

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 117 (1966)

**Heft:** 2

**Artikel:** Influence des conditions météorologiques de l'hiver et du printemps sur l'état physique des lièvres en automne

**Autor:** Nováková, Eliska / Hanzl, Rudolf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-766312>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **Influence des conditions météorologiques de l'hiver et du printemps sur l'état physique des lièvres en automne**

par *Eliska Nováková* et *Rudolf Hanzl*

Oxf. 151.1

Institution pour l'aménagement et la conservation du paysage, CSAV — Prague

Le lièvre commun (*Lepus europaeus* Pallas), couramment estimé comme base de l'aménagement cynégétique dans toute l'Europe centrale, n'a trouvé jusque vers 1950 qu'une médiocre place dans les recherches scientifiques. Mais récemment, certains points de sa biologie et de son écologie ont soulevé un intérêt assez vif, notamment les problèmes relatifs à sa reproduction (Fraguglione 1963, Hediger 1948, Jezierski 1959, Petrov 1962, Raczynski 1964, Rieck 1956), l'analyse des oscillations et fluctuations de ses effectifs (Anderson 1957, Dvořáček 1965, Erikson 1959, Nováková 1960, Rieck 1956, Szederjei 1959, Tilgner 1955), les influences du milieu (Fraguglione 1963, Jakšič 1959, Jezierski 1959, Kadija 1959, Hanzl-Nováková 1963, Pielowski 1963, Siivonen 1956), divers détails de son anatomie et de sa physiologie (Borowski 1964, Bujalska 1964, Cabon-Raczynska 1964, 1965, Fraguglione 1964, Petrov 1964). Cependant, sur bien des questions, on doit se contenter encore de données empiriques recueillies par des chasseurs de profession ou par des amateurs.

Les expériences des chasseurs, de même que l'analyse des données statistiques, ont démontré que la grandeur des tableaux de chasse en lièvres dépend des conditions météorologiques du premier trimestre et que la première portée, si elle a bien réussi, fait, pour ainsi dire, la richesse des chasses d'automne. Cependant, depuis que l'on dresse le bilan cynégétique non plus seulement d'après le nombre des pièces tirées, mais aussi d'après la production de viande du gibier en kilogrammes, on doit se demander si le poids des lièvres est assujetti aux mêmes influences météorologiques que leur nombre. La solution de ce problème, même partielle, devrait en principe préciser les données du plan cynégétique et le pronostic.

Dans ces opérations, on ne peut pas se contenter des renseignements globaux sur le poids moyen des lièvres, même s'ils tiennent compte du sexe et de l'âge (Cabon-Raczynska 1964, Kadia 1959, Petrov 1964, Bielowski 1963, Szederjei 1959, etc.).

Comme première contribution à ce problème, nous présentons ci-après les résultats d'une enquête sur le poids des lièvres durant les années 1963 et 1964, caractérisées l'une et l'autre en Tchécoslovaquie par un été et un

automne très chauds et assez secs, tandis que les conditions météorologiques de janvier à juin étaient contraires.

En 1963, à un printemps extrêmement tardif, mais très favorable, ainsi que le commencement de l'été, succéda un hiver long et rigoureux. Par contre, en 1964, l'hiver, qui débuta assez tard, fut clément et court. Après un début de printemps assez beau, un temps changeant, accompagné d'averses fréquentes et copieuses, persista jusqu'au commencement de l'été. D'après les données empiriques disponibles, presque tous les lièvres de la première ou des deux premières portées habituelles durent manquer dans la population de l'automne 1963, tandis que dans celle de 1964 firent défaut la majorité des jeunes de la seconde et de la troisième portée.

### Technique

Nos recherches ont été effectuées dans cinq types de biotopes où les lièvres pouvaient y subir, avec une intensité variable, l'influence des conditions météorologiques, seules ou en combinaison avec d'autres facteurs supposés perturbateurs (emploi intensif de produits chimiques en agriculture, pollutions industrielles de l'air). Il s'agissait des types de biotopes les plus courants dans les principales régions peuplées par le lièvre en Tchécoslovaquie.

- I. Champs entrecoupés de bosquets, de haies et d'arbres ou d'arbustes isolés; zone de plaines et de collines très basses où l'emploi de produits chimiques en agriculture, spécialement l'administration de pesticides, est faible, l'air non pollué.
- II. Champs entrecoupés de bosquets, de haies et d'arbres ou d'arbustes isolés; zone de plaines ou de collines très basses, où les interventions chimiques, y compris l'application de pesticides, sont intensives et régulières, l'air non pollué.
- III. Champs entrecoupés de bosquets, de haies et d'arbres ou d'arbustes isolés; zone de plaines ou de collines très basses, où les interventions chimiques sont courantes, l'air très pollué.
- IV. Champs intercalés avec des forêts; zone de collines basses à élevées; interventions chimiques médiocres; air non pollué.
- V. Forêts continues ou assez continues; zone de collines basses; air non pollué.

Notre enquête a été faite dans 30 localités différentes de la Bohême centrale, septentrionale et méridionale. Chaque lièvre a été enregistré aussitôt après le tir, soit encore tiède. Il a été pesé à l'aide d'une balance portative romaine et l'on a déterminé son âge, d'après l'ossification des disques cartilagineux aux épiphyses du radius et du cubitus, éventuellement des os lacrymaux, et son sexe. 1627 lièvres tirés au hasard ont été examinés, de sorte qu'il s'agit d'un échantillonnage représentatif.

Tabelle I

Poids des lièvres enreg.

Age + Sexe	Année	Contrée I				Contrée II				Contrée III				Contrée IV				Contrée V				Total			
		p	Σ kg	φ kg	σ	p	Σ kg	φ kg	σ	p	Σ kg	φ kg	σ	p	Σ kg	φ kg	σ	p	Σ kg	φ kg	σ	p	Σ kg	φ kg	σ
♀♀ Jeunes	1963	35	114,20	3,29	0,36	72	238,00	3,30	0,36	71	220	3,10	0,48	46	154,00	3,35	0,37	47	167,20	3,56	0,39	271	893,80	3,30	0,42
	1964	14	46,00	3,28	0,40	35	113,80	3,25	0,49	40	130	3,40	0,50	18	57,70	3,20	0,41	46	158,10	3,44	0,43	153	511,70	3,34	0,46
	D			+0,01				+0,05				-0,30				+0,15				+0,12					-0,04
♂♂ Jeunes	1963	38	131,80	3,46	0,30	82	264,00	3,22	0,30	58	187	3,24	0,33	24	75,50	3,14	0,53	55	188,60	3,43	0,39	257	847,60	3,30	0,36
	1964	16	51,90	3,24	0,39	28	89,50	3,20	0,46	33	110	3,34	0,45	18	59,90	3,33	0,28	32	101,20	3,16	0,50	127	412,70	3,25	0,44
	D			+0,22				+0,02				-0,10				-0,19				+0,27					+0,05
♀ + ♂ Jeunes	1963	73	246,00	3,37	0,32	154	502,00	3,26	0,35	129	408	3,16	0,42	70	229,50	3,28	0,44	102	355,80	3,49	0,39	528	1741,40	3,30	0,39
	1964	30	97,90	3,26	0,39	63	203,30	3,23	0,48	73	240	3,37	0,48	36	117,60	3,27	0,35	78	259,30	3,32	0,48	280	924,40	3,30	0,46
	D			+0,11				+0,03				-0,21				+0,01				+0,17					0,00
♀♀ Adultes	1963	49	183,20	3,73	0,39	57	214,50	3,83	0,26	63	230	3,76	0,35	32	124,00	3,88	0,42	64	261,00	4,08	0,32	265	1019,50	3,85	0,48
	1964	18	69,00	3,83	0,24	41	161,80	3,95	0,26	40	157	3,93	0,35	23	94,10	4,09	0,39	37	152,70	4,13	0,39	159	634,70	3,99	0,35
	D			-0,10				-0,12				-0,17				-0,21				-0,05					-0,14
♂♂ Adultes	1963	27	101,60	3,76	0,30	81	300,90	3,71	0,32	57	210	3,83	0,32	42	157,00	3,73	0,37	39	150,70	3,86	0,30	246	928,30	3,77	0,32
	1964	21	77,20	3,68	0,22	38	148,10	3,90	0,35	46	130	3,93	0,26	19	75,10	3,95	0,22	25	100,60	4,02	0,36	149	581,60	3,90	0,30
	D			+0,08				-0,19				-0,10				-0,22				-0,16					-0,13
♀ + ♂ Adultes	1963	76	284,80	3,75	0,32	138	515,40	3,73	0,54	120	450	3,79	0,33	74	281,00	3,80	0,40	103	411,70	4,00	0,33	511	1947,80	3,81	0,41
	1964	39	146,20	3,75	0,26	79	309,90	3,92	0,30	86	310	3,93	0,33	42	169,20	4,03	0,32	62	253,30	4,08	0,37	308	1216,30	3,95	0,26
	D			0,00				-0,19				-0,14				-0,23				-0,08					-0,14
Total	1963	149	530,80	3,56	0,37	292	1017,40	3,48	0,50	249	860	3,47	0,50	144	510,50	3,54	0,49	205	767,50	3,74	0,35	1039	3589,20	3,55	0,48
	1964	69	244,10	3,54	0,40	142	513,20	3,61	0,52	159	580	3,67	0,48	78	286,80	3,68	0,51	140	512,60	3,66	0,58	588	2140,70	3,64	0,49
	D			+0,02				-0,13				-0,20				-0,14				+0,08					-0,09

Explications : p = pièces  
kg = somme de kg

σ = écart quadratique  
D = différence entre les poids moyens 1963 et 1964 (en italique différences significatives)

## Résultats

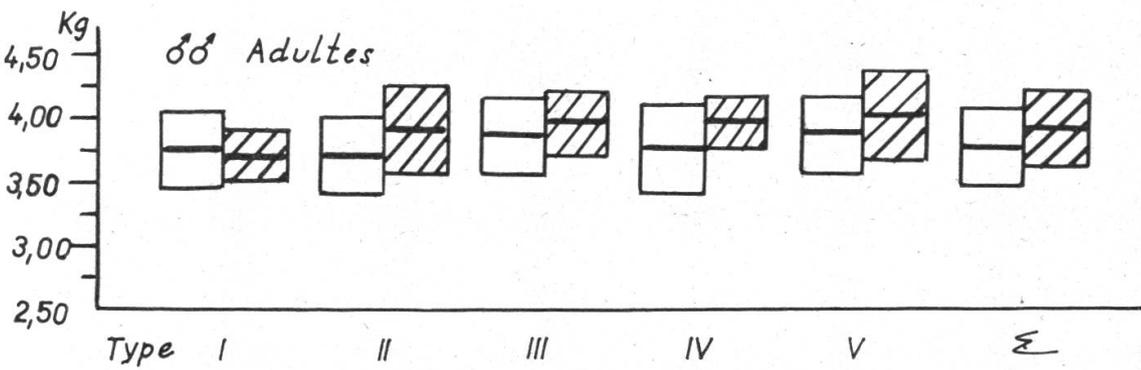
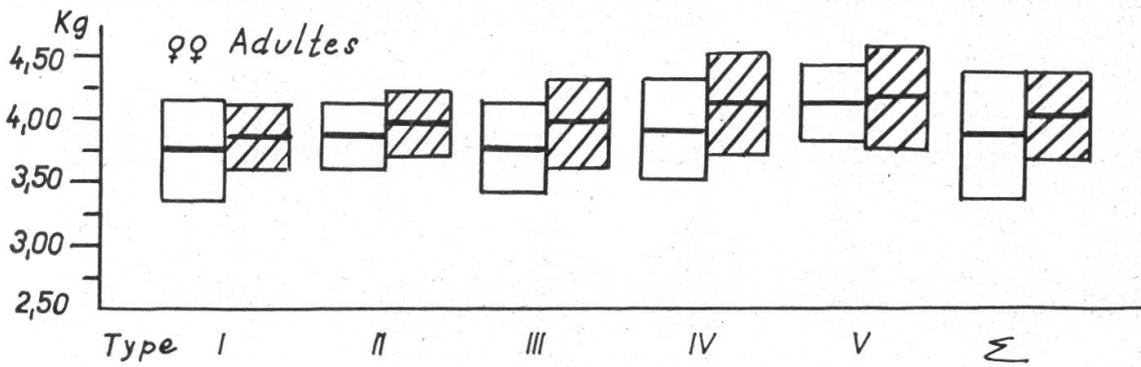
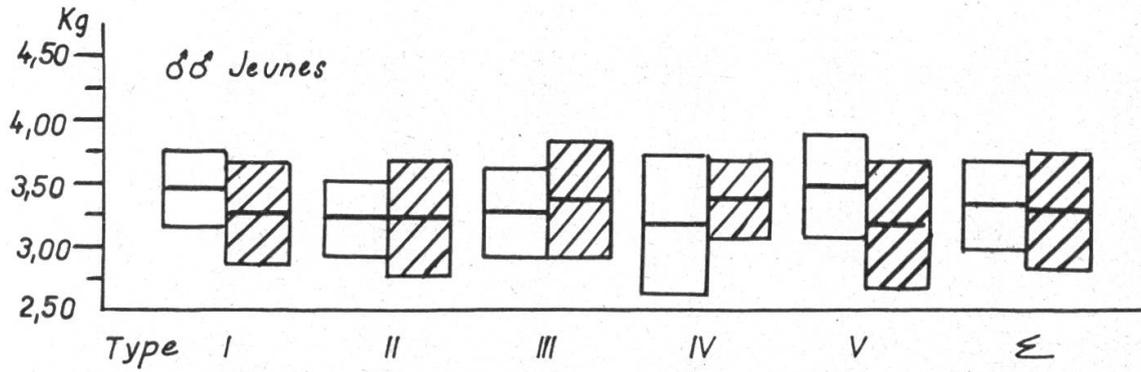
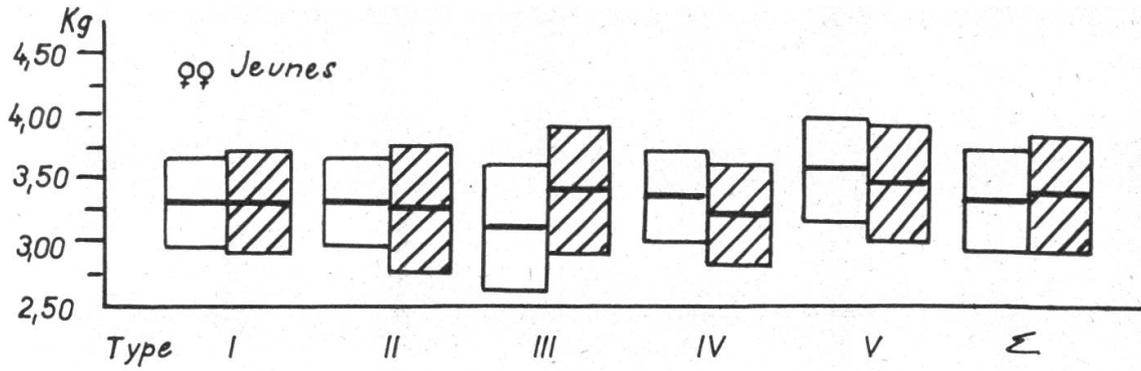
Les jeunes lièvres de l'année courante, hases autant que bouquins, ont atteint un poids moyen plus élevé en 1963 dans tous les types de biotopes examinés, hormis les terrains de chasse champêtres atteints de pollutions industrielles (tab. 1). Cependant la différence entre les poids n'est pas significative dans la plupart des cas. (La signification statistique entre deux groupes de tir a été vérifiée à l'aide du test de t.) Les résultats assez exceptionnels obtenus dans les champs pollués peuvent être expliqués par le fait, qu'en 1964, on a enquêté dans des localités plus favorables au lièvre que ne l'étaient les chasses visitées en 1963.

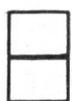
Dans l'année où manquent les premières portées (1963), le poids des jeunes lièvres est en automne plus équilibré que si dans les tableaux de chasse figurent peu de lièvres de mai et de juin. La preuve en est fournie par l'analyse de la variance, exprimée par l'écart quadratique moyen (cf. tab. 1 et 2, fig. 1 et 2).

On peut en déduire que la production totale des jeunes lièvres, exprimée en kilogrammes, reste en somme la même lorsque dans les tableaux de chasse on trouve en nombre satisfaisant les sujets de mars et peu de jeunes de mai et de juin ou lorsque au contraire, les premières portées normales font défaut et que le fond de la jeune population est formé par les levreaux du milieu et de la fin du printemps. Il en est ainsi parce que les lièvres de mars ne sont par assez abondants dans la population d'automne, pour que leur poids puisse se manifester dans la production totale. Par contre, lorsque les lièvres de mai et de juin représentent dans les tableaux de chasse les jeunes les plus développés, leur nombre relatif plus élevé compense le déficit dû à leur poids inférieur. Cette conclusion n'est valable que si l'abondance et le développement physique des portées tardives sont, dans les deux cas, à peu près les mêmes.\*

Les hases adultes eurent, dans tous les types de contrées, un poids plus élevé dans l'année à hiver plus doux. La situation fut la même pour les bouquins, à l'exception des sujets abattus dans les terrains de chasse champêtres non pollués, où le poids moyen était en 1963 à peine plus élevé qu'en 1964. La différence entre les poids moyens des lièvres adultes n'est pas significative chez les deux sexes dans les chasses champêtres avec faible emploi de produits chimiques et air non pollué (type I). Il en est de même dans les chasses forestières pour les hases, tandis que, pour les bouquins, le degré de signification est de 10%. Dans les champs avec air pollué (type III) ou avec utilisation intensive de produits chimiques (type II) et dans les terrains de chasse mixtes, champs intercalés avec des forêts (type IV), la différence entre les poids moyens est assez ou très significative (degré de signification de 5% et de 1%).

\* La fréquence des jeunes sujets pesant 3 kg et moins était : hases en 1963 = 18%, en 1964 = 21%; bouquins en 1963 = 16%, en 1964 = 20%.



 = 1963

 = 1964

Σ = total

Fig. 1

Poids moyens d'après l'âge et le sexe

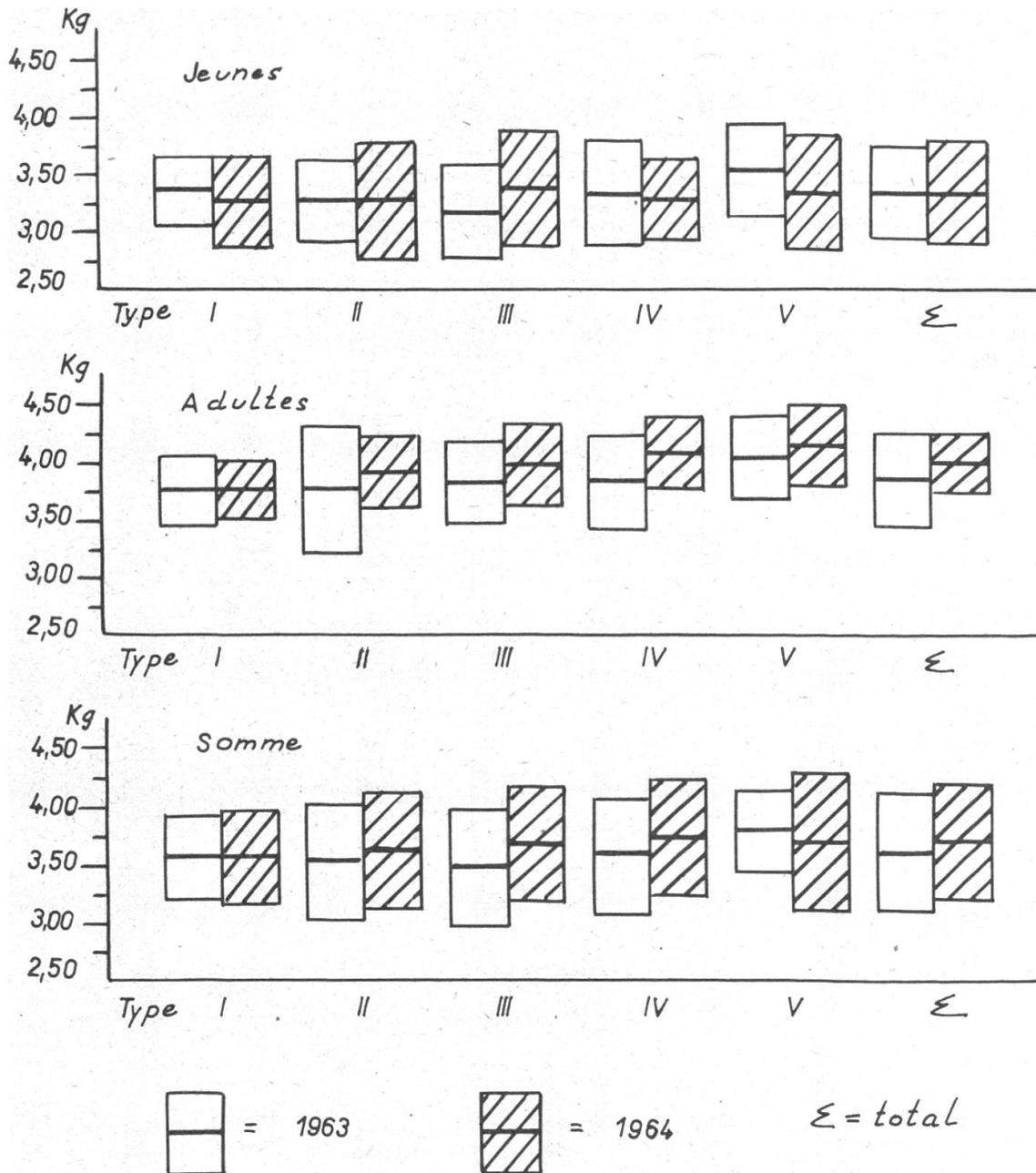


Fig. 2  
Poids moyens d'après l'âge

Aucun rapport direct n'a pu être prouvé entre les variances (équarts quadratiques) du poids des bouquins ou des hases et les conditions météorologiques au cours de la première moitié de l'année dans les différents types de biotopes en question (cf. tab. 1, fig. 1). Cependant, dès que l'on analyse les classes d'âge sans égard au sexe, les poids des lièvres adultes sont plus équilibrés après un hiver clément et un début de printemps favorable, et ceci dans tous les types de biotopes, sauf dans les forêts. Chez les sujets jeunes la situation est inverse, à l'exception des terrains de chasse mixte (fig. 2).

On peut en déduire que les lièvres adultes, notamment les hases, ne rattrapent pas pendant l'époque de végétation la perte de l'embonpoint causée par la disette d'un hiver et d'un début de printemps très rudes. La différence entre les poids moyens est presque ou absolument insignifiante dans les régions boisées, car là le gibier trouve aisément un abri contre le froid excessif et particulièrement contre le vent. Les mêmes résultats ont été obtenus dans les champs entrecoupés de bosquets et de haies, non pollués et avec faible emploi de produits chimiques. Par contre, dès, que l'organisme en disette subit encore ces influences anthropogènes, la charge combinée se manifeste par des différences assez ou très significatives. Il est difficile d'expliquer les différences entre les poids moyens des lièvres adultes des deux sexes, abattus dans les champs intercalés avec des forêts. Elles mériteraient une analyse spéciale.

### Zusammenfassung

Es wurden die Gewichte von 1627 Hasen analysiert, welche in zwei aufeinanderfolgenden Jahren, mit unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen, in den ersten 5 bis 6 Monaten geschossen wurden.

Man hat folgendes festgestellt:

1. Das Gesamtgewicht aller Junghasen ist in Jahren, wo die ersten Sätze fehlen, im Herbst gleich hoch oder kaum höher als in Jahren, wo sie überleben.
2. Es gibt keine gesetzmäßigen Unterschiede bezüglich dem durchschnittlichen Gewicht verschiedener Regionen. Diese Gewichte sind ausgeglichener in einem Jahr, in dem die bestentwickelten der Gesamtpopulation im April bis Mai gesetzt werden (Streuung klein, Standardabweichung noch kleiner, siehe Abb. 2). Erwachsene Hasen, die in einem klimatisch ungünstigen Biotop leben, wo noch weitere schädliche Faktoren existieren (intensive Verwendung von chemischen Produkten in der Landwirtschaft, industrielle Immissionen), können ihre Gewichtsverluste vom vergangenen Winter und Vorfrühling her bis zur Herbstjagd nicht kompensieren. Ihr schlechter Ernährungszustand drückt sich einerseits in niedrigeren Durchschnittsgewichten und andererseits in einer breiteren Streuung in weniger günstigen Jahren aus (Abb. 2). Dieser Unterschied ist so groß, daß er sogar die Summe beeinflußt, in welcher weder das Alter noch das Geschlecht der Hasen berücksichtigt ist. Die Abnahme in absoluten Werten ist in den von industriellen Immissionen beeinflußten Feld-Jagdrevieren und dort, wo die Landwirtschaft intensiv mit chemischen Produkten arbeitet, am größten und zugleich sehr signifikant. An dritter Stelle kommen die Gegenden, wo die Felder zwischen Wäldern liegen. Der Unterschied zwischen den nicht von industriellen Immissionen oder chemischen Produkten der Landwirtschaft beeinflußten Feldern und den Wäldern ist sehr klein. Die Hauptverbreitungsgebiete des Hasen decken sich mit der landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche, wo oft chemische Produkte zur Anwendung kommen; sie liegen häufig in Gegenden die industriellen Schädigungen ausgesetzt sind. Es empfiehlt sich, bei Prognosen und Schätzungen von Hasenpopulationen nach Gewicht die meteorologischen Einflüsse zu berücksichtigen.

### Littérature

- Andersen, J.*, 1957: Studies in Danish hare populations. Dan. rev. of game biol. 3:
- Borowski, S.*, 1964: Studies on the European hare. I. Moulting and coloration. Acta theriologica 9: 217–231.
- Bujalska, G.*, 1964: Studies on the European hare. IV. Variations in the pelvis and sacrum. Acta theriologica 9: 287–304.
- Cabon-Raczynska, K.*, 1964: Studies on the European hare. II. Variations in the weight and dimension of the body and the weight of certain internal organ. Acta theriologica 9: 233–248.
- Cabon-Raczynska, K.*, 1964: Studies on the European hare. III. Morphological variation of the skull. Acta theriologica 9: 249–285.
- Cabon-Raczynska, K., Raczynski, J.*, 1965: Z badan nad zajacem w Polsce. Problem oznaczania wieku. Lowiec polski No 7: 4–5.
- Dvořáček, J.*, 1965: Otázky chovu zajíce v CSSR — Fragen der Hasenzucht in der CSSR. Lesnický časopis 11: 473–480.
- Erikson, H.*, 1959: Studier av den danska harstammen. Svensk Jakt 97: 233–235.
- Fraguglione, D.*, 1963: Les dates des naissances chez le lièvre commun / *Lepus europaeus* Pallas 1778 / *Diana* 80: 143–144.
- Fraguglione, D.*, 1963: Repos sexuel chez le lièvre commun / *Lepus europaeus* Pallas 1778 / *Diana* 80: 211–213.
- Fraguglione, D.*, 1963: Le milieu biologique du lièvre commun / *Lepus europaeus* Pallas / *Diana* 80: 285–288.
- Fraguglione, D.*, 1964: L'acuité visuelle, auditive et olfactive du lièvre commun. *Diana* 82: 62–64; 100–101.
- Hanzl, R., Nováková, E.*, 1963: Vliv vnějších činitelů na zajíce. Myslivost 3/63: 38–39.
- Hediger, H.*, 1948: Die Zucht des Feldhasen / *Lepus europaeus* Pallas / in Gefangenschaft. *Physiol. comp. ecol.* 1: 46–62.
- Hediger, H.*: Jagdzoologie auch für Nichtjäger. Basel.
- Jeziarski, W.*, 1959: Wyniki badan nad zajacem w wojewodstwie poznańskim. Lowiec polski No 18: 2–5.
- Kadia, V. M.*, 1959: Komparativna studia težine zečeva iz raznih područja u AP Vojvodiny. Godiš. Inst. za naučna Istraž. lov. 4: 58–74.
- Nováková, E.*, 1960: Ekologické základy myslivosti. Část I: Srstnatá zvěř — Principes écologiques de l'aménagement cynégétique. Ière partie: Gibier à poil. Sborník lesnické fakulty VSZ 3: 163–206.
- Petrov, P.*, 1964: Variabilnost v tegloto na zejeka / *Lepus europaeus* Pallas / v Balgaria. *Gorskostopanska nauka* 1: No 4.
- Pielowski, Z.*, 1962: Über die ökologischen Forschungen am Feldhasen in Polen. DALW Beitr. z. Jagd- und Wildforschung 2: 41–52.
- Raczynski, J.*, 1964: Studies on the European hare. V. Reproduction. Acta theriologica 9: 305–352.
- Rieck, W.*, 1956: Untersuchungen über die Vermehrung des Feldhasen. *Zschr. f. Jagdwissenschaften* 2: 49–90.
- Siivonen, L.*, 1956: The correlation between the fluctuations of partridge and European hare populations and the climatic conditions of winters in South-West Finland during the last thirty years. *Riistatieelisiä julkaisuja* No 17: 2–30.
- Szederjei, A.*, 1959: Beobachtungen über den Feldhasen in Ungarn. *Zschr. f. Jagdwissenschaften* 5: 81–94.
- Tilgner, D. J.*, 1955: Produktivität und Qualität der Hasenstrecken 1953. *Zschr. f. Jagdwissenschaften* 1: 75–77.