utnyttjad renkropp, men enligt undersökningens mening börjar järven i regel med bog och framben eller med steken och ett bakben när den försöker få loss ett ur transportsynpunkt lämpligt stycke. Först i nästa etapp kommer huvudet ifråga och från många renkroppar blir det i själva verket aldrig hämtat.

Under perioder av stark kyla hinner järven icke tillgodogöra sig en hel ren innan den fryser ihop så hårt att den även för de kraftiga järvkäkarna blir oåtkomlig. Därför är ofta den övre halvan av renen avskalad medan den undre halvan, inte längre skyddad av renpälsens utomordentliga värmeisolerande förmåga, har frusit ihop till en järnhård kaka, från vilken sedan spårpatrullerna haft att med yxans hjälp få fram de önskade proven. Detta resulterar i ett sönderdelande av renkroppen i flisor och smärre delar, vilka tillvaratagas av järven vid nästa besök. I själva verket har spårningspatrullernas arbete betydligt ökat tillgången till åtkomlig föda inom vissa järvrevir.

En slaktplats, där det inom ett område av omkring tio hektar låg fyra järvdödade och två lodjursdödade renar, blev särskilt noga kontrollerad. Slaktplatsen påträffades under järvspårning den 22 mars och jakten bedömdes då ha ägt rum högst en vecka tidigare. Fram till det sista besöket av spårpatrullen den 31.3, hade järven varit på platsen minst fem gånger och blev två eller tre gånger skrämd mitt på dagen. Den sista gången påträffades bland annat ett tidigare sönderhugget renhuvud nyss nedgrävt några hundra meter från renkroppen samt en väl iordningställd grop om en knapp meters diameter och en halv meters djup i vilken järven hade samlat en hög flisor och splitter från vårt arbete med renkropparna och tydligen var sysselsatt med att ytterligare fylla förrådet innan den sopades igen. Vid dessa besök som ofta gjordes mitt på dagen, hade järven grävt sig djupa snögrottor som legor under snön, tydligen för att vila för att sedan åter kunna gripa sig an med sitt arbete. Vår närvaro — vi bodde i en koja ett par kilometer därifrån och järven hade dagligen kontakt med färska skidspår och blev flera gånger skrämd — hindrade honom inte från att utnyttja det rika köttförrådet.

Vid kontrollbesök den 3.5 på samma plats var fyra renar nästan helt förintade, medan en fortfarande var nästan orörd. Järven hade varit

där minst två olika gånger sedan den sista mars, med stor sannolikhet betydligt fler.

Frågan om hur järven transporterar sina köttillgångar till gömslen och lyor är av visst intresse. Det är ett utomordentligt starkt djur med kraftiga käkar och käkmuskulatur. *Munsterhjelm* (1931) berättar om ett älghuvud som vägde omkring tjugo kilo och som en järv lyckats frakta en halv kilometer och *Zetterberg* (1945) om en renkalv som på vintern var uppsläpad 6–8 meter i en gran. Längs järvens spårlöpor och stigar ser man ofta tecken på att något föremål stuckit ut och då och då doppar i snön. Ett lår med vidhängande bakben torde den kunna frakta betydande vägar.

Vid lyorna går järvhonan varje dygn tämligen regelbundet från och till slaktplatserna eller matförråden. Dock ser man inte så ofta av spåret att hon har fört något material med sig hem vilket är förvånande även om de förråd som alltid finns i lyan kan förklara att ny föda icke alltid behöver hämtas varje dag.

Den järvhona, som under dagarna 10–12 maj 1961 observerades när hon var ute och vandrade med ungarna (C: 98–101) lämnade vid de tre lyor där ungarna vistades medan honan hämtade mat, kraftiga spår efter slemmiga kräkningar. *Lois Chrisler* (1958) fann när hon arbetade med sina vargkullar i Alaska, till sin förvåning att de äldre vargarna förde hem kött som de i mycket opåverkat skick kräktes upp till föda åt ungarna. Inga tecken till sådana kräkningar efter järvmåltider har kunnat konstateras annat än denna enda gång när spårpatrullen fick tillfälle att undersöka en plats där honan matat ungarna. Den sista morgonen, när honan bevisligen hämtat ett köttben från någon gömma och därmed utspisade ungarna, fanns det vid den efterföljande kontrollen endast några timmar sedan familjen lämnat den tillfälliga lyan, inga sådana tecken till kräkningar.

Zetterberg (1945) skriver: »då ungarna börja förtära fast föda stöter modern upp tuggat, halvsmält kött åt dem», men anger icke om hon också på detta sätt för med sig födan långa vägar.

Det finns betydande anledning att antaga att järvhonan på angivet sätt i magsäcken fraktar kött till sina ungar.

Sociala förhållanden

Järvens sällskaplighet

I likhet med de övriga större rovdjuren i vårt land – vargen undantagen – är järven i stort sett en ensamgångare. På hösten ser man ibland

i den första snön att årets ungdjur följs åt. I allmänhet står dock spårlöporna ensamma och även när de korsar färska spår efter andra järvar gör djuren icke några större ansträngningar för att följa eller söka upp artfränden. *Krott* (1959) anger att endast i april kan man finna spår efter äldre järvar som gått tillsammans och säger vidare att hanen överhuvudtaget icke har något att göra med sin familj. *Zetterberg* (1945) nämner att det endast är i april månad järvar i sällskap angriper renhjordar.

Rovviltundersökningens rapporter ger icke en lika entydig bild. Följande rapporter belyser problemet:

Område II:

15.4.1960 (C: 4). Färska spår av en större och en mindre järv inom samma trakt. Järvarna hade ej träffat varandra. Ungar tagna av samer tidigare inom området.

16.4 (C: 5). Järvarna hade träffats och »lekt» med varandra så hårdhänt att det låg hårtussar på snön.

17.4 (C: 6). Samma järvar hade visat upp en våldsam aktivitet. På en sträcka av 26 km korsade observatören 28 spår gjorda under de båda senaste dygnen. Skare och lättföre rådde för järvarna. Vid flera tillfällen hade järvarna gått tillsammans.

16.3.1961 (C: 10). Hanen hade legat på en sten i närheten (2 km) av en lya med ungar. Honan hade i detta sammanhang flyttat ungarna 500 meter, då hon dagen förut blivit störd genom spårpatrullen. Honan hade hämtat mat till ungarna.

20.3 (C: 13). Järvhanens spår korsade honans.

21.3 (C: 14). Järvhanens spår korsade honans.

25.3 (C: 16). Hanen och honan hade gått ungefär samtidigt i samma spår. De syntes dock knappast ha följts åt.

26.1.1962 (C: 18). En hane och hona (efter spåren att döma) hade följts åt i sex kilometer.

14.3 (C: 21). Under en dags spårning sett spår efter en större och en mindre järv.

16.3 (C: 23). En mycket liten och en något större järv (spårlängder 12 och 13,5 cm) hade gått i samma spår men ej samtidigt.

20.3.1963 (C: 40). Tre olika djur spårade inom 15 km inbördes avstånd. Spårlängder 13,0, 14,5 och 15,5 cm. Bör vara en hona och två hanar.

Område III

18.3.1961 (C: 61). En järvhona som hade ungar i en lya gick till en slaktplats där tre döda renar låg. Där mötte ett större spår, med största sannolikhet hanen. Denna hade tre tunnellegor och en öppen lega ovanpå snön. Djuren hade träffats på platsen.

26.3 (C: 93). Samma järvar och samma slaktplats. Denna gång hade järvhanen gått med honan till lyan. Honan hade burit ett tämligen stort stycke kött. Lyan ringades och båda järvarna låg kvar inom en relativt vid ring (ca 1 km i diameter).

8.5.1960 (C: 18). Observerades två fullväxta järvar på kalfjäll — tillsammans, ungefär 900 m höjd över havet. De skildes utan att vara skrämda, varefter den större kröp ner i en djup lodrät snöhåla i vars botten fanns rester efter en utmärglad renkalv. Järven sprang ut ur hålet mellan observatören L. Arvidssons skidspetsar.

20.3.1961 (C: 90). Två järvar, bedömda som hane och hona (spårmått 14,3 resp. 16,5 cm) hade tillsammans vandrat 15 km på Padjelantas högslätter och gjort tre misslyckade jaktförsök på ren.

24.4.1963 (C: 144).Tre olika järvar spårades, en av dem följde en annan i omkring 2 km.

25.4 (C: 145). Tre järvar hade »gått i bredd».

27.11 (C: 149). Två järvar hade länge (15 km) följt en grupp på 3–4 lodjur.

Område V

1963. Enligt brev från S. Fredriksson, Raukasjö, följdes två järvar i trakten av Borgafjäll i januari. (Järven är här sällsynt.)

Område IX

18.4.1962 (C: 59). En järvhona spårades i närmare tre mil och gick utan att vara skrämd ner i en lya som bedömdes kunna vara yngelplats. Dygnet innan hade en större järv delvis gått i samma spårriktning. Bedömt som ett par. (Järven är här ytterst sällsynt.)

Av ovan angivna exempel framgår klart att såväl i nr C: 10–C: 16 som C: 61 och C: 93 har järvhanen i viss grad varit tillgänglig inom yngelreviret liksom att den ibland till och med besöker själva platsen för lyan. Huruvida han däremot släpps in till ungarna är tvivelaktigt. Erfarna järvjägare som *Sigurd Läntha* och *Nilas Kallok* har emellertid meddelat att hanen ibland uppträder i kontakt med lyan. Undersökningen har emellertid aldrig funnit att hanen burit mat till en lya. Denna roll tycks endast fyllas av honan. Dock har något som kan ha varit ett misslyckat försök av hanen avspårats. Den 25.3.1961 (C: 16) hade järvhanen besökt en slaktplats och därifrån bortfört ett av spårpatrullen vid tidigare besök löshugget renhuvud och börjat frakta detta i riktning mot lyan. Ett renstängsel på vägen lyckades den emellertid inte passera utan huvudet fastnade med hornen. Effekten av spårpatrullens åtgärd att hjälpa järven att lyfta renhuvudet över stängslet, blev tyvärr aldrig konstaterad.

Fullväxta järvar som gått tillsammans parvis har alltså konstaterats.

	Januari	Februari	Mars	April	Maj
Antal observationer	2	—	4	3	1

Järvens parningstid

Wright och *Rausch* (1955) har gjort undersökningar på könsorganen från 22 hanar och 11 honor från norra Alaska, dödade under tiden oktober–april. Parningstiden kan icke bestämmas men inträffar troligen någon gång på försommaren i varje fall mellan april och augusti månader. Två foster hade måtten 22 resp. 68 millimeter från slutet av januari och början av februari. Två honor från början av april lakterade men var icke betäckta. Fyra honor var ännu oparade. Hanarnas testiklar var helt inaktiva under vintermånaderna medan en hane tagen i början av april visade full aktivitet.

W. Ja Parowoschtschikow (1960) uppger från Archangelsk-området brunst från senare hälften av juli och till september månad. Samme författare anser att järven inte blir fortplantningsduglig förrän under sitt tredje levnadsår och meddelar en serie uppgifter om järvkullars utveckling som tyder på en spridning av födseln från januari till april eller längre tid än vad i allmänhet svenska uppgifter tyder på.

Från zoologiska trädgårdar är ett fall av parning under tiden 17–22 juli känt från Köpenhamn (*E. Mohr* 1938) samt ett från 10 april och ett från slutet av maj från Stockholm (*Krott* 1959) som också anger att hans järvhona »Rosa» första gången brunstade i mitten av april och delar de amerikanska författarnas uppfattning beträffande sommarparningen, vilken alltså skulle följas av en lång dräktighetstid (fördröjd fosterutveckling?) i likhet med många andra mårddjur.

Enligt rovviltundersökningens uppfattning finns ingen anledning att hävda andra åsikter. Järvparet (C: 4–C: 6) som strax efter mitten av april lekte tillsammans kan tillsammans med paret (C: 18) som gick tillsammans i maj tjäna som visst indicium att en parningstid är i annalkande. Under spårningssäsongen i övrigt finns inga tecken till något närmande mellan könen.

Ungarnas födsel och utveckling

Tiden för ungarnas födsel är väl känd genom de många ungkullarna som tagits. Den anges i litteraturen (*Zetterberg* 1945, *Krott* 1959, m. fl.) generellt till månaderna februari–mars. Den 3 mars hörde en av rov-

Tabell 18.

Ursprung	Antal ungar inom kullen *Nos. of young per litter* 1	2	3	4	S:a antal kullar *Total of litters*	S:a ungar *Total of young*
H. Zetterberg (1945, 1948) fr. södra lappmarken	1	20	22	2	45	115
P. Krott (1959) fr. sydöstra finska lappmarken	—	10	3	—	13	29
Jokkmokks lands-fiskalsdistrikt 1959–1964	2	7	3	1	13	29
	3	37	28	3	73	173

Medeltal för 73 kullar = 2,4 ungar/kull
Average for 73 litters = 2.4 young/litter

viltundersökningens spårningspatruller ungar gnälla nere i ett klippgryt, vilket enligt Krott icke sker förrän vid 3–4 veckors ålder. Samme auktor som i den finska lappmarken var med om att ta åtskilliga järvkullar framhåller att ungarna kan visa upp en betydande spridning i utvecklingen men godkänner februari–mars månader som ytterram.

Det är också av intresse att på tablån sid. 211 konstatera att järvens yngeltid exakt sammanfaller med den tid när förutsättningarna för jakt är bäst, kanske i själva verket den enda tid då den med säkerhet kan finna föda för årskullens behov.

Till frågan om när ungarna lämnar lyan kan undersökningen lämna några uppgifter. Den 8 maj 1961 kom en hona vandrande med sina båda ungar på sluttningen från Lutholako ner mot Njåtsosvagge inom Sareks nationalpark (område III). Hon uppträdde ganska oförsiktigt med kullen, och vandrade trots nära kontakt med spårningspatrullen lugnt vidare med ungarna i etapper om 4–5 kilometers längd. Vid varje vilotillfälle grävde hon tillfälliga lyor åt ungarna innan hon gav sig iväg för att hämta mat.

Den 7 maj 1964 i ungefär samma trakter filmades en järvhona som hade två ungar med sig av Sveriges Radio genom hjälp från tillsynsmannen i Sareks nationalpark *Edvin Nilsson,* som även var med vid



Fig. 28. Järvar klättrar gärna i träd och särskilt de yngre djuren. Foto: Bertil Haglund.
The wolverine, especially young animals, like to climb trees.

spårningen den 8 maj 3 år tidigare. Dessa ungar föreföll då att vara av samma storlek som årgången 1961.

Den 19.4.1966 konstaterade *L. Arvidsson* en hona med minst två ungar på vandring nära den norska gränsen väster om Singis, Gällivare socken (område II). Detta är det tidigaste datum undersökningen känner.

Antal ungar inom kullen är tämligen regelmässigt 2 eller 3. Under våren 1966 togs emellertid inom område II vid Kuorpavarto en kull med hona och fyra ungar.



Fig. 29. Järvens markeringsbuske — det översta barrträdet i fjällbjörkskogen — nedsliten genom många besök och markeringsbett. Foto: Bertil Haglund.
A bush marked by a wolverine—the top conifer, among the dwarf, mountain birches—worn off by many marking bites upon frequent returns to it.

Järvens revirmarkeringar m. m.

Av de stora rovdjuren synes järven ha det mest varierande markeringsschemat. Den ofta konsekvent genomförda utmärkningen med urin eller spillning på nedgrävda köttgömmor tyder på att en markering av »äganderättsförhållanden» avses. Ett annat alternativ till tolkning är att markeringen hjälper djuret att finna igen sina proviantförråd. Möjligen tjänar den båda syftena.

Som exempel på en mera avancerad markeringsteknik kan följande anföras. Sedan järven grävt fram en död räv ur snön och ätit upp framdelen, grävde den åter mycket noga ned resterna av kadavret, trampade till fyndplatsen och gick några meter därifrån och tog en torrkvist och planterade på själva gömman. Huruvida kvisten på något sätt var invittrad anges icke av observatören.

Låga klykor i fjällbjörkar (1,5 ms höjd) har ett par gånger blivit föremål för urinmärkning. *Krott* (1959) anger doftmarkering genom analkörtlarna som vanlig när järvarna klättrar i träd. Sådan revirmärkning har emellertid av naturliga skäl undandragit sig spårningspatrullernas observation.

Tabell 19. Spårmått av järv.
Measurements of wolverine tracks.

Kön *Sex*	Bakfot *Hind foot* Längd *length*	Bredd *width*	Framfot *Fore foot* Längd *length*	Bredd *width*	Kön *Sex*	Bakfot *Hind foot* Längd *length*	Bredd *width*	Framfot *Fore foot* Längd *length*	Bredd *width*
Hane, äldre *Old male*	18,0	12,0				15,5	11,0		
	16,5	12,0				15,0	10,5		
	16,0	11,0				14,5	11,5		
	16,0	—				14,5	11,5		
Hona, äldre *Old female*	15,0	10,5				14,2	11,0		
	14,5	10,5				14,0	12,0		
	14,5	10,5	10,0	11,5		14,0	11,0		
	14,3	11,0				14,0	11,0		
	14,0	10,0				13,5	10,5		
	14,0	—				13,5	10,5		
	13,5	11,0				15,0	10,0		
	13,5	10,5				13,0	9,5	9,0	10,0
	13,0	10,5				12,0	9,0		
Kön och ålder okända *Sex and age unknown*	17,0	12,0			Årsunge, ca 3 mån. *Young of the year, approx. 3 months old*	10,0	7,5		
	17,0	11,5							
	16,0	12,5							
	16,0	11,5							
	15,8	11,0							
	15,5	13,5							

Kraftig märkning av mindre barrträd med bett och gnag är en vanlig markeringsform. Därvid kan ofta konstateras att järven tidigare gjort likartade ingrepp. Ibland ser man att järven vinklat av mycket kraftigt från sin färdväg och gått upp till en sådan markeringsbuske, behandlat den, därefter gått bakspåret tillbaka till stigen och fortsatt sin färd. Alla barrträd synes vara lika uppskattade. I spårningsprotokollen finns angivna sju exempel på gran, fem på tall och sex på en, däremot endast ett fall när björk har märkts.

De angripna buskarna är ofta hårt bitna och barkskalade. Rester efter barr och bark brukar tämligen regelbundet återfinnas i spillningsproven. Sannolikt avser även betten i barrträd viss doftmarkering genom kådflöde.

Sedvanlig rovdjursmarkering med urinering och spillningsprov de-



Fig. 30. Järv på högslätt i Sareks nationalpark. Foto: Edvin Nilsson.
The wolverine strolling on a high plateau in Sarek National Park.

monstrativt placerade på upphöjda föremål förekommer ofta, ibland mycket rikligt.

En tendens till rikligare markering kan i spårningsprotokollen skönjas för de fall när järvarna verkligen varit i hemmarevir, exempelvis yngelreviren. De järvar som förefallit vara mera långströvande och på långvandring, exempelvis vissa jämtländska järvar samt järvar i Udtja, m. fl. områden, synes icke haft samma behov av markeringar.

Spårmätningar på järv

Mätningar av järvens spårstämplar har endast kunna göras med säkerhet i ett mycket begränsat antal fall. I regel har snöförhållandena varit så olämpliga att det varit omöjligt att få ett tillräckligt exakt avtryck. Trettiofem mätningar utfördes avseende olika individer. Ingen järv torde vara representerad mer än en gång under samma säsong. Däremot kan samma järv naturligtvis nästa år åter ha blivit spårad och spårmätt utan att detta kunnat konstateras men den kan då självfallet ge nya mått. Av vidstående tabell framgår spridningen av måtten och de ungefärliga gränserna inom vilka olika kön och åldrar kan stängas in. Dessa mått har varit undersökningen till icke obetydlig hjälp vid identifiering av hanarnas resp. honornas olika förehavanden inom famil-

jen och även i viss mån för en bedömning av järvstammens sammansättning. Måtten för »äldre hane», resp. »äldre hona» har tagits inom de säkert ynglande paren samt i de fall två större men klart olikstora järvar gått längre sträckor tillsammans.

De i förhållande till längderna starkt växlande bredderna beror på djurets behov att spärra ut tassen för att i lös snö eller svag skare öka bärytan. Överhuvudtaget svarar inget breddmått mot fotens verkliga bredd »i vila» utan är alltid i viss mån spärrat. Även längdmåttet präglas av viss ojämnhet och osäkerhet på grund av att järven endast är partiell hälgångare och inte alltid doppar hela bakhasen i snön. På framfoten är längdmåttet normalt mindre än bredden, främst på grund av regelmässig spärrning av foten. Framfoten är något bredare än bakfoten men spårstämplen betydligt kortare.

SELEKTIONEN I JÄRVENS OCH LODJURETS JAKTER EFTER REN

Frågan om rovdjuren genom sitt bytesval utövar en selektion bland bytesdjuren genom att sjuka eller av annan orsak svaga djur i stor utsträckning blir offer för deras jakt, har sedan länge diskuterats utan att slutgiltiga ställningstaganden kunnat göras. Sett i ett större sammanhang när djurarter och djurgrupper får utvecklas under naturliga förhållanden, synes en sådan långsiktig verkan av rovdjurens jakt vara fullt naturlig. Tillämpad på de förhållanden under vilka dagens svenska fauna lever med av människan starkt påverkade närings- och mortalitetsförhållanden, blir denna faktor betydligt mera svårbedömd och kan förväntas variera starkt allt efter rådande lokala miljöförhållanden och i betydande grad även från djurart till djurart.

Det råder brist på observationer och forskningsresultat som kan användas för bedömning av de större rovdjurens påverkan på stammarna av bytesdjur. Ett ofta citerat fall från Kaibabplatån i Arizona i U. S. A. visar hur en mulhjortstam, sedan rovdjuren (varg och puma) eliminerats på tjugo år (1905–1925) växte från 4 000 till 100 000 men sedan genom svält, orsakad av foderbrist genom för hård betning åter decimerades till omkring 25 000 (*Leopold* 1943). I den del av Biolowiezskogen som ligger i nuvarande Sovjetunionen ökade vargstammen starkt under sista naste kriget. Vintern 1946–47 fanns inom området en varg och 17 klö

vilt per 1 000 hektar. Vintern 1950–51 hade efter hård vargjakt siffrorna ändrats till 0,2 varg och 38 klövvilt/1 000 har. (*W. F. Gavrin* och *S. S. Donaurow* 1954.)

Beträffande urvalsteorien konstaterade *Murie* (1944) att hos tjockhornsfåren i nationalparken Mount McKinley i Alaska var dödligheten huvudsakligen lokaliserad till djurets första år och ålderdomen (mer än 7–8 år). Då en icke obetydlig del av fåren dödas av varg anser Murie att vargens jakt måste ha samma tendens. Ur materialet har emellertid icke de vargdödade djuren kunnat särskiljas.

En undersökning från Isle Royal i Lake Superior (Övre Sjön) i Michigan i U. S. A. (*Durward L. Allen* and *L. David Mech* 1963), där en konstant vargstam på ett knappt tjugotal djur balanserar en vinterstam om fem–sexhundra älgar, visar bland annat att vargarna »provar» jakt på omkring 12 älgar för var och en som de lyckas döda. De älgar, som stannar och bjuder kamp mot vargarna, blir lämnade och starka individer lyckas fly under gynnsamma snöförhållanden. Av 68 dödade älgar som undersöktes var 20 årskalvar och de övriga samtliga utom en över sex års ålder, i allmänhet i dåligt näringstillstånd eller behäftade med andra svagheter.

Från Amerika föreligger såvitt författaren bekant är inga motsvarande undersökningar som behandlar frågan om järvens och lodjurets bytesdjur ur kvalitativ synpunkt. *Lindeman* (1956) och *Werner* (1957) uppger emellertid från Polen och Tjeckoslovakiet att de lodjursdödade rådjuren och även kronhjortarna är svaga och undernärda djur, oftast starkt besvärade av svalgbroms, en parasit som både rådjur, hjort och älg lider svårt av i Centraleuropa men som i Sverige endast förekommer på ren.

K. Borg (1962) redovisar veterinärmedicinska undersökningar av 156 rådjur som dödats av rovdjur. Av dessa var 54,5 % djur i dåligt näringstillstånd. Materialet bestod till 19 % av djur, dödade genom större rovdjur (27 av lodjur och 3 av järv). 10 var i dåligt näringstillstånd, till övervägande del årslamm.

Den ovan antydda tendensen till selektion åldersklassvis bör i och för sig vara tämligen allmängiltig. Den första åldersklassen och de av ålder försvagade djuren måste normalt vara lättast åtkomliga. Individer med direkta skador, defekter, parasit- eller sjukdomsangrepp kan visserligen förekomma inom alla åldersklasser. Men även sådana svagheter är ofta sekundära följdverkningar till näringsbrist, vilken av naturliga skäl sannolikt hårdast drabbar ungdjur respektive åldringar.

En förutsättning för överrepresentationen bland de äldre åldersklas-

serna är emellertid att det verkligen finns äldre djur. I en av människornas jakt eller slakturval hårt påverkad stam kan frekvensen av djur i de höga åldrarna bli så låg att den icke ger underlag för en i detta avseende urvalsbetonad jakt från rovdjurets sida.

Förutsättningen för att en selektion skall utövas i samband med rovdjurens jakter synes i första hand vara att det generellt föreligger avsevärda svårigheter för rovdjuret att fånga ett felfritt bytesdjur i sina bästa år. I den mån dessa svårigheter elimineras eller förminskas av en eller annan yttre faktor, måste detta avsevärt påverka själva urvalsteorien. Dessa svårigheter är i första etappen beroende av skärpan hos bytesdjurets sinnen, som möjliggör upptäckande av rovdjuret i tillräckligt god tid för framgångsrik flykt. I andra hand är bytesdjurets möjligheter att rädda livet beroende av dess fysiska skicklighet, dess startsnabbhet och uthållighet, som då skall direkt mätas mot rovdjurets. I båda fallen måste emellertid lokala yttre förhållanden spela en icke obetydlig roll, varvid dock det erfarna och skickliga bytesdjuret i viss mån bör kunna eliminera risken för ett angrepp genom att undvika att välja en farlig vistelseplats. I den klimatzon, vari de flesta större rovdjur i vårt land lever, skapar emellertid snön under en stor del av året utomordentligt skiftande förutsättningar genom varierande djup, bärkraft, ökade svårigheter för bytesdjuren vid näringssöket m. m., allt faktorer som också starkt måste påverka rovdjurens möjligheter till framgångsrik jakt. Här skall endast redogöras för hur en övergång från starkt töväder till kyla påverkar jaktmöjligheterna. Medan plusgrader ännu råder har rovdjuret tämligen goda förutsättningar för jakt då klövdjuren skär djupare igenom i blötsnön än det lättare rovdjuret, vilket också kan nalkas sitt byte relativt ljudlöst. Efter lätt kyla med tunn skare blir rovdjuret i regel chanslöst, eftersom bytesdjuren på långt håll hör fraset när skaren brister. Sådana fall när snöförhållandena omöjliggjort rovdjurets jakt har åtskilliga gånger noterats av spårpatrullerna. I nästa skede bär skaren rovdjuret helt men icke bytesdjuret. Detta är då praktiskt taget försvarslöst om snön är djup. I sådana lägen minskar naturligtvis förutsättningarna för ett urval av sämre djur eftersom *alla* bytesdjur är utan möjlighet till flykt. Under särskilt vidriga förhållanden kan urvalstendensen möjligen komma att helt elimineras.

Den sista etappen i den antydda utvecklingen från töväder till kyla utgöres av hård skare som helt bär både rovdjur och bytesdjur. Då är man framme vid något som liknar normalförhållanden under den snöfria delen av året och förutsättningarna för rovdjurets jakt blir starkt

begränsade. Sådana förhållanden medför emellertid ofta svår näringsbrist för bytesdjuren.

Vid bedömningen av förutsättningarna för att en rovdjursart genom sin jakt skall åstadkomma ett riktat urval bland bytesdjuren måste även själva jaktmetoden vara en viktig faktor. När det gäller järv och lo kan rent allmänt fastslås att dessa båda arter i detta avseende så markant skiljer sig från varandra, att det borde återspeglas i urvalet bland bytesdjuren. Effekten av lodjurets explosionsartade attacker efter en ansmygning till näravstånd till bytesdjuret framgår av tabellen sid. 128. Vägandet av lodjurets jaktskicklighet mot bytesdjurets förmåga att rädda sig sker emellertid vid lodjursjakten till stor del just vid ansmygningen alltså före själva attacken. Ett misslyckande här från rovdjurets sida kan inte alltid med säkerhet bedömas av spåraren i de fall bytesdjuret tidigt märkt lodjuret. Sådana fall har därför heller inte kunnat inräknas i sammandragen över jakterna och »misslyckad jakt» betyder där egentligen »misslyckad attack».

Åtskilliga fall av misslyckad ansmygning har emellertid registrerats för lodjur vid jaktförsök på rådjur men däremot endast något enstaka fall när jakten gällt ren.

Järvens jaktteknik är annorlunda (sid. 201). Med ett par undantag har jakterna helt enkelt gått så att järven utan ansmygning angripit och förföljt renarna och försökt hinna upp dem.

Vid granskning av de båda rovdjurens jaktteknik förefaller det vara naturligt att järvens jakt skulle ge ett kraftigare utslag ur urvalssynpunkt än lodjurets. Just järvens prövande av flocken eller den enstaka renen borde resultera i att de dåliga djuren som sladdar efter blir dödade medan de starka och friska räddar sig. Ihågkommas bör emellertid att järven huvudsakligen jagar under för renarna synnerligen svåra förhållanden, vilket kan minska selektionseffekten.

Metodiken för undersökning av de slagna bytesdjurens allmäntillstånd

I promemorian över spårningsteknik m. m. av den 10.10.1960 samt i tillägget i november 1961 (s. 286 och 293) redogöres för spårpatrullernas uppgifter när slagna bytesdjur påträffades och vilket material som skulle tagas till vara för närmare undersökning vid Statens Veterinärmedicinska Anstalt. Viktigast var tillvaratagandet av ett rörben i och

för analys av fetthalten i märgen, som under svältperioder kontinuerligt avtager. Konsulenten i rensjukdomar vid anstalten, veterinär *Magnus Nordkvist* meddelar beträffande metodiken vid behandlingen bl. a.: »Näringstillståndet har bedömts genom makroskopisk, i vissa fall mikroskopisk och kemisk undersökning av benmärgens fetthalt. Tre klasser har använts: medelgott och mindre gott näringstillstånd samt inanition. Av dessa får den sistnämnda klassen betecknas som ett sjukdomstillstånd ur vilket djuren endast i undantagsfall hade kunnat repa sig.» Utöver de fall när näringstillståndet bedömts icke fullgott har inga andra patologiska svagheter noterats när det gällt renarna än s. k. »hjärnmasksjuka» orsakad av en parasit (*Elaphostrongylus rangiferi*) vilkens angrepp resulterar i inflammatoriska förändringar i centrala nervsystemet och rörelsesvårigheter (*Ronéus* och *Nordkvist* 1962). Sådana djur har efter överläggning med doktor Nordkvist generellt bedömts som mycket allvarliga fall med obetydliga förutsättningar för tillfrisknandet av djuret.

Med ledning av de utlåtanden som givits för varje särskilt fall har sedan bytesdjuren klassats i nedan angivna tre grupper. Vid tveksamma fall har överläggning skett med Nordkvist, varvid som regel obduktionsprotokollet ytterligare granskats innan slutlig värdering skett.

I = djur i medelgott näringstillstånd och utan annan allvarlig anmärkning.

II = djur i mindre gott näringstillstånd.

III = djur som lidit av inanition (utmärgling) eller cerebrospinal nematodiasis (hjärnmasksjuka).

Den verkliga innebörden av uttrycken medelgott och mindre gott näringstillstånd är svår att exakt definiera. I viss mån bör bedömningen vara beroende av den tidpunkt vid vilken observationen göres. En ren som på grund av dålig fettreserv anses vara i mindre gott näringstillstånd redan i februari, bör vara ett allvarligt fall medan samma diagnos i maj när förbättrade betesmöjligheter snart öppnar sig, inte behöver betyda att situationen är katastrofal för djuret. Ett vägande i förhållande till den exakta tidpunkten då djuret dödats kan emellertid av pratiska skäl inte göras och då huvudparten av materialet består av djur som dött före den 1 april, kan redan därigenom de diagnoser som anger svaghet i näringstillståndet hos bytesdjuret i de flesta fall anses relativt allvarliga. Klass III, dvs. utmärglingsfallen och fallen med hjärnmasksjuka torde generellt böra bedömas som förlorade djur. Vad begreppet »mindre gott näringstillstånd», dvs. klass II innebär i fråga om

risker för att djuret även utan rovdjurets ingripande skulle gått förlorat, är mera svårbestämt.

Nordkvist har emellertid framhållit, att överlevnadsprognosen för renar i klass II dödade i mars eller tidigare måste bedömas som osäker enär vi även här har att göra med ett tämligen framskridet stadium av näringsbrist (med bl. a. begynnande serös atrofi av benmärgen), vilket hos idisslare med hänsyn till förmagsfunktionerna är en allvarlig situation även från andra synpunkter än den rent nutritionella. Väderomslag medförande så radikalt förbättrade näringsvillkor som dessa djur skulle tarva torde också höra till sällsyntheterna vid denna tidpunkt på året. Prognostiskt gynnsammare skulle givetvis deras situation te sig om de kunde räkna med mänskliga ingripanden i form av utfodring eller drivning till bättre betesiokal, vilket när det gäller smärre strörensflockar dock sällan är fallet.

Det redovisade materialet av rovdjursdödade renar

Undersökningen har genom doktor *Nordkvist* fått tillgång till ett visst material, insamlat efter järnvägsdödade renar under 1961 och 1962. Om detta meddelar Nordkvist i brev av den 15.4.1964: »Materialet härrör från renar, tågdödade 1.3–2.5.1961 och 18.1–6.4.1962 på bansträckorna Gällivare-Sorsele, Arvidsjaur–Jörn och i några fall Boden–Jörn och torde kunna betraktas som slumpmässigt uttaget. Från varje ren har rutinmässigt huvud och vänster framben nedom carpus insänts. Könet har i de flesta fall angivits av avsändaren.

Med ledning av tandväxling och tandslitning har åldern bestämts varvid renarna indelats i följande grupper: kalv, 1 år, 2 år och äldre.»

Behandlingen av materialet har följt exakt samma grunder som tillämpats på det av rovviltundersökningen insända materialet. Se även *Espmark* (1966).

Hälsotillstånd bland de rovdjursdödade renarna

Siffrorna för de tågdödade renarna visar mycket låg frekvens av djur i dålig kondition. Endast sammanlagt 13,6 % av renarna har klassats i grupp II och III. Redan detta antyder att klassningsgränserna är relativt hårda, dvs. att endast verkligt dåliga djur blir nedklassade. Såväl beträffande årstid som årtal sammanfaller materialet helt med rovviltundersökningens. I ett avseende föreligger emellertid en viss principiell skillnad genom att det tågdödade materialet i största utsträckning torde härstamma från renhjordar som befinner sig på sitt normala vinterland,

Tabell 20. Sammanställning av genom SVA undersökt renmaterial, fördelat på olika predatorer.
Reindeermaterial, examined at SVA, distributed according to different predators.

Predator	Antal renar *Number of reindeer* Klass I	Klass II	Klass III	S:a
Dödade av lodjur *Killed by lynx*	33	11	7	51
%	65	22	13	100
Dödade av järv *Killed by wolverines*	20	12	5	37
%	54	32	14	100
Av järv besökta renkroppar *Visited by wolverines*	13	1	4	18
S:a för järv *Total*	33	13	9	55
%	60	24	16	100
Av björn besökta renkroppar *Visited by brown bears*	1	2	2	5
Fallvilt (ej besökt av större rovdjur) *Dead animals, not visited by predators*		1	6	7
S:a	67	27	24	118
%	57	23	20	100
Dödade av tåg (Nordkvist) *Killed by the train*	236	34	3	273
%	87	12	1	100

medan en betydande del (omkring hälften) av de renar som redovisas i samband med rovdjursrapporter, måste betraktas som strörenar, vilka blivit efter under höstvandringen på marker där betesförhållandena sannolikt är relativt svaga.

Insamlandet av material för undersökning beträffande cerebrospinal nematodiasis (hjärnmasksjuka) påbörjades icke förrän vintern 1961–62. Dessförinnan kunde endast de renar som insänts som hel kropp beräknas bli kontrollerade i detta avseende. Även i en del senare insänt material har erforderliga prov från kors och ryggrad saknats. Sammanlagt kan 45 renar anses ha blivit undersökta beträffande denna sjukdom. Av dessa var 7, dvs. 16% besvärade av sådana angrepp. Om fallvilten tas bort ur bilden blir förhållandet 5 fall på 40 renar, dvs. 12,5%. I ett fall hade

en kalv från Maskaurs skogslappby (D: 7) dödats av lodjur. I spårningsrapporten anges att lodjuret gått upp till tre meters avstånd innan det gjorde språnget.

I övrigt dödades två av dessa renar i samband med hård renjakt från rovdjurens sida i Hotagen, den ena av lo och den andra av järv (D: 252 och C: 155). Två kommer från området nordost om sjön Satisjaure i Gällivare socken, en av dem är med säkerhet järvriven (C: 23), den andra härrör från ett kadaver av vilket järven ätit. Från samma trakt kommer vidare fallvilt med ryggmärgsfel, det andra fallviltet härrör från Södra Borgafjäll i Frostvikens socken.

Som jämförelse beträffande frekvens av ryggmärgsinflammationer kan nämnas vissa siffror från undersökningar av renar i Norrbotten. (*Nordkvist et al.* 1962.) Av 51 kalvar från försöksstationen Serriverksamheten vid Jokkmokk påvisades parasiter i 25 eller ca 50%. Dessa kalvar gick på utfodringsförsök i relativt trånga fållor. Av 20 normalslaktade skogsrenar var 2 eller 10% angripna. 52 normalslaktade och 85 tågöverkörda (sammanlagt 137) fjällrenar visade upp ett fall från vardera gruppen eller tillsammans omkring 1,5% av hela antalet.

I övrigt kan beträffande hälsotillståndet hos det undersökta materialet från rovviltundersökningen sägas att skillnaden mellan de båda vintrar från vilka huvudmaterialet härrör, är frapperande. 1960/61 visar upp 80% renar utan anmärkning medan påföljande vinter motsvarande siffra endast är 45%. Materialet från båda åren är emellertid inte fullt jämförbart eftersom obetydlig uppmärksamhet vintern 1960/61 visades ryggmärgsfallen (endast ett fall kunde konstateras på en insänd hel renkropp). Om grupp III för 1961 höjes med 10% av totalantalet, vilket motsvarar aktuella siffror för »hjärnmasksjuka» under år 1962, blir frekvensen felfria renar under de båda åren 70, resp. 45 procent.

Åldersfördelningen bland de rovdjursdödade renarna

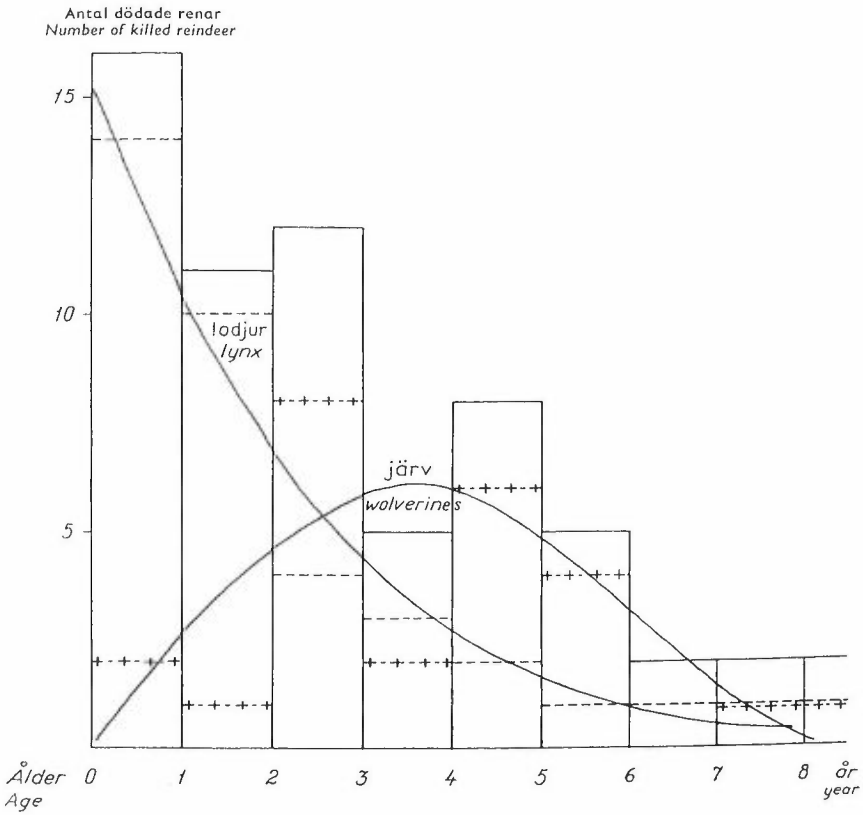
Åldersbestämning av det insända materialet från rovdjursdödade renar har gjorts på Statens Veterinärmedicinska Anstalt med ledning av tandslitningen på medsända käkar. På samma sätt har 1962 års material av tågdödade renar bedömts. Dessa har dock endast klassats i de tre första åldersklasserna samt följande, alltså sammanlagt i fyra grupper. Slutligen har undersökningen låtit sammanställa en åldersanalys av de beviljade ersättningarna för rovdjursdödade renar, vilka är redovisade i tre grupper, dvs. kalvar, ettåriga ungdjur och äldre djur, den sista gruppen uppdelad på han- och hondjur.

Tabell 21. Tillståndet hos rovdjursslagna och rovdjursutnyttjade renar fördelade på olika områden och (avser även 5 renar, dödade — 1 st. — eller utnyttjade — 4 st. — av björn samt fallvilt).

Conditions of reindeer killed and/or eaten by beasts of prey.

Område och vinter *District and year*	Antal undersökta renar (rovdjursutnyttjade) *Number of investigated reindeer, killed or eaten by predators* Klass					Antal undersökta renar (fallvilt) *Number of dead investigated reindeer, not eaten or visited by predators* Klass					S:a *Total*	Rovdjur *Predators*
	I	II	III	*RM*[a]	S:a	I	II	III	*RM*[a]	S:a		
1959/60												
Område III (Sarek och angränsande)	1	1	1	—	3	—	—	—	—	—	3	lodjur, björn *lynx, bear* *wolverine*
1960/61												
Område II (Sjaunja m. m.)	5	—	—	—	5	—	—	—	—	—	5	järv *wolverine*
Område III	15	3	—	—	18	—	—	—	—	—	18	lodjur, järv *lynx, wolverine*
Område IV (Maskaur)	4	1	2	(1)	7	—	—	—	—	—	7	lodjur
Område V + VI (Frostvikens-Ströms socknar	8	—	1	—	9	—	1	—	—	1	10	lodjur *lynx*
Område IX (Sonfjället m. m.)	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	lodjur *lynx*
	32	4	4	(1)	40	—	1	—	—	1	41	S:a 1960
	80	10	10		100							%
1961/62												
Område II	2	1	4	(2)	7	—	—	4	(1)	4	11	järv, lodjur *lynx, wolverine*
Område III	11	7	4	—	22	—	—	1	—	1	23	järv, lodjur, björn *wolverine, lynx, bear*
Område V + VI	4	2	1	—	7	—	—	1	(1)	1	8	lodjur, järv
Område VII (Hotagen)	10	11	4	(2)	25	—	—	—	—	—	25	järv, lodjur *wolverine, lynx*
	27	21	13	(4)	61	—	—	6	(2)	6	67	S:a 1961
	45	34	21		100							%
1962/63												
Område III (Udtja)	6	—	—	—	6	—	—	—	—	—	6	järv *wolverine*
1963/64												
Sarek	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	björn *bear*
Summa	67	26	18	(5)	111	—	1	6	(2)	7	118	
%	61	22	17	—	100							

[a] Rm = Ryggmärgsfall (hjärnmasksjuka). *Spinal cord infections.*



– – – – – Dödade av lodjur. *Killed by lynxes.* +–+–+–+ Dödade av järv. *Killed by wolverines.* ———— Totalt. *Total.*

Fig. 31. Fördelning i åldersklasser. Rovviltundersökningens material av rovdjursslagna renar.
Distribution into age groups. Investigations material of reindeer killed by predators.

Fördelningen på olika åldersklasser och rovdjur av det genom rovviltundersökningen insända material framgår av tablån, fig. 31. Denna indicerar att lodjurets bytesdjur huvudsakligen hämtats ur de yngre åldersklasserna medan de järvdödade renarna i allmänhet utgöres av äldre djur.

Jämförelse mellan åldersfördelningen inom olika grupper av det diskuterade materialet framgår av tabell 22, sid. 238.

Tabell 22. Jämförelsematerial, åldersfördelning, rovdjursdödade renar.
Comparison figures, reindeer killed by beasts of prey.

	Antal renar *Number of reindeer*				
	kalv *calves*	1 år *1 year*	2 år *2 year*	äldre *older*	S:a *Total*
Ur Lantbruksstyrelsens meddelande serie B, nr 24	38	25	20	55	138 st.
(teoretisk kalkyl över renflockens sammansättning)	27	18	15	40	100 %
Theoretical calculation of the composition of the reindeer herds			55		
Tågdödade renar (Nordkvists material)	23	14	9	86	132 st.
Killed by train	17	11	7	65	100 %
			72		
Lodjursdödade renar					
Killed by lynx					
Undersökningsmaterialet	14	10	4	9	37 st.
The investigation			13		
	38	27	11	24	100 %
			35		
Utbetalade ersättningar för lodjursdödade renar i Norrbotten 1961–64	224	58	—	—	461 st.
			179		
Compensations paid for 461 reindeer killed by lynx 1961–64	48	13	—	—	100 %
			39		
Järvdödade renar			8	14	25 st.
Killed by wolverines	2	1	22		
Undersökningens material			32	56	
The investigation	8	4	88		100 %
Utbetalade ersättningar för järvdödade renar i Norrbotten 1961–64	78	32	—	—	372 st.
			262		
Compensations paid for 372 reindeer killed by wolverines 1961–64	21	9	—	—	100 %
			70		

Den i fig. 31 påvisade skillnaden i åldersfördelning mellan lodjurets och järvens bytesdjur verifieras klart genom det omfattande materialet från utbetalda ersättningar. För lodjuret överensstämmer siffrorna mellan undersökningen och ersättningsmaterialet relativt väl — 35 % respektive 39 % renar är äldre än två år. I rovviltundersökningens material för järv, begränsat till endast 25 renar, synes emellertid de yngre åldersklasserna ha blivit underrepresenterade. I de utbetalade ersättningarna för järvdödade renar förekommer endast 21 % kalvar medan motsvarande siffra för lodjursdödade är 48 % (se fig. 32.)

Analys av åldersfördelningen bland av lodjur, resp. järv dödade renar:

Hypotes (gemensam för a och b). Lodjur och järv dödar renar utan skillnad i åldersklassfördelningen.

a) *enligt undersökningens material.*

	Kalv	1 år	S:a < 2 år	≥ 2 år	Totalt
Lodjur	14	10	24	13	37
Järv	2	1	3	22	25
Totalt	16	11	27	35	62

Välj signifikansnivån 0,1 %
Enligt χ^2-kriteriet erhålles $\chi^2 = 14{,}88$
$\chi^2_{99}(df = 1) = 10{,}83$

Slutsats: Hypotesen förkastas på en signifikansnivå av 0,1 %. Skillnaden i åldersfördelning mellan de av lodjur, resp. järv dödade renarna är starkt signifikativ.

b) *enligt till samerna utbetalade ersättningar för rovdjursdödade renar.*

	Kalv	1 år	S:a < 2 år	≥ 2 år	Totalt
Lodjur	224	58	282	179	461
Järv	78	32	110	262	372
Totalt	302	90	392	441	833

Välj signifikansnivån 0,1 %
Enligt χ^2-kriteriet erhålles $\chi^2 = 81{,}26$
$\chi^2_{99}(df = 1) = 10{,}83$

Slutsats: Hypotesen förkastas på en signifikansnivå av 0,1 %. Skillnaden i åldersfördelningen mellan de av lodjur, resp. järv dödade renarna är starkt signifikativ.

Könsfördelningen bland de rovdjursdödade renarna

Det säkraste materialet för bedömning av en eventuell selektion från rovdjurets sida beträffande bytesdjurets kön får man från de utbetalade ersättningarna för rovdjursdödade renar. Ersättningsbeloppen är olika för fullväxta hanrenar, respektive honrenar, och könsfördelningen bland äldre djur alltså lätt åtkomlig. För samma material, som tidigare redovisats åldersklassvis, återfinnes fördelningen i handjur och hondjur tabell 23, sid. 240.

Överensstämmelsen är påfallande och någon anledning att misstänka olika tendenser hos de båda rovdjuren synes icke föreligga. Det bör emellertid påpekas att i det av Nordkvist levererade tågdödade materialet var könsfördelningen inom hela antalet renar — kalvar och ettåringar inräknade — 48 % handjur och 52 % hondjur.

Tabell 23.

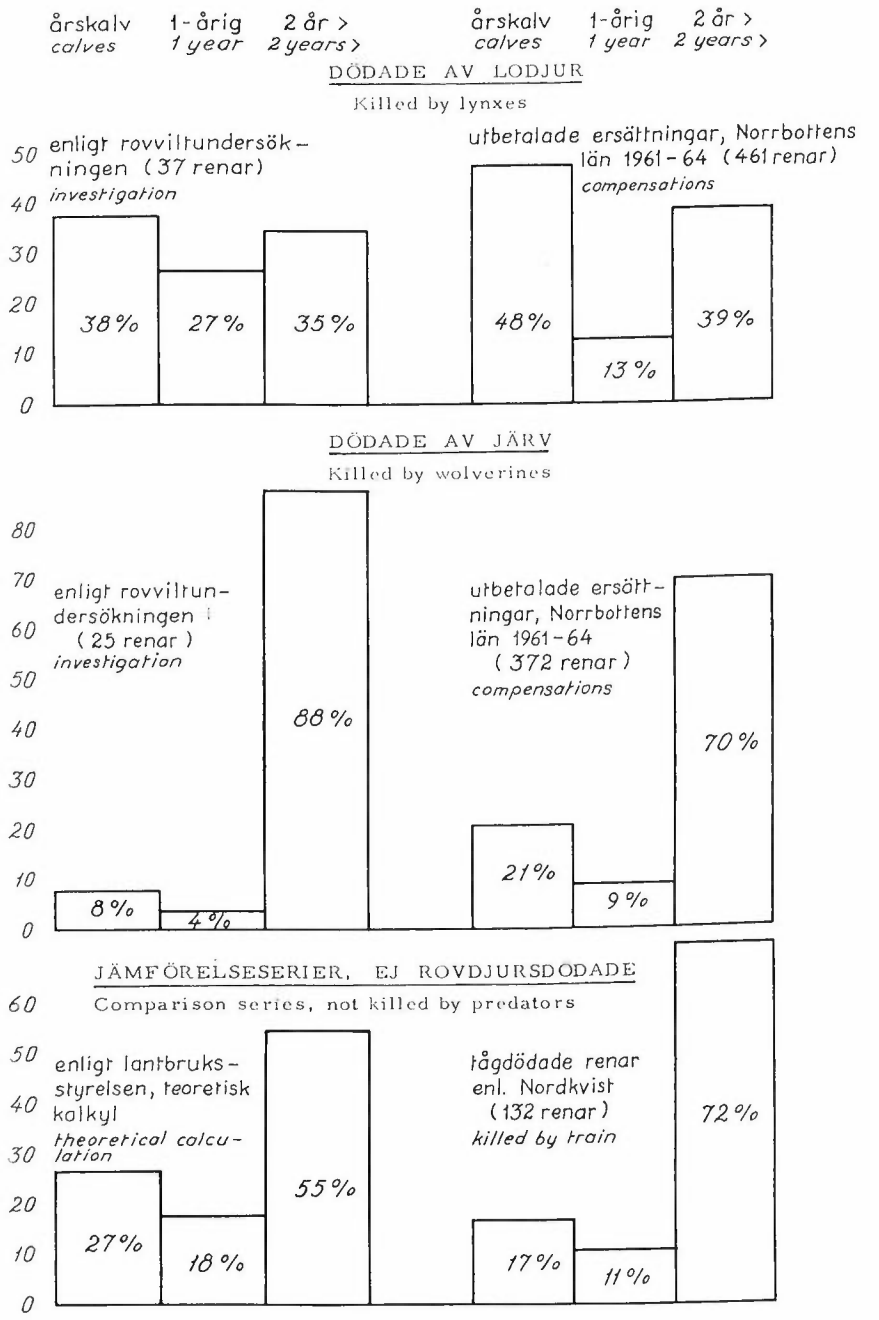
	Antal äldre renar *Nos. of old reindeer* ♂	♀	S:a *Total*
Lodjursdödade *Killed by lynxes*	44	135	179
%	25	75	100
Järvdödade *Killed by wolverines*	67	195	262
%	26	74	100

Sammanfattning beträffande jakten på ren

Den verkliga innebörden av järvens och lodjurets jakter på renflockarna är svår att fixera. Uppenbart är att en betydande mängd individer av lägre kvalitet ingår bland bytesdjuren. Hela problemet är emellertid komplicerat och säkra bedömningar svåra att göra då grundläggande material beträffande renflockens normala sammansättning och allmänna hälsotillstånd saknas. Rovviltundersökningens material är dessutom begränsat och alltför långtgående slutsatser bör undvikas.

I det undersökta materialet av rovdjursdödade renar föreligger emellertid en så hög frekvens av djur i dålig kondition — ca 40 % av vilka närmare hälften diskussionslöst bör bedömas som förlorade djur även utan rovdjurets medverkan — att den bör vara åtskilligt högre än vad som genomsnittligt är normalt inom renhjordarna. Detta kan antingen bero på ett mot svaga djur riktat urval eller på att rovdjurets jakt av en eller annan anledning vänder sig mot sektioner av rendriften med genomgående lägre kvalitet hos djuren (exempelvis i dåliga betesland kvarblivna grupper av strörenar). En granskning av de föreliggande siffrorna från olika områden och år (tabell 21) visar att förhållandena måste skifta mycket starkt. I område II och område V+VI 1960/61 och område III 1962/63 utgjordes de dödade renarna nästan enbart av felfria djur medan områdena IV 1960/61 och II, III och VI 1961/62 visade en synnerligen blandad kondition hos de slagna djuren. De tre sistnämnda områdena hade så höga procentsiffror för »dåliga renar» som 71, 50 och 60. Särskilt inom område II, »Sjaunjaområdet» i Gällivare

Fig. 32. Åldersfördelning bland renar dödade av lodjur och järv.
Age distribution among reindeer killed by the lynx and the wolverine.
(Grafisk framställning av tabell 22)


årskalv 1-årig 2 år >
calves 1 year 2 years >
årskalv 1-årig 2 år >
calves 1 year 2 years >
DÖDADE AV LODJUR
Killed by lynxes
enligt rovviltundersökningen (37 renar)
investigation
utbetalade ersättningar, Norrbottens län 1961-64 (461 renar)
compensations
50
40
30
20
10
0
38 %
27 %
35 %
48 %
13 %
39 %
DÖDADE AV JÄRV
Killed by wolverines
enligt rovviltundersökningen (25 renar)
investigation
utbetalade ersättningar, Norrbottens län 1961-64 (372 renar)
compensations
80
70
60
50
40
30
20
10
0
8 %
4 %
88 %
21 %
9 %
70 %
JÄMFÖRELSESERIER, EJ ROVDJURSDÖDADE
Comparison series, not killed by predators
enligt lantbruksstyrelsen, teoretisk kalkyl
theoretical calculation
tågdödade renar enl. Nordkvist (132 renar)
killed by train
60
50
40
30
20
10
0
27 %
18 %
55 %
17 %
11 %
72 %

socken, där med 4 fallvilt inräknade, av 11 undersökta renar endast 2 var utan anmärkning, tycks detta år förhållandena ha varit ytterst bekymmersamma.

Den markanta skillnaden i bytesdjurens hälsotillstånd mellan vintrarna 1960/61 och 1961/62 tyder också på att förutsättningarna för ett mot sämre djur riktat urval är starkt beroende av yttre förhållanden. Ur det tågdödade materialet har emellertid ingen motsvarande skillnad mellan de båda vintrarna kunnat utläsas.

Den intressantaste och säkraste verificeringen av att ett urval från rovdjurens sida likväl äger rum visar bytesdjurens åldersfördelning. Lodjuret hämtar mer än 60 % av bytesdjuren ur de båda första årsklasserna medan järven har knappt 30 %. I avsaknad av säkert grundmaterial är det svårt att fastlå vilket av de båda djuren som vid bytesval minst avviker från normalkurvan. Lodjuret är emellertid ett försiktigt djur som två gånger av undersökningen konstaterats icke fullfölja angrepp mot djur som vägrar att fly undan utan vänder sig mot angriparen. Det är möjligt att stora renar icke så starkt lockar till angrepp som de smärre och mera lättdödade.

Sannolikt ligger normalkurvan för renhjorden någonstans mittemellan den som de båda rovdjurens bytesdjur utvisar, vilket betyder att lodjuret väljer yngre och smärre renar än genomsnittet medan järven har större framgång med de som är större — och tyngre. Den rimligaste förklaringen till att järven, som är ett mindre och lättare rovdjur än lodjuret och avgjort en dålig dödare, likväl huvudsakligen tar större renar, synes vara att dessa är klumpigare och mindre startsnabba i djup snö. Det är icke fråga om verkligt gamla och nedsatta djur att döma av undersökningens material, redovisat fig. 31, sid. 237, som visar att huvudmängden av de järvdödade varit djur i 3–6 års ålder. Överåriga djur torde för övrigt icke förekomma i större utsträckning inom renhjordarna med hänsyn till att de normalt tas in för bedömning och slakt två à tre gånger per år. Om denna förklaring till att järvens bytes-lista huvudsakligen består av fullväxta renar är riktig, så måste också varje annan rörelsehindrande faktor än tyngden, exempelvis dålig kondition, ryggmärgsinflammationer, hälta m. m. spela en betydande roll vid avgörandet av vilket djur som skall falla offer för järvens attack. Siffrorna i det undersökta materialet tyder också på att så sker i viss utsträckning.

Någon anledning till att misstänka urval med hänsyn till bytesdjurens kön föreligger inte. Den redovisade förekomsten av hanrenar är visser-

Tabell 24. Av SVA undersökt rådjursmaterial från rovviltundersökningen.
Roe deer, killed by lynx and investigated by State Veterinary Medical Institute.

	Klass I	Klass II	Klass III
S:a Sverige *South Sweden*	10	–	1 + 1[a]
N:a Sverige *North Sweden*	3	4[b]	–
	13	4	2

[a] skottskadade (*hurt by a gunshot*).
[b] i slutet av februari (*end of february*).

ligen låg men det bör påpekas att den avser endast renarna från $2\,^3/_4$ års ålder och uppåt, alltså sedan en betydande effekt av slakturvalet satt in. Sannolikt är det i materialet registrerade förhållandet mellan könen 1:3, också tämligen representativt för förhållandena i renhjordarna.

Det redovisade materialet av rådjur och småvilt

För *rådjur* visar undersökningens begränsade material inga tecken till att svaga djur i särskilt hög grad skulle falla offer för lodjurets jakt. Av 12 djur från Hällefors har ett betecknats som inanition och ett annat djur var skadskjutet av hagel, de övriga var utan anmärkning. Av sju norrländska rådjur (från Härjedalen och trakten av Vännäs i Västerbotten) var däremot fyra i dåligt näringstillstånd. De sex fallen från Västerbotten, samtliga från senvintern 1962, kommenterar jaktvårdsassistent *B. Lundström* med följande upplysning:

»I övrigt kan jag omtala att rådjuren har det svårt här i Västerbotten i vinter. Har i dag varit till Berg, Vännäsby och hämtat en gammal get som upphittats självdöd. På Gumboda jaktvårdsområdesmarker har fyra djur tillvaratagits i mycket utmattat tillstånd. Två stycken ser ut att överleva, de andra dog efter ett dygn» (i brev den 11 mars 1962).

En eventuell selektion av dåliga djur bland lodjursdödat *småvilt* har undersökningen inte haft någon möjlighet att bedöma eftersom tillräckliga bytesrester för undersökning här aldrig förekommer. Med hänsyn till det stora antalet misslyckade jakter synes det emellertid sannolikt att jakten slår ut de dåliga eller oförsiktiga djuren. De fåtaliga har-

jakter som framgångsrikt fullföljts över längre sträckor kan ha gällt harar med lungdefekter. Det kan vara av intresse att den enda loslagna hare som kunnat undersökas var i dåligt näringstillstånd.

Lodjurets och järvens jakt på ren synes inte i dominerande grad vara riktad mot djur av lägre kvalitet än genomsnittet i renhjorden eller den befintliga rengruppen och ej heller vara beroende av att svaga djur förefinns. Den tendens till urval mot svaga djur som likväl ofta förekommer, varierar sannolikt i hög grad efter aktuella förhållanden. Undersökningens material tyder dock bestämt på att dessa rovdjur i betydande utsträckning utnyttjar och föder sig på bytesdjur av låg kvalitet ur allmän hälsosynpunkt. Beträffande förutsättningarna för ett riktat urval när det gäller dessa rovdjurs jakter efter rådjur och hare, avstår undersökningen från att yttra sig på grund av brist på material.

SUMMARY

Preface

As late as during the nineteenth century, the big predators were extremely disturbing to the rural people in great parts of Sweden. In the last part of this century and the first part of the twentieth century, the stocks decreased considerably and were close to extinction. About 1930 certain protective measures concerning the bear and the lynx made the stocks of these animals increase again. The wolf and the wolverine, on the other hand, have so far been completely unprotected and subjected to severe persecution. At the present time, there are some ten or twenty wolves, some hundred wolverines, three to fourhundred bears, a few more lynxes in this country. Fairly comprehensive complaints about damage caused by predators have lately been put forward by owners of domestic animals, in the first place by Lapps on account of losses in their herds of tame reindeer.

There have always been extremely great differences in opinion about the extent of the damage made by beasts of prey among reindeer as well as among big game. As a rule the damage is greatest during the winter. The aim of this study was to contribute to increasing the knowledge of the biology of these animals. Moreover the study was intended to form a basis for judging the above-mentioned problems.

The investigation was made possible by generous, economical support from different funds. Moreover personnel was placed at the author's disposal by the administrations of state and private forests. This help has made this interesting task so much easier for the grateful author.

Stockholm March 1966. *Bertil Haglund*

Winter Habits of the Lynx (*Lynx lynx* L.) and Wolverine (*Gulo gulo* L.) as Revealed by Tracking in the Snow

I. Method

The principal material for studying the winter habits of the four big predators in Sweden was collected between 1960 to 1964 by means

of tracking. The animals were tracked, as a rule, on skis by patrols consisting of two men.

Widely diverging opinions are met with in Sweden about the damage that these predators cause to the fauna and particularly to the herds of domestic reindeer. In order to obtain a basis for a policy concerning these predators, it was necessary to collect a comprehensive material. The method of tracking animals in the snow seemed to be the most effective method. Naturally, the fact that such a study can be performed only during the cold part of the year restricts the material. Periods of particular interest—such as the propagation period and the growth of the young—can be only slightly represented in such material.

Under the supervision of the present author, the field work was done by people carefully chosen among game wardens from the national parks and crown forests, from wood-industrial companies, among professional hunters, Lapps and other representatives of the local population. All the trackers were experienced hunters knowing how to perform their task. As a rule, the patrols consisted of one representative of the local population and one person in a more official position.

The task of the patrols was to search for tracks of any of the above-mentioned four predators and follow such a track as far as possible without frightening the animal. If the track was considered very recent, the patrol had to follow along the trace backwards for one day or more before it could proceed in the direction of the animal.

Observations were noted daily by answering questions according to the form seen on page 284. In order to obtain as uniform estimation as possible, each man was provided with identical instructions for filling out the forms. The animal to be tracked was chosen mainly at random when the men moved into a district where predators used to appear. They would follow the first track that they ran into. The work was not concentrated, e.g., to districts where exceptionally heavy predations in reindeer herds had taken place.

Technical Difficulties in Tracking

The difficulties which the patrolmen had were mainly due to the climate and the roughness of the roadless wilderness. Very often there were no possibilities of spending the night in houses. In many cases the trackings could not be completed on account of the fact that it was impossible to endure the field work for more than a restricted period of time.

The reasons for the most serious difficulties were the following:

1. Obliteration of the tracks on account of snowstorms or heavy snowing. Even slight wind could destroy the tracks in open areas on the mountain slopes or on bogs where the snow would be loose.

2. Cold weather following thaw which forms a crust so strong that tracking is made impossible or at least very difficult.

3. Towards the end of the cold season the snow will have melted over wide areas, e.g., on slopes towards the south and on surfaces having had only a very thin layer of snow. Especially the tracking of bears in the spring is often delayed or made impossible under such circumstances.

4. Herds of reindeer (*Rangifer tarandus* L.)—tame or semi-tame—and wintering groups of moose (*Alces alces* L.) may by tramping, at least locally, destroy the possibilities of tracking out interesting occurrences.

If interruptions due to any of the above-summarized difficulties were met with and it proved impossible to regain the track, so that no details were lost, the tracking was started over again and observations registered on a new form.

Measurement of Tracks

Whenever sufficiently accurate measurements of a track could be taken, this was done. Very often the snow was too loose or wet to allow any measurement. An old track might have thawed away or the wind might have altered it. Moreover, the track would be too indistinct in loose snow to measure. The measurements made were, however, of considerable value and provided information about the size of the animal. In some cases it was possible to distinguish between different individuals. The best measurements were those of the bear tracks. After the first winter, it was discovered that the length of the hind foot was the best measurement. The reason, among others, for this was that this measurement was the largest and its value not affected to any greater extent of a mismeasurement of a half or perhaps a whole centimetre. The track of the wolverine can also be measured with good accuracy in spite of the fact that this animal is only a partial plantigrade and this makes the measurement of the length less distinct. The soft paw of the lynx is widened in loose snow. This enlarges the surface of the track and consequently gives a large measurement. If the track is found on a hard surface, measurements of the width have proved to be 30 percent

smaller than in loose snow. On a hard surface the length of the paw of the lynx is a little greater than the width, in loose snow measurements will be the opposite. In other words, the size of the paw is adopted to the resistance of the snow.

Collection of the Material from killed Animals of prey

From the larger animals of prey [reindeer, roe deer (*Capreolus capreolus* L.), and moose] the lower jaw, one of the front legs below the knee and, if possible, the heart and the whole head was to be collected. From the season of 1961 to 1962, the material was extended to include the pelvis and parts of the backbone within the thoracic region. The reason for this was that lumbago had been observed within the reindeer herds and it was important to provide material for investigating whether parasites had occurred in the slain animals.

If the specimens of prey were fairly complete and the patrols not too far from a road, the men were supposed to collect the whole carcass. However, since the distance to roads were usually very long in most districts, only about 15 whole reindeer and roe deer could be collected. As a rule, the beasts of prey had left very little of small game suitable for research. Only one hare and a few half-eaten capercaillies were collected and analysed.

From the beginning it was not considered very important to collect samples of droppings from predators. Because of the fact that predators are rare and it is difficult to determine for sure what species the excrement derives from, it was not possible to obtain any comprehensive material from the whole country. However, as the work progressed, it was discovered that important conclusions could be drawn also from the analyses of droppings from the tracked animal. In the first place, one could find out what the animal in question had eaten the day before or perhaps a couple of days before the tracking had been started. Moreover, some details as, e.g., consumption of berries, vegetables, insects or small rodents could be revealed. Without an analysis of the excrements many of these details might never have been detected.

During the course of the tracking, it was sometimes difficult to decide why a predator had been digging in the snow and what it had found. By analysing the scats such questions could be answered. In some cases the devoured food could also be determined quantitatively. In 1961 the patrols were instructed to collect all droppings found. Nevertheless, no

greater amounts could be collected. One reason for this was the lynx' habit of covering its droppings.

The scats and the remains of the prey were sent to the National Veterinary Institute, Stockholm, for examination. The scats were examined for contents of parasites and after that sent to the University of Stockholm where two groups of students at the Zoological Institute analysed the contents. The remains of the prey were analysed in different respects at the National Veterinary Institute.

Additional Material from Predators

Some material was obtained from the Swedish Museum of Natural History and from The Research Station of the Swedish Sportsmen's Association at Boda (page 163). This material consisted of stomachs of lynx. The contents of these stomachs were studied.

Localisation and Character of the Tracking Districts

A map (page 101) shows the localisation of the districts in which the predators were tracked. These districts were chosen in the first place on the basis of presence of predatory animals. To some extent, the possibilities of getting experienced trackers also had to be taken into consideration. The character and function of the different districts can be summarized as follows:

I. This is the last district in Sweden in which wolves are still constantly found. Its population of wolverine is sparse, and only solitary lynx appear there. The elevation above the sea is 350 to 800 metres. The area was studied mainly from a helicopter.

II. This district was particularly suitable for observations of the wolverine. It borders on the high mountains in the west. Lynx occur in it and also fairly many bears. The district elevates from 400 to 1000 metres above the sea.

III. This is the national park district (the national parks of Padjelanta, Sarek, and Stora Sjöfallet). It was the most important district for this study and the area best represented in the material. Lynx, wolverine, and bears were fairly numerous. A few wolves were found but propagation had occurred only once during the five years of the present work. The district included high mountains in the west and extended into the conifer forest east of the mountains. Elevation above the sea was between 300 and 2100 metres. Bears were tracked up to 1300 metres above the sea.

IV. This district was included since it was known that lynx had preyed on herds of woodland reindeer. The district was situated within the conifer woodland. However, it included also a few woodless mountains. Its elevation above the sea was between 420 and 700 metres.

V. VI. VII. These districts formed an almost continuous territory in the upper part of the county of Jämtland. Many bears and lynx were found there and solitary wolverines. The wolverines might even have propagated some year. The districts were mainly coniferous but included also many woodless mountains. Towards northwest there were high mountains. Elevation above the sea was from 275 to 1200 metres.

VIII. This district was outside the territories for reindeer and close to the coast. It had a sparse population of lynx. Its elevation above the sea was between 200 and 400 metres.

IX. This district was located around the small national park of Sånfjället in the county of Härjedalen. It had a moderate population of bears and lynx and solitary wolverines, which might have propagated one year. Elevation above the sea was between 500 and 1200 metres.

X. This district was a low mountain area in southern Sweden covered by coniferous forests. It had a permanent stock of lynx and a dense population of roe deer. Elevation above the sea was from 250 to 400 metres.

Occasionally, animals—mainly lynx—were tracked also in other parts of Sweden. These animals were, as a rule, on long-distance travel.

Tracking Material Expressed in Figures

In the table on page 106 the result of the five years of tracking are summarized. Only 14 % of the reports lack information about predators. However, this figure does not refer to days when bad weather forced the observers to stay indoors. Of the distance travelled during active and successful days, 37 % concerns actual tracking. Search for tracks and travelling to and from the places for spending the night took the remaining 63 % of the distance.

A diagram showing the distances for the different species of predators and distributed per month is found on page 108. It was particularly difficult to obtain a representative material from the higher altitudes during the months from November to January. The days were very short and it was severely cold. Therefore, especially the wolverine is poorly represented during the early winter months. The high figures for the

tracking distances between January and March are partly dependent on the comprehensive material from the lynx district in the southern part of Sweden. Down there the winter is shorter and limited mainly to these months. Furthermore, the days are longer. The bears were tracked mainly in April and May after leaving their winter dens between April 10 and May 20. After that it is no longer possible to track any animals even in Lapland. In the first snow in the autumn a few bears were tracked.

II. The Lynx (*Lynx lynx* L.)

The following weights of Swedish adult lynx were discovered primarily among animals from the County of Jämtland:

Adults: Mean weight of 13 males 17.9 kg; maximum 24.0 kg. Of 10 females 16.8 kg; maximum 22.0.

Yearlings: In December–January (hunting season) 20 young ones weighed between 8 and 11 kg, i.e., their mean weight was 9.4 kg.

Number of Tracked Animals

Geographic distribution of the tracked animals over the different districts is presented on the table on page 112. Lynx were tracked within all the districts. Except for district V to VII, they were all so far apart that every possibility of double counting was excluded. In estimating the values from districts V to VII, consideration was taken to the possible risk of double count. The number of tracked animals from each of these districts is definitely underestimated. The number considered correct is given in parenthesis. Very likely, the number of litters per year is also underestimated. Whenever two lynx walk together it is not always possible to decide whether the two are old animals or whether one is a female and the other a yearling. Probably propagation had been a little more frequent than is seen from the tables.

Alone one old male tracked in Hällefors in southern Sweden provided 21% of the total tracking distance. However, the mean values of this animal are very similar to those of the species as a whole. It is improbable that this overrepresentation gave rise to an error.

Activity, Rhythm, and Length of Travel

As has also been demonstrated by Saunders (1963), the lynx spends its daily rest—in general—in one bed only (a long time bed). For this

reason, this particular bed may be distinguished from others where the animal might have spent only a short while, e. g., a short rest during a long stroll in the night. By tracking between two successive beds one may therefore obtain a measurement for the activity of the animal per day.

A long rest during the light hours of the day is part of the daily rhythm of the lynx. About an hour before nightfall the animal leaves its resting place to go out hunting. Then during the darkest part of the night it goes to rest for a short while. After that it goes out for a new stroll and possibly hunts until it takes its day bed. However, the animal's hunting result will influence the daily rhythm. Sometimes the lynx will rest several times a night choosing different beds. Sometimes beds are used in the hunting preparations if located at game paths, e.g. hare trails.

The average length of the lynx' travel along the track (the cruising distance) was 19.2 km a day. This figure was obtained by dividing the total length of tracking (2371 km) by the number of day beds (123). Since the movement of the lynx was very regular the spread of the daily length of travel was not very wide.

However, of greater interest than the daily length of travel along a track, is the shortest distance between two days beds (the cruising radii). This distance demonstrates the speed by which the lynx will disappear or return to a certain district. In 78 cases it was possible to measure the shortest distance between a long rest during the day to the next one. These measurements are seen in the table on page 116. The mean value of the shortest distance between two successive day beds is 7.6 km. This shows that the animal disappears from one region to another with a considerable speed. It gives a spread of the predation which ought to be a prerequisite for keeping a sufficiently dense population of prey within the territory of lynx. Severe local predation will then be avoided.

Territorial Behaviour

In the Hällefors district in southern Sweden one particular old male lynx was traced more than 500 km in all. Two of the single trackings covered more than 140 km each.

The different trackings for this particular animal are seen in the chart on page 118. Probably a narrower, more intensively utilized territory of about 300 square km may be distinguished surrounded by a margin

characterized by what may be termed district movements. These movements were not completely tracked. However, the lynx here evidently hunt and take contact with other specimens of lynx. The rutting place was altogether within the narrow territory and during the year when the area was tracked it was visited by four adult lynx. A female with two young tracked in December, 1962, for a total of 180 km seemed to have the same route of travel as the old male. No tendency towards a narrower movement territory for this group could be observed. However, the daily cruising distance was only $^2/_3$ of the old male lynx. It may be anticipated that the old male was the father of the group. In that case there must have been a real family group within a certain territory. Within the area where the big male had slain altogether nine roe deer, the female with her two young had also slain two roe deer. No other lynx had slain roe deer within this territory. Outside it, a total of six roe deer had been slain by adjacent lynx. Some occasional visit by a lynx in the border areas had included the hunt for a hare (*Lepus timidus* L.). Otherwise, outside the rutting season, only short visits had been made by lynx from adjacent territories.

The tracking material from the open Lappland wildnerness sparsely populated by game is not so continuous or to the same extent collected from familiar individuals, as the material from southern Sweden. However, it is evident that travels are still longer and the territories wider than in the southern part of Sweden. The river systems and big lakes are to some extent centres of the system of movement of the animals. The animals tend to move up and down parallelly to the valleys. The lynx also move to high altitudes in the mountains, in the national park of Sarek up to 1100 m above the sea level, which is about 400 m above the tree limit.

A lynx appeared temporarily in the Kolmården district in southern Sweden. There it went straight on for about 70 km. It hunted sparcely but took two hares in four days. Then it disappeared towards the south probably towards the district from where it derived.

The Hunting Technique of the Lynx

The lynx hunts according to a very regular scheme. It starts by localizing the prey by means of hearing and vision. Then it sneaks up to a suitable distance for attack. After that the attack is made very explosively. The lynx takes a few leaps and catches the prey.

As mentioned, the prey is often localized by means of hearing. The lynx will stand on hills trying to listen for the prey. In snow it will probably track a reindeer or a roe deer by vision. Sneaking up to the prey, the lynx shows great patience. Sometimes, in cases of feeding deer, the lynx will lie in one place and let the prey come closer as it continues to feed.

The table on page 128 shows the number of successful and unsuccessful attacks. It is evident that the lynx bases its attack on sneaking up and surprising. If this method fails, the chance of the lynx to succeed is dependent on whether the prey for some reason is unable to escape in a normal way. Starvation of an animal, snow conditions or local topography might favour the lynx. The table demonstrates that, if the lynx has not reached its prey within the first 20 metres, its risks of a failure are great. In 70% of the successful hunts the prey was caught before this limit. After this the effect of the attack diminished continuously except for the surprising fact that in attacks which last for more than 50 m the distances from 100 to 300 m gave a better result than the shorter distances between 50 and 100 m. Upon closer examination of the different cases, the reason will however be seen. Long but successful hunts by the lynx are favoured either by poor condition of the prey and/or by special topographic or snow conditions unfavourable to the prey. In such cases the lynx is able to detect, at an early stage, that a prolonged attack might be rewarding.

Hunting Co-operation between Different Individuals of Lynx

Usually females with young in areas where prey animals are to be expected seem to co-operate. The family spreads in a line with the young on the flanks. The method is evidently a way of training the young in hunting technique. Real co-operation with one animal suitably placed along a path and another animal frightening the prey was observed in two cases regarding the hare. In one case both the predators were adults. The map on page 133 shows this hunt.

Choice of Species

The table on page 166 demonstrates the lynx' choice of prey for the greater part of the winter as deduced from the tracking forms. With additional information from analysis of stomach contents and scats, the table shows that the lynx had attacked moose, reindeer, roe deer, hares, foxes (*Vulpes vulpes* L.), martens (*Martes martes* L.), ermines (*Mustela*

erminea L.), voles, lemmings (*Microtidae*-species), shrews (*Sorex*-species), capercaillies (*Tetrao urogallus* L.), black game (*Tetrao tetrix* L.), hazel hens (*Tetrastes bonasia* L.), and willow grouse (*Lagopus lagopus* L.). Successful hunts were proved concerning all these species except the moose, marten, and ermine.

Hunts for Reindeer and Roe Deer

In the middle of the winter the reindeer forms the essential part of the prey of the lynx in the northern part of Sweden. Since, nowadays, there are no wild reindeer in Sweden, all the reindeer belong to Lapps. In the southern part of Sweden, which does not have any reindeer, the roe deer, on the other hand, forms a considerable part of the prey in the midst of the winter. The two species of deer overlap only in small areas.

Among these two kinds of prey of the lynx, the number of unsuccessful attacks are fairly small. Of 64 attacks on reindeer, 45 resulted in kills, and of 35 attacks on roe deer, the result was 23 kills. On the other hand, the roe deer shows a greater ability to detect a sneaking predator. In nine cases, the trackers were able to state that the roe deer had detected the lynx at such an early stage that no attack had been attempted. If these case are included, the lynx failed in attacks on roe deer in about half its attempts. Even a 50% success is a high figure for a predatory animal.

Only in one case, a reindeer was able to detect the lynx at such a stage that no attack was made. Evidently the reindeer is not as observant as the roe deer. Probably this is the result of domestication. Moreover, the dogs used by the Lapps for herding the reindeer are very similar to predatory animals which may cause dangerous mistakes.

The lynx usually aims at solitary reindeer or at reindeer dwelling in the outer parts of the herds. And it seems easy for the lynx to sneak up. The reindeer are busy digging in the snow for food, usually consisting of lichens. The very short day of the Lappland winter forces the animals to work hard also during dawn and at night-fall. This facilitates the predators' hunting.

Normally, roe deer are found dead on the place of attack. Being heavier and stronger, reindeer might take a few steps before they fall.

On a few occasions reindeer were saved by abnormal behaviour. Thus, attacks on reindeer which had refused to escape, were interrupted on two occasions. No reason whatsoever for this could be observed

other than the fact that the reindeer had behaved abnormally calm. In some single case it appeared as if a certain lynx had specialized in killing calves.

The most common reason for unsuccessful hunting of reindeer and roe deer or even small game seemed to be the consistency of the snow. If the snow was slightly frozen and covered with a crust not strong enough to carry the lynx, successful hunting was impossible. There were examples showing that the lynx under such circumstances walked straight through areas with plenty of roe deer without even attempting to hunt. In other cases the roe deer were able to walk away calmly from the predator, which had no possibility of sneaking up unnoticed.

Hunts for Small Game

Swift start to get away is very important for a prey to escape an attack by a predator hunting according to the technique of a lynx. Generally, it may be said that small game are much more difficult to catch than larger and heavier ones. Of lynx' attacks on hares 35 % were successful. Among birds preyed by the lynx, capercaillies are the easiest to catch. In the present study 29 % of the hunts for these birds were successful. Black birds were never caught. Hazel hens and willow grouse were, on the other hand, attacked on 16 occasions, three of which resulted in kills, i.e., a percentage of 19.

The lynx usually locate hares by means of listening when the hares are on their feeding places. Probably, the lynx are able to hear the sound of the hares' nibbling. Passive waiting along hare trails might also sometimes result in kills. Such a method of hunting must however be based on dense populations of game. While Saunders (1963) noticed that 60 % of the hares were killed according to this method, the Swedish study shows only 35 %.

The lynx localizes the game bird by means of vision as well as by hearing. Some careless movement might have indicated the presence of a bird resting in the snow. Werner (1953) tells about a lynx which made an attack towards a hole in the snow where a skier had put his ski stick.

There is barely any doubt that the hare must be regarded as the basic prey of the lynx. Statistical proof of this has, in any case, been presented from Canada. The lynx of this country is, however, considerably smaller than the European lynx. But also in the U.S.S.R. (Naumov, 1955) it has been shown that the population of lynx very closely follows

the production curves of the hare (page 142). However, this also demonstrates the typical reaction of a predatory animal to be one year behind in time for the high peak of production.

The fact that the Swedish lynx are nowadays in the wintertime so predatious on deer (reindeer and roe deer) is most likely a fairly recent circumstance. This may depend upon the fact that there was a very sparse stock of small game in the northern parts of Sweden during the 1930's and 1940's. The fact that during the nineteenth century the deer in the southern and middle parts of Sweden were extremely sparse, but the population of lynx relatively dense, proves that the lynx is not dependent on the presence of larger animals.

The Lynx and the Fox

Many cases are known in which lynx have killed foxes. In many connections authors have pointed out the suppressive effect that the lynx has on the fox. In the reports for this study, there was not one single case of lynx having preyed on foxes. On the other hand, attempts at attacks on other predatory animals such as martens and ermines were reported. However, almost as a rule, the population of red foxes within the districts of this study was extremely low. Often it was more difficult to find a track of a red fox than of a lynx. The fact that the fox was afraid of the lynx was evident on several occasions when a fox made a very long jump over a track of a lynx or turned around and quickly disappeared in a different direction to escape. Probably this is normal behaviour of red foxes on contact with a fresh scent of the lynx.

Cases reported by Rådberg (1964 in a letter) and by many others in the literature have shown that lynx kill foxes by sneaking up and catching them after perhaps a short chase. It is also known in Sweden that lynx may go down into fox dens and kill red foxes there. One such hunt was tracked in the present study. However, one body of a dead fox was located which had most likely been killed by a lynx. Within the Hällefors district half-devoured young of red foxes were found during the summer in the vicinity of fox dens in territories known to have lynx. In two stomachs of lynx, the contents contained remains of fox including hairs.

From adjacent districts, finally, the present author received written reports on two red foxes killed by lynx. These reports gave an exact description of the episodes. Among hunters and wild-life people within the districts where lynx are present, the general opinion is that the

lynx keep the red foxes away. Occasionally, the lynx gets a chance to catch a fox, or kill it in some accessible den. Cut-off fox tails left in the track seem to be a sign of lynx hunts.

Concluding Remarks on the Predatory Habits of the Lynx

Previous statements in this study on the predatory habits of the lynx are based on the tracking reports. They are, however, supplemented by the results of analyses of scats and of stomach contents. The results are seen in Table 10 on page 166. The analyses of scats concern samples from tracked animals. The number of new preyed animals given in the table concerns only such animals as were not reported from the trackings. This means that they must have been killed before the trackers started their work. The stomach contents, on the other hand, have no connection with the trackings but originate from lynx shot during the winter season; most of them from middle part of Sweden (county of Jämtland).

For estimating the effect of the predation on the fauna, it is important to know whether the "active days of the lynx" observed by the trackers are representative of the habits of the lynx all winter. The observed days should not be considered "average days" but days of activity of the lynx. Days during which the animals did not move are generally not represented in the tracking reports. The normal reason for inactivity of the lynx is the weather. Lynx are known to be quiet and lacking initiative in bad weather. Their hunting technique depends upon vision and hearing which must be ineffective during blizzards and in whirling snow. It seems plausible that this kind of weather was met during at least between 20 and 30 % of the winter season. Uncritical judgement of the present material may result in an overestimation of lynx' activity.

Hunting Habits in Different Parts of Sweden

The observations of lynx predation, made by the trackers, were classified for three different regions (Table 5 page 143).

1. Areas in which the reindeer population is dense during the winter season. They include most of the land in northern Sweden that has lynx at the present time.

2. Areas in the South with lynx population and plenty of roe deer. Reindeer do not occur in these areas.

3. Areas where neither reindeer nor roe deer are present. Such areas are only found in some east sections of the northern counties. There

the lynx are very rare. Compared with Regions 1 and 2, Region 3 is underrepresented.

The table demonstrates:

1. A larger number of animals killed per unit of time in the reindeer-region (Region 1) than in the other regions.

2. Short movements in Region 3 combined with low effect of hunting efforts.

3. Difficulties for the lynx to catch small game in the northern areas (Region 1 and Region 3) on comparison with Region 2 in the southern part of Sweden.

In Region 1 reindeer is the most common prey (66 % of the kills). On comparison with the result of the hunting activity demonstrated by the lynx in southern regions of the country (Region 2) where the animal lives in conditions more typical of the species (a relatively abundant stock of small game and plenty of a small species of deer, which in size is very well suited as prey for the lynx) it seems to be clear that, *in the reindeer region, the lynx show surplus hunting activity, not necessary for their livelihood. This surplus hunting does not occur in the other regions.*

The material from Region 3 (only small game as prey) is small and insignificant. A lynx yearling which had a week before lost his mother on account of hunters, contributed to about 25 % of the total tracked distance. The average length of the daily travel rises from 14.4 to 15.3 km if this tracking is eliminated. The result of the hunts, however, do not proportionately change by this elimination, since the young lynx had been successful in catching a ptarmigan.

The number of attacks per killed small animal is in the reindeer area 4.00, in the small game area 4.50 and in the roe deer area only 2.22. The difficulties of the lynx in the northern areas 1 + 3 seem to be the depth of the snow, which is normally much less in Region 2. The similar figures for small game hunting in Regions 1 and 3 indicate that this explanation is correct. Probably the lynx had difficulties with their food supply in Region 3, where smaller game is usually very sparse and deer is absent.

Does the Lynx Kill More than Once During a Night?

The table on page 149 shows the distribution of animals killed by lynx on different days. Eighty daily records of successful hunts by the predator is divided into:

Thirty days during which reindeer were killed. In 9 cases more than one animal was killed during the same night.

Fifty days during which other game ("natural game") was killed. In 7 (8) cases more than one prey was killed during the same night.

By studying the different occasions on which more than one prey was killed during one night's hunting, it is found, concerning *natural game*, that only in one single case has the lynx really prolonged its hunt. This means that he killed, ate, rested for a short while and then started out again—apparently without any reason—and then killed another prey. In the other cases, the second prey either "exposed" itself to the lynx, e.g., a hare or roe deer just passed the predator lying down on its first prey, or the prey was some smaller game and the lynx had a whole family to support. In that case two kills a night might seem reasonable. As far as the *reindeer* are concerned the behaviour of the lynx was different. As a rule, the predator could locate the next prey from the previous kill. Then it reacted by slaying spontaneously and perhaps almost reflexively. Such reflex action was also observed sometimes when the lynx, seemingly without any reason, turned aside from his wandering direction and made an attack into the snow from 15 to 20 metres away and then tranquilly returned to his trail. No trace of game was seen in the snow. Probably a game bird (capercaillie?) had flung itself out of a tree. The lynx was then unable to resist this absolutely hopeless attack.

Normally the lynx does not kill more than one prey a day during the winter season; generally not that much. In rare cases, when two or more animals are slain, this is due to the fact that game has exposed itself as very easy prey. It is not "prolonged hunting". In the reindeer herds the lynx are wintertime offered a biotope rich in food and easy prey. Consequently, hard and—for the species—not typical hunts sometimes occur resulting in kills of several deer during one night.

Hunting Habits of the Lynx During Different Periods of the Winter

The big predators' hunting possibilities seem to be strongly influenced by the changes in snow conditions during different periods of the winter. The number of kills monthly are given in the table on page 154. In order to avoid very small figures for comparison, the material was divided into only two groups; one for the deer (reindeer and roe deer)

and one for smaller animals. It should be observed that the table only gives the exact number of kills per group and month. The idea of it is not to show the hunting activity. The material clearly demonstrates great variations in the hunting habits during the course of the winter. From October to November small game predominate as prey. From December to January there are about as many deer slain as smaller animals. In February six times as many deer as smaller animals are slain.

Because of this great tendency and suspicion that the migrating reindeer herds offer greatly varying possibilities to the lynx during different parts of the winter the tracking reports were scanned for presence of deer (table on page 153). The precence of reindeer was, however, very regular and even in all the northern areas where the investigations were made. As far as roe deer are concerned, there is no reason to suspect any differing abundance during the winter, since most of the tracking were made in the same areas and no regional movements are known which might influence the hunting possibilities of the lynx. Therefore, it may be concluded—as the figures distinctly demonstrate—that *the predation of the lynx changes from smaller animals to deer towards late winter (between February and April).*

As mentioned above, the lynx specializes strongly in preying hares. In order to understand the hunting habits of the lynx, this specialization is of a certain importance. The incidence of the hare fluctuates considerably—in conformity with the populations of other small game—during different parts of the year. A maximum occurs in the early autumn and a minimum in the spring. This means that the lynx is gradually deprived of its most important prey as the winter progresses. A similar decrease occurs among the tetraonids which—next to the hare—are the most important group of prey among the smaller game. In regions where reindeer and roe deer offer an easy prey during the winter, it seems, however, very natural that the lynx to a great extent change their hunting habits to preying on these bigger animals. This change is probably facilitated by the depth of the snow and also by the weakness of the deer.

The Killing Technique of the Lynx

The lynx usually attacks larger animals (reindeer and roe deer) by jumping up on the victim's back. From there it aims the killing bite at the neck or throat, using paws and claws to hold the prey. If it does

not get the right grip or lands too far back, the lynx might injure the prey severely with its claws. In most cases, however, the wounds from the claws will appear only as pricks of a needle. If successful in getting the correct position, the lynx aims its bite at the throat with the utmost precision.

Once in a while the lynx might, however, attack its victim directly from the front, putting its teeth into the throat while holding the prey with the front paws. This method seems to require particularly favourable conditions as far as darkness, depth of snow and topography are concerned. Moreover, it might possibly be used in preying animals with locomotor difficulties.

Circulatory disturbances indicative of suffocating was a normal finding among the reindeer and roe deer sent in for examination. Possibly, this was the result of a persistent grip over the throat. In spite of the fact that the reindeer as well as the buck of a roe deer is a strong animal capable of fighting before suffocated, no trace of death struggle could be found at the site of killing. The shock from a heavy predatory animal's explosive attack might naturally also play a certain role.

Utilization of Prey

In utilizing large prey the lynx does not follow a rigid pattern of behaviour. It seems normal for the lynx to rest a while within sight of the slain prey. Oftentimes the throat is torn open by the grip over the throat. On such occasions the lynx might eat the neck and the shoulder. Normally, however, the thigh and perhaps also the small of the back is preferred. The injuries to the roe deer are similar. However, since its body is smaller the injuries become greater. A group of three lynxes devoured a medium-sized roe deer in two meals.

Among Swedish hunters, the general opinion is that a lynx will separate the head of a roe deer from the body and carry it away. Nevertheless, not in one single case of 23 killed roe deer and 45 reindeer were the animals found without heads. On the whole, the lynx does not carry away a large animal or parts of it. Nor does it have any greater instinct to dig down animals or parts of them. Larger prey is never covered or dug down. Even small game are dug down very carelessly.

The present author is consequently of the definite opinion that the lynx does not normally decapitate its prey of reindeer and roe deer.

Probably, this current misunderstanding has been caused by the fact that foxes may separate and carry away the head of roe deer killed by lynxes.

A normal meal of a lynx seems to consist of two kg of meat or perhaps slightly more. A hare is estimated a normal meal. Consequently, a reindeer or a roe deer would cover the requirements of a lynx for several days. The table (page 171) demonstrates 40 cases in which the trackers had been able to decide definitely whether the lynx had eaten once and then continued its walk or it had returned once, twice or several times.

The figures in the table show that it is common for the lynx to return to a killed roe deer at least once for a meal and after that go on. As for killed reindeer, on the contrary, one meal in connection with the kill seems to be the rule. This has to do with the previously mentioned surplus hunting in reindeer areas. It did even happen three times that lynxes killed reindeer without feeding on the bodies at all. The first time this happened was in connection with a very severe massacre on reindeer in Hotagen (in the county of Jämtland, deep snow conditions). In the second case two reindeer were killed, but only one of them was fed on. In the third case the lynx had very probably been frightened by the trackers just as it had slain a reindeer. Therefore, it had left the prey. Of course, small game are devoured much more completely. This is true especially of hares. In 23 controlled cases in which hares had been killed, the lynx had left only the paws (in certain cases only a few cm of the hind paws), the intestines and, in a few cases, the part of the nose with the front teeth, and a small part of the skin. Only once was a poorly nourished hare found dug down. In another case a piece of a front leg with the shoulder was found.

Tetraonids seem to be eaten more carelessly. Three of the eight recorded capercailles had been left half-eaten.

The wasteful manner in which the lynx utilizes killed deer (roe deer and reindeer) for only one or two meals is reminiscent of the fact that this animal originally was a small game hunter, particularly for hares. The lynx shows a very fixed pattern of behaviour which it is almost unable to modify. Its habit of hunting, eating where it kills, sleeping and then starting for its next hunt far away from the previous one, spreads the decimation of prey animals over a wide area. This keeps the density of small game at a level suitable for the lynx. As far as bigger game are concerned, the method seems uneconomical.

Why does the Lynx only Unwillingly Eat Carcasses?

In the present investigation, not one single case was noted in which the lynx had eaten carcasses. Although often passing places of previous kills, this predator seldom even gets close to a carcass. Nevertheless, the stomach contents of two lynxes shot at carrions, proved the presence of remnants of slaughtered pigs. The same thing was noticed in an analysis of excrements. The present author is of the opinion that the lack of interest in carcasses is not due to the circumstance that the lynx would require warm, fresh meat, but rather to the fact that frozen bodies are unfit or impossible for these animals to utilize. Its set of teeth are not suitable for crushing hard frozen meat. According to experience from zoological gardens, the lynx does not eat frozen meat.

How Do the Prey Animals React to Disturbances by the Lynx?

An answer to this question is of practical importance for estimating the trouble caused by lynxes in different connections. However, the trackers had great difficulties in finding this answer. In many cases lack of time on account of other important tasks made careful observations impossible. Nevertheless, some 30 cases were subjected to closer investigations. On the basis of these investigations, it may be said that the lynx' attack are the least disturbing ones made by big predatory animals. The animals seem to calm down as soon as the fright caused by the direct attack is over. The presence of lynxes in an area does not bother the prey animals very much. Not even animals having been forced to escape, are seriously disturbed. The loss caused to the reindeer herds is consequently that of actually killed animals and not that of disturbing and separating reindeer from the rest of the herd.

Notes on Rutting and Propagation

Usually the rutting time of the lynx is considered to appear towards the end of February and the beginning of March. The present material indicates that this period is slightly later. However, the material is small and scanty. From the 14th to 15th of March tracks from four adult lynxes aggregating together showed clear signs of rutting. Furthermore, touring couples of adult lynxes were noticed in the middle of March. Since this is very rare during other times of the year, it must also have been a sign of rutting. One male was killed by another lynx 20th of March. The reason for the fight probably was the rut.

One single litter of lynxes were believed to be born on the 10th of May (Rådberg 1959). Experience from zoological gardens (Zuckermann 1952, Palmgren 1920) proves that the gestation period lasts between 63 and 73 days. According to the literature (Werner 1953) the number of female lynxes is believed to exceed that of males. In field work, it is, however, not very easy to determine the sex of a lynx. The hunter expects similarities to, e.g., dogs or foxes and might, therefore, easily mistake a male for a female. The table on page 180 does not show a larger number of females. It should be noted, however, that the only group of lynxes (the Jokkmokk group) estimated for dominance of one sex or the other was determined exclusively by hunters. The present material gives no reason to believe that the females surpass the males in number.

The Development of the Lynx Kittens

A series of cases were studied (on the basis of statements in the press or other information) in which young lynxes had appeared close to human dwellings. These individuals were often found in very poor condition and easily killed. On a few occasions, the trackers also ran into lonely lynx kittens which apparently had had difficulties of nourishment.

Lynx kittens develop slowly. Trackings showed that the young stayed with their mother during most of the winter. Normally, the young will not part from the mother until the rutting period begins in March. In December they still suckle their mother. Their attempts at hunting are very clumsy at this time and they still rest in the same bed as their mother. Young lynxes shot during the hunting season in Sweden (December–January) weighed between 9 and 11 kg. Single kittens caught, as mentioned above, in the vicinity of human dwellings, weighed only between 6 and 8 kg, sometimes even less. There seems to be no doubt that these specimens were young of the year. Probably, their mother had been shot. The reason for their approach to human dwellings could have been search for rescue and perhaps food such as garbage or domestic animals (cats, hens, etc.).

The Lynx and the Roe Deer in Hällefors

In the southern part of Sweden (the roe deer districts) most of the tracking was carried out on ground belonging to Billerud's Industrial

Company in Hällefors. Since far back, this company has had a well-planned hunting management. Very accurate statistics of bag records have been compiled according to uniform rules. Consequently, it seems justifiable to consider the development of the bag records from year to year related mainly to the size of the stock. In 1953 the lynx appeared within the district after an absence of about 30 years. The first litter is believed to have been raised in 1957. The curves on page 185 show the bag records of roe deer (total number of animals 2,346) since 1939 for the whole district.

The marked declination of the bag records for roe deer in 1951 and 1957 is certainly related to difficult winter conditions. In spite of the presence of lynx, the stock of roe deer in the whole district increased. Not until 1959 could a negative effect of the lynx' predatory activity be noticed. After that the bag records decline rapidly and seemed to be stabilized at about 60 % of the highest records from 1958 and 1959.

The effect of the lynx on the population of roe deer may be still better demonstrated by separating the bag record for areas with lynxes and areas without them. For the years from 1951 to 1964, the whole district is divided into areas free of lynxes and areas in which the lynx does appear (it must be pointed out, however, that the lynx areas are for the most part mountainous and therefore have severe winters). According to the curves, a steady increase appears in the districts which have no lynxes. In the others the bag records decrease to about 40 % of the previous top results. However, also within these areas a stabilization and also a weak increase has occurred during the last few years. The curves indicate pressure on the roer deer exerted by the lynx. But it is necessary to keep in mind that there are many factors affecting the bag records. Bag records of the future and also further research from this district are definitely of the greatest interest.

III. The Wolverine (Gulo gulo L.)

Considerable difficulties were met with in collecting representative material for the observation of the wolverine. One of the reasons for this was the sparse population of wolverines in most districts of Sweden. Moreover, it is difficult to collect material during the early winter in the mountains and the high plateau district. Nevertheless, during the last years, the trackers had orders to give priority to the wolverine whenever possible. The result was a tracked distance of 957 km or

about the same distance as the lynx was traced in the same districts (areas with reindeer).

The presence of wolverines in the districts studied is outlined on page 192. In Districts IV, VIII, and X, no wolverines were found.

Number of Tracked Animals

It is difficult to determine exactly how many wolverines are represented in the present material. This is, to some extent, due to the fact that the family group, which is most easily identified, does not keep together during the winter. Moreover, this species of animals is subjected to severe hunting. It is almost always difficult to decide whether a wolverine, which has been shot, has appeared among the individuals tracked.

The Table 12 page 192 contains fairly uncertain figures. However, the number of animals must be considered a minimum. Especially within the very vast district No. III, the number of wolverines must certainly have been much larger than that given in the tracking record.

Difficulties in Tracking the Wolverine

The wolverine is often found in the border districts between the forests and treeless mountains. In these areas it will also propagate. When the animals cross ridges or open moors their tracks might easily be obliterated by the wind. In such cases it was difficult to track for long continuous distances. During the late winter wandering routes are, to a great extent, determined by the localization of stored meat gathered and dug down after their own or other predatory animals' hunts, or found after accidents among the reindeer. Large amounts of meat are stored by the wolverine to live on when hunting becomes less successful.

Rhythm and Activity of the Wolverine

As other predators, the wolverine moves during the dark part of the day. However, its habits in this respect are very irregular. Among the four big predators, the wolverine is the commonest to be seen in bright daylight. Several times they were observed in daylight by the trackers without being frightened. As is seen from the following observations, this is true also of the propagation period. A female once left the den

Company in Hällefors. Since far back, this company has had a well-planned hunting management. Very accurate statistics of bag records have been compiled according to uniform rules. Consequently, it seems justifiable to consider the development of the bag records from year to year related mainly to the size of the stock. In 1953 the lynx appeared within the district after an absence of about 30 years. The first litter is believed to have been raised in 1957. The curves on page 185 show the bag records of roe deer (total number of animals 2,346) since 1939 for the whole district.

The marked declination of the bag records for roe deer in 1951 and 1957 is certainly related to difficult winter conditions. In spite of the presence of lynx, the stock of roe deer in the whole district increased. Not until 1959 could a negative effect of the lynx' predatory activity be noticed. After that the bag records decline rapidly and seemed to be stabilized at about 60% of the highest records from 1958 and 1959.

The effect of the lynx on the population of roe deer may be still better demonstrated by separating the bag record for areas with lynxes and areas without them. For the years from 1951 to 1964, the whole district is divided into areas free of lynxes and areas in which the lynx does appear (it must be pointed out, however, that the lynx areas are for the most part mountainous and therefore have severe winters). According to the curves, a steady increase appears in the districts which have no lynxes. In the others the bag records decrease to about 40% of the previous top results. However, also within these areas a stabilization and also a weak increase has occurred during the last few years. The curves indicate pressure on the roer deer exerted by the lynx. But it is necessary to keep in mind that there are many factors affecting the bag records. Bag records of the future and also further research from this district are definitely of the greatest interest.

III. The Wolverine (Gulo gulo L.)

Considerable difficulties were met with in collecting representative material for the observation of the wolverine. One of the reasons for this was the sparse population of wolverines in most districts of Sweden. Moreover, it is difficult to collect material during the early winter in the mountains and the high plateau district. Nevertheless, during the last years, the trackers had orders to give priority to the wolverine whenever possible. The result was a tracked distance of 957 km or

about the same distance as the lynx was traced in the same districts (areas with reindeer).

The presence of wolverines in the districts studied is outlined on page 192. In Districts IV, VIII, and X, no wolverines were found.

Number of Tracked Animals

It is difficult to determine exactly how many wolverines are represented in the present material. This is, to some extent, due to the fact that the family group, which is most easily identified, does not keep together during the winter. Moreover, this species of animals is subjected to severe hunting. It is almost always difficult to decide whether a wolverine, which has been shot, has appeared among the individuals tracked.

The Table 12 page 192 contains fairly uncertain figures. However, the number of animals must be considered a minimum. Especially within the very vast district No. III, the number of wolverines must certainly have been much larger than that given in the tracking record.

Difficulties in Tracking the Wolverine

The wolverine is often found in the border districts between the forests and treeless mountains. In these areas it will also propagate. When the animals cross ridges or open moors their tracks might easily be obliterated by the wind. In such cases it was difficult to track for long continuous distances. During the late winter wandering routes are, to a great extent, determined by the localization of stored meat gathered and dug down after their own or other predatory animals' hunts, or found after accidents among the reindeer. Large amounts of meat are stored by the wolverine to live on when hunting becomes less successful.

Rhythm and Activity of the Wolverine

As other predators, the wolverine moves during the dark part of the day. However, its habits in this respect are very irregular. Among the four big predators, the wolverine is the commonest to be seen in bright daylight. Several times they were observed in daylight by the trackers without being frightened. As is seen from the following observations, this is true also of the propagation period. A female once left the den

at 12.30. Another time she came back at 17.30. A third time she left the den at 17.20. On the last-mentioned occasion, she had returned from her nightly strolling at dawn. This was noticed in the middle of April. In the beginning of May, another female was moving about with her young very frankly and unwarily in the middle of the day. Once, without being frightened, she left her temporary lair with her young at 5.45. The wolverine also rests more irregularly than, e.g., the lynx. It is difficult to determine which of its beds are actually day beds (long-time beds) and from them conclude, how far the animal in question has moved that day. However, a normal distance seems to be at least 30 km.

If snow conditions are suitable, the wolverine digs deep holes in the snow especially in the vicinity of kills in order to take care of the meat. Sometimes this animal might dig a deep hole under a killed reindeer and lie down to rest there.

Propagation Areas

The wolverine gives birth to its litter in February or March. Already at the height of the winter the territory seems to be picked out. At least sometimes, the territory is chosen because it includes the place where meat is stored for the winter. Such territories offer good possibilities for study. In four of them females with their litters could be closely observed. Two definite propagation dens and two areas in which propagation had most likely occurred were investigated. The wolverine does not seem to propagate in the same place year after year.

During the winter most of the wolverines live in the low mountains or in the coniferous forests bordering on the high mountains. In these areas a number of scattered reindeer spend the winter. They are left behind here after the autumn migration of the rest of the herds to their winter feeding areas, which normally are located hundreds of km from these districts. Single wolverines might now and then appear further down in the woodland, disturbing and hunting reindeer. However, nowadays the wolverine very seldom propagates at any distance from the mountains. The commonest propagation den is dug out in a hard snowdrift connected to rock formations or a heap of rocks left on the mountain planes. Nevertheless, dens might be found below the limit of the coniferous forests. In such cases the dens are usually located among the rocks in a slip below a mountain slide.

Distribution of the Winter Tracking

The table on page 108 shows that the distribution of the tracked distances during the winter was very irregular and that $^2/_3$ of the distances were tracked in March and April. This part of the winter offers more favourable conditions for tracking since the trackers are able to operate in the propagation territories where animals are constantly present. During the early part of the winter snow conditions, short daylight and severely cold weather hold the trackers back. The wolverine has the habit of moving along the same paths repeatedly—"the wolverine trails". They visit their caches of meat and old kills regularly. Also late-winter tracking gives a certain idea of what has previously happened, especially as far as food resources are concerned.

The Food of the Wolverine

The main winter food of the wolverine is reindeer (Table 1 on page 106). In the hunts tracked, no other species of game were killed except a few small rodents. The number of carcasses visited by wolverines was considerable and exceeded the number of killed reindeer three times. Most of these carcasses (85 %) were those of reindeer. But some of bears and moose which had been shot were also found. In a few cases hares and foxes had been dug up out of the snow.

Except for the successful and unsuccessful hunts for reindeer and hares given in the table, hunting occurred only to a slight extent. Shrews were killed and sometimes eaten, other times not. Lemmings were common food, but not dominating—in spite of the fact that these rodents were often abundant, especially in the spring of 1961.

The analysis of scats demonstrated the same kind of food. In only six cases of 38, no remains of reindeer were found. In ten of them remains of rodents etc. were found, the total number of which was 22 individuals—one vole, one shrew, 18 lemmings, and two "unspecified".

A certain amount of vegetables were found in the scats such as fragments of the greenery of lingon and blueberries, other "fibres and slices of plants", and certain fragments of coniferous trees, probably deriving from territory markings in trees and shrubs (cf. page 225). The wolverine is able to crush very strong bones (fig. 23 on page 198). In the scats, bone splinters up to 20 mm long were found.

Carcass or Produce of Hunt?

To a great extent the wolverine feeds on carcasses, which here means the bodies of animals earlier killed by predators or by accident. About 50 different old kills or remains of reindeer were found to have been visited by wolverines. In 15 of the 50 cases, the trackers could establish that the reindeer had been killed by wolverines. (Table 14 on page 200.) In most of those cases the killing and the visiting animal might have been the same individual. Sometimes the male of a family might kill a reindeer which is utilized by the female and partly carried off to the den for feeding the young.

Among the twenty other animals reported killed by other or unknown species of predators, seven were killed by the lynx. This figure is probably underestimated.

Nowadays, since there are practically no more wolves in the mountain regions, the lynx has taken over this animal's role of supplying the wolverine with meat if hunting conditions are unfavourable to the big marten.

Half the number of reindeer dead of unknown causes, were found in areas where the lynx is comparatively numerous and known to prey heavily on reindeer during the winter season. In some cases the lynx had visited the carcasses before the wolverine. It is believed that about 40% of these reindeer had been killed by the lynx. Only one of them was reported killed by accident (fall down a steep mountain).

The Hunting Technique of the Wolverine

The wolverine is not a skilful hunter. Its success depends on extremely favourable conditions—above all deep snow, which makes it difficult for the prey to escape. In certain snow conditions, the broad paws of this animal (normally between 12 and 20 kg) carry it so well that is is able to move much better than, e.g., the fox (between 8 and 10 kg).

Sneaking hunts ending in a surprise attack are rare. The general hunting technique is actually to try a chase whenever an opportunity is given. For lack of favourable conditions, the wolverine will often not even try to hunt.

The tracker often gets the impression that the wolverine is out trying to find something to eat rather than to prey for game.

For about one thousand kilometres of tracking, only nine successful

hunts for reindeer were reported (in some of them several animals had been killed). Seven hunts had failed. Among smaller game, six hunts for hares and one for capercaillies failed. No successful hunt for small game was noted.

Hunts for Reindeer

The tracking record did not reveal any cases of wolverines following reindeer herds or single reindeer for any long distances. As a rule, the wolverines had moved around aimlessly and seemed to have come across the reindeer more by chance, while scanning through the areas, than by continuous trailing. When the wolverine detects a reindeer, it attacks immediately without sneaking up. A longer or shorter hunt begins. If the wolverine does not reach its prey, it will give up the chase. Occasionally, a sneaking hunt, during which the wolverine has waited for its victim on some rock ledge, was recorded. The longest chases recorded were one km.

In a few cases the description of wolverine hunts seems to indicate that the wolverine had driven a herd of reindeer back and forth. When the herd turned, the wolverine took a short cut and tried to reach its prey. This type of hunting might probably occur essentially when reindeer appear in areas of comparatively favourable snow conditions, e.g., sparsely wooded pine areas or frozen lakes unwillingly left. On such occasions, three reindeer were killed on different days in one district. In another place four reindeer were killed during two days.

In most instances, chase hunting was carried on in difficult and deep snow. A large male wolverine appearing twice in a large herd of reindeer in feeding areas just below the low mountain district, killed seven reindeer the first time, and ten the next. Snow conditions were then particularly difficult for the reindeer. It was very easy for the wolverine to catch up with its prey.

Hunts for Moose

In the literature (Zetterberg *et al.*) it has been stated that the wolverine might hunt and even sometimes kill a moose (*Alces alces*). In spite of the fact that a fairly large number of moose appeared in the areas where the wolverine was tracked, this predator did not show any interest in the moose. No attacks were noted. However, immediately outside

District III, there was an attack on a female moose with calves. The cow died, but not until the wolverine had left the place of attack and the cow hade walked away about one km. The episode was carefully described (S. Widahl in a letter, 1963) and verified by photographs.

Within the reservation of Pecore-Hyce Teplow (1937–38) studied the matter and found that 36.7% of the wolverine stomach contents continual remnants of moose. He stated, however, that this was mainly the result of feeding on poached animals. Naumow (1955) gave a mean percentage of 27. The present author is of the opinion that the wolverine very rarely kills moose in Sweden and that this animal should not be counted among the predators which kill moose. In the case described above, the wolverine had a den in the vicinity. Perhaps its cache of meat had been used up, so that the wolverine was short of food for her young.

Hunts for Small Game

The wolverine's hunts for small game were all unsuccessful. On two occasions a wolverine dug up the body of a hare. Two bodies of foxes were dug out of the snow. In the district in which this happened the lynx was rare. Therefore, it does not seem impossible that the wolverine had also killed these animals. One successful attack on capercaillies resting in a snow bed was also reported by P. E. Kuoljok.

Six unsuccessful hunts for hares were tracked. Several of these hunts were fairly long, up to 5 km or more. As a rule, the wolverine loses the track of the hare on mountain ridges or mountain peeks where the snow is hard. On one occasion, a wolverine hunted a hare straight through a small herd of reindeer which was scattered by the hunt. No hunt for red foxes were noticed. One of the trackers (L. Arvidsson) mentioned in a letter, however, that he had seen in 1959 tracks of a wolverine hunting a red fox. "The fox had had great difficulties, sinking deep into the wet snow, whereas the wolverine had run easily on the surface." (According to Teplow, analyses of stomach contents proved that the food consisted of: moose and reindeer 72.8%, hares and other rodents 11%, tetraonids and grouse 5.7%, other predatory animals 1.8%.)

The Wolverine and the Track of the Lynx

The wolverine seems to show considerable interest in the tracks of the lynx. Without doubt this has to do with the fact that the wolverine

wants to feed on the prey left behind by the lynx. In 14 cases, the trackers noticed that wolverines had followed lynxes. The total length of these tracks was 77 km, i.e., a mean of 5.5 km per case.

However, this habit of the wolverine seems to be limited to the early winter (fig. 24 on page 207). Seventy of the 77 km mentioned above were tracked before the last of February, i.e., a percentage of 90. Only 215 km of the total of 958 km (23 %) were tracked before this date. Not one single time before that, did the wolverine hunt with success. It seems as if the wolverine follows the tracks of the lynx only when lacking food. Later in the winter when many carcasses are accessible, the wolverine does not seem to be particularly interested in the tracks of the lynx.

From what has been mentioned above, it appears firstly, that the wolverine has difficulties in hunting reindeer during the early winter, secondly, that the wolverine, on the whole, has difficulties in finding food during this time of the year when it has to shift its more comprehensive summer diet to a diet dependent on hunting results or carcasses, particularly of reindeer.

Once a lynx was noticed to come across a reindeer recently killed by a wolverine, and to eat of it.

Importance of Different Seasons

The table on page 208 gives the dispersion of the hunts and the hunting attempts of the wolverine during the time before and after February 1. It is evident from the table that no attempts at hunting small game had been successful. Furthermore, one single unsuccessful hunt for reindeer and a few visits to carcasses were noticed during the first period. This period comprised—as earlier mentioned—$^1/_4$ of the whole tracking material. The carcasses usually derived from animals killed by the lynx. In spite of the fact that 90 % of the tracking reports from this period indicated a fairly dense population of reindeer, not one single reindeer had beed killed by the wolverine. Nor were many carcasses found. Before the 1st of March the distance between each carcass was 23.9 km. In March this distance was 8.7 km, in April 12.9 and in May 7.1. The mean distance for the whole winter was 11.3 km. These figures give a good idea of how the number of preyed animals increases during the winter months in the Lapland wilderness. They also indicate that the wolverine positively reveals its prey to the trackers following

it. The hunting activity of the wolverine seems to decrease during the months of spring provided that a sufficient number of carcasses are available.

Normally, the wolverine's hunts for reindeer are almost completely restricted to the height of the winter probably because this predatory animal is dependent on particularly favourable snow conditions for its hunts. Possibly, a poorer general condition of the animals of prey may play a certain role in this connection.

Storage of Food

The way in which the wolverine stores its food varies according to the social position of the animal. In family territories utilization is naturally very heavy. The females have to keep very busy. When wolverines appear in winter districts of reindeer herds outside the normal area of distribution, the habit to store food seems to be less prominent. During tracking, a total of 23 different stores of varying contents were observed (Table 17 on page 216). The wolverine's commonest method of storing food is to dig it down into the snow. Sometimes it is dug down rather carelessly, other times very carefully, deep into the snow. Suitable places are also crevices or heaps of rocks. A very particular type of storage place is that of a well. In water meat lasts even longer than in snow. Finally, the females of the wolverine collect big caches of meat close to the propagation den. Never did the trackers observe that meat of reindeer or any other food had been stored in a tree.

Meat is often carried long distances to storage places. Distances up to ten km or even more were noticed by the trackers. A female carried a piece of meat to her young in the propagation den a distance of eight km. The job was so exhausting that she had to put down the meat on the ground many times and rest.

Very often, the wolverine takes the head off the reindeer and carries it away. This is not the general rule, however.

A place where four reindeer had been killed by wolverines and two by lynxes was subjected to close investigation. In ten days towards the end of March, the wolverine visited the place at least five times, two of which in the middle of the day. All the time the wolverine collected and dug down pieces of meat. A month later, one of the reindeer was still almost untouched, whereas the four others had been almos

destroyed. The wolverine had been in the place at least twice, probably more.

On three occasions, trackers observed a female walking with her young. Very evident signs of mucous vomits were observed. In no other cases were such traces reported. Very likely, the female wolverine might under certain circumstances carry pieces of meat in her stomach in order to later vomite for feeding her young. Chrisler (1958) observed the same thing in wolves.

Killing Technique of the Wolverine

The wolverine attacks by jumping up on the back of the reindeer and then aims a powerful bite into the back of the neck. However, sometimes it might be unable to strike this point. In that case it will try to bite its victim in the back or the withers wherever possible. The table on page 213 shows some reports of the injuries caused to some thirty reindeer killed by wolverines. The last column gives an account of three reindeer injured but left alive by the predator. From reports made by reindeer shepherds or mountain hunters, it is well known that this sometimes happens. One of the above-mentioned cases was very accurately described by the observer. A three-year-old reindeer buck had been attacked. At first, however, it was able to through off the wolverine. The wolverine made new attacks and after a while the buck stood still tramping on the same spot and finally fell over. After that the wolverine left the reindeer. Examination at the National Veterinary Institute proved that this three-year-old reindeer buck had been in good health. It had been badly bitten in the withers. When the trackers arrived at the place a day after the incidence, the reindeer was able to get up on its feet, but soon fell over again. This and similar cases might be explained by the particular killing technique practiced by this beast of prey. Its bites into the back of the victim injure muscles and nerves around the spinal cord. This might cause a temporary paralysis lasting long enough to give the predator the impression that its hunt has been successful.

Sociable Disposition of the Wolverine

As a rule, the wolverine is a lonely walker. Krott (1959) stated that tracks from adult wolverines walking together could be noticed only

in April. Furthermore, he believed that the male did not have any contact with his family. He was not even present within the territory surrounding the propagation den.

Nevertheless, the present tracking reports contain information about contact between male and female:

January 26, 1962. Two individuals. Judging from the size of the tracks, a male and a female had accompanied each other for six km.

March 16, 1961. The male had made his bed on a stone about two km from the propagation den. The day before, the trackers had passed the den at a close distance. As a consequence of this disturbance, the female had moved the young about 500 metres to a new den in rocky ground.

March 25, 1961. The same male and female had walked almost simultaneously in the same track.

March 20, 1962. Three different individuals, probably two large males and one female, were tracked within a distance of 15 km.

March 18, 1961. A female went from the propagation den to the place where three reindeer had been killed. The male was already there and had dug three deep tunnel beds in the snow. The two animals met and followed each other for a while.

March 26, 1961. The same animals met at the same place of kill. The male followed the female to the propagation den after a short while. Both animals were checked within a circle of one km in diameter.

March 20, 1961. Two wolverines judged to be a male and a female had walked together for about 15 km in a high mountain plateau. Three unsuccessful attacks by the animals on reindeer were noticed.

May 8, 1960. Two wolverines (male and female) were observed together on the high mountains (900 m above the sea). They separated and then the male disappeared down into a deep cache of meat. He came up between the skis of a tracker.

The Rutting Season

Wright and Rausch (1955) studied the sexual organs of the wolverine. From their studies they drew the conclusion that the rutting season of the American wolverine falls between April and August (same as for European species). The present trackings gave no information about sexual activity, except for one single case. Two wolverines were noticed once in April running together and playing very long and intensely.

Most probably, however, the female in question had recently lost her young (killed by the Lapps) which might explain the behaviour in this case possibly as an early rut. The tracking operations covered seven mounths of the year. Within that time no other signs of sexual activity could be noticed. Very likely, the rutting season of the European wolverine is the same as that of the American.

Birth and Development of the Litters

Birth of the young is considered to take place in February and March (Zetterberg 1945 and Krott 1959). Early births might not be unusual. A couple of young were heard whimpering in a propagation den on the 3rd of March. According to Krott no such sounds are produced until the age of three or four weeks. There is also a wide range of the birth dates.

Females wandering on the snow with their young were observed once the 19th of April, once the 7th and once on the 8th of May.

Material collected from different authors revealed a mean of 2.4 young per litter. One litter with four young is found. Seventy-three litters were checked.

Territorial Marking

The wolverine marks its territories in several different ways. The marks are those of urine or excrements. Biting into small coniferous trees is also practiced. As mentioned by Krott the wolverine also marks by means of secretion from anal glands. Such things can not, however, be observed by trackers.

The caches of meat were often noticed to be marked by urin or excrements. A more unusual sign was once noticed. An individual had bitten off a twig of a spruce, and placed it over a place where a fox had been dug down.

The signs of bites into coniferous trees are often very marked. They prove that repeated visits are made to trees selected for marking. Pine, spruce, and juniper are the trees usually subjected to marking. Once a mark in a birch tree was observed. The present author is of the opinion that coniferous trees are bitten into in order to bring out the smell of the ethereal oils of these trees.

The wolverine often climbs in trees. It is probable that some sort of marking then takes place on the basis of smell.

Marking seems to be commoner within the propagation areas than down in the coniferous forest where the wolverine wanders around on its long strolls.

Measurements of Wolverine Tracks

The table on page 226 contains a number of track measurements. Some of the measurements which derive from the propagation territories from cases in which adult wolverines have walked in couples, can be fixed to age group and sex. As a rule the same wolverine is not represented more than once for a certain year. Most of the measurements concern different individuals.

IV. The Effect of the Lynx' and the Wolverine's Selection in Reindeer Hunting

The effect that predatory animals' selection has on their prey is often discussed; however, often without arriving at any definite conclusions. In the United States and in Canada, investigations have been made concerning the wolf and different species of deer or wild sheep. Borg (1962) also discusses this problem concerning the lynx and the roe deer. Nor have these investigations resulted in any final conclusions. The primary reason for selection is that the predator has difficulties in catching a prey in its best age and state of health. Especially during the winter, weather conditions might render a hunt more or less difficult. In Sweden and everywhere in the northern hemisphere, the climatic variations have a great influence on a predator's hunting possibilities. When, e.g., cold weather follows upon strong thaw, hunting conditions change very quickly from good to hopeless and back to extraordinarily favourable. When the snow is still soft and wet, the predator is able to sneak up to the reindeer. The reindeer, on the other hand, sinks down deep into the snow and has difficulties in escaping. When a weak crust has frozen on the snow, the beast of prey becomes absolutely unable to hunt since the prey can then hear every step that the predator takes even at a long distance. A common observation is that both the wolverine and the lynx under such circumstances pass through a herd of reindeer or roe deer without even attempting to catch a prey. If it gets colder, the crust becomes stronger and in due time the predator will again be

able to sneak on the surface of the snow while the deer are still caught in the deep snow. A wolverine, e.g., with its broad paws can then easily master its prey. Finally, if the crust has frozen very hard, both types of animals have the same possibilities of moving on the snow. This again means difficulties for the predator. On the other hand, such a hard crust of snow will make it difficult for the deer to get food and cause starvation which facilitates the kills. A predator's hunting technique is also of importance as far as selection is concerned. The quick attacks of the lynx result in very few failures. Sneaking up however means selection with regard to the physical qualities of the deer. On the other hand, the clumsy hunts by the wolverines with its attempts to chase and overcome the prey, ought to result in a high proportion of prey in bad state of health.

An estimation of the problems mentioned above was made possible by studying the remains of slain animals. The state of nutrition was judged on the basis of the fat content of the bone marrow. Macroscopic and in some cases microscopic examinations as well as chemical analyses were carried out. The findings were divided into three classes, viz., Nothing remarkable (Class 1), Less good condition (Class 2) and Inanition (Class 3). The latter condition must be considered a pathological condition from which the animals had no possibilities of recovery. Class 3 also includes the presence of parasites (Elaphostrongylus rangiferi) which causes cerebrospinal nematodiasis accompanied by locomotor disturbances. However, it is necessary to have a material referring to a normal state of health in the reindeer herds. Such a material was accessible since a number of reindeer killed by the train along the railways during the same years and months as the investigation, were made available for studies according to the same technique as used concerning reindeer killed by predators. This material was placed at my disposal by Dr. Magnus Nordkvist at the National Veterinary Institute in Stockholm. In this material the frequency of classes 2 and 3 together is not more than 13.6%. This proves that the classification is very sharply defined. According to Nordkvist (1964) "Less good condition" means beginning serous atrophy and, consequently, has to be designated as a fairly advanced stage of malnutrition.

Tables 20 and 21 demonstrate the studied specimens with regard to estimated condition and predatory animal species. In Table 22 the material is also divided into different districts and years (page 234, 236, and 238).

Table 21 has a special column for cases of cerebrospinal nematodiasis. This condition is not unusual. The cause of it is considered to be the above-mentioned parasite (Elaphostrongylus). Among 45 reindeer collected during tracking and studied in this respect, seven had the disease, i.e., 16%. If some specimens not killed by predatory animals are disregarded, five of 40 reindeer remain. This gives a percentage of 12.5. For comparison may be mentioned that among 137 reindeer killed by the train or slaughtered by the Lapps and studied by Nordkvist, only two cases of cerebrospinal nematodiasis have been recorded or 1.5%. This really indicates selection. As has been mentioned, animals with this disease have a reduced ability of movement.

Finally, the figures demonstrate a pronounced difference between different years. After a certain reduction in the numbers due to the fact that the early material had not been studied with regard to cerebrospinal nematodiasis the relative number of healthy animals preyed during the winter, 1960/61 and 1961/62 will be 70% and 45%, respectively.

The age distribution among the killed animals as well as in the comprehensive material of data collected in connection with the payment of compensations for animals killed by predatory animals (Table 23) demonstrates a marked difference between the hunts by the lynx and those by the wolverine. The lynx kills mainly younger animals while the wolverine catches middle-aged animals or older (page 238).

However, there is no safe material available for comparison. Thus it is difficult to decide which of the two types of prey is closest to what is normal in reindeer herds. Most likely, the age ratio in a reindeer herd normally falls somewhere between the different age ratios of the groups preferred by the two predators. The fact that the wolverine catches bigger animals may seem surprising since the animal is a poor killer. However, adult reindeer are also heavier. The probable explanation is found above, in the statement that the wolverine more often hunts animals in deep snow where a heavy animal more easily gets stuck than a lighter one.

The figures in Table 23 demonstrate that the lynx as well as the wolverine kills about 75% females and 25% males. It seems probable that these figures are in accordance with the normal sex ratio within the herds. This is a consequence of the slaughter of reindeer carried out by the Lapps.

Both regarding the state of nutrition and the presence of cerebrospinal nematodiasis, the material of slain reindeer shows an incidence

which must be considered much higher than normal in reindeer herds. It is difficult to judge whether this difference is the consequence of a selection during the hunts or whether the predatory animals more often hunt in areas where reindeer are in particularly poor condition (single animals or groups of animals left behind in poor feeding areas during winter migrations).

The strong variations between different years and also between different districts indicate that the last-mentioned opinion could be correct, at least in certain cases. Nevertheless, it is also true that poor health among the reindeer is not a prerequisite for successful hunting. More than 50 % of the studied reindeer killed by predators are animals in which nothing remarkable has been noticed.

However, the material of this study distinctly indicates that the lynx as well as the wolverine feeds to considerable extent on prey animals or carcasses of animals of a comparatively low quality. It seems that wolverines in several respects hunt more selectively than do the lynxes.

The fairly limited material of examined roe deer killed by lynxes gives no reason for drawing conclusions concerning selection of the prey. On the other hand the figures indicate difficult feeding conditions for roe deer in North Sweden during the winter. Material for studying selection among small game has not been available.

V. LITTERATURFÖRTECKNING — REFERENCES

Allen, D. R. och Mech, D. 1963. Wolves versus moose on Isle Royal. National Geographic 123: 2, s. 200–219.

Amon, R. 1956. Zur Ausrottungsgeschichte der grossen Raubtiere in den Ostalpen. Zeitschrift für Jagdwissenschaft h. 1 s. 214–15

Anonymus, 1949. Dalajägaren, s. 84.

Borg, K. 1960. Svensk Jakt, h. 11, s. 515–519.

— 1962. Predation on roe deer in Sweden, The journal of wildlife management vol 26, No 2, s. 133–136.

— 1965. Svensk Jakt, h. 5, s. 225–226.

Bourlière, Fr. 1959. Seder och skick i djurvärlden, s. 88, 92 (övers.). Stockholm.

Burkholder, B. L. 1959. Managements of a wolfpack in Alaska. The journal of wildlife management 23: s. 1–11.

Bäck, P. 1867. Sv. Jägarförbundets tidskrift, s. 45.

Chrisler, C. L. 1956. Observations of wolves hunting caribou. Journal of mammalogy, s. 337–346.

— 1960. Vargar (Artic Wild, övers.). Stockholm.

Elsey, C. A. 1954. Journal of mammalogy, 34: 129.
Elton, Ch. och M. Nicholson 1942. The ten year cycle in numbers of the lynx in Canada. The journal of animal ecology, vol. 11, 1942, s. 213–244.
Enoksson, J. W. 1945. Svensk Jakt, h. 2, s. 48.
Espmark, Y. 1966. Tågdöden bland ren, Zool. Revy, h. I, s. 20–31.
Frisendahl, E. 1925. Sv. Jägareförbundets tidskrift, s. 343.
Gashwiler, J. S. 1961. Journal of mammalogy, s. 76–84.
Gavrin, F. W. och Donaurow, S. S. 1954. Vargen i Bialowiezer parken (på ryska), Zoolog. Zhurnal 33 (4) s. 905–924.
Hainard, R. 1948–49. Mammifères sauvages d'Europe, Paris.
Hoppe, St. von 1959. Grossraubwild in polnischer Wildbahn. Wild und Hund s. 147–148.
Klein, D. R., Dufresne och Williams 1959. Track differentiation for censuring bear populations. The journal of wildlife management 23, s. 361–363.
Krott, P. R. 1959. Der Vielfrass. Monographien der Wildsäugetiere XIII. Göttingen.
Laestadius, L. 1832–34. Tidskrift för jägare och naturforskare, s. 146.
Leopold, A. 1943. Wis Conservation Bulletin 8: 1–11.
— 1947 (tills. m L. K. Sowla och D. L. Spencer). A survey of over-populated deer ranges in the United States The journal of wildlife management vol. 11: 2, s. 162–177.
Lindeman, W. 1950. Beobachtungen an wilden und gezähmten Luchsen. Zeitschrift für Tierpsychologie 7, s. 217–240, Berlin.
— 1952. Über den Karpaterluchs. Der Anblick 7, s. 52–53.
— 1955. Jugendentwicklung beim Luchs. Behaviour VIII: 1.
— 1956. Der Luchs und seine Bedeutung im Haushalt der Natur. Kosmos Stuttgart, s. 187–193.
Lingonblad, B. 1952. Något om vargen, lon etc. Arkiv för Svenska Österbotten 10, s. 215–236.
Lönnberg, E. 1930. Lodjurets förekomst i Sverige de sista hundra åren. K. Vetenskapsak. skrifter i natursk. ärenden, nr 14.
— 1931. En järv skjuten i Uppland, Fauna och Flora 26, s. 269.
Munsterhjelm, L. 1931. Några biologiska rön om järven. Från skog och sjö. s. 121.
Murie, A. 1944. The wolves of Mount McKinley U. S. Dep. of the interior, National Park Service, Fauna Series N:o 5.
Mäki, T. 1954. På tal om järven. Finlands Jakt och Fisketidskrift, s. 16.
Naumow, N. P. 1955. Djurvärldens ekologi (på ryska), s. 185.
Nordkvist, M. 1964–66. Personl. medd. (Personl. comm.)
Nordkvist, M., O. Ronéus och O. Nilsson. 1962. Fortsatta undersökningar över cerebrospinal nematodiasis hos ren orsakad av Elaphostrongylus rangiferi. 9th Nordic vet. congress, Copenhagen. Sect. B. n:o 4.
Novikov, G. A. 1956. Lodjur och järv. Mammals of the Fauna of USSR (translated Jerusalem 1962).
Ognew, S. T. 1935. Lodjur och järv. Mammals of USSR and adjacent countries. Moskva (translated Jerusalem 1962).

Palmgren, R. 1920. Högholmens zool. trädgård 1888–1918. Acta Soc., F. Fl., Fenn, 47.
Parowoschtschikow, W. Ja. 1960. Om järvens biologi. Zoolog. Zhurnal 29, s. 1111.
Ronéus O. och M. Nordkvist 1962. Cerebrospinal and muscular nematodiasis (Elaphostrongylus rangiferi) in Swedish reindeer. Acta vet. scand. vol 3, s. 201–225.
Saunders, J. K. 1963. Food habits and movements of the lynx in Newfoundland. The journal of wildlife management vol. 27, n:r 3, s. 384–400.
Siivonen, L. 1948. Structure of short-cyclic fluctuations in numbers of mammals and birds. Papers on game research. Helsingfors.
Teplow, W. P. Zur Ökologie des Vielfrasses im Winter-Bjul. Moscow obsc. Ispyt Prir NS Otdel (enl. Krott).
Valverde J. A. 1957. Notes ecologiques sur le lynx d'espagne. La terre et la vie. Paris, s. 51–67
Vasiliu, G. D. 1964. Über den Luchs der rumänischen Karpaten. Säugetierkundliche Mitteilungen. XII: 4, s. 155–183.
Werner, K. F. 1951. Luchs, Wildkatze und Wiesel. Der Anblick VI: 9.
—— 1953. Beiträge zur Freilandsbiologie des südosteuropäischen Luchses. Säugetierkundliche Mitteilungen 1: 3, s. 104–110.
Widahl, S. 1963 (i brev, in letter).
Wright, P. L. och Rauch 1955. Reproduction in the wolverine. Journal of mammalogy vol. 36, s. 348.
Zetterberg, H. 1945. Två fredlösa. Uppsala.
—— 1948. Järven. Svenska Djur, Däggdjuren, s. 233–247.
—— 1948. Lodjuret. Svenska Djur, Däggdjuren, s. 313–326.
Zuckerman, S. 1952. Proceedings of the Zool. Society of London, vol 122, s. 827.

Author's address: Box 830, Norrtälje, Sweden

Printed August 1966

Bilaga 1.

SPÅRNINGS- OCH OBSERVATIONSPROTOKOLL

Report on tracking

LOKAL- OCH ALLMÄNNA FÖRHÅLLANDEN

Locality and general conditions

1. Datum (klockslag):
   Date

2. Lokal:
   Locality

3. Observatörens verksamhet (total förflyttning under dagen, ev. med kartskiss för lokal orientering):
   Activity of observer

4. Väderleksförhållanden (allmänna):
   Wheater conditions

5. Spårningsförhållande (ev. mått på snödjup):
   Tracking conditions

6. Terräng och miljö:
   Type of ground and environment

Observation av större rovdjur

Observations of larger predator

7. Vilken djurart (om möjligt ålder och kön på det spårade djuret):
   Species of predator (if possible sex and age of the animal)

8. Hur lång spårning? (Lokalangivelser)
   Tracking distance

9. Spårlöpans karaktär:
   Character of the trail

10. Vilken del av dygnet anser Ni att de olika avsnitten av spårningen omfattat:
    Which part of the day has the tracking comprised

11. Funna legor och deras karaktär, spillning, revirmärkning, m. m.:
    Bed, scats, territorymarking

12. Korsade rovdjuret egen spårlöpa eller spår efter andra större rovdjur? Reaktion vid ev. möte:
    Did the predator cross the trail of another predator? Reaction to that

13. Tillgången på bytesdjur av olika slag:
    Occurrence of different prey animals

14. Vilttillgången i övrigt:
    Other species of game

Rovdjurets förhållande till bytesdjur
The predator and the prey

15. Hemdjur eller vilda hjortdjur:
Tame animals and wild deer

16. Småvilt: *Small game*

17. Var rovdjuret någonsin i kontakt med bytesdjur och hur reagerade det då?
Did the predator ever get in contact with the prey? Reaction?

18. Beskrivning av jakt:
Description of hunt

19. Hur reagerade det jagade djuret efter jakten, eller andra djur som varit medvetna om rovviltet?
Reaction of animals hunted or of animals having discovered the predator

Diverse allmänna synpunkter

20. Övrigt näringssökande av rovdjuret:
Other feeding of the predator

21. Spårmätning:
Measurements of tracks
Spårstämpels största bredd
» minsta »
Steg- eller språnglängd

22. Fynd av fallvilt (djurslag, lokal, troligt dödssätt):
Dead animals not visited by predators

23. Diverse observationer:
Miscellaneous
den / 196 (observatör) *observer*

Medhjälpare:
Assistent tracker
Ovanstående observationsprotokoll överensstämmer även med min uppfattning
Above given data in accordance with my opinion
Adr.:

Om utrymmet icke är tillräckligt för en noggrann beskrivning av intressanta detaljer, exempelvis rovdjurets jakter, göres en särskild bilaga med noggrann angivelse av observatörens namn och datum samt vilket nummer i protokollet som avses.
Important details to comprehensive to be included in the form, should be described on a special sheet of paper.

BERTIL HAGLUND

Naturhist. Riksmuseet
Stockholm 50

P.M. BETRÄFFANDE SPÅRNINGSTEKNIK OCH UPPRÄTTANDE AV OBSERVATIONSRAPPORT

Allmänna synpunkter

Generellt gäller att observationerna bör avse djurets normala vanor. Spårning av ett uppskrämt djur eller ett som en längre tid varit jagat, är i stort sett värdelös. Det är naturligtvis likgiltigt om observatören går i samma eller motsatt rörelseriktning som djuret och i det fall spåret är så färskt att han kan vänta sig att snart stöta upp det från daglega, kan det vara lämpligt att redan från början ta an spårlöpan bakåt.

Det är av vikt att så långa och sammanhängande spårningar som möjligt utförs. Idealet är om spårningen föres från daglega till daglega, helst under flera på varandra följande dagar och på det sättet skapar en sammanhängande bild av vad djuret haft för sig.

På en del av frågorna — speciellt nr 9, 10, 11 och 12 — kan det ibland vara mycket svårt att ge säkra svar. Dessa frågor bör självfallet inte besvaras annat än i de fall spåraren av en eller annan anledning anser sig kunna dra en absolut säker slutsats. Det är således inget fel om en del frågor lämnas utan svar i ett antal rapporter. Den, som svarar med uppgifter som han endast förmodar eller tror, bidrar däremot allvarligt att försämra resultatet av utredningen.

Rapportören måste alltså *veta* att en uppgift är riktig innan han fäster den på papperet.

Alla papper — även lösa, kompletterande rapportanteckningar — dateras med observationsdatum, vilket datum även användes vid rapportens undertecknande. Det får inte finnas mer än ett datum på papperen och det skall vara dagen för observationen. Ingen tvekan får uppstå om vilka papper som hör samman vid en kommande behandling.

Rapporterna insändas under adress: Rovviltundersökningen, Vertebratavdelningen, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm 50, när så lämpligen kan ske, om möjligt minst var fjortonde dag.

Tillvaratagandet av material

1. *Rovdjursdödade bytesdjur:* På rovdjursslagna renar och rådjur tillvaratas underkäke (helst hela huvudet), ett framben under knäet och helst även hjärtat. I de fall då djurkroppen ligger relativt lättåtkomlig tillvaratas den helt.

   På dödade älgar tillvaratas en underkäke och om möjligt ett framben under knäet.

Lämningar efter *rovdjursslaget småvilt* tillvaratas om observatören anser att det överblivna materialet är tillräckligt för att kunna lämna fakta.

Obs: Vingar efter slagna fåglar ger uppgift om fågelns ålder!

2. Från *fallvilt* (dvs. djur som inte säkert kunna fastslås vara rovdjursdödade) men som rovdjur ätit av, tillvaratas enligt ovan angivna grunder för ren och älg. Fallvilt av småvilt tillvaratas även om det inte är rovdjursätet, i de fall observatören finner fallet vara av intresse och dödsorsaken oklar.

3. *Spillningsprov:* Tillvaratas om möjligt från varje djur, dock ej mer än ett eller två prov om inte särskild anledning finnes, exempelvis att de representerar en mycket lång spårning. Särskilt intressanta är prov under den tid då ren- och älgkalvar är små och har kalvpälsen kvar, alltså maj, juni och juli. Även sommarprov i övrigt tillvaratas, om rovdjursarten säkert kan bestämmas.

Plastpåsar för provtagning jämte adresslappar tilldelas observatörerna. På adresslappen antecknas djurets art, datum för insamlingen och observatörens namn.

Obs. Datum oundgängligt för identifiering av provet till rätt observation!

Allt material skall så fort kan ske insändas med järnväg ev. med post (obs: någorlunda luktfritt), under adress Statens Veterinärmedicinska Anstalt, Stockholm Central.

Om allt tillvaratagande av material gäller att detta inte får försvåra observatörens arbetsmöjligheter i oskälig grad eller alltför mycket minska hans rörlighet. I speciella fall får särskild arbetskraft utnyttjas, exempelvis för att skaffa fram ett slaget djur till järnväg.

Diverse synpunkter på detaljfrågor i observationsprotokollet

Fråga nr 2: Lokal avser trakten. Bör anges med lättorienterade namn, så noggrant att inga misstag kan uppstå. Även angivelse i stort (kommun eller närmaste kyrkplats) är önskvärt.

Fråga nr 3: Avstånd anges i kilometer. Färdsätt (skidor, gång anges).

Fråga nr 5: Avser de faktorer som påverkar möjligheterna till säker spårning, exempelvis snöns karaktär, djup, ålder, etc. Om djuret endast sjunkit ned en bit i snön anges detta djup jämte det verkliga snödjupet, uppskattat i den terräng där djuret huvudsakligen rört sig.

Fråga nr 6: Beskrives kortfattat: Exempelvis Fjällbjörkskog, delvis kalfjäll. Blandskog av gran och björk, mycket myrar — etc.

Fråga nr 7: Om samma djur förekommer på annat protokoll, bör detta anges på båda. (Ex. Se protokoll av den 7.3, samma järv.)

Fråga nr 8: Anges i kilometer men helst även med lokalnamn.

Fråga nr 9: Har djuret varit på långvandring, eller på jakt eller sökande andra djur av samma art, på hemväg till lya eller liknande?

Fråga nr 10: Exempelvis gjort under kvällsjakt, morgonspår eller liknande.

Fråga nr 11: Tillfällig, kortvarig lega under natten, daglega, lega i närheten av slaget rov, etc. Även fynd av iden och lyor. Här antecknas också om djuret lämnat spillning, gått mycket och kastat vatten (brunsttecken) etc.

Fråga nr 12: Har djuret gjort en lycka och korsat egna spår, skall denna lycka spåras ut helt. Spårmätning kan underlätta ett bedömande om det är fråga om samma djurindivid. Har observatören välgrundad anledning att anta att samma djur tidigare varit föremål för rapport, bör detta anges.

Fråga nr 13: Diverse hemdjur, renar, älg, hjort, rådjur, hare, räv, skogsfågel, ripor m. fl. Tillgången anges endast i tre grader: God, medelmåttig och dålig (gäller även fråga 14).

Fråga nr 14: Även mård, utter, ekorre, smågnagare (lämlar) och liknande. Noterade observationer bör alltid avse rapporttillfället. Om observatören känner till andra intressanta fakta beträffande traktens djurliv, som berör rovdjuren och deras livsföring och bytesval, anges detta under »Diverse observationer» eller i särskild bilaga.

Fråga nr 15 och 16: Här anges om rovdjuret passerat dygnsfärska spår av bytesdjur och om det reagerat för bytesdjurets närvaro. Även spårföljning noteras här.

Fråga nr 17: Med kontakt menas här att rovdjuret visat att det varit medvetet om bytesdjurets närvaro, dvs. kunnat se, höra eller lukta det.

Fråga nr 18: Särskild vikt lägges vid de detaljer som underlättar eller försvårar rovdjurets förmåga att fånga bytesdjuret. Jakttekniken beskrives noga, även själva sättet att döda och de sår som uppstår på det dödade djuret och hur mycket rovdjuret ätit av det slagna bytet, samt om rovdjuret en eller flera gånger återvänt till kroppen för att äta.

Fråga nr 19: Avser både det jagade bytesdjuret (renen) efter ett misslyckat angrepp men även eventuella flockkamraters reaktioner, om de gått långt i panik efter angreppet, om flocken blivit sprängd, etc.

Fråga nr 20: Avser till exempel rester efter döda djur (fallvilt), fisk, insekter, bär och andra frukter, betning (björn). Även försök att finna föda, exempelvis björnars vana att söka smågnagare och annat under stenar och att gräva sönder myrstackar noteras även om observatören inte säkert kan säga om försöket gett resultat.

Fråga nr 21 (Spårmätning): Tassens avtryck mätes (om möjligt anges om det är fram- eller baktass, i varje fall för björn och järv). Största bredd och största längd utan klo anges, eventuellt även klolängd (björn). Spårmätning utföres endast om verkligt exakta avtryck kan tas.

För travande djur (varg och lo) är steglängden av intresse. Mätes från det ena spårets beräknade mittpunkt till motsvarande punkt i nästa spår. Snödjup måste alltid anges. Steglängd mätes på plan mark. För björn kan också steglängden vara av visst intresse, medan det för ett djur som alltid går i språng som järven är svårt att få acceptabelt medeltal. Exceptionella språnglängder eller andra speciella spårdetaljer är dock alltid värda att tas reda på.

Fråga nr 22: Avser allt påträffat fallvilt av den storleksordning att det berör de fyra stora rovdjuren.

Fråga nr 23: Allmänna observationer av zoologiskt intresse, såsom sällsynta fåglar, speciella synpunkter på uppträdandet av lämlar i större antal eller på förekomsten av renar och andra detaljer som kan vara av värde.

Stockholm den 10 oktober 1960.

Bertil Haglund

MEMORANDUM CONCERNING TRACKING TECHNIQUE AND OBSERVATION REPORTS

General Viewpoints

As a general rule, observations should concern the normal habits of the animal. On the whole, it is of no value to track a frightened animal or an animal that has been chased for some length of time. It is, of course, of no importance if the observer tracks the animal in the animal's own direction, or the opposite. In case the track is so new that the observer can expect to rouse the animal from its diurnal rest, it may be well to take up the track backwards.

It is important to make as long and continuous trackings as possible. The ideal thing is to track from one diurnal rest place to another, preferably for several consecutive days in order to get a coherent description of what the animal has been doing.

Some questions—particularly Nos. 9, 10, 11, and 12—might be very difficult to answer positively. These questions should not, of course, be answered unless the tracker, for some reason or other is able to draw an absolutely positive conclusion. Therefore, it is no mistake, not to answer every question in a report. Anyone who gives only probable information will, on the other hand, contribute seriously to a poorer result of the investigation.

The reporter must consequently *know* that his information is correct before he writes it down on paper.

All papers—also supplemental notes—should be provided with the date of observation. This date should also be given when the report is signed. Only one date may appear on the papers, and this date should be that of the observation. There must be no doubt as to which papers belong together in the future treatment of the material.

The reports are submitted to "Rovviltundersökningen, Vertebratavdelningen, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm 50" (Predatory Game Investigation, Vertebrate Department, The Swedish Museum of Natural History), when possible, but preferably once every two weeks.

Collection of material

1. *Game Killed by Predatory Animals:* From reindeer and roe deer the lower jaw (or preferably the whole head), one foreleg below the knee and preferably the heart is taken. In case the carcass is easily accessible, the whole of it should be taken care of.

From a killed moose the lower jaw and, if possible, one foreleg below the knee should be taken.

Remaining parts of *small game* is collected if the observer believes that the remaining material is sufficient for providing data of importance.

Note that the wings of preyed birds can provide information about the age of the bird.

2. From *fallen game,* (i.e., animals about which one does not know definitely that they have been killed by preyers) which preyers have been eating of, remains are collected according to the rules given above concerning reindeer and moose. Fallen animals of small game are collected even if preyers have not eaten of them, provided that the observer considers the case of interest and the cause of death is not clear.

3. *Samples of droppings.* Droppings are collected, if possible, from every animal; however, only one or two samples a day unless there is a special reason for taking more–e.g., the samples represent a very long tracking. Particularly interesting are samples from the period during which reindeer and moose calves are small and still have their calf fur, i.e. in May, June, and July. Also other summer samples are collected if the predatory species can be definitely determined.

Plastic bags for the samples together with labels are distributed among the observers. Species of animal, date of collection, and name of observer are given on the label.

Note that the date is absolutely necessary for identifying the sample with the correct observation.

All material shall, as soon as possible, be sent by train or possibly by mail (note: Fairly free of odour) to the State Institute of Veterinary Medicine, Stockholm Central.

Concerning all the collection of material, the rule must be followed not to render the observer's possibilities of working unreasonably difficult or to reduce his mobility. In particular cases, special personnel can be used, e.g. for transporting a killed animal to a railway station.

Miscellaneous viewpoints on Details in the Records of Observation.

Question No. 2: Place means the area. Such names as will facilitate the location of an area should be used. They should be carefully chosen as not to cause misunderstanding. Location in a wide sense (rural district or closest church village) is also desirable.

Question No 3: Distances are given in kilometres. Manner of proceeding (skiing, walking) is given.

Question No. 5: Concerns the factors that influence the possibilities of positive tracking, e.g., the kind of snow, its depth, age etc. If the animal has sunk down only very little into the snow, this depth is given in addition to the actual depth of the snow estimated in the region within which the animal mainly moved about.

Question No. 6: Brief description: E.g., dwarf-birch woods, partly treeless mountain. Mixed woods of spruce and birch. Plenty of swamps, etc.

Question No. 7: If the same animal appears in another record, this should be stated in both the records. (Example: Record of March 7, the same wolverine.)

Question No. 8: Given in kilometres but preferably also stating the local names.

Question No. 9: If the animal has been out prowling far off or preying or

it has been looking for other animals of its own kind, on its way back to its den or something similar, this should be stated.

Question No. 10: Incident during evening prey, morning tracks, or similar information.

Question No. 11: Temporary, short rest during the night, diurnal rest, rest near prey, etc. Discovery of lairs and dens. Note is here also made as to whether droppings have been left, or the animal has wandered about a lot, or urinated (signs of heat), etc.

Question No. 12: If the animal has made a loop and crossed its own tracks, this loop should be tracked completely. The track measurement may facilitate the judgement as to whether the question concerns the same animal. If the observer has a well-grounded reason for believing that the same animal has previously been tracked and reported, this should be stated.

Question No. 13: Certain home animals, the reindeer, moose, roe deer, hare, fox, tetraonids, ptarmigans, etc. Accessibility is given only in three degrees: Good, medium, and poor (concerns also Question 14).

Question No. 14: Including the marten, otter, squirrel, small rodents (lemming) and similar animals. Noted observations should always concern the occasion of report. If the observer knows other interesting facts about the animal life of the area which concern predatory animals, their habits and choice of prey, this should be stated under "Miscellaneous Observations" or in a special supplement.

Question No. 15 and 16: Here notes are made as to whether the predatory animal has passed tracks made the same day by the prey and whether the preyer has reacted to the presence of it. Tracking is also noted here.

Question No. 17: By contact is here meant that the animal of prey has proved to be aware of the presence of the prey, i.e., has been able to see, hear or smell it.

Question No. 18: Special emphasis is given to details which facilitate or render more difficult the capacity of the predatory animal to catch its prey. The preying-technique is described thoroughly, also the exact way of killing, wounds appearing on the killed animal, amount of food eaten by the killed animal as well as the amount of the prey eaten by the preyer. Moreover, mention is made of whether the preyer has returned one time or more to the carcass to eat of it.

Question No. 19: This question concerns the preyed animal (the reindeer) after an unsuccessful attack but also possible reaction by herd mates. Moreover, notes should also be made as to whether the animals have gone far in panic after the attack, or whether the herd has been scattered, etc.

Question No. 20: The question concerns, e.g., remains of dead animals (fallen game), fish, insects, berries, and other fruits, feeding (bears). Also attempts to find food, e.g., bears' habits of finding small rodents and other things under stones and their digging up of ant-hills are noted, even if the observer can not tell positively whether the attempt has been successful.

Question No. 21: The foot print is measured (if possible, mention is made whether it concerns the forefoot or the hind, particularly as far as the bear and the wolverine are concerned). The broadest and longest measure-

ments are given without including the claw. Track measurements are made only if absolutely exact prints can be taken.

For trotting animals (wolves and lynx) the length of the step is of interest. It is measured from the estimated center of one track to the corresponding point in the next track. The depth of the snow must always be given. The length of the step is measured on flat ground. Concerning the bear, the length of the step may also be of a certain interest, whereas it is difficult to get an acceptable mean for an animal which is always jumping as the wolverine. Exceptional lengths of leaps or other special tracking details are, nevertheless, worth mentioning.

Question No. 22: This question concerns all fallen prey of the size that it can serve the four big animals of prey as food.

Question No. 23: Here are given general observations of zoological interest such as rare birds, special viewpoints on the appearance of lemming to any greater extent or the occurrence of reindeer. Any other details that may be of value in this connection are also given.

Stockholm, October 10, 1960. *Bertil Haglund*

Rovviltutredningen
Naturhist. Riksmuseet
Stockholm 50

Bilaga 3.
P. M. II

KOMPLETTERING AV »P. M. BETRÄFFANDE SPÅRNINGSTEKNIK OCH UPPRÄTTANDE AV OBSERVATIONSRAPPORT» AV DEN 10 OKTOBER 1960

Allmänna synpunkter

För verksamhetsåret 1961–62 gäller i de flesta avseenden ovannämnda P. M. Följande tillägg bör emellertid observeras.

Om i övrigt någorlunda jämbördiga förutsättningar för erhållande av spårnings- eller annat observationsmaterial föreligger, ges järven företräde framför lodjuret. Material som belyser järvens vanor är alltså särskilt önskvärt.

På grund av ojämnhet i materialets spridning, bedömes spårning och insamling av provmaterial under vintermånaderna (november–februari) särskilt värdefullt.

Spårmätningar

Beträffande spårmätning har viss oklarhet rått och tidigare utsänd P. M. och rapportblanketter varit inkompletta eller otillfredsställande. De mått som önskas är: spårstämpelns längd och bredd (för björn och järv om möjligt från både baktass och framtass) samt steglängden. Teoretiskt definieras steg- och språnglängd som avstånd mellan en viss spårstämpel och nästa avtryck från samma fot. För travande djur som varg och lo, där bakfotsstämpeln regelmässigt sättes i framfotsstämpeln sker mätningen alltså mellan varannan stämpel.

dvs. från exempelvis den bakre kanten (eller mittpunkten) av en spårstämpel från högra bakfoten till motsvarande punkt i nästa spårstämpel från samma fot. Bifogade skisser torde säkrast ange hur måtten skola tagas i olika sammanhang.

Insamling av material från rovdjursdödade eller rovdjursätna djur

Här gäller i stort samma grunder som föregående arbetssäsong och som anges i P. M. Behovet av *hela djurkroppar* understrykes kraftigt, varför alla fall där sådant tillvaratagande är möjligt bör utnyttjas, även om kostnaderna blir avsevärda (dock högst 200: — kr. per insänt djur). Några fall av korsförlamning, orsakad av parasit i ryggmärgen, har påträffats hos rovdjursdödade renar, varför material bör införskaffas för belysande av detta problem. Särskilt viktigt är detta, när det gäller djur som på ett eller annat sätt visat dålig förmåga att undkomma rovdjuret. För sådan undersökning är dels huvudet, dels en bit av ryggraden från och med sjunde halskotan och till och med andra bröstkotan (andra revbensparet framifrån) samt korset önskvärda. Helst tages för korsbensprovet hela bäckenet, men om transportsvårigheter föreligger, tages endast bäckentaket, dvs. det sammanväxta benet bakom ländkotorna eller korsbenet. Vid tillvaratagandet av dessa prov bör noga tillses att ryggmärgen inte skadas. Om observatören av praktiska skäl inte kan medtaga dessa tre djurdelar, bortfaller i första hand det främre ryggradsprovet, i andra hand lämnas huvudet. Korset är alltså det viktigaste provet.

Insamling av spillningsprov

Då det visat sig att analyserna av rovdjursspillning givit intressanta upplysningar om djurens bytesvanor och levnadsförhållanden, bör insamlandet av sådant provmaterial intensifieras. Dock bör högst tre prov tillvaratas av varje djur per bedömd dygnsetapp och så många endast om visst avstånd i tid anses ligga mellan de olika proven. Spillningsproven läggs i dubbla plastpåsar med identifieringskorten placerade mellan plastytorna för undvikande av nedsmutsning med åtföljande svårläslighet.

Identifieringskorten ifyllas noga och lättläsligt. Datum avser alltid insamlingsdatum. Prov insändas alltid till Statens Veterinärmedicinska Anstalt, Stockholms Central (järnväg) eller Stockholm 50 (post), aldrig till forskningsledaren personligen eller till Naturhist. Riksmuseet.

Stockholm i november 1961.

Bertil Haglund
forskningsledaren

Bilaga 3 e.

SUPPLEMENT TO »MEMORANDUM CONCERNING TRACKING TECHNIQUE AND REPORTS» OF OCTOBER 10, 1960

General Viewpoints

For the period of activity from 1961 to 1962 the above-mentioned memorandum is on the whole valid. The following supplement should, however, be observed.

If, in other respects, fairly equal conditions prevail for obtaining tracking or other observation material, the wolverine is preferred to the lynx. The material that illustrates the habits of the wolverine, is consequently particularly desirable. On account of uneven distribution of the material, tracking and collection of samples during the winter months (November to February) are considered particularly valuable.

Measurements of tracks

There has been some confusion concerning the measurement of tracks. The previous memorandum and record forms have been incomplete or unsatisfactory. The measurements that are required are: the length and width of the foot print (concerning the bear and the wolverine, if possible, from the hind foot as well as from the forefoot) and the length of the step. Theoretically, the length of the step and the length of leap are defined as the distance between a certain foot print and the next print of the same foot. For trotting animals as the wolf and the lynx, where the hind footprint, as a rule, coincides with the front one, measurements are consequently taken between every other print, i.e. from, e.g. the posterior edge (or the centre) of the print from the right hind foot to the corresponding point in the next print from the same foot. Attached sketches will give the safest instruction how the measurements should be taken in different situations.

Collection of Material from Animals Killed or Eaten by Predatory Animals

Here the same rules are valid as during the previous season of work, and as are given in the memorandum. The requirement for *whole carcasses* is emphasized strongly. Therefore, all cases, in which such collection is possible, should be utilized, even if the expenses for it are high (however, 200 Sw. kronor an animal at the most). Some cases of lumbago caused by parasites in the spinal marrow, have been noticed in preyed reindeer. Therefore, material should be procured for illustrating this problem. This is particularly important regarding animals which have in some way or other proved poor ability to escape the predatory animal. For such investigations the head is desirable, moreover, a piece of the spinal column from and including the seventh cervical vertebrae and to and including the second thoracic vertebrae (the second pair of ribs from the front) and the sacrum. Preferably the pelvis is taken for the sample of the sacrum. However, if there are difficulties of transporting it, only the roof of the pelvis might be taken, i.e. the conjoint bone behind the lumbar vertebrae or the sacrum. When taking these samples, one must be very careful not to damage the spinal marrow. If, for practical reasons, the observer is unable to bring along these three parts of the animal, the anterior sample may be excluded in the first place, secondly the head might be left. The most important sample is consequently the sacrum.

Collection of Droppings

Since it has been proved that analyses of the droppings of predatory animals provide interesting information about the animals' predatory habits and con-

ditions of living, the collection of such samples should be intensified. However, not more than three samples should be taken from each animal per estimated 24-hour march; and this many only if a certain length of time is believed to have passed between the different samples. The droppings are put into double plastic bags placing the identification cards between the plastic surfaces in order to avoid getting them dirty and difficult to read. *The identification cards are made out carefully and easily legible. Date always concerns day of collection. Samples are always submitted to the National Veterinary Institute, Stockholm Central (by train) or Stockholm 50 (by mail), never to the research leader personally or to the Museum of Natural History.*

Stockholm in November, 1961.

Bertil Haglund
Research Leader

Bilaga 4.

PM beträffande sammandrag av observationsprotokoll

D-nr avser protokollens nr. Dessa har i det upprättade generalsammandraget uppordnats efter djurart (A = björn, B = varg, C = järv, D = lodjur och E = de dagar då intet spår av större rovdjur påträffats), därefter alfabetiskt efter observatörens namn och sedan i kronologisk ordning. Anm. I många fall har forskningsledaren deltagit helt eller delvis i spårningar som förts på annat namn. Detta förhållande har då markerats med tecknet × i siffran för spårkm.

S:a förflyttning avser skidor eller till fots, ej med bil eller annat trafikmedel.

Spårkm avser sträcka *längs* spåret.

Antal legor avser vilolegor funna under spårningen. Platser där rovdjuret legat och lurat eller väntat på rov inräknas ej. Serier av legor intill slagna rov bedömas som *en* lega.

Daglega avser den långvariga vila (lega) som rovdjuret, särskilt lodjuret, mera regelmässigt tar under dygnets ljusare del. Björn och järv har relativt obestämd dygnsrytm och där är »långvarig lega» ett korrektare uttryck.

Jakt- och näringssök. Som jakt räknas endast fall när rovdjuret varit klart medveten om bytesdjuret och gjort attack för att fånga det. Spårande eller sökande efter vilt räknas ej hit, + anger lyckad jakt, − misslyckad.

Övrigt näringssök avser sådan näring som ej har direkt sammanhang med uppsökande av döda däggdjur eller fåglar (kadaver) eller jakt efter levande djur. Nedgrävda ägg, bär liksom andra vegetabilier, myror eller andra insekter utgör de vanligaste objekten för verksamheten.

Besökt döda djurkroppar (Kadaver). Kolumn A avser fall när rovdjuret besöker kroppen efter ett djur som bevisligen dödats av ett rovdjur av samma art som det spårade.

Kolumn B avser fall när djuret dödats av något av de stora rovdjuren men vars art ej kan säkert bestämmas.

Kolumn C betyder att dödsorsaken för det fallna djuret är obekant eller annan än rovdjur. Döda djur som ej besökts av större rovdjur har redovisats i särskild kolumn som *fallvilt* och räknas ej in här.

Undersökt material avser antal prover som från respektive spårning insänts, dels till Statens Veterinärmedicinska Anstalt, dels till zoologiska institutionen vid Stockholms Universitet.

Bilaga 4c.

MEMO. ON SUMMARY OF OBSERVATION RECORDS

D – No. indicates the Nos. of records. In the general summary they have been classified according to species of animal (A = bear, B = wolf, C = wolverine, D = lynx, and E = the days when no large beasts of prey were found); after that the names of the observer in alphabetical order and then in chronological. Note: In many instances the Research Leader took part—fully or to certain extent—in tracking recorded under somebody else's name. This indicated by an x in the figure for km of tracking.

Total distance of removal includes removal by skis or on foot, not by car or by any other means of travel.

Km of tracks indicates distances *along* the track.

No. of beds are the resting places found while tracking. Places in which the beast of prey had been lying on the watch for or waiting for a prey are not included. Series of beds next to slain animals are considered *one* bed.

Day bed indicates the lengthy period of rest taken by the beast of prey —especially the lynx—more regularly during the light part of the day. The daily rhythm of the bear and the wolverine is comparatively irregular. In their cases "a long rest" is a more adequate expression.

Chase and hunt for food. By chase is meant a clearly deliberate attempt by the beast of prey to attack and catch a prey. Tracking of the prey or search for it is not included, + indicates a successful capture, – an unsuccessful.

Other search for food: concerns such food as does not have anything to do with search for dead mammals or birds (carcasses), or the prey of live animals. Eggs dug down in the snow, berries and vegetables, ants or other insects are the commonest things under this heading.

Visits to carcasses. Column A concerns cases in which the preyer had visited the carcasses of animal which had demonstrably been killed by a beast of prey of the same kind as the one tracked.

Column B concerns cases in which the animal had been killed by a large preyer, the species of which had not been determinable. Column C indicates that the cause of death of the slain animal is unknown. Dead animals near which larger beasts of prey had not been, are given in a special column and on not included here.

Investigated material gives the number of samples submitted from the respective tracking, on the one hand, to the National Swedish Veterinary Institute, and, on the other hand, to the Institute of Zoology of the University of Stockholm.

Bilaga 5.

FÖRTECKNING ÖVER OBSERVATÖRER OCH MEDARBETARE INOM ROVVILTUNDERSÖKNINGEN FÖRDELADE PÅ SPÅRNINGSOMRÅDEN

Observatörer

Tillsynsmannen Edvin Nilsson, Vaikijaur, *Jokkmokk* I+III
Kronojägaren Lennart Arvidsson, *Jokkmokk* II + III + IV
Jaktvårdsassistenten Bertil Österberg, Östermalma, *Gnesta* V
Jaktvårdsassistenten Karl Henry Lundin, *Stafsjö* VI mm.
Jaktvårdsassistenten Rickard Brändström, *Strömsund* VI
Faktorn Allan Vesterlund, *Hotagen* VII
Länsskogvaktaren Allan Jämtlid, *Hotagen* VII
Faktorn Joel Gradin, *Gulliksberg* VIII
Faktorn Olle Holmgren, *Tallsjö* VIII
Instruktören Edor Burman, *Funäsdalen* IX
Kronojägaren Börje Linde, *Hede* IX
Jägmästaren Edvard Rådberg, *Hällefors* X
Skogvaktaren Sune Larsson, *Hällefors* X

samt i mindre omfattning för begränsade uppdrag:
Skogsarbetaren Gunnar Aronsson, Storborgaren, *Norrflärke* VIII
Jaktvårdsassistenten Kurt Ellström, *Enånger* inom Gävleborgs län
Jaktvårdsassistenten Thore Helgesson, *Vindeln* inom Degerfors socken
Jägmästaren Bengt Lundgren, *Borensberg* inom Sorsele socken
Förmannen Folke Nilsson, *Gäddede* VI
Jaktvårdsassistenten Sture Sjögren, *Lycksele* inom Lycksele socken

Medhjälpare

Kronojägaren Ivan Danielsson, *Jokkmokk* II
Fjälljägaren Nilas Kallok, *Porjus* II+III
Skogsarbetaren Brage Lidström, *Älvsbyn* II
Kronojägaren Pelle Lindqvist, *Vuollerim* II
Skogsarbetaren Knut Bergqvist, *Jokkmokk* III
Hemmansägaren Börje Danielsson, *Kvikkjokk* III
Kronojägaren Bertil Granberg, *Jokkmokk* III
Kronojägaren B. Karlsson, *Jokkmokk* III
Skogsarbetaren Alf Lennart Hedman, Vaikijaur, *Jokkmokk* III
Renägaren Erik Ivar Kallok, *Jokkmokk* III
Renägaren Petter Erik Kuoljok, *Jokkmokk* III
Jägmästaren Stig Lundberg, *Stockholm* III
Kronojägaren Alf Roslund, *Jokkmokk* III
Renägaren Bertil Jonsson, *Arjeplog* IV
Hemmansägaren Sigurd Fredriksson, Raukasjö, *Borgafjäll* V
Faktorn Olof Hansson, *Lidsjöberg* VI
Jaktvårdsassistenten Sven Hansson, *Flodafors* VI
Skogsarbetaren Leo Jonsson, Harrsjön, *Högbynäs* VI
Skogsarbetaren Lars Rune Larsson, *Lidsjöberg* VI
Herr Nils Nilsson, *Strömsund* VI
Skogsarbetaren Eskil Strandh, Harrsjön, *Högbynäs* VI
Skogsarbetaren Harry Strandh, Harrsjön, *Högbynäs* VI
Jaktvårdskonsulenten Sven Swahn, *Östersund* VI
Skogsarbetaren Åke Jakobsson, Harrsjön, *Högbynäs* VI
Länsskogvaktaren Allan Jämtlid, *Hotagen* VII
Förmannen Gunnar Hallqvist, *Valsjöbyn* VII
Renägaren Per Gustaf Persson, Vinliden, *Valsjöbyn* VII
Renägaren Tord Persson, Vinliden, *Valsjöbyn* VII
Renägaren Gustaf Åhrén, *Gäddede* VII
Faktorn Gustaf Jansson, *Seltjärn* VIII
Jaktvårdsassistenten Hans-Olof Olsson, *Husum* VIII
Skogsarbetaren Hilding Tällberg, *Åbosjön* VIII
Skogsarbetaren Hans-Erik Vikström, Storborgaren, *Norrflärke* VIII
Konstnären Bengt Ellis, *Järvsö* IX
Herr Olle Hedvall, *Funäsdalen* IX
Herr Kjell Larsson, *Funäsdalen* IX
Veterinären Hans Löfstedt, *Hede* IX
Virkeshandlaren Konrad Nordström, *Hede* IX
Herr Axel Salomonsson, *Funäsdalen* IX
Redaktören Karl Aage Schwartzkopf, *Stockholm* IX
Herr Olof Söderlund, *Särna* IX
Skogvaktaren Arne Jansson, *Långban* X
Herr Valfrid Axelsson, *Färila* inom Gävleborgs län
Herr Fredrik Jonsson, *Järvsö* inom Gävleborgs län
Herr Johan Nygårdh, *Järvsö* inom Gävleborgs län

Herr John Olsson, *Färila* inom Gävleborgs län
Assistenten Henning Pettersson, *Enånger* inom Gävleborgs län
Herr Kalle Träff, *Järvsö* Boda försöksstation inom Gävleborgs län
Instruktören Gunnar Grundström, *Ammarnäs* inom Sorsele socken
Hemmansägaren Johan Nilsson, Rödingvik, *Ammarnäs* inom Sorsele socken
Skogsarbetaren Sigfrid Söderström, *Vinliden* inom Lycksele socken
Jaktvårdsassistenten Sten Andersson, *Simonstorp* i Kolmården