

DANSKE RÅBUKKEOPSATSER 1966-1977

AF JOHNNY LUND JEPPESEN
OG FINN KRISTOFFERSEN



DANSKE VILDTUNDERSØGELSER
HEFTE 33
VILDTBIOLOGISK STATION 1980

DANSKE VILDTUNDERSØGELSER

HEFTE 33

Johnny Lund Jeppesen og Finn Kristoffersen

DANSKE RÅBUKKEOPSATSER 1966 - 1977

(Danish roe-deer heads 1966 - 1977)

Meddelelse nr. 169 fra Vildtbiologisk Station

1980

KALØ - RØNDE

Indholdet af dette hefte
må kun citeres
med angivelse af kilden

Under redaktion af Birger Jensen

ISSN 0416 - 7163

Forsideillustration efter tegning af Johnny Lund Jeppesen

Indholdsfortegnelse:

Indledning	5
Opsatsmåling	5
Det indsendte materiale	7
Fordeling på nedlæggelsesår	8
Fordeling på alder	9
Opbrækket vægt i forhold til alder	10
Fordeling på nedlæggelsestidspunkt	11
Geografisk fordeling	12
Udvikling i interessen for bukkejagt	15
Opsatsstørrelse	15
Fordeling på points	15
Points i forhold til alder	16
Points i forhold til opbrækket vægt	17
Fordeling på opsatsvægt	18
Opsatsvægt i forhold til alder	19
Fordeling på volumen	22
Volumen i forhold til alder	22
Fordeling på stanglængde	22
Stanglængde i forhold til alder	22
En »gennemsnitsopsats«	23
Variation i perioden 1966 - 1977	24
Opsatsstørrelse i relation til klima	24
Opsatsstørrelse i relation til oldenår	26
Variation i skønhed	27
Variation i porøsitet	27
Geografisk variation	28
Antal opmålte opsatser i relation til jagtudbyttet	28
Opsatsstørrelse i relation til jagtudbytte og bestandstæthed	30
Opsatsstørrelse i relation til bonitet	31
Geografisk variation i skønhed	32
Geografisk variation i porøsitet	33
English summary	34
Litteratur	36



Fot. Finn Kristoffersen

Indledning

I 1934 begyndte G. greve Ahlefeldt-Laurvig-Bille at opmåle danske råbukkeopsatser. Til og med 1947 blev der bragt årlige opgørelser herover i Dansk Jagttidende (se litteraturlisten) og endvidere i 1944 en oversigt i Dansk Jagtleksikon (Ahlefeldt-Laurvig-Bille 1944). I 1950 overtog Vildtbiologisk Station ved Kai Ulfkjær opmålingen, og i 1956 publiceredes en oversigt over 108 opsatser på mere end 100 points af de ialt ca. 250 opmålte for perioden 1948-1955 (Ulfkjær 1956). Kai Ulfkjær fortsatte opmålingen af opsatser indtil 1965, og siden har Finn Kristoffersen udført arbejdet, der er en service for danske jægere, som ønsker deres trofæer bedømt. Fra 1967 er der årligt i Dansk Vildtforskning bragt en oversigt over Vildtbiologisk Stations trofæmålinger, og Dansk Jagt har årligt siden 1974 bragt fotos og bedømmelsesresultater af de 10 største, danske opsatser opmålt hvert år (se litteraturlisten).

En stigende interesse for trofæjagt har medført, at der efterhånden årligt indsendes et stort antal opsatser til opmåling, idet mange jægere ønsker ved en nøjagtig talværdi at kunne sammenligne opsatser. Med henblik på at give en oversigt over opmålingerne og at belyse, hvilke faktorer der kan have indflydelse på opsatsdannelsen, bringer dette hæfte en opgørelse over danske råbukkeopsatser, der er målt på Vildtbiologisk Station i perioden 1. 4. 1966 - 31. 12. 1977 og hidrører fra bukke nedlagt i samme periode. Der er således kun medtaget opsatser opmålt af Finn Kristoffersen. Selve talbehandlingen og opgørelsen er foretaget af Johnny Lund Jeppesen.

En tak skal rettes til de mange jægere, der med deres indsendte trofæer har tilvejebragt dette righoldige materiale.

Opsatsmåling

Bedømmelserne er foretaget efter de af Conseil International de la Chasse (Det internationale Jagtråd) i 1952 vedtagne regler for opsatsmåling (se litteraturlisten), og fig. 1 viser måleskemaet, der benyttes ved bedømmelsen af opsatserne. Stanglængde, opsatsvægt og volumen samt udlæg kan måles direkte, mens bedømmelsen af »skønhed« beror på et skøn. Men da Finn Kristoffersen har opmålt langt over 2000 råbukkeopsatser siden 1965, er der opnået en stor ensartethed i disse skøn. I øvrigt er der



Bedømmelse af opsats af råbuk

Bukken skudt / fremsendt af _____

Revir: _____

År og dato: _____

Bukkens alder efter købe: 4 ÅR (evt. skønnet af ejer: _____)

Vægt, opbrækket: 21,5 KG

OPSATSEN:

Middelstanglængde: 23,8 cm $\times 0,5 =$ 11,9 points

Vægt 318 g $\times 0,1 =$ 31,8 —

Volumen: 128 cm³ $\times 0,3 =$ 38,4 —

SKØNHED:

Farve: 3,5 p. (max. 4 p.)

Perler: 3,0 - (— 4 -)

Rosenkranse: 3,0 - (— 4 -)

Udlæg: 4,0 - (— 4 -)

Sprossernes ender: 1,5 - (— 2 -)

Tillæg for regelmæssighed
og skønhed: 3,0 - (— 5 -)

I alt skønhed: = 18,0 —

100,1

Fradrag for uregelmæssigheder (max. 5 p.)

I alt points: 100,1

Opsatsen målt den / 19

Bedømmelsen er foretaget efter de af Conseil International de la Chasse i 1952 vedtagne internationale regler.

Decideret abnorme opsatser unddrager sig bedømmelse.

Kunstigt farvede opsatser gives 0 point for farve.

For nyskudte opsatser vedkommende må man regne med, at den opgivne vægt i skemaet vil svinde med indtil ca. 5%, hvilket vil medføre et tilsvarende lavere point-antal ved eventuel senere måling i udtørret tilstand, ligesom farven kan afbleges noget.

Fig. 1. Måleskema for råbukkeopsats. De anførte tal er gennemsnitsværdier for en opsats med pointssummen 100 (s. 23).

Fig. 1. Measurement form used for roe buck antlers. Figures given are average values for a set of antlers totalling 100 points (p. 23).

AMT	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	TOTAL
København			2				1	3	1	6	4	4	21
Frederiksborg	2	3	10	3	3	5	11	8	11	21	21	22	120
Roskilde	1	1	5	1	1	3	10	6	4	6	6	9	53
Vestsjælland	3	9	10	9	11	13	24	35	29	30	54	26	253
Storstrøm	11	14	18	18	21	18	42	23	24	43	43	27	302
Bornholm	2	6	8	4	2	4	9	24	3	21	18	10	111
Fyn	15	14	16	11	23	15	30	29	28	21	44	22	268
Senderjylland	7	2	8	5	5	5	10	5	7	10	8	9	81
Ribe	7	2	3	4	5	4	4	5	5	7	7	4	57
Vejle	6	4	1	2	1	2	9	5	13	11	15	6	75
Ringkøbing	7	8	7	5	3	4	1	1	4	9	7	3	59
Århus	22	16	14	15	15	8	18	17	17	23	30	34	230
Viborg	4	1	3	9	5	4	13	9	7	10	7	8	80
Nordjylland	4	6	5	8	7	6	14	8	10	17	17	16	118
DANMARK	91	86	110	95	102	91	196	178	163	235	281	200	1828
Dyrhøve	1	1	2						2				6
UDLAND	1	3	10	9	8	12	25	41	39	59	87	98	392

Tabel 1. Fordeling på nedlæggelsesamt og -år af 2226 råbukkeopsatser opmålt i undersøgelsesperioden 1966-1977.

Table 1. Distribution according to county in which shot, and year, of 2226 roe buck antlers measured during the period of study (1966-1977).

erfaring for, at pointsgivningen for en opsats foretaget uafhængigt af flere personer sjældent varierer mere end et par points.

For detaljer angående bedømmelse af opsatser henvises til Finn Kristoffersens afsnit herom i »Jeg er Jæger 1« (1979). Skemaet i fig. 1 er udfyldt med et eksempel på en gennemsnitsopsats på 100 points (s. 23).

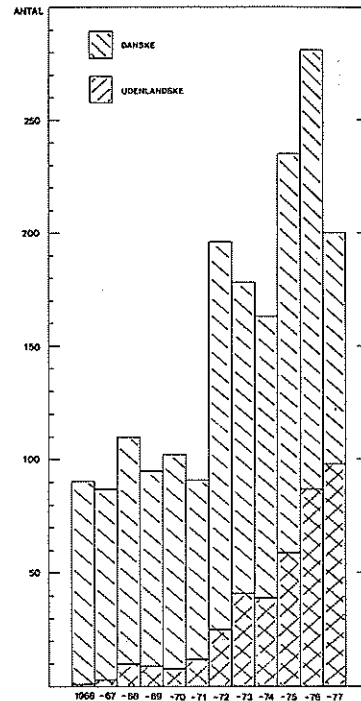
Det indsendte materiale

I perioden 1966 - 1977 er der på Vildtbiologisk Station opmålt 2226 opsatser fra råbukke nedlagt i samme periode (tabel 1). Af disse 2226 er 1834 fra danske bukke, hvoraf dog 6 nedlagt i dyrhøve ikke er medtaget i det følgende, og 392 fra bukke nedlagt af danske jægere i udlandet. De udenlandske trofæer vil i det følgende kun blive omtalt i forbindelse med oversigten over indsamlet materiale.

Når undtages lokale særfredninger, der er uden betydning for nærværende materiale, har råbukke i den pågældende periode måttet jages i tiden 16.5. — 15.7. og 1.10. — 31.12.

Fig. 2. Årligt antal opmålte råbukkeopsatser 1966 - 1977.

Fig. 2. Annual number of roe buck antlers measured, 1966 - 1977.



FORDELING PÅ NEDLÆGGELSEÅR

Fig. 2 viser antallet af opsatser fordelt efter de år, hvor bukkene er nedlagt. Betragtes først fordelingen af de danske opsatser, ses generelt en kraftig stigning. Det skal her bemærkes, at ikke alle trofæer indsendes til bedømmelse det år, dyret nedlægges, således at der specielt fra de sidste år i histogrammet vil indkomme materiale de følgende år.

Betrages dernæst fordelingen af udenlandske opsatser, ser man, at der for de første 6 år er opmålt ret få årligt, i gennemsnit 7. Derefter stiger det opmålte årlige antal stærkt for at nå op på 98 i 1977. Man ser således, at der indsendes og opmåles stadig flere opsatser for hvert år, både her fra landet og fra udlandet.

Sammenlignes antallet af opmålte trofæer fra de enkelte nedlæggelsesår med antallet af nedlagt råvildt ifølge vildtudbyttestatistikken - der dog ikke skelner mellem bukke og råer - så udgør de fra 1966 til 1971 ca. 3‰ men stiger derefter til ca. 6‰. Der er således ikke blot tale om en stigning i det absolutte antal indsendte opsatser, men der indsendes relativt flere.

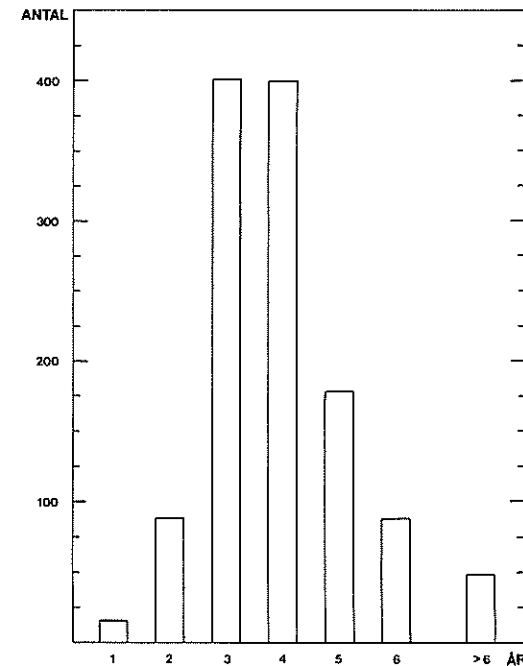


Fig. 3. Aldersfordeling blandt 1217 bukke hvor opsatsen er indsendt til bedømmelse.

Fig. 3. Age distribution of 1217 roe buck, antlers of which were submitted for measurement.

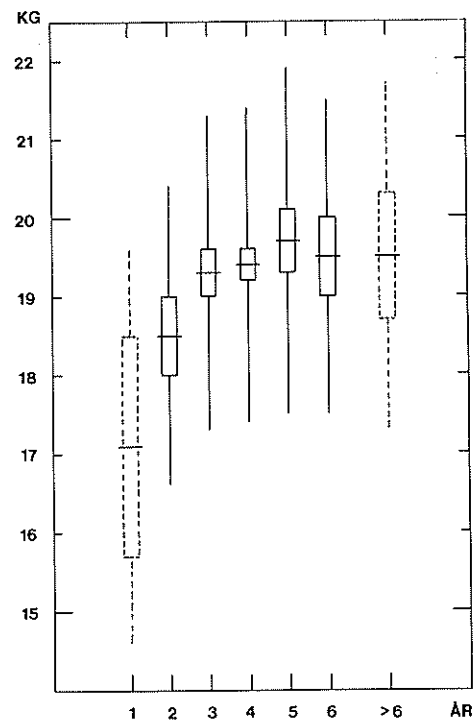
FORDELING PÅ ALDER

Selv om der kan være forskel i den hastighed, hvormed tænderne slides, både fra individ til individ og fra egn til egn, er det muligt på grundlag af tandskifte og tandslid med rimelig sikkerhed at aldersbestemme de nedlagte bukke; specielt når der, som tilfældet er på Vildtbiologisk Station, er kæber fra dyr af kendt alder til rådighed til sammenligning. Der er medsendt underkæber til aldersbestemmelse for ialt 776 opsatser (42,5% af samtlige 1828 opsatser). For de resterende er der ikke medsendt kæbe, men for 441 af disse (24,1% af samtlige) har jægerne oplyst eget skøn over alderen. Ved de sidste må man forvente en vis usikkerhed i bedømmelsen. Der er dog en god overensstemmelse mellem aldersfordelingen blandt bukke, hvis alder er skønnet af jægerne, og aldersfordelingen blandt bukke bedømt ved opmåling på Vildtbiologisk Station ($\chi^2 = 13,838$, $p < 0,05$). Således er der i alt aldersbedømmelse for 1217 bukke (66,6% af samtlige indsendte), og i fig. 3 ses den samlede aldersfordeling.

Der er stor forskel på aldersfordelingen af bukke i en naturlig råvildtbestand, hvor der er flest af de helt unge dyr (Andersen 1953, Strand-

Fig. 4. Opbrækket vægt i forhold til alder for 791 råbukke. Vandret streg angiver middelværdi, rektangel $2 \times$ middelfejl og lodret linie $2 \times$ spredning.

Fig. 4. Cleaned weight in relation to age of 791 roe buck. (Horizontal line = average value, rectangle = 2 standard errors, vertical line = dispersion $\times 2$).



gaard 1972), og aldersfordelingen blandt de bukke, hvorfra der er indsendt opsatser. Man ser af fig. 3, at hovedparten af bukkene med indsendte opsatser (65,7%) har været 3-4 år, da de blev nedlagt. Der er kun indsendt få opsatser fra 1- og 2-årige samt fra 6-årige og ældre bukke. Dette skyldes naturligvis, at jægerne hovedsageligt indsender deres bedste trofæer, hvorfor opsatser af unge bukke samt ældre bukke (returbukke) ikke så ofte bedømmes.

OPBRÆKKET VÆGT I FORHOLD TIL ALDER

Blandt 965 dyr, hvor opbrækket vægt er oplyst, er 791 aldersbestemt, og på fig. 4 ses den opbrækkede vægt i relation til alder. Bukkene synes at veje stadig mere til og med 5-årsalderen, hvorefter de ældre bukke muligvis igen vejer lidt mindre. Der er dog ikke i materialet stor forskel i gennemsnit af opbrækket vægt hos bukke på 3 år og opefter, idet gennemsnitsvægtene alle ligger omkring 19 - 20 kg.

Der er en ret stor spredning i værdierne, og kun de 1- og 2-årige skiller sig markant ud fra de øvrige ved gennemsnitligt at veje mindre. Det skal

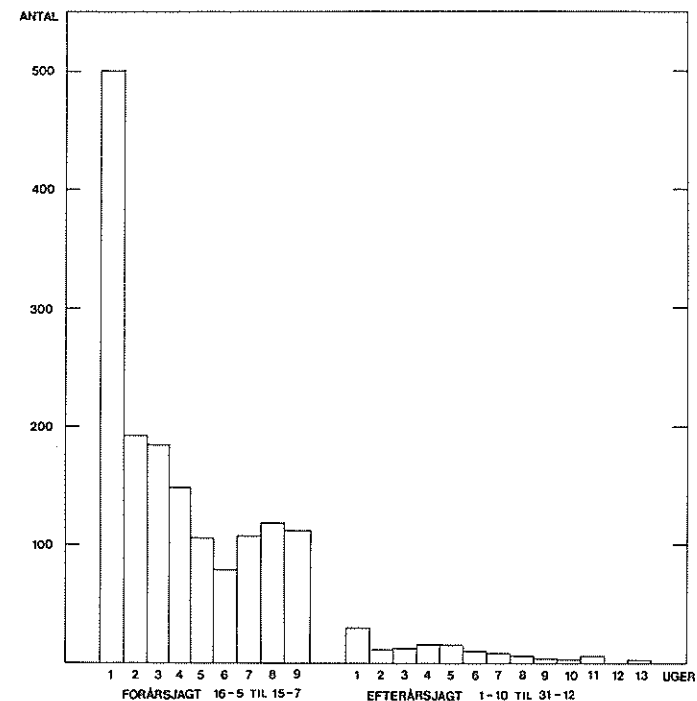


Fig. 5. Nedlæggelsestidspunkt for 1689 danske råbukke, hvis opsats er indsendt til bedømmelse.

Fig. 5. Time of shooting of 1689 roe buck from Denmark, antlers of which were submitted for measurement.

bemærkes, at de angivne værdier for gennemsnit af opbrækket vægt er store i forhold til gennemsnitsværdier for, hvad der nedlægges af bukke i Danmark, idet de forholdsvis store opsatser, der indsendes til opmåling, for det meste hidrører fra bukke, der har forholdsvis stor opbrækket vægt.

FORDELING PÅ NEDLÆGGELSESTIDSPUNKT

Fig. 5 viser fordelingen på nedlæggelsestidspunkter for 1689 danske råbukke med dato oplyst. Endvidere er der angivet måned eller årstid for yderligere 87 bukke, og heraf er 78 nedlagt i forårssæsonen, mens 9 er nedlagt om efteråret. For de øvrige 52 bukke i materialet er der enten blot opgivet årstal eller en dato udenfor jagttiden, f.eks. hvor det drejer sig om trafikdræbte bukke eller faldvildt.

Af de 1776 råbukke med kendt årstid er langt den overvejende del, 1632 (91,9%), nedlagt om foråret, mens kun 144 (8,1%) er nedlagt om efteråret. De få efterårsbukke er nedlagt med en jævnt aftagende tendens mod slutningen af sæsonen, mens et meget stort antal bukke fra forårsjagten (501) er nedlagt i den første uge af sæsonen. Det svarer til næsten en tredjedel (28,2%), og heraf er 199 (11,2% af samtlige) nedlagt på bukkejagten første dag, den 16. maj. I løbet af forårsbukkejagten falder antallet af nedlagte fra 11,3% i 2. uge til 4,5% i 6. uge for derefter at stige til 6,2% på en uge mod slutningen af forårsjagten.

Nedlæggelsestidspunktet er undersøgt særskilt for 287 bukke fra de første tre sæsoner af undersøgelsesperioden, 1966 - 1968, og for 516 bukke fra de to sæsoner 1975 og 1976. I de tre første år udgør antallet af bukke, der er nedlagt om foråret, 88,6% af samtlige, mens det tilsvarende tal for de to senere er 93,1%. Endvidere udgør antal nedlagte bukke i den første uge af forårsjagten de første år 17,6% af samtlige, mens det tilsvarende tal for de sidste to år er 31,7%. Betragtes dernæst antallet af nedlagte bukke den 16. maj, forårets første bukkejagtsdag, er der på denne dato de tre første år nedlagt 4,1% af samtlige opmålte, mens tallet de to sidste år er 13,8%.

Det er velkendt blandt jægere, at de yngre bukke er de letteste at pürsche. Dette bekræftes også af materialet med de 1217 aldersbedømte bukke. Ser vi på, hvor mange procent af de enkelte aldersgrupper, der er nedlagt i løbet af de første 4 uger af forårsjagten, så er næsten 75% af de 1- og 2-årige bukke nedlagt i denne periode, mens der af de 3-årige er nedlagt omtrent 65%, af de 4-årige ca. 60%, af de 5-årige godt 55%, og for de 6-årige og ældre bukke er tallet kun godt 50%. Ser vi på, hvor mange bukke, der nedlægges i løbet af den første uge af sæsonen, træder forskellen mellem unge og gamle bukke endnu tydeligere frem, idet op mod halvdelen af de 1- og 2-årige nedlægges i denne uge, mens dette kun gælder godt 15% af de ældre bukke.

GEOGRAFISK FORDELING

På kortet, fig. 6, ses nedlæggelseslokaliteterne for 662 råbukke, hvis opsatser er indsendt til bedømmelse, og som er nedlagt i sæsonerne 1966 og 1967 (169) samt 1975 og 1976 (493). For 31 bukke kunne den anførte lokalitet ikke stedfæstes.

Sammenlignes fordelingen af nedlæggelseslokaliteterne for råbukke skudt de to første år af undersøgelsesperioden med lokaliteterne for bukke skudt i to af de sidste, har vi mulighed for at vurdere en eventuel udvikling i interessen for indsendelse af opsatser fra forskellige landsdele (se også tabel 1).

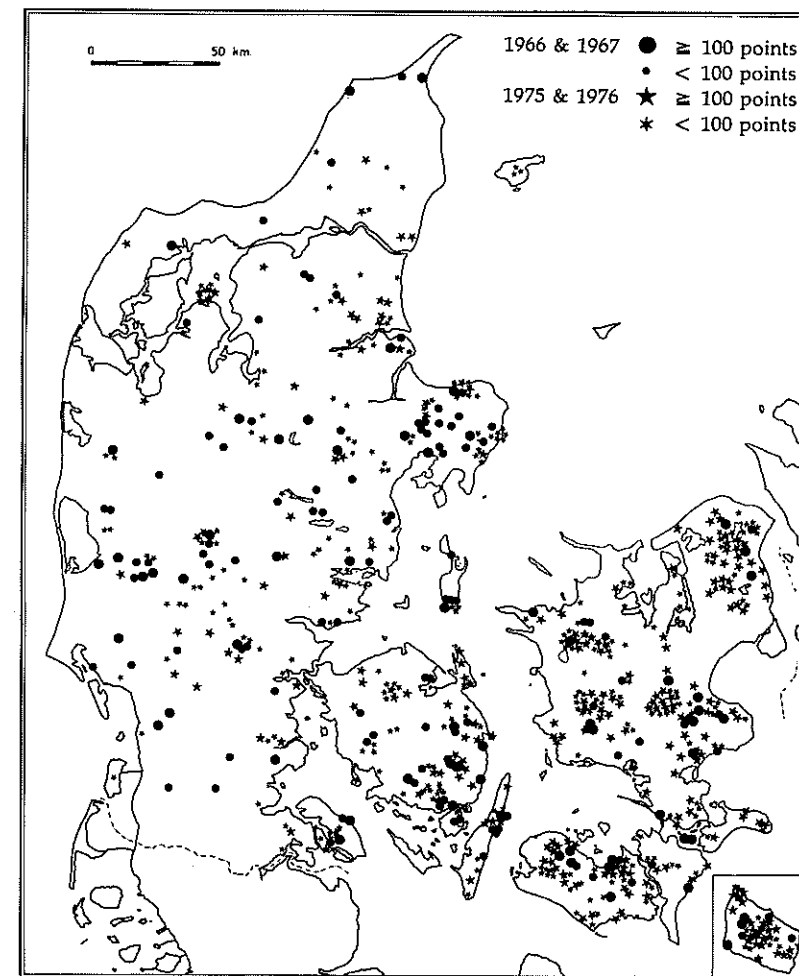


Fig. 6. Lokaltet for 169 råbukke nedlagt i 1966 og 1967 samt 493 nedlagt i 1975 og 1976.
Fig. 6. Locality of shooting of 169 roe buck shot in 1966 and 1967, and of 493 shot in 1975 and 1976.

Der er indsendt mange opsatser pr. arealenhed fra Nordøstsjælland, især Frederiksborg amt, men hovedparten af disse opsatser er indsendt i den sidste periode. Således udgjorde Københavns og Frederiksborg amters andel af indsendte opsatser i 1966 - 1967 kun 2,8% af samtlige ind-

sendte i disse år, mens disse amters andel i 1975 - 1976 var på 10%. Den procentvise andel af indsendte opsatser fra Vestsjællands amt er også steget kraftigt, fra 6,8 i den første periode til 16,3 i den sidste. En stor del af nedlæggelseslokaliteterne for de indsendte opsatser fra Vestsjællands amt synes at gruppere sig i et område ved Jyderup, i et område øst for Slagelse samt i et område øst for Ringsted. For Storstrøms amt gælder det, at skønt den procentvise andel af opsatser fra første periode var stor (14,1%), så er den dog steget lidt i sidste periode (til 16,7%). Også i dette amt kan man ane et par grupperinger af nedlæggelseslokaliteter, denne gang på Lolland. Det samme gælder for lokaliteterne på Bornholm, idet et stort antal bukke er nedlagt i området ved Almindingen. Bornholms procentvise andel er steget fra 4,5 til 7,6.

Om grupperingerne af nedlæggelseslokaliteter kan anføres, at det for det meste er forskellige jægere, der sender opsatserne ind, men fra de samme eller nærliggende lokaliteter. Ofte tilhører revirerne et gods, men der kan også blot være en god kommunikation blandt jægerne på den pågældende egn, således at interessen for at få opmålt opsatser breder sig som ringe i vandet.

Den procentvise andel af opsatser fra Fyns amt er faldet fra 16,4 til 12,5, men der er fortsat en god repræsentation af opsatser fra dette amt i det indsendte materiale, måske især fra den sydøstlige del af Fyn samt Langeland.

I Jylland som helhed ses en mere jævn fordeling af nedlæggelseslokaliteter end i den østlige del af landet med kun små grupperinger hist og her. Der er i gennemsnit indsendt relativt få opsatser pr. arealenhed, og den procentvise andel pr. amt var i den sidste periode endnu mindre end i den første. Her skiller Århus amt sig ud, idet dette amt i 1966 - 1967 bidrog med den største procentvise andel af indsendte opsatser (21,5%). I den senere periode er den procentvise andel dog faldet til 10,3. Endvidere adskiller Viborg og Nordjyllands amter sig fra de øvrige jyske amter, ved at disse to amters procentvise andel er steget lidt; dog er andelen fortsat lille.

En sammenligning mellem fordelingen af nedlæggelseslokaliteter, fig. 6, og et udbyttefordelingskort (Strandgaard 1962), der illustrerer bestandstæthed af råvildt pr. arealenhed, viser en god overensstemmelse, således at der pr. arealenhed er indsendt flest opsatser fra de egne af landet, der har de største bestandstætheder (jvf. fig. 19, s. 29). Dog er der i løbet af undersøgelsesperioden sket en forskydning i antallet af indsendte opsatser i retning af en stadig større repræsentation af opsatser fra den østlige del af landet. Således er den procentvise andel af opsatser fra

Sjælland og Lolland-Falster steget fra 24,9 i 1966 - 1967 til 45,3 i 1975 - 1976, altså fra $\frac{1}{4}$ til knap halvdelen, mens den jyske andel er faldet tilsvarende fra 54,2% til 34,5%. Derved er der ikke blot sket en udligning i forhold til bestandstætheden af råvildt, men forskellene mellem landsdelene, som de ses på udbyttefordelingskortet, er trukket endnu hårdere op, og i materialet er der en overrepræsentation af opsatser fra amterne øst for Storebælt.

UDVIKLING I INTERESSEN FOR BUKKEJAGT

Tilsammen giver stigningen i antallet af bedømte opsatser, både absolut og i forhold til mængden af nedlagt råvildt, samt den stigende procentdel af trofæer fra bukke nedlagt om foråret og specielt allerførst på sæsonen, et godt indtryk af den stærkt voksende interesse for forårets bukkejagt med henblik på at erhverve et trofæ og for at få det bedømt. Det forhold, at der indsendes relativt flere opsatser fra den østlige del af landet (s. 12), hvor de største generelt findes (fig. 20), afspejler også en voksende interesse for trofæjagt.

Her kan også nævnes den ændring, der er sket i udvalget af jægere, der indsender trofæ til bedømmelse. Mens direktører, godsejere og personer med tilknytning til skovbrug tidligere dominerede stærkt blandt indsenderne (jvf. Ulfkjær 1956), så kommer de nu fra et meget bredt udsnit af erhverv og sociale lag.

Allerbedst kommer måske den stærkt voksende interesse for trofæjagt til udtryk i det stigende antal udenlandske opsatser, der af danske jægere indsendes til bedømmelse (jvf. fig. 2). Den store popularitet, jagtrejser til udlandet har fået i de senere år, har nok bidraget til den hastigt voksende interesse for trofæjagt herhjemme også.

Opsatsstørrelse

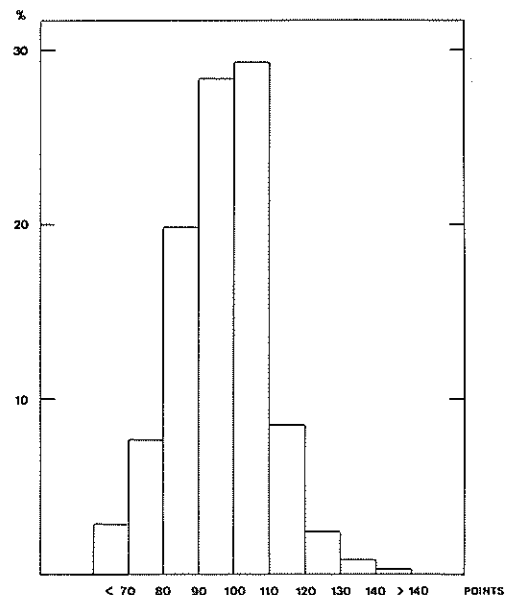
Den samlede pointssum, en opsats opnår ved bedømmelse, er især et udtryk for opsatsens størrelse - vægt, volumen og stanglængde - men der indgår dog også en mere subjektiv faktor - skønhed. I det følgende vil pointsfordelingen for de bedømte opsatser blive omtalt og dernæst fordelingen af de tre størrelsesmål i forhold til den enkelte opsats' samlede pointssum. Disse fordelinger vil desuden blive sat i relation til dyrenes alder.

FORDELING PÅ POINTS

De 1828 danske opsatsers fordeling på points ses i fig. 7. De fleste er blevet bedømt til mellem 90 og 110 points (57,8%), med omtrent lige man-

Fig. 7. Fordeling på pointsgrupper for 1828 danske råbukkeopsatser indsendt til bedømmelse.

Fig. 7. Distribution of points classes of 1828 roe buck antlers from Denmark submitted for measurement.



ge under og over 100 points. Der er også indsendt ret mange, som er opmålt til mellem 80 og 90 points (19,8%), mens der er forholdsvis få under 80 points (10,5%) samt over 110 points (11,9%).

Denne fordeling er naturligvis ikke udtryk for fordelingen blandt alle nedlagte råbukke, da de fleste jægere kun indsender deres bedste trofæer til bedømmelse. Man ser derfor et forholdsvis lille antal bedømte opsatser under 80 points. At der er bedømt forholdsvis få opsatser, der måler over 110 points, må derimod skyldes, at bukke med opsatser af denne størrelsesorden nedlægges forholdsvis sjældent.

Den største opsats i nærværende materiale er målt til 157,7 points og er fra 1973. Danmarksrekorden på 158,5 points fra 1955 (Ulfkjær 1956) gælder således stadig.

Points i forhold til alder

Det diskuteres ofte i jægerkredse, hvor gammel en råbuk skal være, før den får sin største opsats. Fig. 8 viser gennemsnitspoints for de forskellige aldersklasser for samtlige 1217 aldersbedømte bukke.

Med forbehold for det relativt lille antal helt unge bukke samt 6-års- og ældre bukke, kan man konkludere af fig. 8, at råbukken får en stadig større opsats hvert år de første år af sit liv for at sætte stærkest op som 4-årig. Derefter holder opsatserne denne størrelse nogle år, før bukken

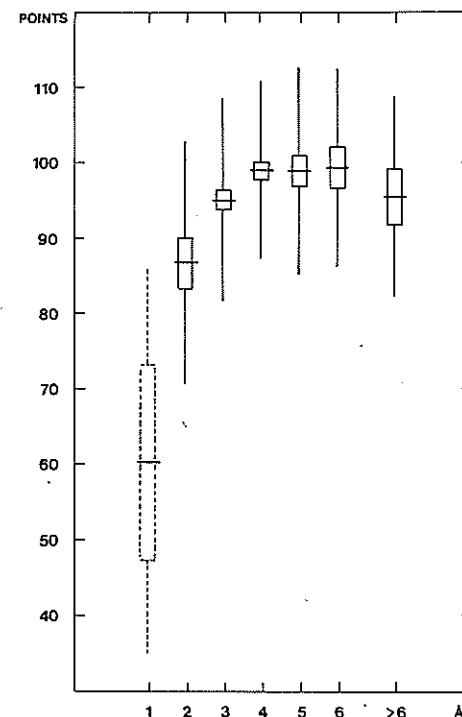


Fig. 8. Pointssum i forhold til alder for 1217 bedømte råbukkeopsatser. Vandret streg angiver middelværdi, rektangel 2×middelfejl og lodret linie 2×spredning.

Fig. 8. Points total in relation to age of 1217 roe buck antlers measured (symbols as in Fig. 4).

som ældre udvikler mindre opsatser, den er blevet en »returbuk«. Der er dog meget stor variation, idet selv 2-års og især 3-års bukke kan få meget stærke opsatser, og dette gælder også de ældre bukke.

Igen må det påpeges, at pointsfordelingen blandt de opmålte ikke er repræsentativ for fordelingen blandt alle nedlagte bukke i landet. Forholdet i gennemsnitspoints mellem de forskellige aldersgrupper (fig. 8) må dog formodes også at give et billede af opsatsudvikling i forhold til alder blandt de mange mindre opsatser, der ikke indsendes til bedømmelse.

Points i forhold til opbrækket vægt

Blandt de 1828 danske opsatser er der angivet opbrækket vægt for 965 bukke (52,8%). På fig. 9 ses gennemsnitspoints for 941 opsatser i relation til bukkens opbrækkede vægt mellem 15 og 24 kg. Der er for få opsatser pr. angivet opbrækket vægt under 15 kg og over 24 kg (ialt 24), til at en rimelig vurdering kan foretages af disse. Der er en stor variation i opsatsstørrelse blandt bukke med samme opbrækkede vægt, men be-

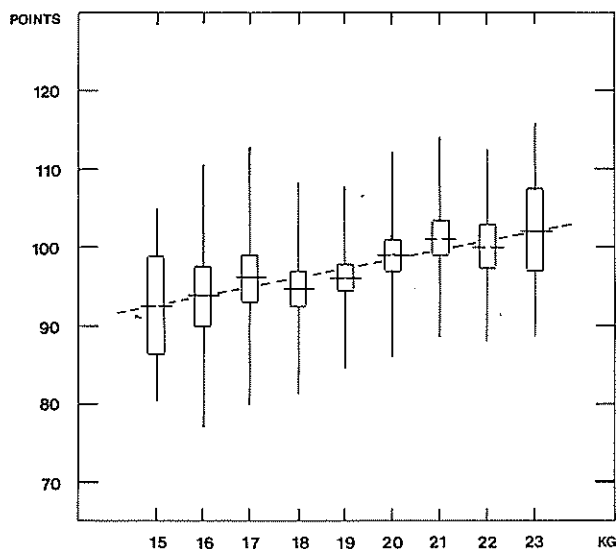


Fig. 9. Pointssum i forhold til opbrækket vægt for 941 råbukke, hvis opsatser er indsendt til bedømmelse. Vandret streg angiver middelværdi, rektangel $2 \times$ middelfejl og lodret linie $2 \times$ spredning.

Fig. 9. Points total in relation to cleaned weight of 941 roe buck, antlers of which were submitted for measurement (symbols as in Fig. 4).

trages gennemsnitsværdierne for points, ses, at bukke med opsatser, der er bedømt til 100 points eller derover, ofte har en opbrækket vægt på mere end 20 kg. Der er i det hele taget en generel tendens til større opsatser, jo mere bukkene vejer, og i det betragtede vægtinterval ses en lineær stigning på 1,2 points pr. kg opbrækket vægt, udregnet efter gennemsnitspoints. I betragtning af, at langt de fleste bukke er nedlagt - og altså også vejet - om foråret, er det rimeligt at antage, at bukke, der har formået at holde sig i - eller bringe sig i - god foderstand i løbet af vinteren og foråret, også danner gode opsatser. Jo større kropsvægt, jo flere ressourcer er der at tage af til opsatsdannelsen. Den nævnte lineære stigning kan ikke forventes at gælde for de lette bukke under 15 kg, da disse for det meste er unge, ikke udvoksede dyr med mindre fuldstændigt udviklet opsats.

FORDELING PÅ OPSATSVÆGT

Opsatsvægten er et mål for den benmasse, råbukken sætter op, og denne kan måles (vejes) direkte. Skønt den til opsatsen hørende kranie-

se kan variere noget, da kraniet sædvanligvis bliver større og tykkere med alderen, drejer det sig dog kun om få gram, og kraniemassen kan her regnes for konstant. Opsatsvægten er således et mere reelt mål for selve størrelsen af en opsats end pointssummen, hvori indgår bedømmelser beroende på skøn (s. 5).

I fig. 10 ses fordelingen af opsatsvægte i relation til pointssum. Her er valgt intervallerne: 1) under 90 points (mindre opsatser), 2) mellem 90 og 110 points (gode til store opsatser) samt 3) over 110 points (de virkelige stærke opsatser).

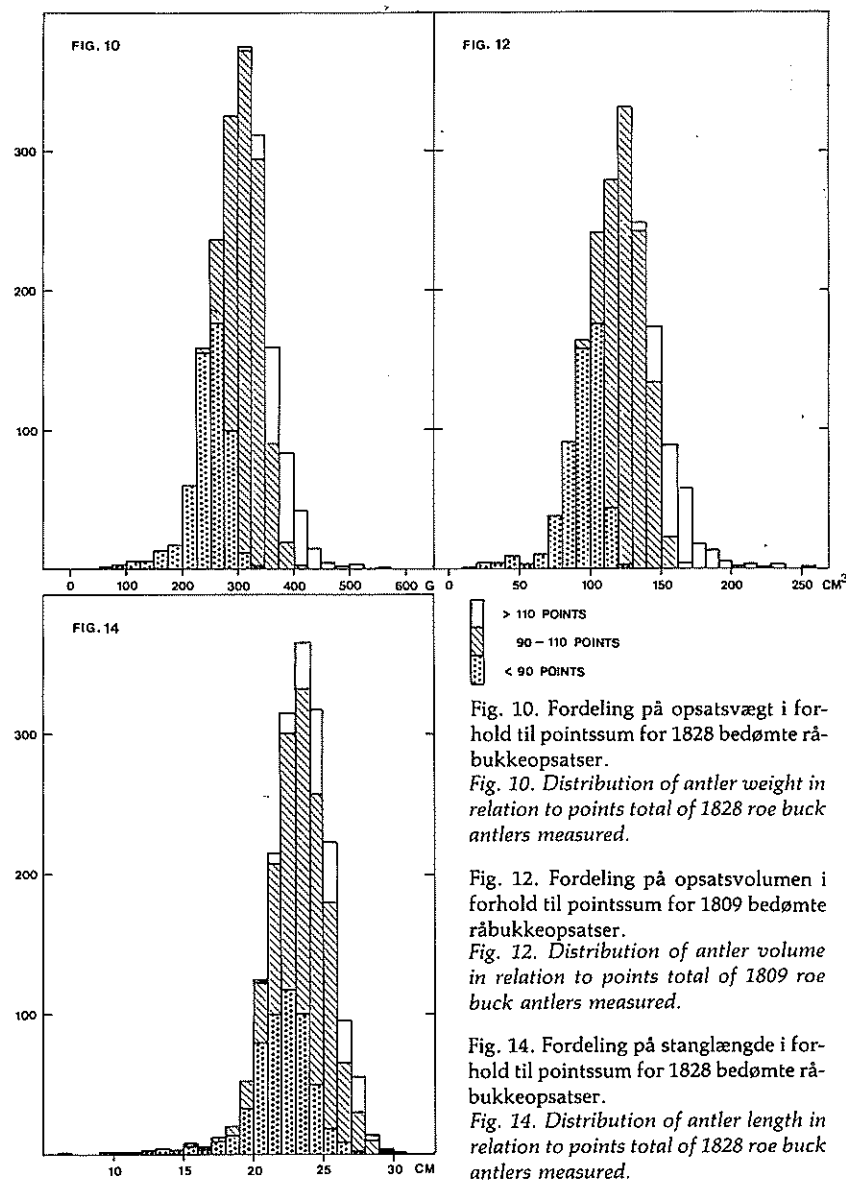
Enkelte opsatser med en vægt på 250 g eller mindre er blevet bedømt til mere end 90 points. Dette kan forekomme, når opsatserne er meget smukke, hvorved de opnår nær maximumpoints for skønhed, samt har et godt volumen og en god stanglængde. I det betragtede pointsinterval er der omtrent lige mange opsatser over og under 100 points (fig. 7), og det fremgår af fig. 10, at der er flest opsatser fra dette interval med en opsatsvægt på mellem 276 og 350 g. Middelværdien i opsatsvægt for opsatser mellem 90 og 110 points er 317,7 g.

Der er endvidere opmålt opsatser, der vejer op til 425 g, men som er bedømt til under 110 points, og for disse gælder det, at de kun har opnået få skønhedspoints samt evt. fået et fradrag for uregelmæssigheder i udseendet eller har haft en ringe stanglængde. Til gengæld er nogle opsatser med en vægt på kun 301 - 325 g bedømt til mere end 110 points, og som kompensation for den ringe vægt har disse opsatser et smukt udseende, en god stanglængde samt et godt volumen. Opsatser, der vejer mere end 375 g, bedømmes oftest til mere end 110 points. Enkelte af opsatserne, der vejer 301-350 g, er bedømt til en pointssum, der er mindre end 90 points. Dette kan skyldes, at opsatserne har et lille volumen, har fået få points i skønhed samt evt. et fradrag for uregelmæssigheder i opsatsens udformning.

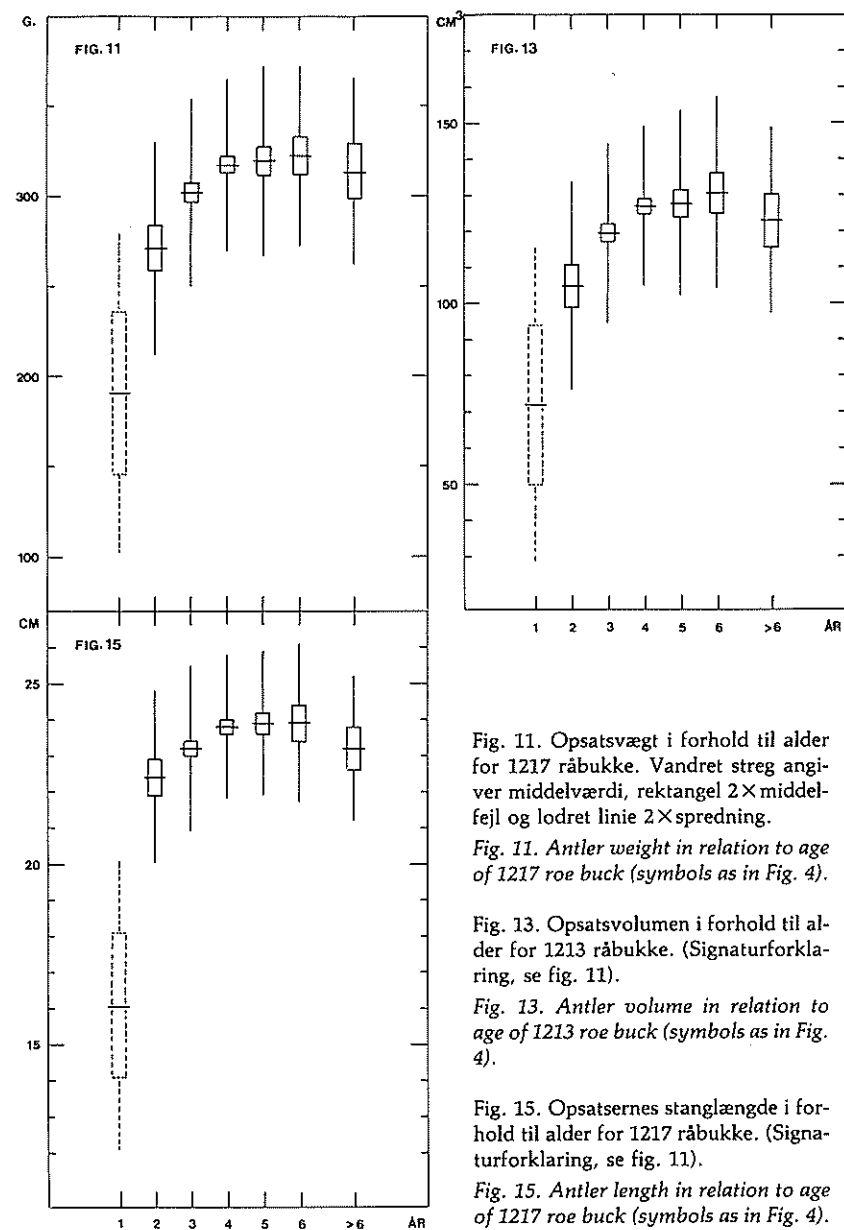
Opsatsvægt i forhold til alder

I fig. 11 er opsatsvægt sat i relation til alder. Kurven afspejler de samme forhold som kurven for points i relation til alder, idet opsatserne i gennemsnit pr. aldersgruppe bliver stadig tungere indtil 4-års alderen med knap 320 g. Der anes måske en mindre fortsat stigning i gennemsnitsvægtene for de 5- og 6-årige dyr, men opsatsvægtene bliver mindre hos de gamle bukke.

Sammenligner man de to kurver for hhv. opsatsvægt i forhold til alder (fig. 11) og opbrækket vægt i forhold til alder (fig. 4 s. 10), finder man god overensstemmelse ($r = 0,994$, $p < 0,001$), og som det blev fun-



det for pointssummen, stiger også gennemsnitsværdierne for opsatsvægt proportionalt med gennemsnitsværdierne for den opbrækkede vægt.



FORDELING PÅ VOLUMEN

Volumen eller rumfang af en opsats er et udtryk for, hvor meget opsatsen »fylder«. Som det senere skal omtales (s. 27), er der forskel i volumen for opsatser, der vejer det samme, idet nogle opsatser er mere porøse end andre. I fig. 12 ses fordeling på volumen af 1809 indsendte opsatser i forhold til pointssummen. Som for opsatsvægtens vedkommende er der for volumen udregnet, at en opsats på 90-110 points gennemsnitligt har et volumen på 128 cm³. Dog finder man også opsatser med dette volumen, som er bedømt til under 90 points. Det gælder opsatser, der enten er meget porøse og derfor har en forholdsvis lille vægt, kun har opnået få skønhedspoints og/eller har fået fratrullet points på grund af uregelmæssigheder i udformningen af opsatsen. Til gengæld findes der kønne, kompakte opsatser med et lille volumen på 91-100 cm³, der er bedømt til over 90 points. Lignende forhold gælder for de store opsatser under eller over 110 points.

Volumen i forhold til alder

I fig. 13 ses opsatsvolumen i forhold til alder for 1213 aldersbedømte råbukke. Ligesom for points og opsatsvægt ses, at gennemsnitsvolumen øges markant de første år indtil 4-års alderen til 125-130 cm³, samt muligvis en mindre forøgelse de næste par år, hvorefter volumen igen bliver mindre for de gamle råbukke.

FORDELING PÅ STANGLÆNGDE

I fig. 14 er vist fordelingen af stanglængde for 1828 opsatser i forhold til points. Her får man et klart indtryk af, at stanglængden varierer meget indenfor samme pointsinterval. Således gælder det for opsatserne på 90-110 points, at stanglængden varierer fra 15 til 30 cm. Til gengæld kan en opsats bedømmes til under 90 points med en stanglængde på 28 cm, mens en anden bedømmes til over 110 points med en stanglængde på kun 20 cm. Korte, tykke opsatser kan have en stor opsatsvægt og et stort volumen, mens lange, tynde opsatser ikke vejer eller fylder ret meget. 90-110 points opsatsen har en stanglængde på gennemsnitlig 23,8 cm.

Stanglængde i forhold til alder

Fig. 15 viser stanglængde i forhold til alder, og man får stort set samme indtryk som ved de to allerede omtalte størrelsesfaktorer. D.v.s. en stadig længere opsats indtil 4-års alderen med knap 24 cm i gennemsnit, hvorefter opsatserne først begynder at blive kortere, når bukken bliver ældre end 6 år. Allerede i 2-års alderen kan opsatsen dog nå en god længde med en gennemsnitsværdi på ca. 22,5 cm, hvorefter den altså

højest bliver et par cm længere, når bukken bliver ældre. Værdierne for opsatsvægt og volumen hos de 2-årige bukke set i relation til de ældre aldersgrupper er forholdsvis mindre end værdierne for stanglængde. Den 2-årige buk får således en god længde på opsatsen, men den er stadig spinkel og let.

EN »GENNEMSNI TSOPSATS«

Vi kan nu danne os et indtryk af »gennemsnitsopsatsen«, som den fremkommer af det indsendte materiale, set i relation til alder. Som 1-årig får bukken en lille og spinkel opsats, der kun sjældent kan bedømmes til over 80 points, mens den 2-årige buk har en opsats af god længde, men denne er fortsat spinkel og let og når sjældent op på 100 points. Det næste år bliver opsatserne ikke meget længere, til gengæld vokser de i drøjde, idet de får større vægt og volumen. Bukken opnår i det væsentligste at få sin største opsats som 4-årig, hvorefter opsatserne holder denne størrelse nogle år for at blive mindre hos de gamle bukke.

Som tidligere nævnt er de i dette afsnit angivne gennemsnitsværdier noget større end landets (s. 16). I øvrigt må det understreges, at der er stor individuel variation i de enkelte aldersklasser, og en råbuk kan frembringe sin største opsats i alle aldre fra 2 år og opefter.

Af figurerne 10, 12 og 14 kan nu uddrages, hvilke mål en 100 points opsats gennemsnitligt kan have. Det bliver en stanglængde på 23,8 cm, en vægt på 318 g samt et volumen på 128 cm³ (fig. 1). For at nå de 100 points er der tillagt gennemsnitsopsatsen 18 points for skønhed svarende til, at gennemsnittet for samtlige opsatser er på 17,0 points for skønhed (se s. 27), og den gennemsnitlige opsatsstørrelse for samtlige indsendte opsatser er på lidt under 100 points.

Til sidst skal de enkelte faktorerets betydning for den endelige pointssum omtales. Stanglængdens betydning er ikke ret stor, idet en forskel på 1 cm kun tæller et halvt point, og stanglængden tæller for det meste godt en halv snes points. Det er opsatsvægt og -volumen, der betyder mest for den samlede pointssum. Som tidligere nævnt (s. 5), indgår der i bedømmelsen af en opsats tillige en vurdering af, hvor smukt og regelmæssigt udformet den er. Disse »skønhedsfaktorerets« betydning for den samlede pointssum bliver dog ikke så stor, da skønhed maksimalt bidrager med 23 points (fig. 1), og især gælder dette hos store opsatser, hvor vægt og volumen er de altafgørende faktorer. Således virker mange højt bedømte opsatser plumpe og tunge, da deres vægt og volumen ofte er for fremtrædende til, at opsatsen kan have en smuk udformning. Til tider kan opsatserne have så stor en masse, at de får et abnormt udseende, og da unddrager de sig en bedømmelse.

Variation i perioden 1966 - 1977

I fig. 16, øverst, ses den årlige variation i opsatsstørrelse blandt de 1828 opmålte, danske opsatser fra perioden 1966 - 1977, her angivet ved gennemsnitspoints pr. år. Man ser et jævnt fald i de årlige gennemsnitstal fra 1966 med 96,3 points til 1970 med 88,1 points, hvorefter kurven stiger indtil 1977 til 98,9 points med en mindre nedgang i 1974.

Den årlige variation i skønheitspoints er kun lille (s. 27), og det betyder, at variationen i opsatsernes samlede pointssum kan betragtes som et reelt udtryk for den årlige variation i opsatsstørrelse blandt de opmålte.

De indsendte opsatser udgør årligt et udsnit af danske opsatser med en stærk overvægt af større trofæer, og de årlige variationer i gennemsnitsstørrelsen kan tænkes at afspejle variationer i opsatsstørrelsen hos den samlede danske bestand af råbukke. Her skal omtales nogle af de faktorer, der kan tænkes at være bestemmende for udsvingene.

OPSATSSTØRRELSE I RELATION TIL KLIMA

De fleste bukke kaster sædvanligvis opsatsstængerne i december måned, tidligere hos ældre end hos yngre bukke. Den ny opsats begynder straks at dannes, og den udvikler sig i de kommende måneder, indtil basten, det tynde hudlag hvorunder opsatsen dannes, i marts-april skræbes af mod buske og mindre træer - bukken »fejer«, og opsatsen er færdigdannet. Eftersom råbukken danner sin opsats i vintermånederne, der ofte kan være strenge for vildtet, er det nærliggende at antage, at især klimaet i disse måneder vil påvirke opsatsens udvikling. Ud over en direkte indvirkning på dyrene kan klimaet have betydning for, hvor tilgængelig deres føde er.

I fig. 16 ses den årlige variation i en række klimafaktorer, der tilsammen giver et indtryk af, hvor strenge vintrene har været i forhold til hinanden i undersøgelsesperioden. Tallene, der dækker månederne december - marts, stammer fra Statistisk Årbog, og er gennemsnitstal for hele landet. Middeltemperatur, antal »frostdøgn« samt antal »isdøgn« fortæller, hvor kolde disse vintermåneder har været, og sammen med antal »snedøgn« samt skydække kan de give et indtryk af snedækket, som har betydning for, hvor let adgang til føde, rådyrene har haft. Antal soltimer er ligeledes medtaget.

Den bedste overensstemmelse mellem kurven for de årlige gennemsnitspoints og den enkelte klimafaktor ses ved kurverne for middeltemperatur og antal frostdøgn samt skydække, hvor middeltemperaturen er

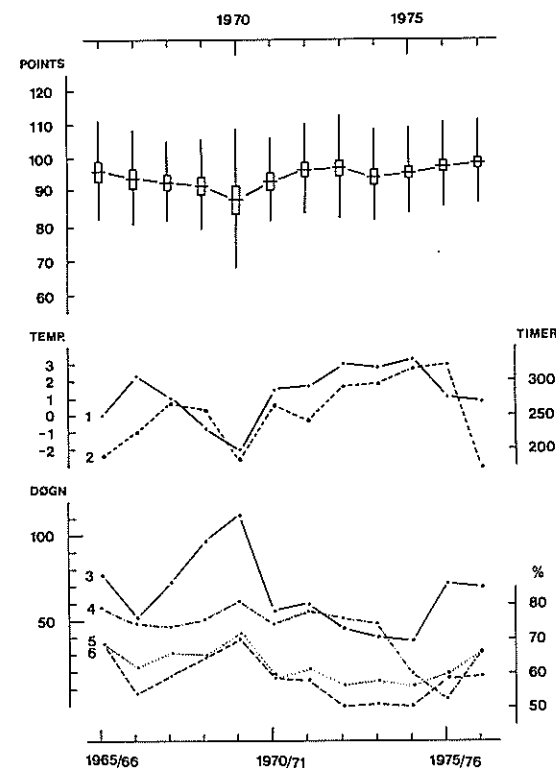


Fig. 16. Årlig variation i gennemsnitlig opsatsstørrelse blandt 1828 indsendte råbukkeopsatser i forhold til årlig variation blandt en række klimafaktorer i månederne dec. - marts.

1. Middeltemperatur. 2. Antal soltimer. 3. Antal frostdøgn. 4. Antal isdøgn. 5. Antal snedøgn. 6. Skydække (% , gennemsnit af 4 mdr.).

Fig. 16. Annual variation in average antler size of 1828 roe buck antlers submitted in relation to annual variation in different climatic factors during December - March inclusive. 1. Mean temperature. 2. Number of sunshine hours. 3. Number of days with frost. 4. Number of days with ice (maximum daily temperature $< 0^{\circ} \text{C}$). 5. Number of days with snow. 6. Cloud cover (as percentage, average of 4 months).

Middeltemperatur beregnes ud fra 3 daglige temperaturobservationer og korrigeres således, at resultatet svarer til, at temperaturen var aflæst hver time i døgnet. Soltimer, Jylland og Øerne (+ Bornholm) - Soltimerne (klart solskin) registreres dagen igennem på en solautograf. Skydække angiver, hvor mange procent af himlen, der er dækket med skyer. Isdøgn (max. 0°) er døgn, hvor den højeste temperatur er under 0° celsius. Frostdøgn (min. 0°) er døgn, hvor den laveste temperatur er under 0° celsius. Snedøgn er døgn med snefald på 0,1 mm eller mere - målt efter smeltning.

positivt korreleret med gennemsnitspoints, medens antal frostdøgn og skydække er negativt korrelerede hermed. De øvrige faktorer er ikke signifikant korrelerede med gennemsnitspoints. Man skal nok være forsigtig med at fremdrage en enkelt faktor, men tilsammen giver de udvalgte klimafaktorer et indtryk af en vis overensstemmelse med pointskurven, dog med markante afvigelser først og sidst i undersøgelsesperioden.

Der skulle således kunne tillægges klimaet i vintermånederne en vis indflydelse på dannelsen og udformningen af opsatsen. Imidlertid kan vi ikke være sikre på, at udsving i kurven for gennemsnitspoints repræsenterer

terer tilsvarende udsving i opsatsstørrelsen hos den danske råvildtbestand. Som tidligere omtalt må der forventes større årligt gennemsnit i opsatsstørrelse fra og med 1972 på grund af forholdsvis flere opsatser fra den østlige del af landet. Det vil sige, at de større værdier for den årlige opsatsstørrelse i de sidste 6 år fra og med sæsonen 1972 kan skyldes en skæv fordeling på landsbasis blandt de indsendte opsatser (s. 12) fremfor en virkning af de klimatiske faktorer i vintermånederne.

Da de fleste råbukke er nedlagt under forårsjagt (s. 12) og tilmed i begyndelsen af jagtsæsonen, kunne man forvente en positiv korrelation mellem den årlige variation i opbrækket vægt og klima. Overensstemmelsen er dog ikke særlig god. Der er imidlertid stor lokal forskel på, hvor meget f.eks. et tykt snedække i en periode betyder for vildtets adgang til føde. På et østjydsk revir som Kalø, hvor skovene om vinteren ofte er omgivet af pløjede marker, svækkes rådyrene betydeligt ved længere tids snedække, mens dette på et vestjydsk revir som Borris skydeterræn ikke har den store betydning, idet rådyrene om vinteren her hovedsageligt lever af lyng, som er forholdsvis let tilgængelig under de fleste vejrforhold.

Vi må herefter konkludere, at der næppe kan tillægges klimaet for landet som helhed nogen afgørende betydning for, hvor store opsatserne hos de danske bukke bliver. Lokale klimafaktorer spiller nok en større rolle. Andre faktorer som bestandstæthed, alderssammensætning og ro/uro på reviret kan dog tænkes at have langt større indflydelse på opsatsdannelsen.

OPSATSSTØRRELSE I RELATION TIL OLDENÅR

Blandt jægere diskuteres ofte, om et »oldenår« medfører, at bukkene får større opsatser det følgende år. Ved oldenår forstås år med særlig god frøsætning hos bøg og eg - i denne sammenhæng specielt hos bøg. Tanken er, at i et godt oldenår opnår råbukkene en god foderstand ved at æde olden i løbet af efterårsmånederne, således at de går vinteren i møde med et overskud af ressourcer, der kan komme i anvendelse ved opsatsdannelsen. Skønt bog findes i maveprøver fra rådyr nedlagt på Kalø, har det dog selv efter et godt oldenår - f.eks. 1976 - kun været i meget ringe mængde.

Om foråret efter et oldenår kan skovbunden være fuld af bøgkeimplanter, men de bryder som regel tidligst frem på det tidspunkt, hvor bukkene fejer og kan derfor ikke have nogen indflydelse på opsatsdannelsen.

Det har ikke været muligt at se nogen sammenhæng mellem oldenår, som de fremtræder ud fra oplysninger, der er modtaget fra Statsskove-

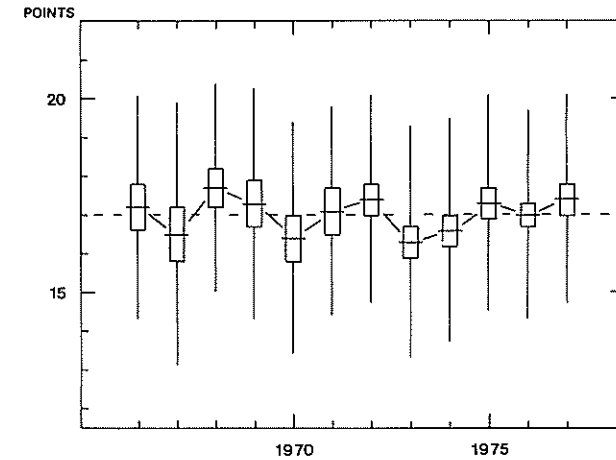


Fig. 17. Årlig variation i gennemsnitlig pointssum for »skønhed«. Vandret streg angiver middelværdi, rektangel $2 \times$ middelfejl og lodret linie $2 \times$ spredning.

Fig. 17. Annual variation in average points total for appeal of antlers (symbols as in Fig. 4).

nes Planteavlstation herom, og de årlige udsving i opsatsstørrelsen, som de fremgår af fig. 16. Sammenligningen besværliggøres dog af, at der ikke altid er oldenår over hele landet samme år.

VARIATION I SKØNHED

Den højst opnåelige pointssum for skønhed er 23 (fig. 1). Den opnås ret sjældent, da der for det meste er mindst én skønhedsfaktor, som der ikke kan gives maximumpoints for. Det kan dreje sig om manglende perler på ydersiden af opsatsen, en for lille rosenkrans eller andre mangler ved opsatsens udformning. Blandt de indsendte opsatser afviger de årlige gennemsnitsværdier i points for skønhed kun lidt fra middelværdien på 17,0 points for samtlige målte opsatser. For sæsonen 1968 opnåedes som et maximum i gennemsnit 17,7 points og i 1973 et minimum på 16,3 points (fig. 17). Den årlige gennemsnits-pointssum for skønhed viser ingen speciel overensstemmelse med variationen i gennemsnit af den samlede pointssum (fig. 16), og klimafaktorerne (fig. 16) synes ikke at have nogen indflydelse på skønhedskurvens forløb.

VARIATION I PORØSITET

Ved opmåling konstateres af og til opsatser, der virker usædvanlig lette, idet de har et stort volumen i forhold til vægten. Benmassen i sådanne

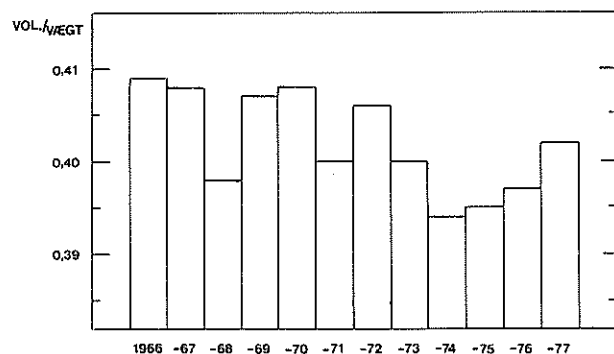


Fig. 18. Årlig variation i gennemsnitlig »porøsitet« (volumen/opsatsvægt).
Fig. 18. Annual variation in average antler volume/weight ratio.

opsatser er altså mindre kompakt, og ved at dividere volumen med vægt fås et udtryk for, hvor porøse opsatserne er i forhold til hinanden. I fig. 18 ses de årlige gennemsnitsværdier for porøsitet at variere omkring en middelværdi på 0,400 for samtlige indsendte danske opsatser. Der er kun små udsving i de årlige gennemsnitsværdier (fra 0,394 til 0,409), men de ville dog være mere iøjnefaldende, hvis ikke den til opsatsen hørende kraniemasse regnedes med i vægten. Der er langt større udsving blandt de enkelte opsatser, idet de fleste har en porøsitet på mellem 0,3 og 0,5, mens enkelte særlig lette opsatser kan have en porøsitet på langt over 0,5.

Om årsagerne til disse forskelle i porøsitet kan der foreløbig kun gisnes. Kalkmangel eller mangel på D-vitamin, der har betydning for kalk- og fosforstofskiftet, kan måske være en årsag til forekomsten af de lette opsatser. I øvrigt er der en tradition, der siger, at bukke, der lever i sure moseområder og andre terræner med meget lidt kalk, danner lette opsatser, men den har ikke kunnet efterprøves her. I sjældne tilfælde ses endog opsatser, der under dannelsen er så bløde, at de falder lidt sammen og danner proptrækker-opsatser, men de kommer ind under begrebet abnormiteter.

Geografisk variation

ANTAL OPMÅLTE OPSATSER I RELATION TIL JAGTUDBYTTET
De indsendte opsatser fra undersøgelsesperioden 1966 - 1977 er alle fordelt amtsvis efter den amtsinddeling, der trådte i kraft 1970 (tabel 1 s.

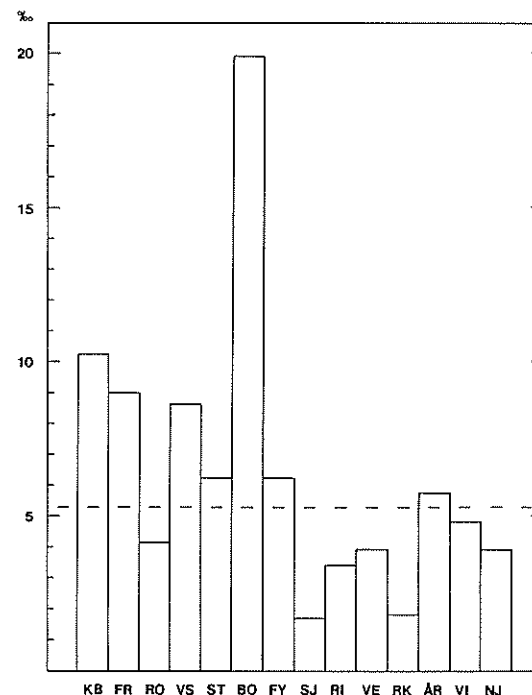


Fig. 19. Amtsvis fordeling af antal opmålte opsatser i forhold til jagtudbyttet af rådyr for 7 jagtsæsoner (1970-1976).

Fig. 19. County distribution of number of antlers measured in relation to game bag of roe deer during 7 hunting seasons (1970-1976).

7). I vildtudbyttestatistikken har man fulgt den til enhver tid gældende amtsinddeling, og derfor kan der kun foretages en sammenligning mellem antal nedlagte rådyr ($\sigma + \varnothing$) pr. amt og antal indsendte opsatser fra og med sæsonen 1970. Da der i materialet er forholdsvis få opsatser fra 1977, er denne sæson dog ikke medregnet. Der har således kunnet foretages en amtsvis sammenligning mellem jagtudbyttet af rådyr og indsendte opsatser for 7 sæsoner, 1970 - 1976 (fig. 19).

Bornholm skiller sig ud fra de øvrige amter ved, at antallet af indsendte opsatser fra dette amt svarer til ikke mindre end 2% af samtlige nedlagte rådyr i amtet. Blandt de øvrige amter er der ligeledes indsendt forholdsvis mange opsatser fra de sjællandske amter med hele Storstrøms amt. Dog er der fra Roskilde amt indsendt relativt få i forhold til jagtudbyttet. Fra Fyns amt er der indsendt lidt over landsgennemsnittet. Dette gælder også for Århus amt, men fra de øvrige jydsk amter er der kun indsendt få opsatser i forhold til udbyttet. Specielt er der relativt få fra Sønderjyllands amt og Ringkøbing amt.

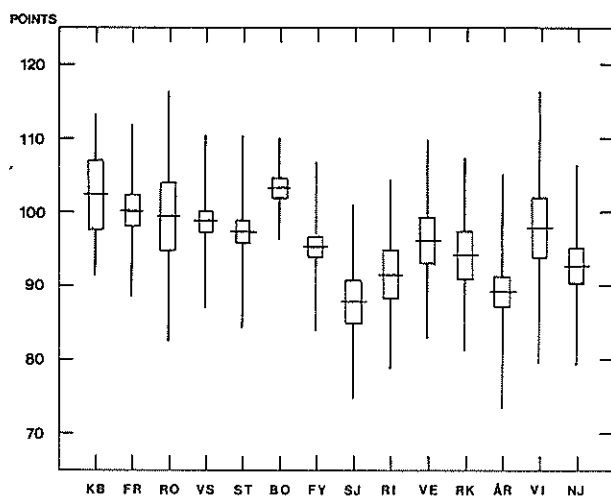


Fig. 20. Gennemsnitlig opsatsstørrelse i points pr. amt for 1828 opmålte opsatser. Vandret streg angiver middelværdi, rektangel $2 \times$ middelfejl og lodret linie $2 \times$ spredning.

Fig. 20. Average antler size as points per county of 1828 antlers measured (symbols as in Fig. 4).

OPSATSSTØRRELSE I RELATION TIL JAGTUDBYTTE OG BESTANDSTÆTHED

I fig. 20 ses den gennemsnitlige opsatsstørrelse pr. amt for de indsendte opsatser. De største opsatser er indsendt fra Bornholms amt, men også fra Københavns amt og de øvrige sjællandske amter med Storstrøms amt er der indsendt mange store opsatser, som det også fremgår af kortet, fig. 6. Fra Fyns amt er der indsendt opsatser med en gennemsnitsstørrelse, der svarer til landsgennemsnittet. Blandt de jyske amter ligger Viborg amt og Vejle amt lidt over gennemsnitsstørrelsen, mens der fra de øvrige amter er indsendt forholdsvis mange mindre opsatser.

Gennemsnitsstørrelsen af de målte opsatser ligger som tidligere nævnt (s. 16) væsentligt over gennemsnittet for, hvad der nedlægges, men størrelsesforskellene mellem de opmålte fra de forskellige amter må antages i store træk at illustrere reelle regionale forskelle i råvildtbestandens opsatsstørrelse. Det skal dog fremhæves, at der kan forekomme bukke med virkelig stærke opsatser hvor som helst i landet, også i et amt med lav gennemsnitsværdi.

Ved en sammenligning mellem den gennemsnitlige opsatsstørrelse pr. amt, fig. 20, og antal indsendte opsatser i forhold til jagtudbyttet, fig. 19, ses en god overensstemmelse ($r = 0,73$, $p < 0,01$). Det vil sige, at der

snarere er indsendt forholdsvis mange opsatser fra de amter, der gennemgående har de største opsatser, end fra de amter, hvor der er nedlagt flest rådyr. Især fra Bornholm med de største opsatser er der indsendt mange, mens der f.eks. fra Sønderjyllands amt med de små opsatser er indsendt forholdsvis få. Forskellig jagttradition i forskellige dele af landet kan dog spille en vis rolle for, i hvilken grad det er de stærke bukke, der nedlægges.

Århus amt skiller sig ud fra de øvrige amter, idet der er opmålt forholdsvis mange opsatser på trods af en lille gennemsnitlig opsatsstørrelse i amtet. Vildtbiologisk Stations beliggenhed i dette amt er nok grunden til, at specielt mange jægere herfra får opmålt deres trofæer, og også at særlig mange mindre opsatser opmåles fra dette amt.

Bestandstætheden af råvildt, som den illustreres af antal nedlagte rådyr pr. arealenhed i den her betragtede periode, er størst i de sjællandske amter med Storstrøms amt, men også på Bornholm og Fyn er der en stor bestandstæthed. Ligeledes er bestandstætheden stor i Sønderjyllands amt, mens den er noget under middel i de øvrige jyske amter, hvor Århus og Vejle amter har den største tæthed.

Amtsvis ses der ikke nogen god overensstemmelse mellem opsatsstørrelse og bestandstæthed ($r = 0,197$, $p > 0,1$), men i store træk svarer den gennemsnitlige opsatsstørrelse dog til den landsdelvis bestandstæthed. Opsatserne er større i den østlige del af landet end i den vestlige, og der er også generelt en større bestandstæthed på Øerne end i Jylland med Sønderjylland som en undtagelse. Dette kan tages som udtryk for, at områder med en stor bæreevne for råvildt også kan give bukkene store opsatser.

OPSATSSTØRRELSE I RELATION TIL BONITET

Man kan forestille sig, at der er en sammenhæng mellem den gennemsnitlige opsatsstørrelse i et område og områdets relative frodighed - dets bonitet. I fig. 21 er som udtryk for landsdelenes bonitet benyttet bøgebbonitet, (Statistiske meddelelser 1954, 4. 154.3.), der er et talmæssigt udtryk for væksten, angivet ved bevoksningens højde i forhold til dens alder. Skalaen begynder med tallet 1, og derefter angives faldende vækstenergi med stigende cifre.

Gennemsnitsboniteterne er højest på Øerne, mens Vest- og Nordjylland har de laveste boniteter med Øst- og Sønderjylland liggende midt imellem. Man kunne forvente en negativ korrelation mellem tallene for bonitet for de forskellige landsdele og opsatsstørrelsen angivet ved points. En sådan findes også ($r = -0,282$), men den er ikke statistisk

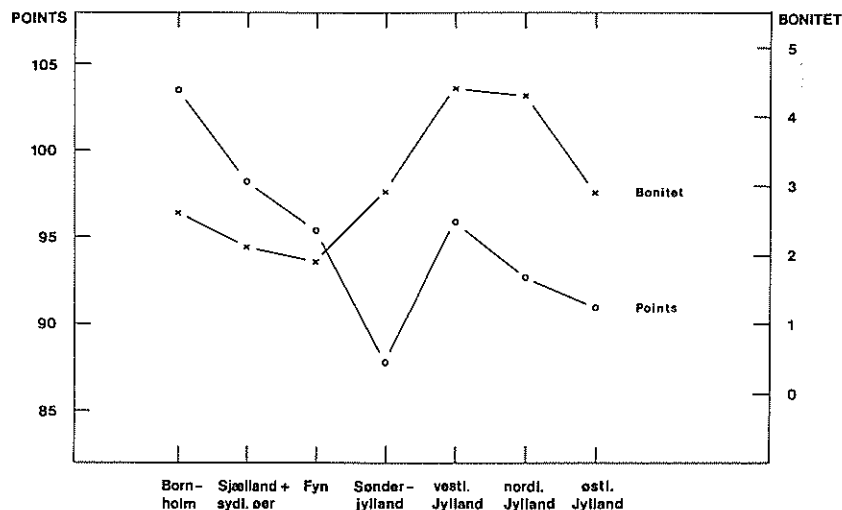


Fig. 21. Gennemsnitlig opsatsstørrelse i forskellige landsdele for 1828 opsatser i relation til bøge-bonitet for disse landsdele.

Fig. 21. Average size of 1828 antlers from different regions in relation to their soil quality.

signifikant ($p > 0,1$). Imidlertid er der ikke samme bonitet overalt i et amt eller en landsdel (jvf. f.eks. »Danmarks Natur«, bd. 8, planche over for s. 48). Tages dette forhold i betragtning, fås en bedre overensstemmelse mellem bonitet og gennemsnitlig opsatsstørrelse. Vi får dermed en mulig forklaring på, at opsatserne fra Viborg amt, der har en god bonitet, er større end opsatserne fra de nærmestliggende amter. Vi kan derfor konkludere, at opsatsstørrelsen i nogen grad varierer med jordbundens bonitet, som også bestandstætheden af råvildt til dels ser ud til at gøre det.

GEOGRAFISK VARIATION I SKØNHED

Fig. 22 angiver gennemsnittpoints pr. amt for skønhed, og det falder straks i øjnene, at Ringkøbing amt med 19,0 points ligger højt i forhold til de øvrige amter, der ligger omkring middelværdien på 17 points og i hvert fald ikke når over 18 points. Nærmest ligger Ribe amt med 17,9 points, og det er således bemærkelsesværdigt, at det er det vestjydske område, der producerer de kønneste opsatser, bedømt ud fra skønhedskriterierne. Disse amter ligger ikke ret højt, når det drejer sig om opsatsstørrelse, men som tidligere omtalt (s. 23) er det ofte de mindre og elegante opsatser, der er de kønneste fremfor de større, mere tunge op-

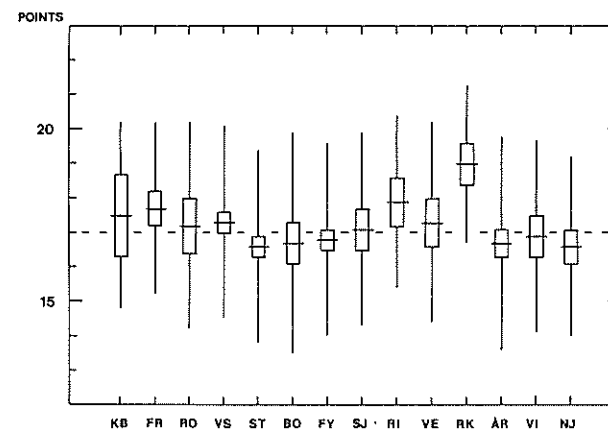


Fig. 22. Gennemsnitlig pointssum pr. amt for »skønhed« for 1828 opmålte opsatser. Vandret streg angiver middelværdi, rektangel $2 \times$ middelfejl og lodret linie $2 \times$ spredning.

Fig. 22. Average points total per county for appeal of 1828 antlers (symbols as in Fig. 4).

satser. På trods af en lille gennemsnitlig opsatsstørrelse har Ringkøbing amt blandt de jyske amter f.eks. den største gennemsnitlige stanglængde, og betragter vi de enkelte kriterier for skønhed (fig. 1) ud fra en vurdering af opsatserne fra perioden 1975 - 1977, ses, at opsatserne fra dette amt er vurderet højest for farve, perler og udlæg, samtidig med at de også er vurderet højt for de øvrige kriterier. Ribe amt er vurderet højest for sprossernes ender samt har fået de højeste tillæg for »regelmæssighed og skønhed« og er ivotrigt højt vurderet. Vestjylland leverer altså ikke generelt de største opsatser, men ofte de eleganteste og smukkeste.

Der er naturligvis en stor variation i ivotrigt, således er også opsatser fra Københavns og Frederiksborg amter højt vurderet for skønhed. Som et kuriosum kan nævnes, at opsatserne fra Vejle amt specielt er vurderet meget højt for rosenkranse. Endvidere har de jyske og fynske opsatser generelt bedre sprosseender (uden ret mange brudte ende-flader) end de sjællandske og bornholmske. Amterne ligger i ivotrigt på skift højt og lavt ved vurderingen af de forskellige skønhedsfaktorer.

GEOGRAFISK VARIATION I PORØSITET

I fig. 23 ses den amtsvise variation i porøsitet af de indsendte opsatser angivet ved volumen divideret med opsatsvægt (s. 27). De nordøstsjællandske opsatser med 0,408 til 0,420 i gennemsnit er mere porøse - lette - end de øvrige sjællandske opsatser samt opsatserne fra hele Storstrøms

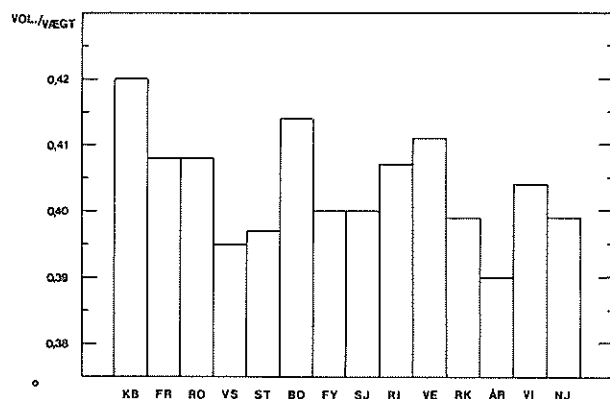


Fig. 23. Gennemsnitlig »porøsitet« (volumen/opsatsvægt) pr. amt.

Fig. 23. Average antler volume/weight ratio per county.

amt, hvor porøsiteterne ligger på 0,395 - 0,397. De bornholmske opsatser har ligeledes en høj porøsitet (0,414), og dette gælder også Vejle, Ribe og Viborg amter med porøsiteter over gennemsnittet, mens specielt Århus amt har mere kompakte opsatser med en porøsitet på 0,390. Der er som tidligere nævnt en stor variation i porøsitet blandt de enkelte opsatser, men det har ikke været muligt at se nogen sammenhæng mellem opsatsstørrelse og porøsitet eller mellem et områdes bonitet og opsatsernes porøsitet ud fra det indsendte materiale.

Man kunne tænke sig, at porøsiteten ville afspejle sig i sprossernes ender, således at der ville forekomme flest brudte sprosse-ender hos opsatser med en stor porøsitet. Dette kan dog ikke påvises generelt ud fra de amtsvise gennemsnitsværdier.

English summary

The Game Biology Station, Kalø measures heads of roe deer shot by Danish hunters. This work is a survey of measurements during the period April 1. 1966 - December 31. 1977 of heads from roe deer shot in that period.

Measuring is performed according to the 1952 rules of the Conseil International de la Chasse (references, p. 36), the form used being shown in Fig. 1. The survey comprised 1828 Danish roe deer heads (392 from roe deer shot abroad plus 6 from deer parks were not included) (Table 1). The hunting season for Danish roe bucks is May 16 - July 15 and October 1 - December 31.

The distribution of roe heads measured, arranged according to the year the bucks were shot, is shown in Fig. 2.

Mandibles for age determination were delivered together with 776 heads (42.5%), while for 441 of the remainder (24.1%) the hunters had themselves estimated the age. The age distribution is shown in Fig. 3.

Information on cleaned weight was given for 965 roe bucks, of which 791 were age-determined, and in Fig. 4 the cleaned weight in relation to age is shown.

The time of year of shooting was known for 1776 roe bucks, and of these an exact date was given for 1689 (Fig. 5). 91.9% were shot in the spring season, 28.2% being shot already in the first week. On the first day of the spring season (May 16) 11.2% were shot.

75% of the 1- and 2-year old roe bucks are shot in the first 4 weeks of the spring season, while the percentage amounts to 65 for the roe bucks 3 years of age, 60 for roe bucks 4 years of age, about 55 for roe bucks 5 years of age and about 50 for roe bucks 6 or more years of age. These differences are even more clearly demonstrated, as up to half of the 1- and 2-year old roe bucks are shot in the first week of the spring season, while for older bucks the figure only amounts to about 15%.

The localities for 662 roe bucks shot in the seasons 1966-1967 (169) and 1975-1976 (493) are shown in Fig. 6. It is seen that most of the heads measured come from the eastern part of the country, especially in the 2 last seasons. This is due to a growing interest in trophy hunting, as the largest heads mostly come from the eastern part of the country (Fig. 20).

The distribution of points for 1828 Danish roe heads is seen in Fig. 7. On average, a roe buck in this material has its largest antlers at an age of 4-6 years (Fig. 8). Trophy size in points in relation to cleaned weight for 941 roe bucks in the interval of 15 to 24 kg cleaned weight is shown in Fig. 9. In this interval an increase in antler size of 1.2 points per kg cleaned weight is seen.

Figs. 10, 12 and 14 show the distribution of weight, volume and antler length of the heads in relation to points, and Figs. 11, 13 and 15 show weight, volume and antler length in relation to age. In the 90-110 points interval there are equal amounts of heads below and above 100 points, and on average a roe head of 100 points has an antler length of 23.8 cm, a weight of 318 g and a volume of 128 cm³ (Fig. 1).

The yearly variation in some climatic factors in the months of antler growth (Dec.-Mar.) is compared with the graph of yearly mean size of heads in points (Fig. 16). Altogether there is some correlation between the climate graphs and the points graph, but it is not certain that variations in the antler size of this material represent variations in antler size of the total Danish roe buck population.

It has not been possible to discern any correlation between mast years and antler size due to insufficient information.

The highest sum of points for appeal is 23 (Fig. 1) and there is only a small yearly variation around the mean of 17.0 (Fig. 17).

Some heads are relatively light as their volume is large in relation to weight, and Fig. 18 shows the yearly mean variation in porosity (vol./weight).

Fig. 19 shows the percentage of heads from various counties in relation to the bag of roe deer over 7 seasons (1970-1976). Comparing Figs. 6, 19 and 20 (mean antler size per county), it is seen that counties with the largest roe heads provide most heads for measuring. The mean size of roe heads to some extent varies with the quality of the land, as does roe deer population density (p. 32).

It is often the small, not so heavy roe heads that are the most beautiful. Fig. 22 shows that the West Jutland counties of Ringkøbing and Ribe, which have heads with a rather small mean size, have the highest mean for appeal. The geographic variation in porosity is seen in Fig. 23.

Litteratur

AHLEFELDT-LAURVIG-BILLE, G. greve, artikler i Dansk Jagttidende:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 51. årg. 1935, nr. 20, s. 411-416 | 60. årg. 1943, nr. 4, s. 58- 59 |
| 54. årg. 1937, nr. 1, s. 16- 17 | 61. årg. 1944, nr. 4, s. 54- 55 |
| 55. årg. 1938, nr. 3, s. 43- 44 | 62. årg. 1945, nr. 3, s. 14- 16 |
| 56. årg. 1939, nr. 13, s. 198-204 | 63. årg. 1946, nr. 4, s. 45- 49 |
| 57. årg. 1941, nr. 23, s. 362-366 | 64. årg. 1947, nr. 11, s. 45- 48 |
| 59. årg. 1942, nr. 5, s. 66- 68 | 65. årg. 1948, nr. 6, s. 84- 85 |

AHLEFELDT-LAURVIG-BILLE, G. greve, 1944. Dansk Jagtleksikon, Bd. II, s. 1032-1037.

ANDERSEN, J., 1953: Analysis of a Danish Roe-deer population (*Capreolus capreolus* (L.)) based upon the extermination of the total stock. - Danish Review of Game Biology 2, part 2, pp. 127-155.

Conseil International de la Chasse, 1952. Formules pour l'appréciation des trophées. 80 pp. Madrid 1952.

Dansk Jagt, 91. årg. 1974, nr. 5, s. 14-15 (J. R. Krag)

Dansk Jagt, 92. årg. 1975, nr. 5, s. 12-14 (Anon.)

Dansk Jagt, 93. årg. 1976, nr. 5, s. 14-15 (Anon.)

Dansk Jagt, 94. årg. 1977, nr. 5, s. 24-26 (J. R. Krag)

Dansk Jagt, 95. årg. 1978, nr. 5, s. 28-30 (Anon.)

Dansk Jagt, 96. årg. 1979, nr. 5, s. 24-26 (J. Axelberg)

Dansk Jagt, 97. årg. 1980, nr. 5, s. 16-19 (J. Axelberg)

KRISTOFFERSEN, F., 1979: Trofæmåling. I Politikens »Jeg er Jæger 1«, s. 121-126.

STRANDGAARD, H., 1962: Vildtudbyttet i Danmark. - Danske Vildtundersøgelser 9, 120 pp.

STRANDGAARD, H., 1972: The Roe Deer (*Capreolus capreolus*) population at Kalø and the factors regulating its size. - Danish Review of Game Biology 7, no. 1, 205 pp.

ULFKJÆR, K., 1956: Danske råbukkeopsatser målt i tiden 1948-1955. - Danske Vildtundersøgelser 6, 23 pp.