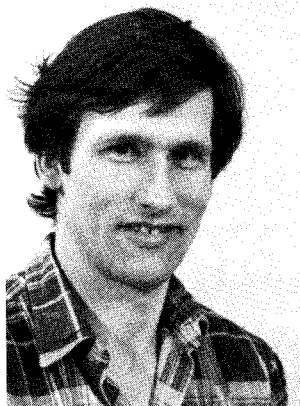


På møtet i NOR 15. januar 1985 i Tromsø, Norge, ble *Bengt Westerling*, Finland valgt til ny formann etter *Ole K. Sara* som har vært formann siden NOR's etablering i 1980.

Møtet valgte også Arbeidsutvalg: *Bengt Westerling*, Finland, *Ole K. Sara*, Norge og *Magnus Nordkvist*, Sverige.

Som sekretær og redaktør av *Rangifer* fortsetter *Sven Skjenneberg*.

## DOKTORDISPUTAS DISSERTATION



*Terje Larsen.*

Avhandlingen *Regulatory aspects of adipose tissue metabolism in reindeer - seasonal interactions* («Forhold ved regulering av fettvevometningen hos reinsdyr - sesongmessige innvirkninger.») av cand. real Terje Larsen ble forsvart for den filosofiske doktorgrad ved Tromsø universitet 9. mars 1985.

The thesis *Regulatory aspects of adipose tissue metabolism in reindeer - seasonal interactions* by Terje Larsen is approved for the Phil. dr's degree at the University of Tromsø, Norway. The dissertation took place in Tromsø March 9. 1985.

Reinsdyr i arktiske og sub-arktiske strøk opplever store, sesongmessige forandringer i næringstilbudet. Om sommeren er fôrintaket langt høyere enn dagsbehovet, hvilket resulterer i lagring av store energireserver i form av nøytralfett. Disse reservene mobiliseres i sin tur i løpet av vinteren, og er en forutsetning for at dyrene skal kunne overleve under de ekstreme, ernæringsmessige forhold som råder på denne årstiden. Avhandlin-

## IV International Reindeer/Caribou Symposium, Whitehorse, Canada 22. - 25. august 1985.

19 forskere (Finland 5, Norge 9, Sverige 5) har fått reisestipendium for å delta i symposiet. I alt har NOR fordelt NOK 139 500 til dette.

gen omhandler biokjemiske og fysiologiske tilpasninger involvert i den sesongmessige opplagring og mobilisering av fett hos både Svalbardrein og den norske fastlandsrein. Larsen har dessuten undersøkt hvordan disse dyrene er tilpasset lange sultperioder.

Doktorarbeidet bygger hovedsakelig på studier utført på isolerte fettceller. Hos reinsdyr (og andre drøvtyggere) foregår syntesen av fettsyrer fra småmolekylære forbindelser inne i selve fettcellene med påfølgende lagring som nøytralfett. Larsen har med sine eksperimenter vist at fettcellene mister sin evne til å syntetisere fettsyrer om vinteren. Dette beror trolig på en inaktivering av enzymapparatet (eller noen få nøkkelenzym) involvert i fettsyresyntesen.

Mobilisering av fett, på den annen side, er normalt under sterk hormonell influens, kanskje først og fremst av katekolaminene adrenalin og noradrenalin. Stimulering av cellene med adrenalin viste, noe overraskende, at cellene responderte i langt mindre grad om vinteren enn om sommeren. Siden mobilisering av fett vinterstid opplagt er en viktig prosess for å bidra med energi ville en forvente en økt, snarere enn en redusert, respons på adrenalinstimuleringen. Dette resultatet kan tolkes som en adaptasjon som tjener energikonservering og som forhindrer et ukontrollert forbruk av fettlagrene.

### Main conclusions

Captive Norwegian and Svalbard reindeer, like their free-living relatives, undergo marked seasonal changes in food intake and fattening. Thus, during summer, isolated reindeer adipocytes exhibit a high lipogenic capacity, illustrated by a high incorporation rate of acetate into cellular triacylglycerol. The high lipogenic capacity is supported by high plasma levels of insulin and thyroid

hormones as well as a large supply of volatile fatty acids and glucose. In winter, on the other hand, reindeer adipocytes lose their capacity to synthesize fatty acids from acetate. This phenomenon is most likely related to a reduction in the amount of lipogenic enzymes in the adipocytes, rather than a reduction in their catalytic efficiency. This reduction in lipogenic enzymes could in part be related to the concomitant reduction in the supply of lipogenic substrates as well as a marked reduction of insulin and thyroid hormones.

Increased plasma levels of free fatty acids and glycerol and an exhaustion of the body fat stores during winter are indicators of an increased fat mobilization. Again, low plasma levels of insulin and volatile fatty acids may play a central role in promoting lipolysis, as these substances have proved to be potent inhibitors of lipolysis in experiments with isolated adipocytes. Also, we have found a higher specific activity of hormone sensitive lipase (HSL) in winter than in summer in reindeer adipose tissue. This may indicate a selective conservation of HSL compared with the bulk of cellular protein, which may be of importance to secure an adequate mobilization of fat in the winter situation. The reindeer fat cells

did, however, show a paradoxical reduction in the adrenaline-stimulated lipolytic capacity during winter. This could be caused by reduction in the number of  $\beta$ -adrenergic binding sites or an impaired post-receptor transfer of the hormonal signal, possibly due to low levels of thyroid hormones. This phenomenon could be interpreted as an adaptive mechanism which acts to conserve body fat in times when strong lipolytic stimuli impinge on the adipocytes, and will thus prevent an uncontrolled breakdown of the fat stores.

Reindeer responded to long-term food restriction (21 days, 15% of normal food intake) with a rapid and sustained elevation in the plasma FFA and glycerol concentrations. The lipolytic response of isolated adipocytes from the animal changed, however, with an initial enhancement in adrenaline-stimulated glycerol release, followed by a return to pre-experimental values with prolonged food restriction. On the lipogenic side, food restriction was found to completely abolish the capacity for fatty acid synthesis in isolated adipocytes, indicating that maintenance of the lipogenic enzymes in reindeer adipocytes may depend on an adequate supply of lipogenic substrates.

## FORSKNINGSNYTT

### *Stress hos tamrein i fokus.*

NOR har adoptert et opprinnelig svensk prosjekt for å klarlegge i hvilken grad moderne reindrifsteknologi kan tenkes å påvirke reinen slik at det utvikles symptomer på stress. Det er særlig to forhold som har gjort NOR interessert i et slikt prosjekt, nemlig stressforandrings innvirkning på kjøttkvalitet samt i hvilken grad stresspåvirkning kan medføre langtidseffekter som har innvirkning på dyrenes overlevelsessevne under vanskelige vinterforhold, altså på reintapenes størrelse. Begge disse to momenter har direkte innvirkning på reinnæringens økonomi.

NOR oppnevnte i juni 1984 et prosjektutvalg som skulle utrede problemene samt utarbeide et forslag til praktisk utførelse av et forskningsprosjekt på dette område: Magnus Nordkvist, Sverige, Mauri Nieminen, Finland og Ansgar J. Kosmo, Norge med førstnevnte som formann. Etter et forberedende møte i prosjektutvalget ble saken drøftet videre på Kongsvold-møtet i oktober -84 for så å bli satt på dagsordenen for NOR's delegatmøte i

januar 1985 på grunnlag av prosjektutvalgets forslag. NOR vedtok følgende uttalelse:

«NOR anser prosjektet «Stress hos renar», slik det er fremlagt av prosjektutvalget, for å være av stor aktualitet for reinnæringen i de tre land og vedtar det fremlagte forslaget. Arbeidsutvalget gis i oppdrag å besørge forslaget gjennomført ved å:

- oppnevne styringsgruppe
- bidra med økonomisk støtte i overensstemmelse med NOR's budsjett for 1985
- gå inn for restfinansiering fra de tre land. Det henstilles til de nasjonale delegasjoner å bistå Arbeidsutvalget aktivt i dette spørsmål.»

Arbeidsutvalget oppnevnte så 16. januar følgende styringsgruppe:

Mauri Nieminen og Bengt Westerling, Finland, Arnoldus Schytte Blix, Norge, Magnus Nordkvist, Olle J. Omma og Claes Rehbindler, Sverige. NOR's sekretær skal være styringsgruppens sekretær. Arbeidsutvalget benevner gruppen som «Referensgruppe».