

Trafikdøden i den danske dyreverden

Af

LINDHARD HANSEN

(With a Summary in English: Roadkill of Danish Vertebrates.)

INDLEDNING

Livsbetingelserne for Danmarks fauna forringes fra år til år, efterhånden som vi bliver flere og flere mennesker. Mange faktorer spiller ind: Jorden dyrkes mere intensivt med benyttelse af flere maskiner og kemikalier, hidtil udyrkede områder afvandes eller benyttes til fritidsformål, luft og vand forurenes o.s.v.

En særlig fare for faunaen er den stærkt tiltagende trafik. Endnu i begyndelsen af dette århundrede skete det kun sjældent, at dyr og så at sige aldrig at fugle dræbtes af trafikken. Men nu dræbes hver eneste dag mængder. Hvor mange mon det kan dreje sig om? Det spørgsmål har jeg ofte

stillet mig selv, og en dag besluttede jeg mig til at undersøge det, så godt som det nu var mig muligt.

Jeg har foretaget to undersøgelser med syv års mellemrum. Den første omtalte jeg i en artikel i *Naturens Verden* april 1959 p. 102, men tallene derfra tager jeg med her for at lette en sammenligning.

Vejassistent C. CHRISTENSEN, Nykøbing F. og VEJDIREKTORATET, København, skylder jeg en hjertelig tak for den venlige og meget værdifulde hjælp med fremskaffelse af oplysninger om vejlængder og andre tal vedrørende trafikken. Den RABEN-LEVETZAUSKE FOND takkes for økonomisk støtte.

UNDERSØGELSERNES OMFANG OG METODE

Undersøgelserne foregik i tiden fra september 1957 til august 1958 og igen september 1964 til august 1965. De veje, jeg har undersøgt, er udelukkende offentlige veje i landdistrikterne på Lolland-Falster.

I de fleste tilfælde kørte jeg hen ad vejen på knallert i langsom fart, og hver gang jeg så et dødt dyr på vejen, standsede jeg for at artsbestemme det, gøre notater og fjerne det. På denne måde undersøgte jeg i løbet af de to år ialt 8075 km veje. Da en meget væsentlig del af vejstrækningerne er undersøgt både på ud- og hjemturen, altså set fra begge vejsider, og jeg tillige har måttet tilbagelægge betydelige afstan-

de for at komme til og fra, regner jeg med, at jeg har gået, cyklet eller kørt på knallert 15–16.000 km eller 20–25 km hver dag i to år for at fremskaffe materialet til denne artikel. Ialt fandt jeg 5764 dræbte dyr. Ved »dyr« forstås her hvirveldyr, altså pattedyr, fugle, krybdyr og padder. Husdyr er ikke taget med.

Det stod mig hurtigt klart, at jeg måtte foretage en grov inddeling af vejene efter mængden af trafik, og jeg bestemte mig for inddelingen: Hovedveje, landeveje og biveje. I de første år undersøgte jeg hver måned ca. 100, ca. 100 og ca. 50 km; andet år ca. 80, ca. 80 og ca. 130 km af dis-

se tre typer. Men andet år undersøgte jeg tillige hver måned to gange en kort strækning motorvej mellem Saksøbo og Mariibo samt af Lyngbyvej ved København. Dertil kom som en kontrol en *daglig* undersøgelse af en kort bivejsstrækning og en landevejsstrækning nær mit hjem.

Ved optællingen har jeg søgt at skelne mellem dyr, dræbt indtil et døgn før fundet, og de, der har været døde i længere

tid. Jeg er dog kommet til det resultat, at det fundne antal svarer nogenlunde til det antal, der dræbes pr. døgn, således at de, der har været døde i længere tid, kan træde i stedet for de, der har unddraget sig kontrol. I virkeligheden tror jeg, at de sidstnævnte langt overgår førstnævnte, således at mine tal sandsynligvis er mindre end de faktiske.

FEJLKILDER

Et arbejde som dette kan aldrig blive nøjagtigt, der er en mængde kilder til fejl. Selve optællingen er ikke nøjagtig, da det ikke har kunnet undgås, at jeg overså en del små dyr. Dette har jeg konstateret ved som kontrol påny at gennemkøre vejstrækninger, hvorfra jeg umiddelbart forinden har fjernet alle fundne dyr. Det viste sig, at jeg overså ca. 10 %. Dårlige lysforhold især modlys fra en lavtstående sol gør det meget vanskeligt at se alle døde dyr. Visne blade eller andre urenheder på vejen bort-

leder ens opmærksomhed, så man ikke ser, det man søger.

En del, navnlig fugle, slynges ved påkørslen udenfor vejbanen og unddrager sig derved kontrol. Andre, som ikke dør straks ved påkørslen, fjerner sig. Små dyr slides ofte op, så der intet spor er, endnu før der er gået et døgn, ja mange af de mindste efterlader knapt synlige spor efter én overkørsel. De større dyr fjernes ofte enten af dem, der har påkørt dem, eller af andre trafikanter. En del ædes af andre dyr.

MATERIALET:

PADDER, KRYBDYR OG PATTEDYR

Der er betydelige variationer i antallet af fundne dyr på forskellige årstider. Ved bedømmelsen af disse variationer må man tage dag og nats varierende længde med i betragtning. Dagaktive dyr har størst chance for at blive trafikdræbt om sommeren, mens det er de nataktive, det går mest ud over om vinteren.

For at vise de årstidsbestemte variationer er de fleste padder, krybdyr og pattedyr i tabel 1 angivet måned for måned.

Foruden de 2116 nævnte padder er fundet yderligere 9 fordelt på 3 arter.

Padderne ligger i dvale i den egentlige vintertid, så de enkelte, der er fundet i december og januar, må være dyr, der er blevet forstyrret i dvalen. Men er det mildt vejret i februar, begynder vandringen fra

vinterkvarteret til ynglepladsen. I marts 1958 blev det så koldt, at vandringen gik helt i stå, men i 1965 fandtes mange i marts. I april dræbes særlig mange; nogle er endnu på vej til ynglepladserne og bortvandringen finder for en stor del sted allerede i denne måned. Det store antal dræbte, som tabellen angiver for juli, skyldes en usædvanlig regnfuld juli i 1965.

Især i september omkommer atter mange padder under vandring for at opsøge et passende vinterkvarter. Skrubtudser kan jævnlig træffes endnu i november.

De nyforvandlede padder dræbes i uhyre stort antal i trafikken på deres første vandring, men det ses ikke af dette materiale, da de er så små, at de slet ikke efterlader sig spor efter overkørsel. Det samme

gælder til dels voksne eksemplarer af Lille Salamander.

Foruden de 19 Snoge er der fundet 19 andre krybdyr af 2 arter. Det er kun et lille materiale. Men dels er krybdyr kun til stede i ret begrænset omfang, og dels er de kun aktive i de varmeste dagtimer om sommeren.

Til de i tabel 1 omtalte 926 pattedyr kommer der yderligere 31 fordelt på 8 arter.

Som det ses af tabellen øges de dræbte Harers antal stærkt sidst på sommeren, men især er det påfaldende, så pludseligt

antallet falder fra oktober til november – utvivlsomt en følge af at harejagten begynder 1. oktober.

Pindsvinene ligger i dvale i vintertiden og kommer sent frem; endnu i maj fandt jeg kun 3. Det store antal i oktober står sikkert i forbindelse med, at Pindsvinene på denne tid vandrer en del for at finde egnet vinterkvarter.

Rotter og mus dræbes især i mængde om efteråret; dels er bestanden størst på denne tid, og dels foretages vandringer. Det har i dette materiale ofte været vanskeligt eller umuligt at skelne mellem Skov-

Tabel 1. Padder, krybdyr og pattedyr fundet på alle veje og begge år.

Table 1. The number of amphibians, reptiles and mammals found on all roads both years.

	I alt Total	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
Ubestemte padder (<i>Amphibians</i> sp.)	263		3	5	84	10	1	26	2	108	24		
Skrubtudse (<i>Bufo bufo</i>)	1440		8	228	480	54	60	167	98	233	95	15	2
Brune frøer (<i>Rana arvalis/dalmatina</i>)	267		24	31	36	9	13	40	35	60	18	1	
Grønbroget tudse (<i>Bufo viridis</i>)	91	1			15	23	6	11	6	15	10	3	1
Salamandre (<i>Triturus cristatus/vulgaris</i>)	55		12	17	7				4	14	1		
Padder ialt (<i>Amphibians total</i>)	2116	1	47	281	622	96	80	244	145	430	148	19	3
Snog (<i>Natrix natrix</i>)	19						1	5	6	6	1		
Hare (<i>Lepus europaeus</i>)	83	2	6	4	7	4	7	8	19	11	11	2	2
Pindsvin (<i>Erinaceus europaeus</i>)	178					3	14	30	30	32	66	3	
Rotte (<i>Rattus norvegicus</i>)	235	11	22	6	10	6	12	4	13	28	46	41	36
Ubestemte mus (<i>Myomorpha</i> sp.)	128	10	8	2	6		2	2	6	26	23	27	16
Halsbåndmus og Skovmus (<i>Apodemus flavicollis/sylvaticus</i>)	121	9	8	11	5	2	2	3	16	21	20	10	14
Husmus (<i>Mus musculus</i>)	14	1		1				1		4	5	2	
Brandmus (<i>Apodemus agrarius</i>)	33	1	1	2	3	1			7	7	5	6	
Rødmus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	21	1	1	1		2		3	4	5	1	2	1
Markmus (<i>Microtus agrestis</i>)	26	1	3	2	3	1		1	2	3	3	6	1
Mus ialt (<i>Myomorpha</i>)	343	23	21	19	17	6	4	10	35	66	57	53	32
Spidsmus (<i>Sorex</i> sp.)	70		1	2	6	5	2	4	19	22	5	3	1
Muldvarp (<i>Talpa europaea</i>)	17	1						7	6	1	1		1

mus og Halsbåndmus, men langt de fleste var sidstnævnte. Når disse findes dræbt i langt større antal end de andre musearter, står det formentlig i forbindelse med deres måde at reagere på, når de skræmmes. I den situation springer Skovmus og Halsbåndmus højt op i luften, og de er da langt mere udsat for at blive ramt af biler end de mus, der blot fortsætter i forøget tempo langs jorden. Markmusen er langt den hyp-

pigste af musearterne og vel Danmarks talrigeste pattedyr, så når så få dræbes i trafikken, skyldes det formodentlig, at den nødvendig færdes, hvor der ikke er dækning.

Spidsmus dræbes ofte af katte o.l., som efterlader dem på vejene. En del af de fundne er utvivlsomt omkomne på denne måde, men til gengæld er særlig mange af disse små dyr slidt op så hurtigt, at de ikke er kommet med i optællingerne.

FUGLE

Tabel 2 viser, at der er fundet 2402 fugle af 59 arter. Af disse er de 33 arter repræsenteret af så få fund, at jeg har fundet det mest hensigtsmæssigt at samle dem i én linie.

De 300, der øverst i tabellen omtales som »ubestemte fugle« er i langt de fleste tilfælde Gråspurve eller Skovspurve. Hvis man tager 10 % fra til andre arter betyder det altså, at der er fundet 270 »spurve« + 735 Gråspurve + 180 Skovspurve, ialt 1185 spurve eller 49 % af samtlige fugle. $\frac{1}{5}$ af spurvene er Skovspurve og $\frac{4}{5}$ Gråspurve. Dette viser antagelig ret nøje det talmæssige forhold mellem de to arter i det undersøgte område. Derimod kan man ikke regne med, at spurvene udgør 49 % af den danske fuglebestand. Om en fugleart indgår i dette materiale med en større eller mindre andel afhænger jo i allerhøjeste grad af artens livsførelse. Tag for eksempel Sanglærken, der af mange anses for at være Danmarks talrigeste fugl; af denne art er kun fundet 40 eller ca. $1\frac{1}{2}$ %.

Det vil sikkert undre mange, at en så behændig og hurtig flyver som Landsvalen er fundet trafikdræbt i et så relativt stort antal som 208 eller næsten 9 %. Forklaringen er, at det ganske overvejende er de unge nyudfløjne svaler, der bliver dræbt. Mit materiale omfatter 5 ad., 147 juv. og 56, som ikke er aldersbestemte. Landsvalerne er i langt højere grad end Bysvaler og Digesvaler tilbøjelige til at jage ganske

lavt over jorden især i dårligt vejr. Jeg har ofte bemærket, at særlig mange svaler fandtes efter stærk blæst. De unge kan i blæst ikke rigtig beregne deres mulighed for at slippe af vejen for de hurtige køretøjer.

I træktiderne forøges antallet af visse arter betydeligt, og da trækgæsterne ofte er fugle, der er ukendt med trafik, dræbes forholdsvis mange. Dette ses især tydeligt hos Rødhals.

Det er tydeligt, at fuglebestanden i den egentlige vintertid er mindst, og at den består af mere erfarne fugle. I vinteren 1964-65 var der en stor invasion af Kvækerfinker, og af dem dræbtes så mange, at det især i februar og marts bevirkede en væsentlig forøgelse af de færdselsdræbte fugles antal.

I marts skete det et par gange, at vejene var snefrie, mens omgivelserne var snedækkede. Derfor samledes særlig mange fugle på vejene, og en del dræbtes. Men det var dog kun lidt sammenlignet med, hvad der skete, da en lignende situation indtraf i april 1966.

Betragter man sammentællingerne nederst i tabel 2 eller søjlerne i diagrammet fig. 1 ser man, at det er få fugle, der dræbes i vintermånederne. Gennem foråret øges antallet gradvis, men fra maj til august sker der en voldsom stigning, hvorefter det i oktober og november tager hastigt af.

De små tal i december, januar og febr-

ar er en naturlig følge af, at vor fuglebestand er mindst i disse måneder, at fuglene nu er erfarne, og at dagene er korte. I forårsmånederne, når trækfuglene vender hjem, øges fuglebestanden jævnt, dagene længes, og en del fugle dræbes, fordi agt-

pågivenheden mindskes under indflydelse af parringsdriften.

Den stærke stigning fra maj til august skyldes først og fremmest tilgangen af den nye generation. Ikke alene øges antallet af fugle, men der bliver en stadig større an-

Tabel 2. Fugle fundet på alle veje og begge år.

Table 2. The number of birds found on all roads both years.

	I alt <i>Total</i>	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
Ubestemte fugle (<i>Undetermined birds</i>)	300	6	5	1	3	7	25	46	60	89	37	16	5
Gråspurv (<i>Passer domesticus</i>)	735	12	9	13	21	74	80	89	199	102	61	52	23
Skovspurv (<i>Passer montanus</i>)	180	3	4	3	6	12	17	21	37	27	22	24	4
Gulspurv (<i>Emberiza citrinella</i>)	99	5	8	20	8	9	7	9	17	6	5	2	3
Bomlærke (<i>Emberiza calandra</i>)	23	1	4	1	1	1	4	3	3	1	1	2	1
Sanglærke (<i>Alauda arvensis</i>)	40			3	3	3	4	8	13	4	2		
Bogfinke (<i>Fringilla coelebs</i>)	65	2	7	3	4	10	4	2	9	5	11	6	2
Kvækerfinke (<i>Fringilla montifringilla</i>)	59	1	26	21							6	3	2
Grønirisk (<i>Chloris chloris</i>)	12			1		3	1	2	2	2		1	
Tornirisk (<i>Carduelis cannabina</i>)	27				1	3	2	9	7	4	1		
Solsort (<i>Turdus merula</i>)	221	9	20	22	21	33	29	29	19	10	12	10	7
Sangdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	45			3	3	4	3	3	5	9	12	3	
Stær (<i>Sturnus vulgaris</i>)	55			1	1	1	7	17	21	4	2	1	
Rødhals (<i>Erithacus rubecula</i>)	94	5	2	2	13	1	1	1	4	24	27	11	3
Landsvale (<i>Hirundo rustica</i>)	208						2	60	58	75	13		
Digesvale (<i>Riparia riparia</i>)	8					1		5	2				
Bysvale (<i>Delichon urbica</i>)	6					1		1	2	2			
Tornsanger (<i>Sylvia communis</i>)	18						4	3	10	1			
Gærdesanger (<i>Sylvia curruca</i>)	9					1	2	1	4	1			
Løvsanger (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	12					1	2	1	7	1			
Hvid vipstjert (<i>Motacilla alba</i>)	9				1		1	1	2	3	1		
Jernspurv (<i>Prunella modularis</i>)	7					1	2	3				1	
Rødstjert (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	8								2	6			
Musvit (<i>Parus major</i>)	25	2		3		4	4	4	3	1	1		3
Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	17			1	3	4	2	1	1	2	2	1	
Hættemåge (<i>Larus ridibundus</i>)	14	1	1	1	2		2	5	2				
Vibe (<i>Vanellus vanellus</i>)	24			1	2		7	11	2		1		
33 andre fuglearter (33 other species)	82	2	3	8	5	5	12	14	16	6	10	1	
I alt <i>Total</i>	2402	49	89	108	98	179	224	349	507	385	227	134	53

del af unge som er mindre flyvedygtige og navnlig mindre erfarne. I juni, juli og august søgte jeg at aldersbestemme fuglene, men i den tilstand, man finder de færdsels-

dræbte fugle, er det langt fra altid muligt. Men de tal jeg nåede til er talende: I juni fandt jeg 75 voksne og 69 ungfugle, i juli 42 og 194 og i august 46 og 263.

VEJTYPER

Ved inddelingen af vejene har jeg ikke, selvom det kunne have været ønskeligt, kunnet tage hensyn til de landskabstyper, vejene går igennem, men alene til deres varierende karakter af trafikårer.

Som hovedveje har jeg betegnet de nummererede hovedveje, og mine undersøgelser er foretaget på dele af nr. 2 og 7 samt på vejen Saksøbing – Guldborg – Storrømsbroen. Som landeveje har jeg betegnet alle andre amtsveje, og som biveje de sognekommunale veje. Desuden har jeg i 1964–65 undersøgt en del af motorvejen mellem Saksøbing og Maribo samt af Lyngbyvejen ved København. Indenfor hver type er der naturligvis veje med vidt forskellig trafik. Som hovedregel kan dog

siges, at både tætheden og hastigheden stiger fra biveje over landeveje til hovedveje. Men for motorveje gælder, at trafikken er mindre tæt, men til gengæld bliver der kørt langt hurtigere.

VEJDIREKTORATET har meddelt mig, at der i 1964 dagligt passerede 1670 biler på den del af motorvejen, jeg undersøgte. Ved 4 tællestationer på de hovedvejsstrækninger, jeg undersøgte, passede mellem 2630 og 4920 daglig. Fra landevejene har jeg kun kendskab til et enkelt tællerresultat, men jeg vil skønne, at gennemsnitstallene ligger væsentligt under laveste tal på hovedvej. På bivejene er tætheden langt under landevejenes.

BEREGNINGER

For at få nogle talstørrelser, der vil kunne sammenlignes med lignende fra andre landsdele eller lande eller fra samme egn om nogle år, har jeg beregnet antallet af dræbte dyr af de forskellige grupper pr. 1000 km af hver vejtype for såvel 1957–58 som 1964–65.

Disse beregninger er foretaget for hver måned ved at dividere antallet af fundne dyr med det undersøgte antal km, multipli-

cere med 1000 og derefter addere de 12 måneders resultater. Ved beregningerne er der foretaget en halvering af fundene af Pindsvin og Rotter, på grund af at disse dyr slides langsomt op. Tallene ville altså have været dobbelt så store om beregningerne var foretaget helt som for de andre grupper. Gruppen »Andre dyr« omfatter de pattedyr, der ikke naturligt hører hjemme i en af de andre grupper samt krybdyr.

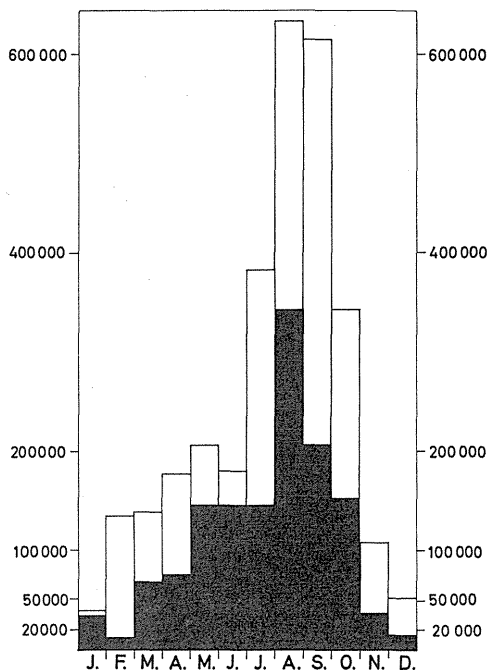
FARTEN

Ved betragtning af tabel 3 ses det entydigt, at hurtige dyr som harer og fugle dræbes i langt de største antal på veje, hvor der køres hurtigt. Dette understreges yderligere af tal beregnet på samme måde for motorveje. Her dræbtes pr. 1000 km i 1964–65 28.516 harer og 585.882 fugle, altså mere end dobbelt så mange som på hovedvejene.

Også rotter og mus dræbes i størst antal i den hurtige trafik, hvorimod det ser ud som om det stik modsatte er tilfældet med padder. Men det betyder naturligvis ikke, at langsomme køretøjer dræber flere padder end hurtige. Så vidt jeg kan skønne, kommer der ikke nær så mange padder på de store veje som på bivejene, og det kan

Fig. 1. Det beregnede antal fugle dræbt på danske veje i de forskellige måneder. Sorte søjler 1957–1958. Sorte og hvide søjler 1964–1965.

Fig. 1. The calculated number of birds killed on Danish roads distributed on months. Black columns 1957–1958. Black columns plus white columns 1964–1965.



i hvert fald til dels forklares af, at de store veje oftest afgrænses af ret dybe grøfter, og dem indlader padderne sig ikke på at forcere, medmindre de er tvunget dertil. En del af forklaringen er dog, at padderne på de stærkt trafikerede veje bliver slidt op hurtigt, hvorimod de på svagt befærdede veje når at tørre ind, og derefter kan de holde til lang tids slid. Der er derved større mulighed for, at jeg får dem med i mit materiale. Dette svækker desværre i nogen grad pålideligheden af mine undersøgelser, men at det ikke er helt galt ses af tallene fra kontrolstrækningerne.

På biveje har jeg i 1965 fundet 117.906 padder pr. 1000 km, men samtidig har jeg på bivejskontrolstrækningen, hvorfra alle døde dyr fjernes daglig, fundet 305.805,

altså langt flere. Hertil er dog at bemærke, at disse tal ikke kan sammenlignes umiddelbart, da der nær kontrolstrækningen er en stor yngleplads for padder. Men på landevejene og landevejskontrolstrækningen er der god overensstemmelse mellem tallene, idet der er fundet henholdsvis 101.147 og 96.570.

At der er nogenlunde overensstemmelse mellem tallene fra de egentlige optællinger og kontrolstrækningerne ses også hos fuglene, hvor der er et sammenligningsmateriale af rimelig størrelse. For bivejskontrolstrækningen har jeg beregnet, at der dræbtes 32.190 pr. 1000 km mod 36.453 og for landevejskontrolstrækningen 66.230 mod 86.105.

TRAFIKTÆTHEDEN

Omregner man tallene i tabel 3's fuglekolonne for 1965, vil man finde, at der daglig pr. km dræbes på biveje 0,10, på landeveje 0,24 og på hovedveje 0,79 fugle. Man

skulle jo tro, at fuglene skræmtes bort, så der blev dræbt færre, når trafiktheden nåede et vist mål, men det ser ud til, at denne grænse ligger meget højt, for det tilsva-

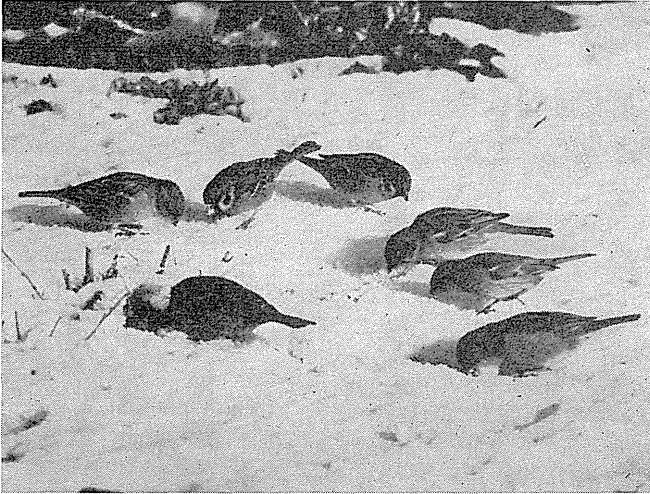


Fig. 2. Gråspurv og Skovspurv. Spurve udgør 49 % af de trafikdræbte fugle, og 80 % heraf er Gråspurve.

(Foto: ARTHUR CHRISTIANSEN).

Fig. 2. House Sparrow (*Passer domesticus*) and Tree Sparrows (*Passer montanus*). 49 % of all birds killed on Danish roads are sparrows, 80 % of these being House Sparrows.

(Foto: ARTHUR CHRISTIANSEN).

rende tal for Lyngbyvejen er 3,16. Disse tal viser med al ønskelig tydelighed, at der dræbes flere fugle, jo tættere trafikken er. Tallene fra biveje, landeveje og hovedveje kan umiddelbart sammenlignes, da materialet er indsamlet under ensartede vilkår, hvorimod mine undersøgelser på Lyngbyvej er foretaget til fods og altid fra begge vejsider, så jeg næppe har overset nogen dræbt fugl.

På den undersøgte del af Lyngbyvej er Danmarks tætteste trafik nemlig 34.100 biler pr. døgn, men her er fartbegrænsning ved 70 km/t. De fugle, der ved påkørslen eller straks efter klæbes fast til vejbanen i denne trafik bliver i hvert fald i fugtigt vejr slidt op meget hurtigt. Jeg har set en solsort blive slidt op på mindre end en time. Men bliver fuglene slynget ind til kantstenene, kan de ligge meget længe, og der har jeg da også fundet de fleste. Men selv om man regner med to fundne fugle for hver dræbt pr. dag altså halverer det nævnte tal, så er tallet for Lyngbyvej dog større end for andre hovedveje.

Dette forekommer mig påfaldende, for

man skulle dog tro, at trafikken her er så tæt, at fuglene skræmmes bort. Det gør naturligvis også mange arter, men det er forbløffende hvad visse fuglearter kan vænne sig til: Jeg har set spurve bade i vandpytter på cyklestien på Lyngbyvej, mens bilerne suste forbi 1½ m derfra. Sammensætningen af faunaen er en hel anden end hvad jeg har fundet på de andre veje. Hvad der er fundet udover fugle, er så lidt, at det er helt betydningsløst, og af fuglene er 79 % spurve mod 49 % i mit materiale fra Lolland-Falster. Solsort tegner sig for 14,7 % mod 9,2 %.

En anden bemærkelsesværdig ting er den hurtighed, hvormed ungfuglene udryddes: Jeg foretog i årets løb 24 optællingsture på Lyngbyvej, men ¼ af fuglene blev fundet på den tur, jeg foretog sidst i juni. Og på de to ture i juli fandtes lidt mere end ¼. Altså mere end halvdelen af alle fuglene fundet i løbet af ca. 6 uger i ungernes udflyvningstid. Man kan deraf slutte, at det er meget få af de fugle, der kommer på vingerne i umiddelbar nærhed af Lyngbyvej, der overlever deres første måned.

UDVIKLINGEN I LØBET AF 7 ÅR

VEJDIREKTORATET har velvilligst meddelt mig en del tal til belysning af udviklingen

indenfor trafikken på de danske veje i de 7 år, der gik mellem mine to undersøgelser.

1957–58 var der 45.811 km biveje, 6.164 km landeveje og 2.194 km hovedveje, ialt 54.169 km. I 1964–65 var der 47.397 km biveje, 6.225 km landeveje, 2.328 km hovedveje og 102 km motorveje, ialt 56.052. Vejnettet er altså øget med ca. 2.000 km. Men samtidig er bilernes antal steget fra 441.251 til 981.084, og Vejdirektoratet har beregnet, at der i 1958 blev kørt 6,8 milliarder km og i 1965 16,8 milliarder km. Trafikken er altså forøget 2,47 gange.

Heldigvis betyder det ikke, at der samtidig er sket en lige så stor forøgelse af trafikdrabene, men som det ses af tabel 3, er der dog i de fleste grupper af dræbte dyr en betydelig forøgelse fra 1958 til 1965. Da det er de hurtigste dyr, der har oplevet den største forøgelse, må man antage, at der, samtidig med at der er blevet flere biler, der kører flere km, tillige bliver kørt hurtigere.

Tabel 3. Beregnede antal dræbte dyr pr. 1000 km pr. år. Biveje, landeveje og hovedveje undersøgt månedligt kørende på cykel eller knallert. Motorveje og Lyngbyvej er undersøgt gående. Kontrolstrækningerne undersøgt dagligt. Andre dyr = ikke nævnte pattedyr samt krybdyr.

Table 3. The calculated number of vertebrates killed per 1000 kilometres per year. By-ways, country-roads and main roads were investigated monthly from bicycle or motor-assisted cycle. The motor roads and the main road »Lyngbyvejen« were investigated by walking. Controlroads were investigated daily. Other vertebrates: mammals and reptiles not named by species.

		Padde <i>Amphibians</i>	Hare <i>Lepus europaeus</i>	Pindsvin <i>Erinaceus europaeus</i>	Rotte <i>Rattus norvegicus</i>	Mus og spidsmus <i>Mice, voles and shrews</i>	Fugle <i>Birds</i>	Andre dyr <i>Other vertebrates</i>
Biveje	1958	95510	600	1103	544	15994	15469	5080
By-ways	1965	117906	1616	600	1278	12413	36453	2600
	Kontrol	305805	2775	–	–	11100	32190	13875
Landeveje	1958	54659	2720	9345	7198	22821	67010	592
Countryroads	1965	101147	2121	3330	3988	20567	86105	2466
	Kontrol	95670	2220	–	–	11840	66230	7030
Hovedveje	1958	32820	3014	5377	11557	27824	111728	1197
Main roads	1965	54544	11024	8663	10162	23597	287548	2270
Motorveje	1965	–	28516	–	16421	24868	585882	–
Motor roads								
Lyngbyvejen	1965	–	–	–	–	–	1154180	–

HVOR MANGE DYR DRÆBTES I TRAFIKKEN I HELE DANMARK?

Som foran nævnt er mine undersøgelser behæftet med muligheder for fejl, og forsøger man at overføre resultater og beregninger fra Lolland-Falster til hele Danmark tilføjes endnu større usikkerhed, idet dyrebestandenes størrelse og sammensætning varierer meget fra egn til egn.

Men det er fristende at spørge: Hvor mange dyr dræbes i Danmark? Og med nævnte forbehold er dette ikke vanskeligt at beregne ved hjælp af tabel 3 og foranstående angivelser af, hvor mange km der findes af hver vejtype.

Jeg har foretaget mange beregninger, men skal her nøjes med nogle få omtrentlige angivelser. På alle offentlige veje i landdistrikterne i hele Danmark dræbtes i 1957-58 ca. 7,5 millioner dyr og i 1964-

65 10,5 millioner. Mens trafikken øgedes med 147 %, skete der kun en forøgelse på 40 % af dyredrabene. Man kunne regne med, at hver gang man i 1958 kørte 900 km, dræbte man et dyr; i 1965 dræbtes et dyr pr. 1600 km kørsel.

Paddernes antal øgedes fra 4,7 til 6,3 millioner, fuglenes fra 1,4 til 3 millioner og harernes fra 50 tusind til 118 tusind. Derimod dræbtes færre pindsvin nemlig i 1957-58 120 tusind og i 1964-65 70 tusind. Denne nedgang står sikkert i forbindelse med, at vi her har at gøre med en art, der formerer sig ret langsomt, og som er meget udsat for trafikdrab, således at bestandene nær stærkt befærdede veje kun kan vedligeholdes gennem tilvandring fra omegnen.

KONKLUSION

Det er meget store tal, der her er fundet frem til, og dog er der med undtagelse af Pindsvinet ingen arter, hvis eksistens er truet af disse trafikdrab. De betyder blot,

at der bliver færre til fordeling på de øvrige dødsårsager. Det ville være urealistisk at opfordre trafikanterne til at undgå at køre dyr ihjel, dels fordi de i de fleste tilfælde slet ikke bemærker dyrene, og dels fordi man ikke skal risikere væsentlig skade på mennesker eller køretøjer for at skåne dyr, der alligevel kun er ubetydelige enheder i den ødsle natur. Men kan man uden risiko frelse et dyr, der kommer i fare på vejen, bør man naturligvis gøre det.

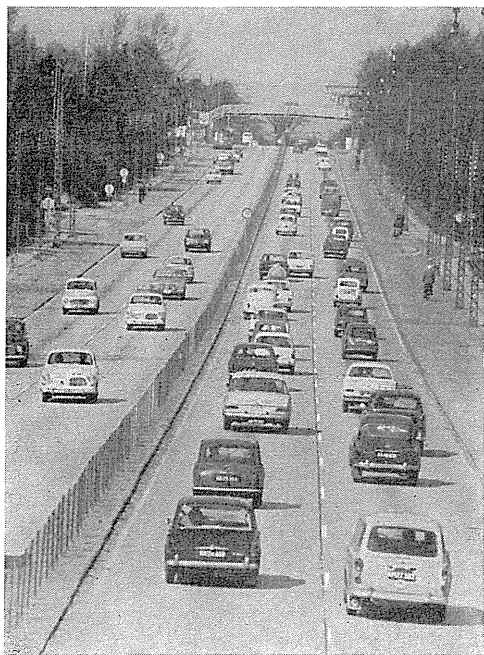


Fig. 3. Lyngbyvejen er Danmarks tættest trafikerede vejstrækning. Her passerede i 1965 34.100 biler pr. døgn, og der dræbtes 3 fugle pr. kilometer pr. døgn.

Fig. 3. The main road »Lyngbyvejen« has the densest traffic of any road in Denmark. In 1965 34.100 cars used the road every day, and 3 birds were killed per day per kilometre.

SUMMARY IN ENGLISH

Roadkill of Danish Vertebrates.

In order to evaluate number of animals killed on the roads and how this responds to the increasing traffic, investigations have been carried out twice during seven years, in 1957-58 and 1964-65, on the roads on the islands of Lolland-Falster. By walking or, most often, by riding a motorbike very slowly all dead animals encountered were counted, examined and, when possible, identified.

By this method 8075 km of roads were investigated and 5764 animals found. The contents of this paper are based on these data.

The road were classified into three categories: Main roads, countryroads and by-ways. In the second period of investigation were also included a freeway as well as part of the Lyngby highway near Copenhagen. Finally, two controlstretches were examined every day. Every month, a stretch of each road category was examined.

It was estimated that those of the recovered animals which had lain on the road for more than 24 hours equalled the number not found. Some animals are overlooked, others are thrown off the road by the impact, some wounded ones disappear, small animals are »worn up« fast by the tyres, while larger ones often are picked up and, finally, some are eaten by other animals. In Tables 1 and 2, the recoveries from both years are compiled by month and species. The fluctuations in their occurrence during the various seasons are shown. In addition to the ones in the tables, a number of species were found in very small numbers.

The share of individual species in this sample does not indicate their density in the area, as their behaviour determines whether they are liable to be killed in the traffic or not. Sparrows, i.e. House Sparrow (*Passer domesticus*), Tree Sparrow (*Passer montanus*), and unidentified sparrows make up 49% of the birds in the sample. On the contrary, Sky Lark (*Alauda arvensis*) which is considered by many to be the most common bird in Denmark, constitutes only 1.5 %. Swallow (*Hirundo rustica*) makes up 9%, while there are only a few House Martins (*Delichon urbica*) and Sand Martins (*Riparia riparia*). The Swallow is probably the most common swallow in Denmark, but it is not as numerous, compared to the other two, as the sample indicates.

Only a few of the recovered Swallows are adults (5). The majority was killed just after they were fledged (147), while 56 could not be aged. As a matter of fact, a large proportion of the many birds killed in the traffic from May to September are juveniles. During June, July and August an attempt was made to age as

many of the dead birds as possible. 75 adults and 69 juveniles were found in June, 42 and 194 in July and 46 and 263 in August. Fluctuations in the occurrence of the species related to migration can also be seen in Table 2.

When dividing the roads into categories, the traffic density was used as a norm. The by-ways are used by few and slow drivers, while the countryroads have more and faster cars. On the main roads the traffic is even denser and faster; four tallystations on the main roads incorporated in this study, were passed daily by from 2630 to 4920 cars (1964). On the stretch of the freeway investigated, the traffic density was only 1670 cars per 24 hours but on the other hand there is no speedlimit. The Lyngby highway has the densest traffic in Denmark with 34,100 cars passing every hour. Here, however, the speed-limit is 70 km/h.

In order to obtain comparable figures, the number of killed animals of the various groups per 1000 km for each road category has been calculated both for 1957-58 and 1964-65. For Hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) and Rats (*Rattus norvegicus*) numbers were bisected as these animals tend to lie on the road for a long time. See Table 3.

The kill of fastmoving animals increases with the speed of traffic. In 1964-65, 28,516 Hares (*Lepus europaeus*) and 585,882 birds were killed per 1000 km of the freeway. This is more than twice the kill on the more densely trafficked main roads. On the by-ways, however, more toads seem to be killed than anything else. This may be explained partly by the fact that they dry up and thus become very difficult to wear out, while they are worn out before they have time to dry on the crowded roads. Data from the controlstretches indicate that the numbers mentioned above are not far from realistic.

A very dense traffic is required to scare so many birds away that it can be detected as fewer roadkills. 0.10 birds are killed per km per day on by-ways, 0.24 on country roads, 0.79 on main roads, and 3.16 on the Lyngby highway. Since the count on the Lyngby highway was made by foot the figure may be a little too high. Nevertheless, the composition of the sample from this crowded highway differs from the one obtained on the roads on Lolland-Falster. Only a few mammals were found on the Lyngby highway. Among the birds, 79% were sparrows as compared to 49% in the remainder of the sample. For Blackbirds (*Turdus merula*), the numbers were 14.7% and 9.2% respectively.

The dense traffic on this highway is especially deadly for juvenile birds. Half the total number of birds was found here during the one and one half month period in June-July when the young leave the nest.

In 1957-58, Denmark had a total of 54,169 km of roads, cities not included, and in 1964-65, 56,052 km, an increase of only 2000 km. In the same period, however, the number of cars increased from 441,251 to 981,084 and the Directorate of Roads has estimated that in 1958, 6,8 million km were driven and 16,8 million km in 1965. In other words, the traffic increased 147% while the roadkill increased only 40%.

Regretfully, the calculations contain a few errors since there is a considerable variation in animal density in the various parts of Denmark. It is therefore dubious to apply the results from

Lolland-Falster to the country as a whole. In order to obtain a number representing all of Denmark, however, some calculations were made, out of which only a few approximate estimates shall be given.

In 1957-58, a total of 7.5 million vertebrates were killed on public roads in Denmark and the figure for 1964-65 was 10.5 million. The toads increased from 4.7 to 6.3 million, birds from 1.4 to 3 million and the Hares (*Lepus europaeus*) increased from 50,000 to 118,000. The number of Hedgehogs, however, went down from 120,000 to 70,000. The reason for this is probably that they are killed in the traffic in such large numbers compared to their reproductive capacity, that it has consequences for populations near roads with heavy traffic.

Manuskriptet modtaget 18. januar 1969.

Forfatterens adresse: Krenkerup, 4990 Saksøbing.