

## **Wildverluste durch den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen nach einer Erhebung aus dem Jagdjahr 1976/77 in Nordrhein- Westfalen<sup>1</sup>**

Von L. KITTLER, Bonn

### **1 Einleitung und Fragestellung**

Verluste an unseren Wildtieren durch die im Feldeinsatz tätige Landwirtschaft haben nachweislich bereits zu Zeiten rein handwerklicher Feldbestellung die Jägerschaft weitgehend berührt. Dabei haben, entsprechend ersten Berichten aus der jagdlichen Presse (CLAUSIUS, 1892), primär Verluste an Federwild und dessen Gelegen, vor allem beim Rebhuhn, eine vorrangige Rolle gespielt. Haarwildverluste – wie Hase und Reh – werden hingegen erstmalig in nennenswertem Umfang von DRAWE (1926) genannt. Zumindest in Amerika gilt nach v. BENDA (1952) als ein weiterer wesentlicher Zeitabschnitt für die Verstärkung der Niederwildverluste durch die Landwirtschaft der Zeitraum von 1938 bis 1946 mit der allgemeinen Einführung des Traktors. Erste Wildretterkonstruktionen des damals bedeutenden Traktorenproduzenten Ferguson & Co um 1952/53 bestätigen die verständlicherweise für die Wildverluste besonders verderbliche Rolle dieser Zugmaschinen (SEGLER). Denn erst mit dem Traktor war ein revolutionärer Schritt in Richtung Rationalisierung und damit auch ständig fortentwickelter Mechanisierung in der Landwirtschaft getan.

Diese Entwicklung hat einen weiteren gravierenden Fortschritt gerade in den letzten 12 Jahren gemacht. Dabei muß sowohl an eine Vervollständigung des Maschinenparks mit vollautomatischen Erntemaschinen für mittlerweile wohl jedes Anbauprodukt gedacht werden als auch an eine ständig zunehmende Dimensionierung der Arbeitsbreite dieser Maschinen. Ersteres bringt durch nahezu in jeder Kultur anwendbaren Maschineneinsatz eine Erweiterung aller mechanisiert bearbeiteten und damit gefährdeten Flächen auf annähernd 100 % mit sich, während die erheblich vergrößerte Einsatzbreite neuester Pflüge, diverser Schleppen sowie sämtlicher Erntemaschinen bei gesteigerter Einsatzgeschwindigkeit bald jeden Orientierungs- und Fluchtversuch des Wildes zunichte machen muß.

Doch auch wenn diese Wildverluste sicherlich von allen Betroffenen bedauert werden und ihre Begrenzung zumeist durch Einzelinitiativen auf die vielfältigste Weise immer wieder versucht wurde, so scheinen einige an die Biologie der Tierarten sowie an die Rentabilität der landwirtschaftlichen Produktion geknüpfte Faktoren in zu krassem Gegensatz zueinander zu stehen, um zukünftig auf eine einfache Lösung dieses Problems hoffen zu können.

Die vorliegende Arbeit sollte deshalb völlig frei von irgendwelchen endgültigen

<sup>1</sup> Die Abhandlung konnte in diesem Heft durch die Gewährung eines Druckkostenzuschusses seitens der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung des Landes Nordrhein-Westfalen Aufnahme finden. – Die Schriftleitung

Lösungsvorschlägen einen ersten Schritt für die Beantwortung der Frage nach dem Umfang der Verluste bei einigen Wildarten darstellen. Hierfür konnte eine Fragebogenerhebung vom Frühjahr 1977 aus sämtlichen Kreisgruppen des Landesjagdverbandes Nordrhein-Westfalen als Datengrundlage benutzt werden.

## 2 Bisherige Angaben zu den Wildverlusten

Die einzigen bisher bekannten Zahlen über die mögliche Verlustgröße gehen aus einer Erhebung des Deutschen Jagdschutz-Verbandes (DJV) aus dem Jahre 1958 hervor. BRENNDÖRFER (1977) zitiert diese Daten, die 39 Revierangaben aus drei Bundesländern auf einer Gesamtfläche von insgesamt 6400 ha umfassen, in seiner Arbeit über die Möglichkeiten der Verminderung der Wildverluste beim Mähen. Dort werden als Mittelwerte 2 Rehe, 8,2 Hasen, 2,3 Fasanen sowie 2,6 Rebhühner auf 100 ha Mähfläche festgestellt. Im DJV-Handbuch (1978) liegen diese Zahlen sicherlich ebenfalls zugrunde, wenn es heißt, in der Bundesrepublik Deutschland kommen jährlich pro 100 ha Grünfläche 2 Kitze, 7 Junghasen, 4 Fasanen und 3 Rebhühner durch die Messer der Mähmaschinen um.

Eine auf den Hochsauerlandkreis beschränkte, im Zusammenhang mit der vorliegenden Erhebung durchgeführte Einzelbefragung von 17 Landwirten weist Verluste pro 100 ha Grünfläche von 6,7 Kitzen, von 14,3 Hasen und 6,7 Rebhühnern auf. Diese Ergebnisse dürfen sicherlich nur im streng lokalen Bezug verwertet werden, sie beruhen dort allerdings auf tatsächlichen Zählungen und nicht auf Schätzungen.

Weitere Literatur zum Thema Wildverluste durch Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen beschränkt sich primär auf die Verluste durch den Mähvorgang, wobei hier stets die Methodik von Wildrettungsmaßnahmen vorrangig behandelt wird. Aus der Reihe dieser oftmals als persönliche Erfahrungs- oder Empfehlungsberichte aufzufassenden Texte sei hier die Arbeit von SEGLER, JANOUSEK und MAURER (1969) jedoch hervorgehoben.

## 3 Auswertungsmaterial

Als Erhebungsmaterial liegen dieser Auswertung 36 bearbeitete Antwortschreiben aus dem Jagdjahr 1976/77 zugrunde. Angeschrieben waren ehemals 52 Kreisgruppen des Landesjagdverbandes Nordrhein-Westfalen, 14 von ihnen antworteten nicht. Ferner trafen 2 Fehlmeldungen neben 5 begrenzt brauchbaren Rücksendungen ein. Bei 4 weiteren Kreisgruppengebieten fehlte mitunter ergänzendes Datenmaterial, so daß im Folgenden die Anzahl der Kreisgruppen bzw. ausgewerteten Daten bei maximal 36 liegt und im übrigen je nach Fragestellung unterschiedlich sein kann.

Die Erhebung bezieht sich auf Schätzungen, die naturgemäß auf stark differierendem Wissens- oder Erfahrungsschatz beruhen. Da die Anzahl aller möglichen fixen und variablen Einflußfaktoren auf den Schätzgegenstand selbst sowie auf die Schätzung und den Schätzenden sicherlich ungemein groß sein kann, wurde auf die Ausschaltung einzelner Einfluß- oder Korrekturfaktoren bei dieser vororientierenden Bearbeitung bewußt völlig verzichtet.

Im Vordergrund der Befragungsaktion standen inhaltlich die Verluste aller in Betracht kommenden jagdbaren Wildtierarten durch den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen. Generell wurden dabei in den Antworten nur Reh, Hase, Kaninchen, Fasan und Rebhuhn berücksichtigt. Viermal sind – allerdings zweimal davon ohne Schätzung der Anzahl – Enten genannt worden, einmal sogar mit dem Hinweis auf jährliche Wiederholung der Fuchs als betroffene Wildart, speziell durch den nächtlichen Einsatz von Mähreschern.

Weiterhin sollten alle als Verlustursache bekannten Landmaschinen, die Nutzflächen oder Kulturen, auf denen solche Verluste entstehen, bisherige eigene Schutzmaßnahmen

gegen die Verluste, die Bewertung der Schutzmaßnahmen u. a. genannt werden. Der Befragungsbogen schloß mit einer Aufforderung zur weiteren persönlichen Kommentierung dieses Problemkreises ab, der erfreulich häufig und aufgeschlossen Folge geleistet wurde. Dafür sei an dieser Stelle allen Beteiligten nochmals gedankt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Nachweis von Wildverlusten in den Kreisgruppengebieten

Zu etwa 92 % der 36 in Frage kommenden Kreise wurden Verluste unter Rehwild beklagt. In vergleichbarer Höhe liegen knapp dahinter 89 % der Kreise, die Hasenverluste, und 86 % der Kreise, die Verluste unter Fasanen erwähnen. Die Hälfte der Antworten bestätigt ferner das Rebhuhn als betroffene Wildart und nur ein gutes Viertel (28 %) ebenfalls das Wildkaninchen. Diese Zahlen beinhalten also mehr eine Aussage über das Vorkommen der einzelnen Wildarten als eine Angabe über die Höhe von Wildverlusten, wenngleich man davon ausgehen darf, daß alle – evtl. mit Ausnahme des Kaninchen – erwähnten Niederwildarten in allen befragten Kreisgruppengebieten vorhanden sind und damit bei ihnen wohl auch Verluste auftreten. Im Einzelfall sind jedoch wegen der extrem niedrigen Besatzdichte auch die Verluste so gering, daß sie sicherlich zu recht völlig ignoriert werden konnten.

Bezüglich der Nutzflächen – hier nur unterschieden in Wiesen und Mähweiden einerseits sowie Futterflächen (Klee, Raps, Leguminosen, Markstammkohl) andererseits – fallen die deutlich vermehrten Verluste in der Reihenfolge Reh (97 %), Fasan (87 %) und

*Tabelle 1.* Erhebung über Wildverluste durch landwirtschaftliche Maschinen in Nordrhein-Westfalen 1976/1977 – Anzahl der Kreisgebiete, in denen Wildverluste auftreten (Gesamtzahl n = 36)

	Reh	Hase	Wildkaninchen	Fasan	Rebhuhn
Verluste Absolut insgesamt	33	32	10	31	18
Relativ %	91,7	88,9	27,8	86,1	50,0
Verluste Absolut auf Wiesen u. Weiden	32	24	4	27	9
Relativ %	97,0	75,0	40,0	87,1	50,0
Verluste Absolut auf Futter- flächen	13	15	4	19	7
Relativ %	39,4	46,9	40,0	61,3	38,9

Hase (75 %) auf den primär von der Heuernte betroffenen Wiesen und Mähweiden auf. Rebhuhn und Kaninchen sind hier den Zahlen nach (50 und 40 %) weitaus weniger gefährdet, bzw. kaum stärker als in den landwirtschaftlich bearbeiteten Futterflächen (beide 40 %). Rehwildverluste treten dort hingegen nur zu einem guten Drittel der Kreisgebiete auf, Hasenverluste etwa bei der Hälfte der Kreise auch in Futterflächen. Hier scheinen die Fasanen mit knapp zwei Drittel der befragten Bereiche am häufigsten beeinträchtigt zu werden. Die Tabelle 1 vermittelt einen entsprechenden Überblick.

#### 4.2 Verluste verursachende landwirtschaftliche Maschinen

Unter den als Verlustursache denkbaren landwirtschaftlichen Maschinen waren auf dem Fragebogen unsererseits der Kreisel- und Balkenmäher sowie der Kreisel- und Gabelwender aufgeführt. Weitere wesentliche Einsatzmaschinen sollten zusätzlich dargestellt werden. Als primäre Verlustursache wurde in 94 % der Kreise der Kreiselmäher angegeben. Es folgten mit 78 % der Kreisgebiete der Balkenmäher und der Kreiselwender mit 39 %. Weitere in Frage kommende Gerätschaften sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Dabei soll noch einmal darauf hingewiesen werden, daß der Prozentsatz der zusätzlich aufgeführten Maschinen ohne spezielle Rubrik im Erhebungsbogen zustande gekommen ist und daher für die richtige Relation zu den genannten Maschinentypen sicherlich höher zu bewerten ist.

Tabelle 2. Häufigkeitsverteilung der als Verlustursachen angegebenen Maschinen nach Anzahl der Kreise (Gesamtzahl n = 36)

	Absolut	%
Kreiselmäher	34	94
Balkenmäher	28	78
Kreiselwender	14	39
Gabelwender	7	19
<i>zusätzlich wurden genannt:</i>		
Mähdrescher	12	33
Eggen, Schleppen,		
Krümler	10	28
Pressen	8	22
Häcksler	6	17
Walzen	5	14
Pflug, Fräse	5	14
Rübenköpfer	3	8

#### 4.3 Bisher verwandte Schutzmaßnahmen und ihre Wertung

Die wesentlichsten Wildschutzmittel beim Ernteeinsatz landwirtschaftlicher Maschinen sind wohl optische Schutz- und Warneinrichtungen wie Wildscheuchen, technische Zusatzgeräte zu den Erntemaschinen wie darauf montierte Wildretter, Verwitterungsmittel sowie akustisch wirkende Scheuchen. Ferner bietet sich primär für den örtlichen Jäger die Möglichkeit an, über den Einsatz von Hunden entweder die jeweilige Nutzfläche direkt nach Jungwild abzusuchen oder zumindest dadurch so weitgehend zu beunruhigen, daß auch das Jungwild verschreckt oder fortgeführt wird.

Tabelle 3. Anwendung und Wertung von Wildrettungsmaßnahmen nach Anzahl der Landkreise (Gesamtzahl n = 36) - Beurteilung von 1 = sehr gut bis 4 = schlecht

	Anzahl der Landkreise absolut	relativ %	Beurteilung
Verwitterungsmaßnahmen	11	34,4	3,00
Wildrettersysteme am Arbeitsgerät	18	50,0	2,44
Suchen mit Hunden	29	80,6	2,54
Optische Wildscheuchen z. B. Ballons, Papiertüten	32	88,9	2,47

Unter allen 36 Kreisgebieten wurden immerhin in 28 Fällen „vereinzelt“ und in 7 Fällen „in stärkerem Maße“ irgendwelche dieser angeführten Schutzmaßnahmen (ausgenommen akustische) durchgeführt. Lediglich in einem einzigen Fall, in einem großstädtischen Kreis, war bisher darauf verzichtet worden.

Dabei ragen naturgemäß die einfachsten und billigsten Schutzmaßnahmen in der Häufigkeit ihrer Anwendung heraus. Es handelt sich hier um die Wildscheuchen bei knapp 90 % der befragten Kreise sowie um den Einsatz brauchbarer Hunde in 80 % aller Kreise. Doch auch vereinzelt Bemühungen, durch Wildretter die Verluste zu reduzieren, fanden in der Hälfte aller Kreisgruppengebiete statt. Verwitterungsmittel wurden hingegen nur in einem Drittel der Gebiete eingesetzt.

Bei drei dieser vier Schutzmaßnahmen fällt die Gütebeurteilung erstaunlich einheitlich aus. Dies sind die Wildscheuchen, die Wildretter sowie der Einsatz von Hunden. Nach den Bonitierungswerten 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig und 4 = schlecht liegen die drei Schutzmaßnahmen bei 2,5 Punkten, d. h. zwischen mäßig und gut. Diese nach der Zahlenskala exakt mittelmäßig ausgefallene durchschnittliche Beurteilung kommt nicht nur rein arithmetisch zustande, sondern entspricht den überwiegend gegebenen Werten, bei denen die Noten 2 und 3 deutlich in der Mehrzahl sind, die Bonitierung 1 bzw. 4 paritätisch die Ausnahme bildet. Sichtlich schlechter beurteilt wurden Verwitterungsmethoden mit dem Durchschnittswert 3 bei dreimaliger Schätzung „schlecht“ ohne eine einzige Beurteilung „sehr gut“.

#### 4.4 Schätzungen der Wildverluste

Die absoluten Zahlen, die zum einen als Gesamtwert aus allen Schätzungen errechnet werden konnten oder die zum anderen einen Mittelwert pro Kreisgruppengebiet ergeben, können der Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4. Schätzung der Verluste verschiedener Wildarten in absoluten Zahlen, in Mittelwertsangaben pro nordrhein-westfälischem Kreisgebiet sowie in Prozentzahlen zur Jahresstrecke

	Reh	Hase	Wildkaninchen	Fasan	Rebhuhn
Absolute Verluste (Anzahl ausgewerteter Kreise, n)	3755 (27)	30 792 (26)	1066 (7)	58 032 (26)	5408 (13)
Mittelwert pro Kreis	139	1 184	152	2 232	416
Verlustprozente der Jahresstrecke	14.5	13.4	1.1	22.9	21.9
n	(26)	(25)	(6)	(25)	(13)

Informativer sind demgegenüber die prozentual zur jeweiligen Jahresstrecke dargestellten Verlustraten (ebenfalls Tabelle 4) oder die durch die landwirtschaftliche Nutzfläche relativierte Verlustgröße (Tabelle 6).

Bei den Prozentangaben ist jedoch wiederum zu berücksichtigen, daß es sich um Mittelwerte von Schätzungen handelt, die eine Variationsbreite durch einzelne Extremwerte von teilweise bis zu 100 % aufweisen. Umgekehrt sind ja beträchtliche Unterschiede bezüglich Besatzdichte, landwirtschaftlicher Struktur und Bebauungsintensität (Statistische Berichte NW, 1976) und damit auch insgesamt der Wildverluste zwischen den einzelnen Kreisen in Nordrhein-Westfalen durchaus gegeben. Daß aber eben diese relativ starke quantitative und qualitative Ungleichheit der Kreisgebiete auch die Prozentmittelwerte deutlich in die Nähe theoretischer Mittelwerte rückt und damit eine beliebige Übertragung auf einzelne regionale Verhältnisse erschwert, darf nicht übersehen werden.

Dennoch stellen diese Zahlen – bezogen auf die Streckenergebnisse und damit indirekt auch auf die Bestandsgröße – die einem Realwert am besten angenäherten Verlustdaten dar.

Bei der Betrachtung der Verlustprozente überraschen die recht hohen Werte bei Flugwild. Mit etwa 22 % Verlusten von den Jahresstrecken wird die vorrangige Gefährdung beider Flugwildarten gegenüber dem Haarwild deutlich. Dabei finden in diesen Zahlen zwar auch die zerstörten Gelege ihren Niederschlag, es wurde jedoch pro Gelege mit durchschnittlich 10 Eiern eine verbleibende jagdliche Nutzungsrate des Nachwuchses von 20 % unterstellt, d. h. nur 2 Tiere pro Gelege als Verlust angenommen.

Bei den Verlustprozenten des Haarwildes wurden verlustige Kitze und Hasen mit 14,5 % bzw. 13,4 % der Jahresstrecke als ebenfalls annähernd gleich hoch beurteilt. Nach absoluten Zahlen bedeutet dies freilich pro Kitz etwas mehr als 8 Hasen.

Die Verlustziffer des Kaninchen wird lediglich mit 1,1 % im Mittel bei 6 Schätzungen angegeben.

Werden die Daten auf landwirtschaftliche Nutzflächen bezogen, so muß zwischen dem Bezug auf die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche – hier umschrieben mit Acker- oder Feldfläche und Grünland – und dem alleinigen Bezug auf Grünfläche unterschieden werden. Die jeweiligen Daten dazu liegen in den Tabellen 5 und 6 vor.

Eine weiterreichende Differenzierung innerhalb der Grünflächen in Futterfläche und Mähweiden, wie bei der Befragung nach den Hauptverlustorten, ist in diesem Zusammenhang in der Auswertung leider nicht möglich gewesen. Mit einem gewissen Risiko könnten jedoch indirekte Rückschlüsse über die Verteilungsdaten aus der Tabelle 1 im Hinblick auf eine solche Grünflächendifferenzierung vorgenommen werden.

Ohne Aufgliederung der gesamten Grünfläche in einzelne Nutzflächenarten und bei der Zuordnung der gesamten Verluste alleine auf die Grünflächen ergeben sich 5 ha als durchschnittlicher Flächenumfang, auf dem mit dem Verlust eines Fasanen gerechnet wird. Auf 9 ha Grünfläche kommt danach durchschnittlich ein Hase um, auf 35 ha ein Rebhuhn, auf 39 ha ein Kaninchen und auf 86 ha im Mittel ein Rehkitz bzw. Stück Rehwild.

In der Abb. auf Seite 28 werden in Gegenüberstellung die geschätzten Verluste in Prozent der Jahresstrecke und die Verluste auf 100 ha landwirtschaftlicher Gesamtfläche und 100 ha Grünfläche vor Augen geführt.

Tabelle 5. Landwirtschaftliche Fläche und Grünfläche und Gesamtverlust

Wildart	Anzahl berechneter Kreise	Landwirtschaftliche Gesamtfläche in ha	Grünfläche in ha	Gesamtverluste in den Kreisen
Reh	23	856 579	318 095	3 715
Hase	21	845 937	282 242	30 404
Kaninchen	5	144 051	38 453	993
Fasan	21	874 697	288 299	57 000
Rebhuhn	11	570 332	184 872	5 344

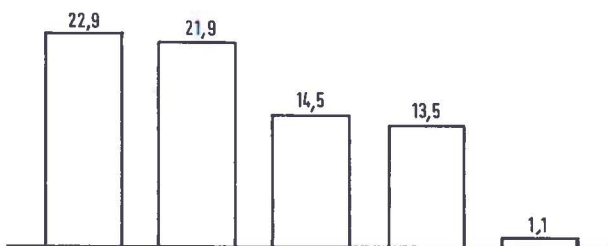
Tabelle 6. Fläche pro Verlust und Verlustzahl pro 100 ha Fläche

Wildart	Landwirtschaftliche Gesamtfläche in ha pro 1 Stück Verlust	Grünfläche in ha pro 1 Stück Verlust	Verlustzahl pro 100 ha Gesamtfläche	Verlustzahl pro 100 ha Grünfläche
Reh	231	86	0,4	1,2
Hase	28	9	3,6	11,0
Kaninchen	145	39	0,7	2,6
Fasan	15	5	6,7	20,0
Rebhuhn	107	35	0,9	2,9

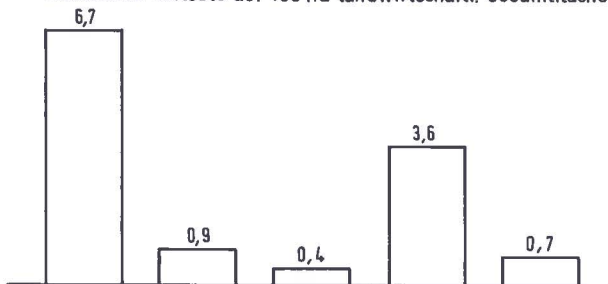
## 5 Diskussion der Ergebnisse

Der erheblich höhere Prozentsatz der Kreise, für die entsprechend der Größe des jagdbaren Tieres oder entsprechend dessen jagdlichen Wertes das Reh häufiger als verlustgefährdete Wildart als der Hase genannt wird, der Hase häufiger als das Flugwild und dieses

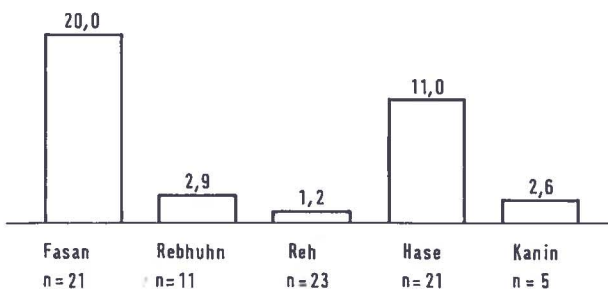
Geschätzte, durch landwirtschaftl. Maschineneinsatz bedingte Verluste in Prozent zur Jahresstrecke



Geschätzte Verluste auf 100 ha landwirtschaftl. Gesamtfläche



Geschätzte Verluste auf 100 ha Grünfläche



Geschätzte Wildverluste durch landwirtschaftlichen Maschineneinsatz, n = 21 (Kreisgebiete)

Verpflichtung empfunden wird. Nur so darf die Häufigkeitsverteilung der von Verlusten betroffenen Wildarten über alle Kreise hinweg verstanden werden.

Die allgemeine größere Gefährdung der Niederwildarten sowie des Rehwildes auf Mähweiden im Gegensatz zu Grünfutterflächen dürfte hauptsächlich durch die generell frühere Zeit der Heuernte bedingt sein. Daß unabhängig davon die kleinen Wildarten auch noch in den später geernteten Grünfutter- bzw. Zwischenfruchtschlägen in größerem

häufiger als das Kaninchen, dürfte weitgehend auf psychologische Faktoren zurückzuführen sein. Die weniger wert- oder reizvolle Tierart wird im Zusammenhang mit Verlusten naturgemäß weniger beklagt, sie wird weniger beachtet, evtl. sogar bisweilen vergessen. Denn wenn die hier behandelten Wildarten nach ihrem zahlenmäßigen und flächenmäßigen (nur auf landwirtschaftliche Fläche bezogenen) Vorkommen beurteilt werden sollten, so stehen sicherlich die kleinen Niederwildarten eindeutig vor dem Reh an erster Stelle. Daß demzufolge bei einer Verlufterhebung auch ihre Verluste am häufigsten hervorgehoben werden müßten – bei etwa gleichartigem Jungtierverhalten – geht sicherlich hieraus eindeutig hervor. Jedoch bezieht sich dieser die Objektivität einer Untersuchung einschränkende Faktor nicht nur auf die die Verluste primär berührenden Jäger, sondern wohl ebenso auf die die Verluste verursachenden und meldenden Landwirte. Auch bei ihnen ist es nur menschlich zu nennen, wenn erstens ein Kaninchen oder Rebhuhn eher übersehen wird und zweitens, falls doch bemerkt, diesem Verlust gegenüber weniger Anteilnahme oder auch

Umfang umkommen, liegt erstens daran, daß die kleinen Niederwildarten dort auch als ausgewachsene Tiere stets Äsung und Deckung finden, und daß umgekehrt das junge Rehwild nun nicht mehr ausnahmslos abgelegt ist oder vom Verhalten her nicht mehr fluchtunfähig ist.

Im Ergebnisabschnitt über die Verluste verursachenden Maschinen (4.2) ist die besondere Bedeutung, die den Mähmaschinen zugesprochen wird, sicherlich leicht verständlich. Doch insgesamt betrachtet soll hier weniger die prozentuale Aufgliederung einer Beteiligung der einzelnen Maschinen an den Verlusten Beachtung finden, als vielmehr die Vollständigkeit eines die gesamte Landwirtschaft abdeckenden Maschinenparks.

Wenn die Verlustzahlen gerade beim Hasen in dieser Erhebung im Vergleich zu anderen Angaben besonders hoch erscheinen, so findet dies vielleicht einen wesentlichen Grund in der Komplexität der in dieser Erhebung von den Befragten berücksichtigten Verlustursachen. Danach führen eben nicht nur die Mähmesser zu Verlusten, sondern in der Frühjahrsbearbeitung der Wiesen, Weiden und Äcker kommen bereits erste wesentliche Einbußen durch z. B. Eggen, Schleppen, Walzen, Fräsen und Krümmler zustande. Hieran schließt sich später erst die Tätigkeit der Mähmesser an. Doch auch nach diesen treten noch Pressen und Häcksler unheilvoll in Erscheinung. Es schließen sich Schälern und Pflügen an oder der Geräteeinsatz in der Hackfruchternte. Von daher ist der Wildverlust durch landwirtschaftliche Maschinen nur noch sehr unzureichend auf den Mähtraktor alleine zurückzuführen, sondern der gesamte Jahreseinsatz aller Maschinen bedingt heutzutage laufend Verluste.

Die Schutzmaßnahmen für das Wild sind demgegenüber unverhältnismäßig rückständig entwickelt und beschränken sich in aller Regel doch nur auf den Ernteeinsatz beim Mähen. Daß ihre Effektivität – nämlich die der Wildscheuchen, der mechanischen Wildretter und des Absuchens mit Hunden – mit gut bis mäßig beurteilt wurde, sollte nicht überschätzt werden. Dies ist eher als ein Ergebnis einer Meinungsumfrage denn als ein Ergebnis einer Brauchbarkeits- oder Warenprüfung anzusehen. Darüber hinaus darf auch hier eine besondere psychologische Einflußnahme in der Richtung angenommen werden, daß man grundsätzlich die eigenen Maßnahmen nie für völlig abwegig hält und demzufolge häufig wohl zu gut bewertet. Dies sei als Einschränkung der möglicherweise zu weit gesteckten Erwartungen von Jägern und Landwirten gesagt, die selbst noch keine Erfahrungen mit Wildrettungseinrichtungen hatten und möglicherweise eine Enttäuschung bei Zugrundelegung der Benotungen erleben.

Doch auch wenn die Beurteilung absolut als zu vielversprechend gelten könnte, so ist die Relation der genannten Maßnahmen doch zusätzlich aufschlußreich. Denn neben den gleichbeurteilten Wildscheuchen, Wildrettern sowie der Suche mit dem Hund wird die bisherige Verwitterungsmethode deutlich schlechter eingestuft. Eine solche Erkenntnis der Landwirte oder Jäger deckt sich durchaus mit unveröffentlichten hiesigen Ergebnissen aus Versuchen, die zur Reduzierung der Wildverkehrstopfer mit Verwitterungsmaßnahmen durchgeführt wurden (Duftzaun nach Dr. HILDEBRANDT).

Die geschätzten Verlustzahlen selbst erscheinen durchaus denkbar oder realistisch. Sicherlich sollte auch hier noch einmal auf die Problematik einzelner, örtlich bedingter Schätzungen zwecks Mittelwertbildung zur anschließenden Übertragung der erhaltenen Durchschnittswerte auf landesweite oder großflächige Verhältnisse hingewiesen werden. Die Einschätzung der ermittelten durchschnittlichen Verlustzahlen ist zusätzlich – da es sich um Einzelergebnisse mehrfacher Rechenschritte handelt – ohne Streuungsangabe erschwert. Andererseits darf bei einer Erfassung von über der Hälfte aller verfügbaren Informationsträger durchaus eine erhebliche Repräsentation der Gesamtwerte unterstellt werden und ohne mutwillige Vorselektion eine solche Datenreihe auch als Stichprobe akzeptiert werden.

Zwischen den absoluten Werten pro 100 ha besteht bei Reh und Hase durchaus eine gewisse Parallelität zu den Untersuchungen des Deutschen Jagdschutz-Verbandes (DJV) bzw. der Wiedergabe von BRENNDÖRFER. Denn wenn die Fülle aller in Betracht kommen-



den Einflüsse beider Schätzungsergebnisse bei Reh und Hase mitberücksichtigt wird, dann liegen Zahlen wie 1,2 : 2 (DJV) und 11 : 8,2 (DJV) immerhin von der Größenordnung in einem vergleichbaren Bereich.

Anders hingegen müßten wohl die eingangs gesondert erwähnten örtlichen Angaben von 17 Landwirten eingestuft werden. Sie haben für ihre Verhältnisse in teilweise waldnahen Wiesengebieten pro 100 ha 6,7 ausgemähte Kitze und 14,3 Hasen gezählt. Auch wenn dies lokale Ergebnis von insgesamt 280 ha Grünfläche die oben stehenden Zahlen, die auf einer Grünfläche von maximal 318 000 ha ermittelt wurden, nicht korrigieren kann, so mag hierin jedoch ein nachweisliches Beispiel für örtlich zu erklärende erhebliche Abweichungen von den zitierten Gesamtmittelwerten gesehen werden.

Die zu anderen Wildarten relativ geringen Verluste auf 100 ha bei den Wildkaninchen mögen zum einen an der vorstehend erwähnten, psychologisch bedingten Ignoranz gegenüber einem verlorenen Kaninchen erklärbar sein, zum anderen könnten aber auch andere Biotopverhältnisse dem Kaninchen zugute kommen. Da dieses bekanntlich hecken- und strauchnahe Bereiche liebt und sich von den dort gelegenen Bauen in der Regel nie so weit entfernt, sowie meist zeitig dorthin flüchtet, ist der Anteil der dem Kaninchen gefährlich werdenden Mähfläche gewiß von vorneherein geringer als bei einem auch im offenen Feld lebenden Tier. Darüberhinaus werden wesentliche Jungtierverluste durch landwirtschaftliche Maschinen auch deshalb vermieden, weil die jungen Kaninchen als Nesthocker eine entscheidende Zeit ihrer Entwicklung im schützenden Bau verbringen.

Die ausgesprochen hohe Verlustrate unter den Fasanen in nordrhein-westfälischen Revieren findet zumindest teilweise in der hier viel höheren Besatzdichte als in anderen Ländern eine Erklärung. Von der Jahresstrecke zurückgeschlossen auf den Besatz ergibt sich eine Besatzgröße von mehr als ein Drittel aller im Bundesgebiet vorkommenden Fasanen. Da darüberhinaus dieses Land auch landwirtschaftlich sehr intensiv bewirtschaftet wird, liegen diese hohen Verluste durchaus nahe. Im Handbuch des Deutschen Jagdschutz-Verbandes werden 4 Fasanen auf 100 ha als Verlust kalkuliert. BRENNDÖRFER gibt unter Bezugnahme auf die Erhebung des Deutschen Jagdschutz-Verbandes aus dem Jahre 1958 2,3 Fasanen sowie 26 % der Gelege als Verluste an. Unterstellt man dabei lediglich zur Veranschaulichung 10 Gelege auf 100 ha landwirtschaftlicher Grünfläche im Bundesdurchschnitt, so bedeuten 26 % Verlust 2,6 Gelege. Pro Gelege dürfen unter Berechnung aller bis zur jagdlichen Nutzung in Frage kommenden Verluste 2 Fasanen als Zuwachs verbucht werden, so daß zu den ursprünglichen 2,3 weitere ( $2 \times 2,6$ ) 5,2 Fasanen als Verlust berechnet werden dürfen. Dies macht dann zum Vergleich für die eigenen Ergebnisse 7,5 Fasanen pro 100 ha Bundesgebiet aus. Da ferner die Fasanendichte pro Flächeneinheit in Nordrhein-Westfalen etwa dreimal so groß ist wie im übrigen Bundesdurchschnitt, stimmen die Ergebnisse dieser Erhebung mit 20 Fasanen pro 100 ha Grünfläche – die für Bundesverhältnisse durch 3 zu teilen wären – mit den 7,5 Fasanen pro 100 ha Bundesgebiet gut miteinander überein.

Ebenso überrascht die Zahlengleichheit der Schätzungen der Rebhuhnverluste nach den eigenen Ergebnissen sowie denen aus dem DJV-Handbuch. Sie betragen 3,1 bzw. 3,0. BRENNDÖRFER legt in der differenzierten DJV-Darstellung von 1958 2,6 Rebhühner und etwa 20 % der Gelege zugrunde. Unterstellt man bei Rebhühnern 3 Gelege auf 100 ha und ebenfalls 2 Tiere als Zuwachs pro Gelege bei 20 % Verlust der Gelege, dann kommen zu den 2,6 Hühnern nur noch weitere 1,2, so daß der Gesamtverlust 3,8 Hühner pro 100 ha ausmacht. Alle Schätzungen liegen nach den angewandten Berechnungen dicht beieinander.

Abschließend mag ein einfacher Vergleich der von UECKERMANN erhobenen und auch in das DJV-Handbuch übernommen Wildverkehrsverluste bei Reh und Hase mit den Verlustdaten dieser Tierarten durch den landwirtschaftlichen Maschineneinsatz den Stellenwert der hier gegebenen Wildeinbußen verdeutlichen.

UECKERMANN schätzte 1969 für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland als Verluste durch den Straßenverkehr rd. 60 000 Rehe und über 120 000 Hasen. Berechnet man die

Tabelle 7. Schätzung der Verluste durch landwirtschaftliche Maschinen für die Bundesrepublik Deutschland

Wildart	Verlustprozente durch landw. Maschinen Nordrh.-Westfalen Jagdjahr 1976/77 (Tabelle 4)	Mittelwert Strecke Bundesrepublik Deutschland Jagdjahre 1969/70 -1976/77	Verluste durch landw. Maschinen Bundesrepublik Deutschland
Rehwild	14,5	580 112	84 116
Hase	13,4	1 145 728	153 528
Wildkaninchen	1,1	1 050 461	11 555
Fasan	22,9	1 087 619	249 064
Rebhuhn	21,9	318 043	69 651

Verluste durch landwirtschaftliche Maschinen nach den Prozentzahlen für die Verluste an der Jahresstrecke aus der Tabelle 4, ergibt sich obige Übersicht.

Die Verlustziffern können nur als eine Orientierungshilfe bezeichnet werden. Sie gelten nur unter den weiter vorn genannten Voraussetzungen und Annahmen.

### Zusammenfassung

Anhand einer Erhebung von Schätzwerten über Wildverluste durch landwirtschaftlichen Maschineneinsatz aus 36 Kreisgruppengebieten in Nordrhein-Westfalen werden Verlustzahlen der Wildarten Reh, Hase, Wildkaninchen, Fasan und Rebhuhn angegeben. Dabei sind neben den absoluten Zahlenangaben die Daten auf die jeweilige Jahresstrecke der einzelnen Tierart sowie auf verschiedene landwirtschaftliche Nutzflächen bezogen. Nach nordrhein-westfälischen Verhältnissen sind dabei die Federwildarten Fasan und Rebhuhn einschl. ihrer Gelege mit etwa 22 % der Jahresstrecke am stärksten betroffen, gefolgt von Hase (14,5 %), Reh (13,5 %) und Kaninchen mit nur 1,1 %. Die Ergebnisse stimmen nach Umrechnung primär nicht vergleichbarer Zahlen im großen und ganzen gut und teilweise sehr gut mit denen einer früheren flächenmäßig erheblich begrenzteren Umfrage des Deutschen Jagdschutz-Verbandes überein. Dennoch sollen diese nicht korrigierten Schätzwerte – besonders auch wegen dargestellter möglicher psychologischer Verhaltenszwänge bei den Befragten – unter Vorbehalt entgegengenommen werden.

### Summary

#### *Game losses resulting from the introduction of farm machinery, estimated for the hunting year 1976/77 in North Rhine Westphalia*

On the basis of a survey of estimated game losses following the introduction of farm machinery in 36 district hunting areas in North Rhine Westphalia, the losses amongst roe, hare, wild rabbit, pheasant and partridge are particularised. Alongside the absolute figures, the mechanisation data are analysed against the annual bag of the individual animal species and the different agricultural acreages. By N. Rhine Westphalian standards, feathered game were found to be the hardest hit (pheasant and partridge along with their offspring formed about 22 % of the annual bag), followed by hare (14.5 %), roe (13.5 %) and rabbit (only 1.1 %). After conversion to put the figures on a comparable basis, the results correspond on the whole quite well, and in some respects very well, with those of an earlier inquiry by the Deutscher Jagdschutz-Verband made on a much smaller area. Nevertheless, these uncorrected estimates should be accepted only with reservations, especially because of possible psychological stress in the people who were questioned.

Transl.: S. MURCH

### Résumé

#### *Pertes de gibier liées à l'emploi de machines agricoles d'après une enquête en 1976-77 en Rhénanie-Westphalie*

Les résultats d'une enquête sur les pertes de gibier causées par des engins agricoles et portant sur 36 territoires de districts de Rhénanie-Westphalie fournissent des estimations de ce type

de mortalité chez le Chevreuil, le Lièvre, le Lapin, le Faisan et la Perdrix. Ces valeurs ne sont pas seulement données en chiffres absolus mais sont également rapportées aux tableaux de tir des différentes espèces et aux différentes surfaces agricoles en question. En Rhénanie-Westphalie, la situation est telle que le gibierplume (Faisan et Perdrix, y compris leur couvées) est le plus touché avec 22 % du tableau, suivi du Lièvre (14.5 %), le Chevreuil (13.5 %) et le Lapin avec seulement 1.1 %.

La concordance générale des chiffres, après conversion, avec ceux obtenus lors d'une enquête antérieure beaucoup moins étendue en surface et organisée par le „Deutscher Jagdschutz-Verband“ est bonne, voire, dans certains cas, très bonne. Ces estimations à l'état brut doivent cependant être considérées avec réserve, d'autant plus que certaines contraintes psychologiques ont pu jouer chez les personnes interrogées.

Trad.: S. A. DE CROMBRUGGHE

### Literatur

BENDA, R. v., 1952: Wildverluste und Mähmaschinen, W.u.H., 54, 373-374. - BRENDÖRFER, M., 1978: Möglichkeiten der Verringerung von Wildverlusten beim Mähen, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (1977) und Niede. Jäger, 23, 411-416. - CLAUDIUS, P., 1892: Zur Erhaltung der ausgemähnten Rebhuhngelege, Dt. Jägerz., 19, 169-170. - DRAWE, FR., 1926: Von Feinden unserer Niederjagd, Dt. Jägerz., 87, 412. - SEGLER, G.; JANOUSEK, J; MAURER, K., 1969: Welche Aussichten bestehen für die Einführung von Wildrettern?, W.u.H., 72, 159-162. - UECKERMANN, E., 1969: Wildverluste durch den Straßenverkehr und Verkehrsunfälle durch Wild im Lande Nordrhein-Westfalen im Jagdjahr 1967/68, Z. Jagdw., 15, 109-117. - WIESE, M., 1978: DJV-Handbuch, aus Jagdstatistik: Die moderne Straße, 63, aus Wissenswertes für den Jäger: Tödliche Mähmesser, 261. - ohne Autor, 1976: Statistische Berichte, Bodennutzung in Nordrhein-Westfalen, Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen.