

# Einsatz bleifreier Büchsenmunition auf Schalenwild

- Stand der Forschung -

Prof. Dr. Siegfried Rieger  
Carl Gremse, M.Sc.

Bayrischer Landesjägertag 2008  
Bamberg



# Gliederung

---

Zur Notwendigkeit der Forschung

Forschungs – Design

Projektpartner

Vorgehen

Erste Auswertungen und Ergebnisse

Ausblick

„Pres“

Bleifreie Jagdmunition

JÄGER-THEMA

Dürfen wir bald nur

42 Waffe & Schus

# „Bleifreie Schnellschüsse“ Wild und Hund Heft 6/05

## A. Krahn und H. Hornung über den Erlass zur Verwendung bleifreier Büchsenmunition der Landesforstverwaltung Brandenburg

schosform (Rundkopf, Spitzkopf, Hohlspitze etc.), Munitionsmaterial (Flussstahl, Kupfer

Schwermetall hier zu schmelzen. Denn der größte Greivogel Europas insst wild, das von Jägern mit Bleikugeln angeschossen wurde, später verendet und im Wald liegenbleibt. Das Bundesverbraucherschutzministerium hat nun für morgen Experten geladen, um über Alternativen zur herkömmlichen Munition der Jäger zu beraten.

Ein Drittel aller Seeadler stirbt an einer "oralen Bleivergiftung", sagt Oliver Krone vom Institut

**Munition laut würde. Es entbrannte eine heiße, zuweilen äußerst emotional geführte Diskussion um das Für und Wider insbesondere von**

te „Experten“ aus der Naturschutzzecke auf und wollen den Jägern erzählen, was sie alles bisher falsch gemacht haben und was jetzt anders werden

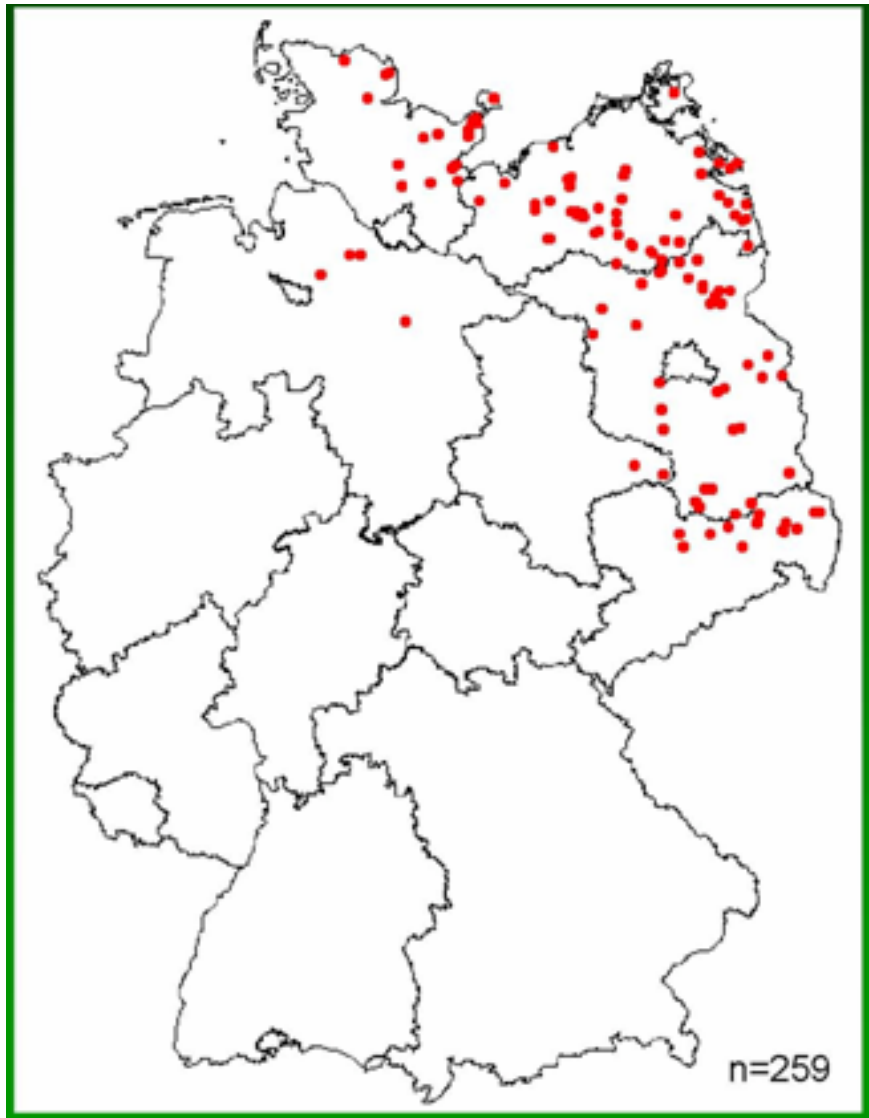
Hersteller von Jagdgeschossen\* auf, die allen Ernstes behaupten, sie hätten die bleifreie Lösung parat, und was die Munitionsindustrie bisher an Einwänden da

**Was sind wissenschaftliche Ergebnisse bezüglich der Seeadlerproblematik?**

schlanke, lange Spitzen sind ungünstig, stumpfe runde oder kegelförmige Spitzen sind somit besser. Die klassische Stabilitätsformel begünstigt generell einen vorne liegenden Schwerpunkt. Zwei Ballistiker, Molitz und Strobel – beide Dozenten der technischen Wissenschaften – haben entdeckt, dass in gewissen Fällen eine oder mehrere Gewichtsveränderungen am Geschoss die Stabilität erhöhen können. Die Theorie ist kompliziert. Immerhin haben IPSC-Schützen bereits – empirisch



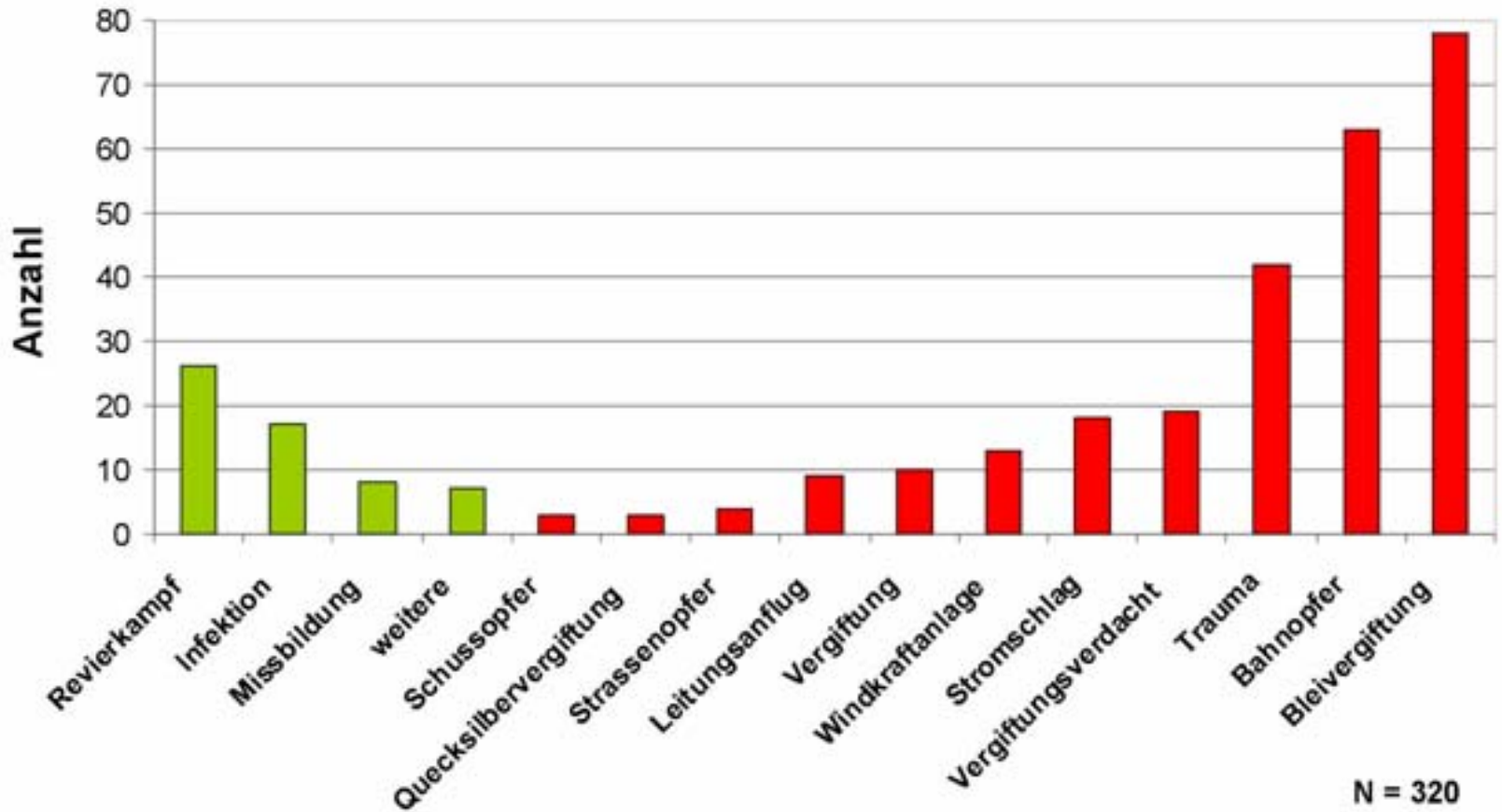
# Todfunde von Seeadlern in Deutschland



Nach Krone, 2007



# Todesursachen von Seeadlern in Deutschland



Stand: März 2007

nach Krone, 2007



## Alimentäre Bleivergiftung



- Seeadler mit Schrotten im Magen: 6
- Seeadler mit Geschoss-  
partikeln im Magen: 28

N = 298

Nach Krone 2007



---

## Nachweis von Geschossblei in verendeten Adlern (Krone et al. IZW Berlin)

Geringe Toleranz gegenüber Blei  
➤ 5 ppm stellen eine lethale Dosis dar

Magensäure pH-Wert um 1,6

Sehr langsame Peristaltik

Große Oberfläche als Angriffsfläche bei  
Geschosssplittern



# Thema Tierschutz

---



Vergiftungen durch bleihaltige  
Projektilteile

Erlegung von Wirbeltieren im Rahmen  
ordnungsgemäßer Jagd *ohne vermeidbare  
Schmerzen* (§ 4 Tierschutzgesetz)





# Monitoring Jagdmunition - Projektaufbau

---

## **Projektpartner:**

Landesforstverwaltung Brandenburg  
LJV Brandenburg  
LJV Berlin,  
NABU Brandenburg

Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin  
(Toxikologie und Tötungswirkung)

DEVA e.V., Altenbeke  
(Innenballistik)

Fachhochschule Eberswalde  
(Jagdpraxis und Soziodynamik)

# Studien – Design Verwaltungsjagd Brandenburg

---

<b>Oberförsterei:</b>	<b>Munition:</b>	<b>Parameter:</b>
Borgsdorf	bleifrei	
Hammer	bleihaltig	Hundejagd
Menz	bleifrei	Gästejagd
Steinförde	bleifrei	Hundejagd
Zechlinerhütte	bleihaltig	Gästejagd
Zehdenik	bleihaltig	

**Für jedes gestreckte Stück Schalenwild wird ein Abschussbericht ausgefüllt.**



# Arbeitsbereiche FH Eberswalde

---



Jagdpraxis = Abschussberichte

Soziodynamik = Fragebögen

# Ansätze FH Eberswalde

---

## Jagdpraxis:

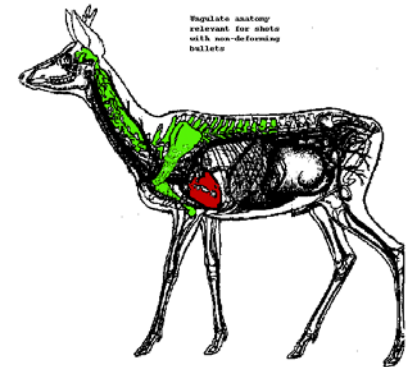
Jagdpraktische Eignung bleifreier und bleihaltiger Geschosse durch vergleichende, statistische Untersuchungen an standardisiert erhobenen Daten (Abschussberichte)

## Soziodynamik:

Soziologische Untersuchungen zu Kenntnisstand, Problembewusstsein und Meinungsbildung zur Bleithematik in der Jägerschaft

# Der Abschussbericht

[Abschussbericht.pdf](#)



Patrone/Kal.: <u>30-06 Seng</u>	 Fachhochschule Eberswalde	<b>Abschussbericht</b>		Posteingang (nicht ausfüllen)
Geschossart: <u>Lapua Naturalis</u>		Name des Erlegers: <u>Mustermann, Michael</u>	Fachhochschule Eberswalde	
Gewicht (g): <u>11,7</u>		Strasse: <u>Magerstr. 123</u>	Fachgebiet Wildbiologie / Jagd	
Laufänge (mm): <u>560</u>		Wohnort: <u>12345 Michelstadt</u>	Prof. Dr. Siegfried Rieger	
Industriell geladen: <input checked="" type="checkbox"/>		Telefonnummer: <u>02345</u> - <u>234567</u>	Carl Gremse, M.Sc.	
Loerr.: <u>AZBY 567</u>		Jagdbezirk / OSF Nr.: <u>z.B. Lanke</u>	Tel.: 03334 65 512	
Gewertl. wiedergeladen: <input type="checkbox"/>		Mobil: 0170 561 88 24		
Selbst wiedergeladen: <input type="checkbox"/>		Fax: 03334 65428 (Rücksendung)		
V <sub>s</sub> : <u>800</u> m/s		e-mail: c.gremse@fh-eberswalde.de		
Datum: _____ Uhrzeit: _____		Jagdform: <input type="checkbox"/> Ansitz <input type="checkbox"/> Pirsch <input type="checkbox"/> Bewegungsjagd: <input type="checkbox"/>		
EINSCHUSS <input checked="" type="checkbox"/> X AUSSCHUSS <input type="checkbox"/> O		Wildmarken-Nr. _____ ← !		
				
				
		<b>Beispiel</b>		

# Fragestellungen

## - Auswahl -

---

Sind bleifreie Geschosse unter allen jagdlichen Verhältnissen tierschutzgerecht einsetzbar?

- Existieren zielballistische Muster, die sich Geschosstypen zuordnen lassen ?
- Existiert ein Zusammenhang zwischen zielballistischen Wirkungsmustern und der Fluchtstrecke?
- Ändert sich die Fluchtstrecke bei gleichem zielballistischem Wirkungsmuster in Abhängigkeit von physiologischen Faktoren (Verhalten des Wildes vor dem Schuss)?



# Der Fragebogen

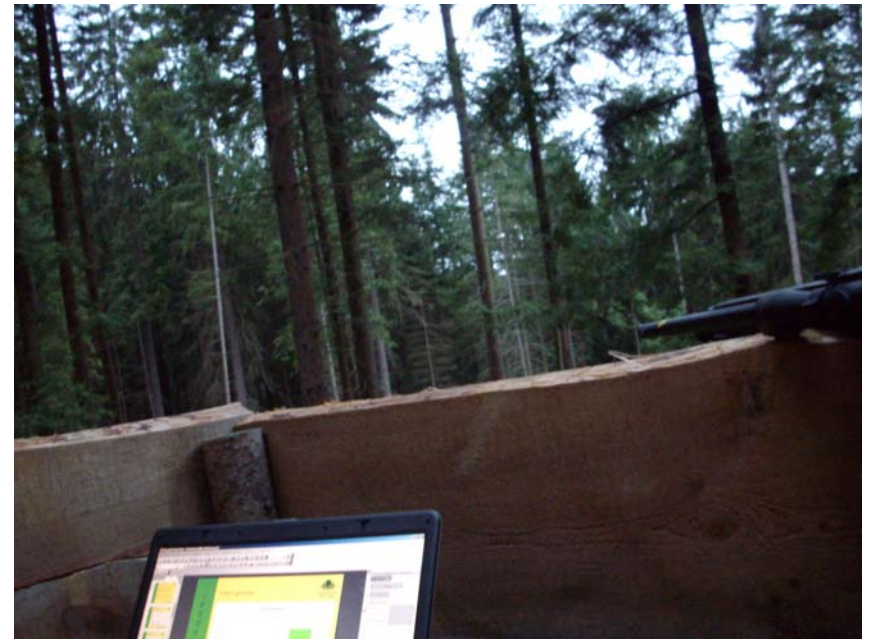
---

[Fragebogen Bayern.pdf](#)

# Ergebnisse

---

Abschussberichte N = 2705





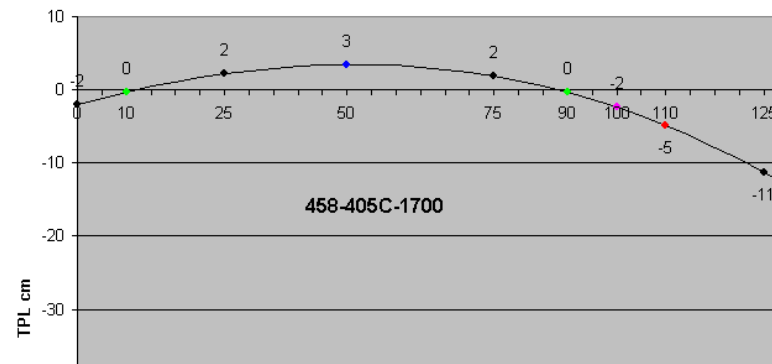
# Grundsätzliches zur Thematik „Blei in Jagdprojektilen“

---

Innenballistik



Außenballistik



Zielballistik



Eigenschaften Blei: hohe Dichte und gute Verformbarkeit

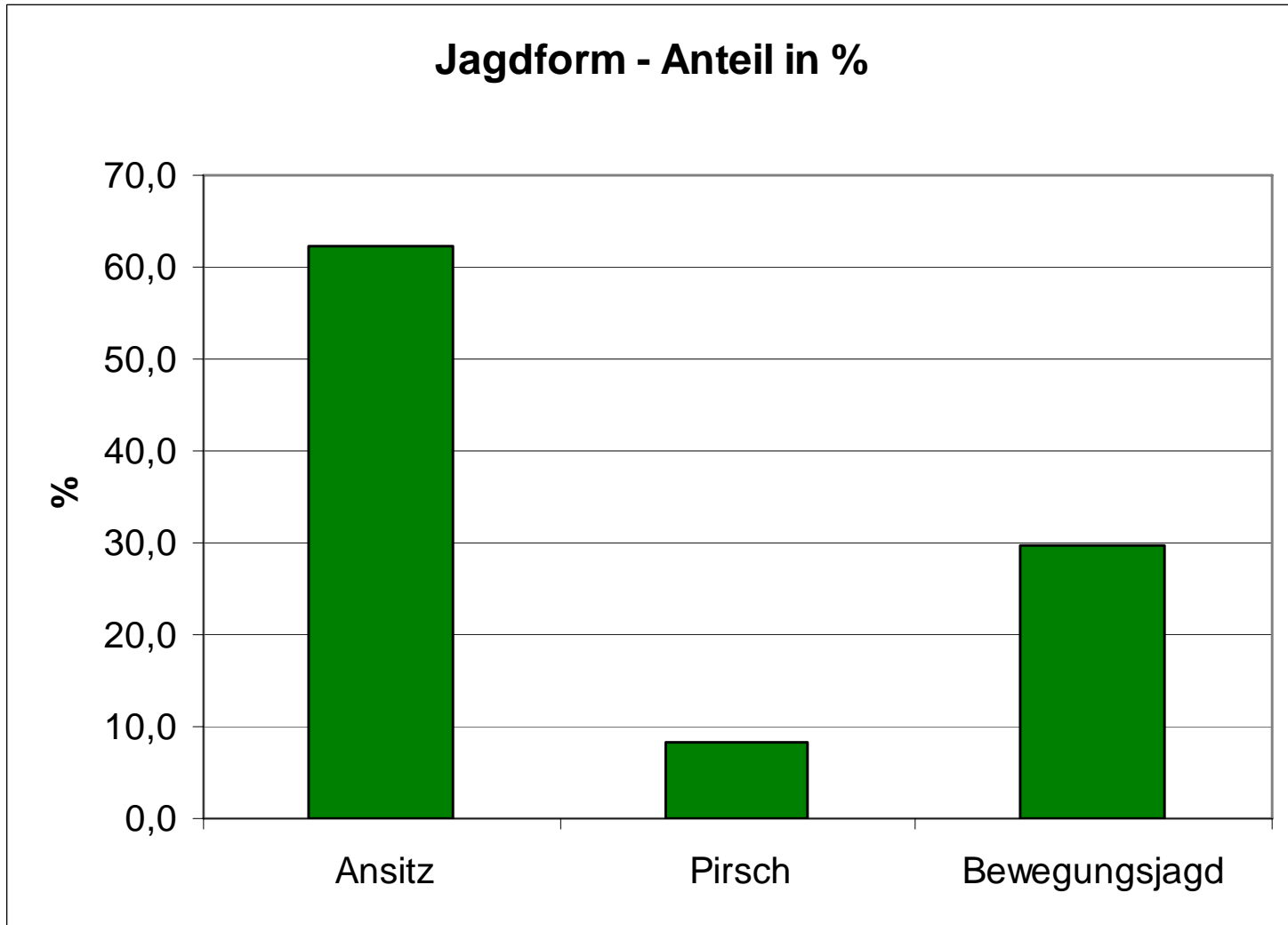
# Geschosse

---

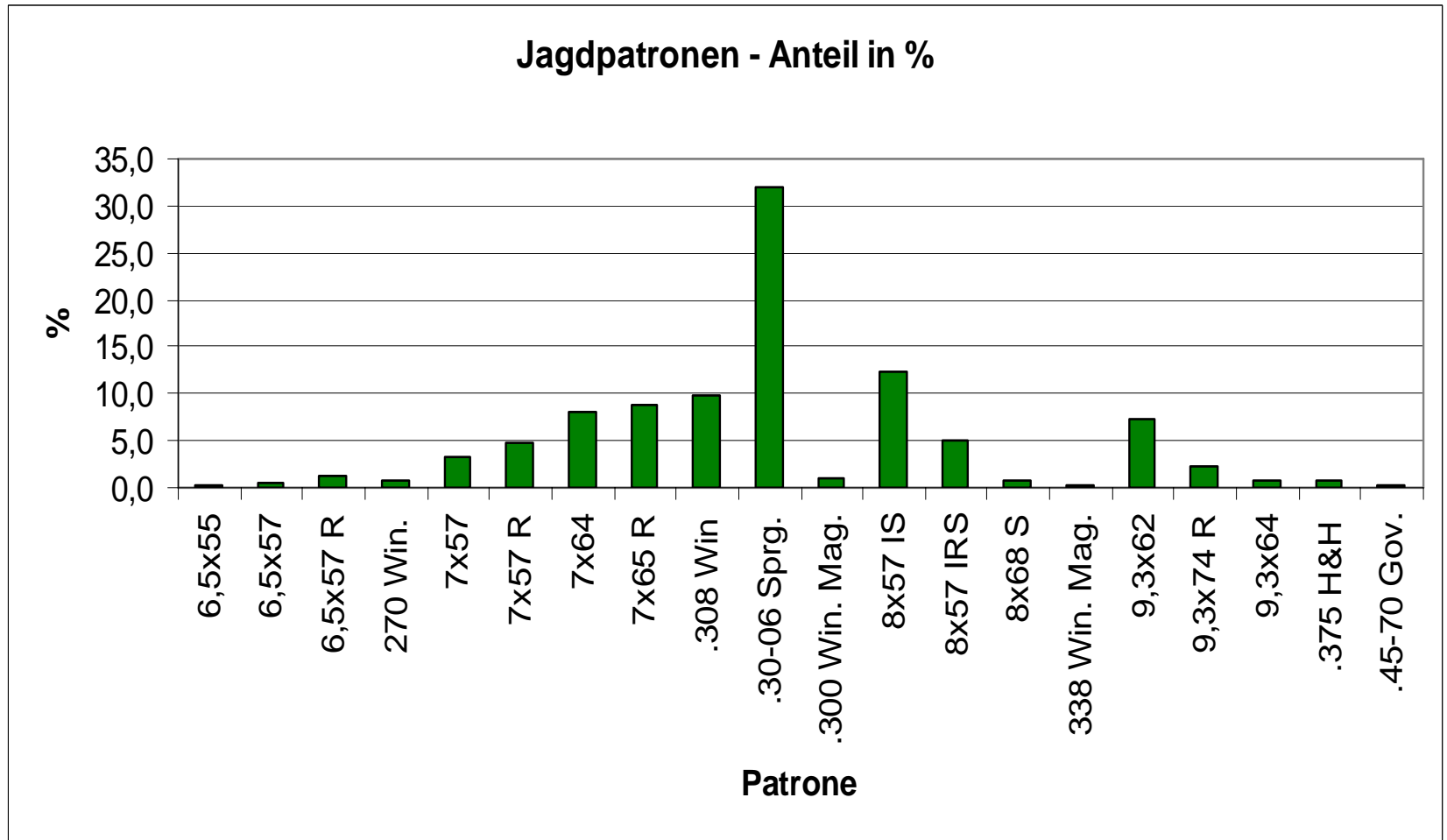


# Ergebnisse

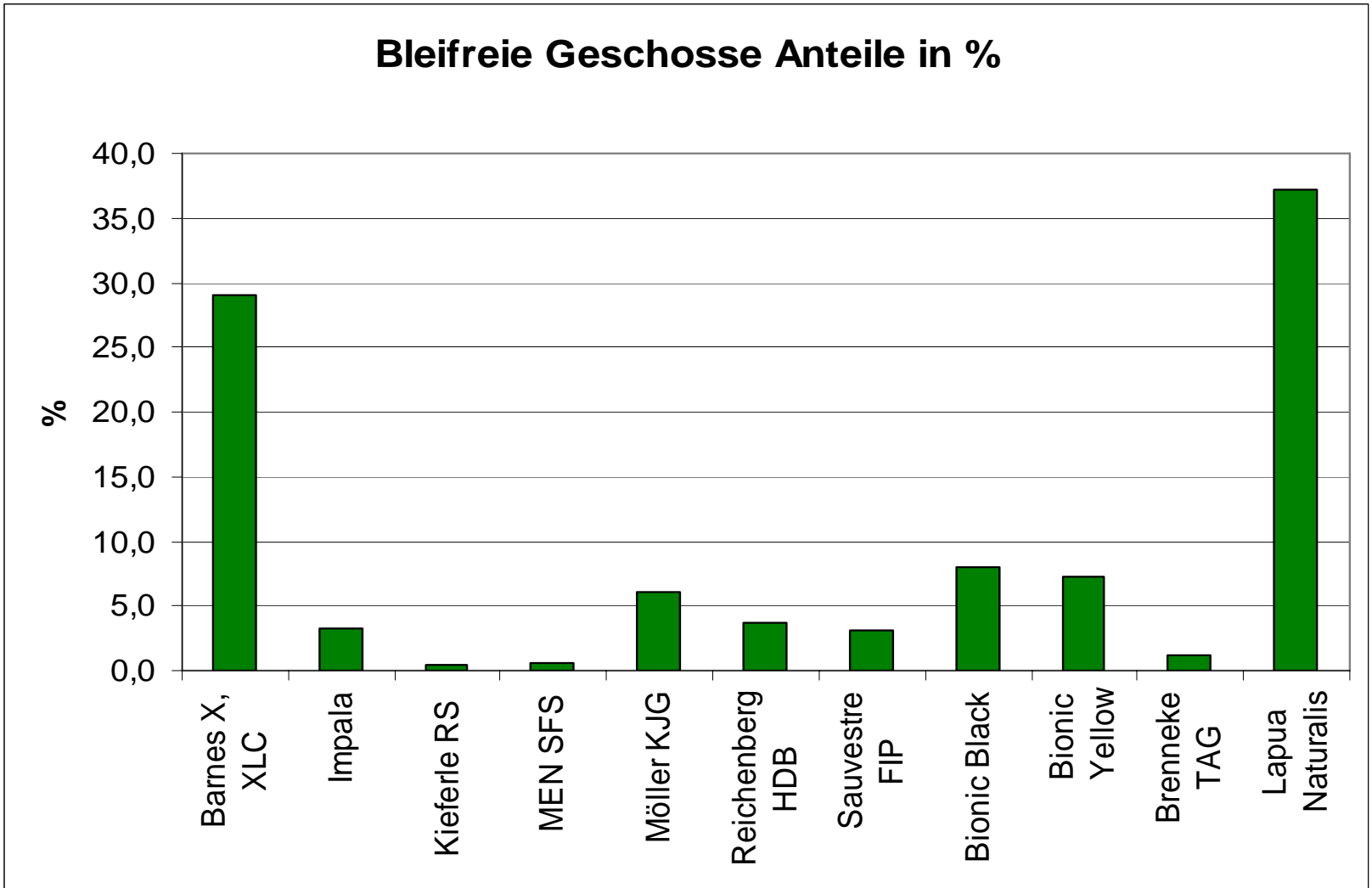
---



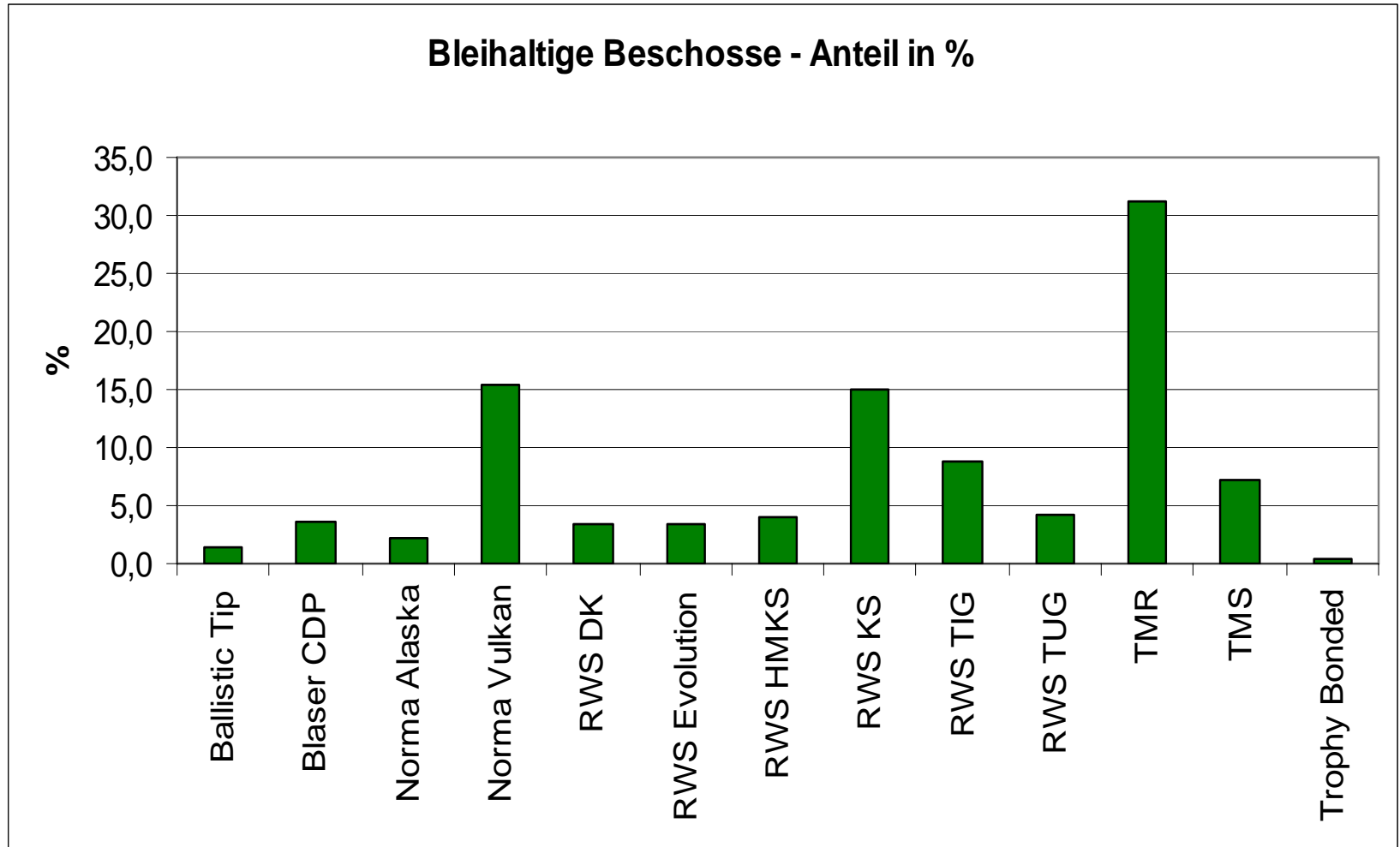
# Ergebnisse



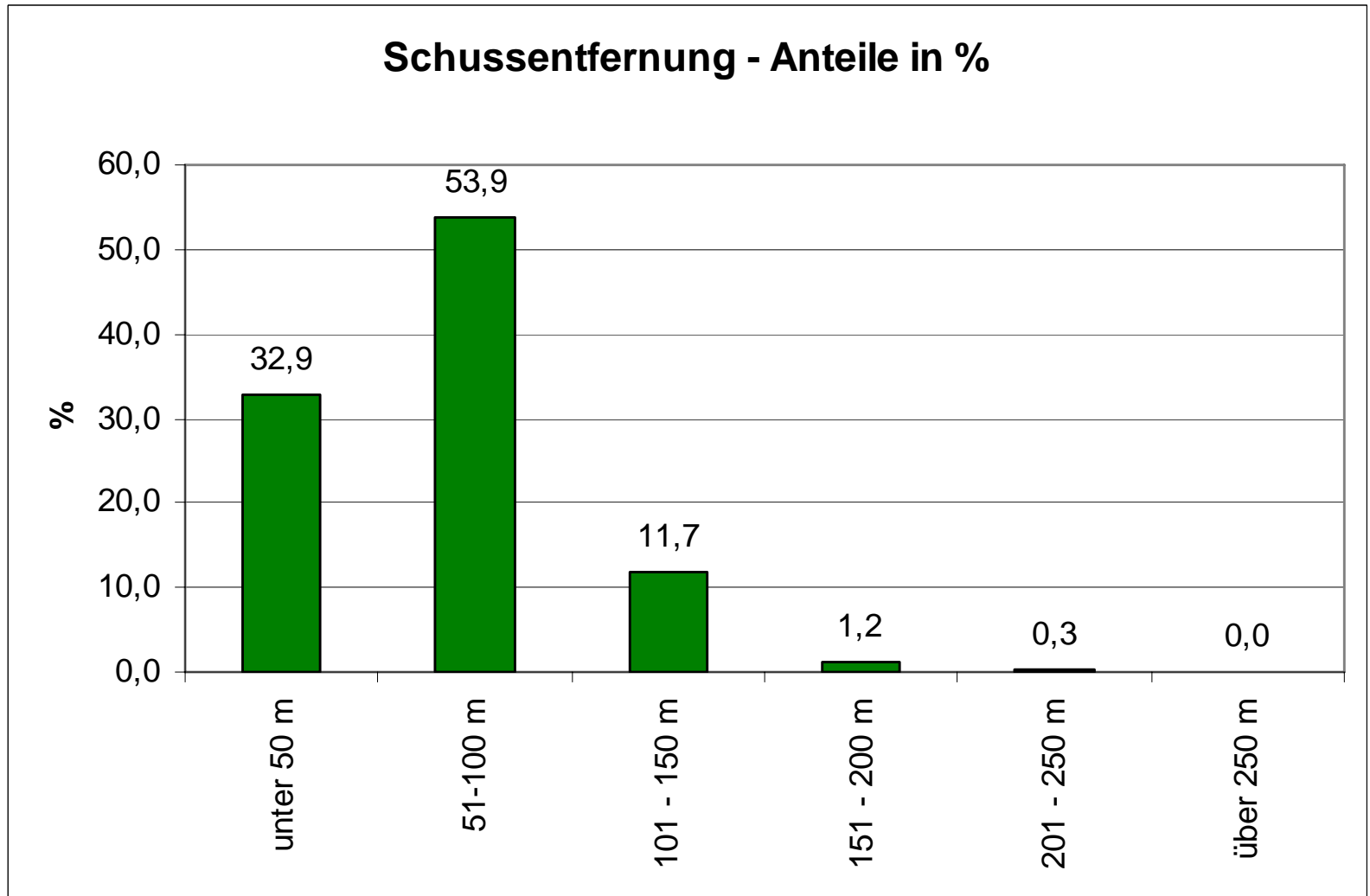
# Ergebnisse



# Ergebnisse

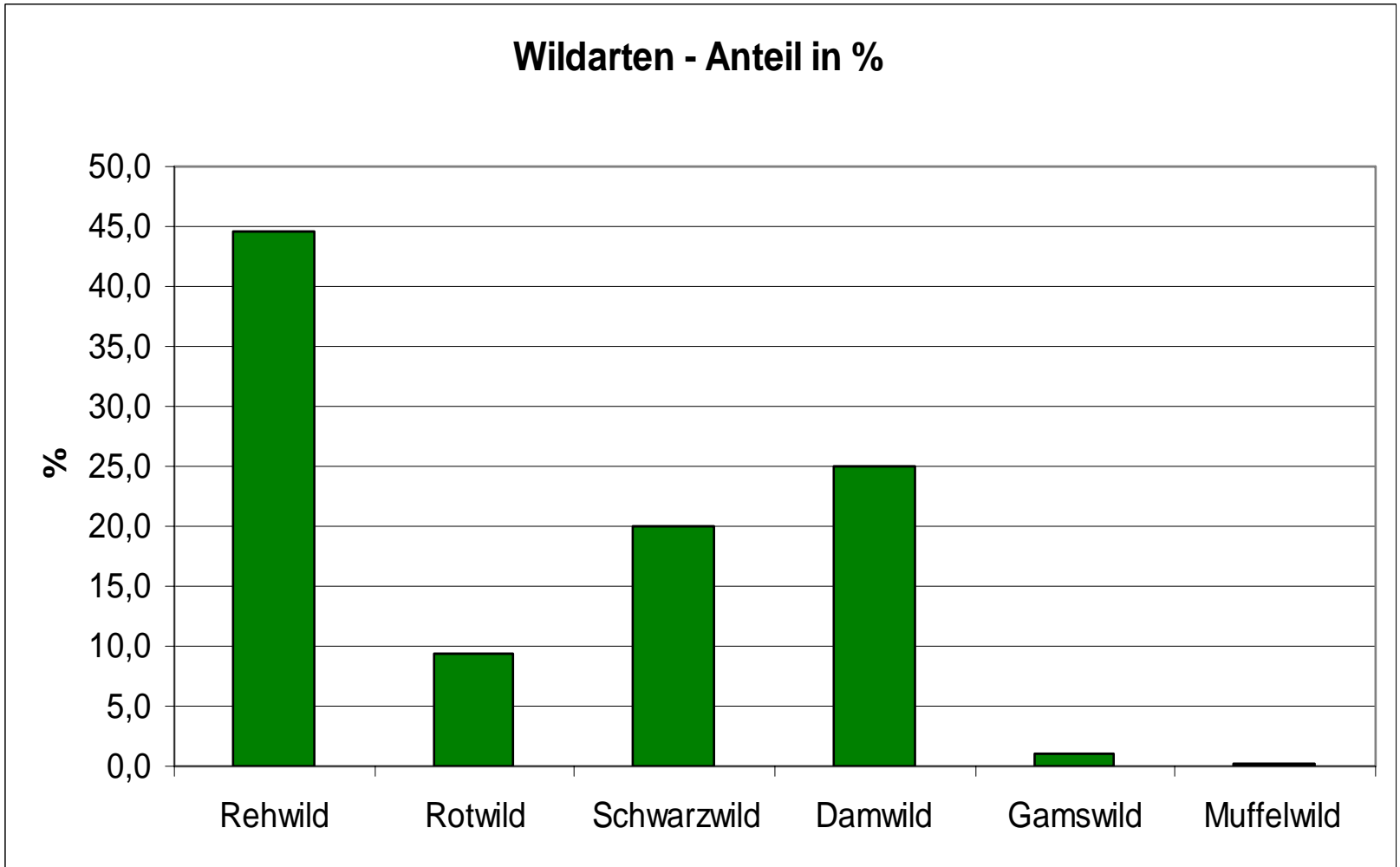


# Ergebnisse



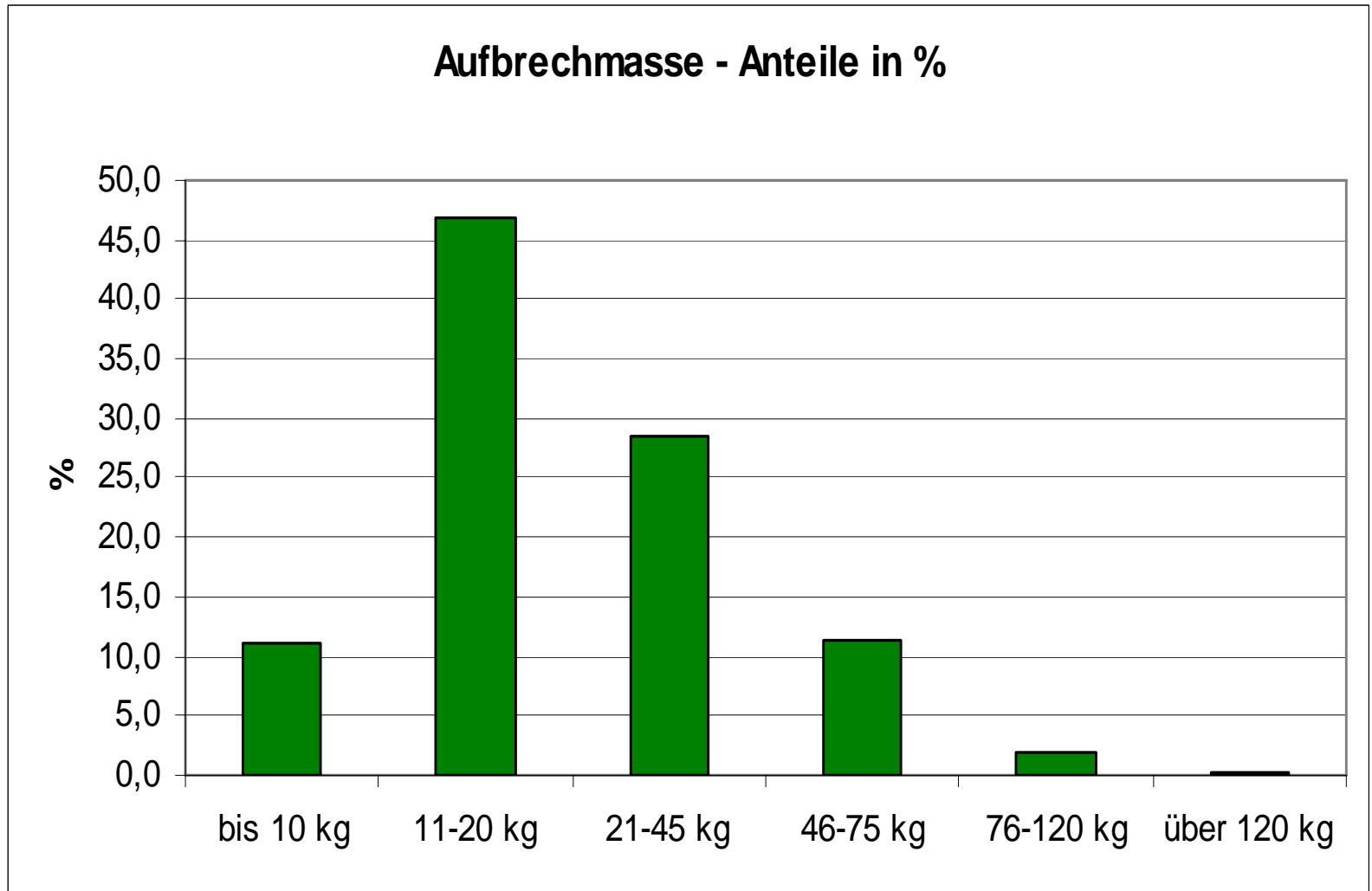
# Ergebnisse

---





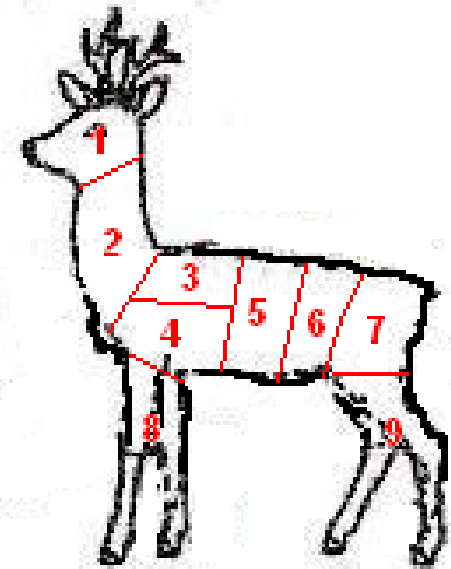
# Ergebnisse



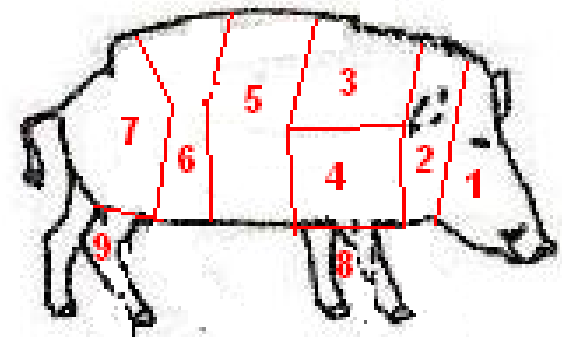
---

## Schussplatzierung nach Körperzonen:

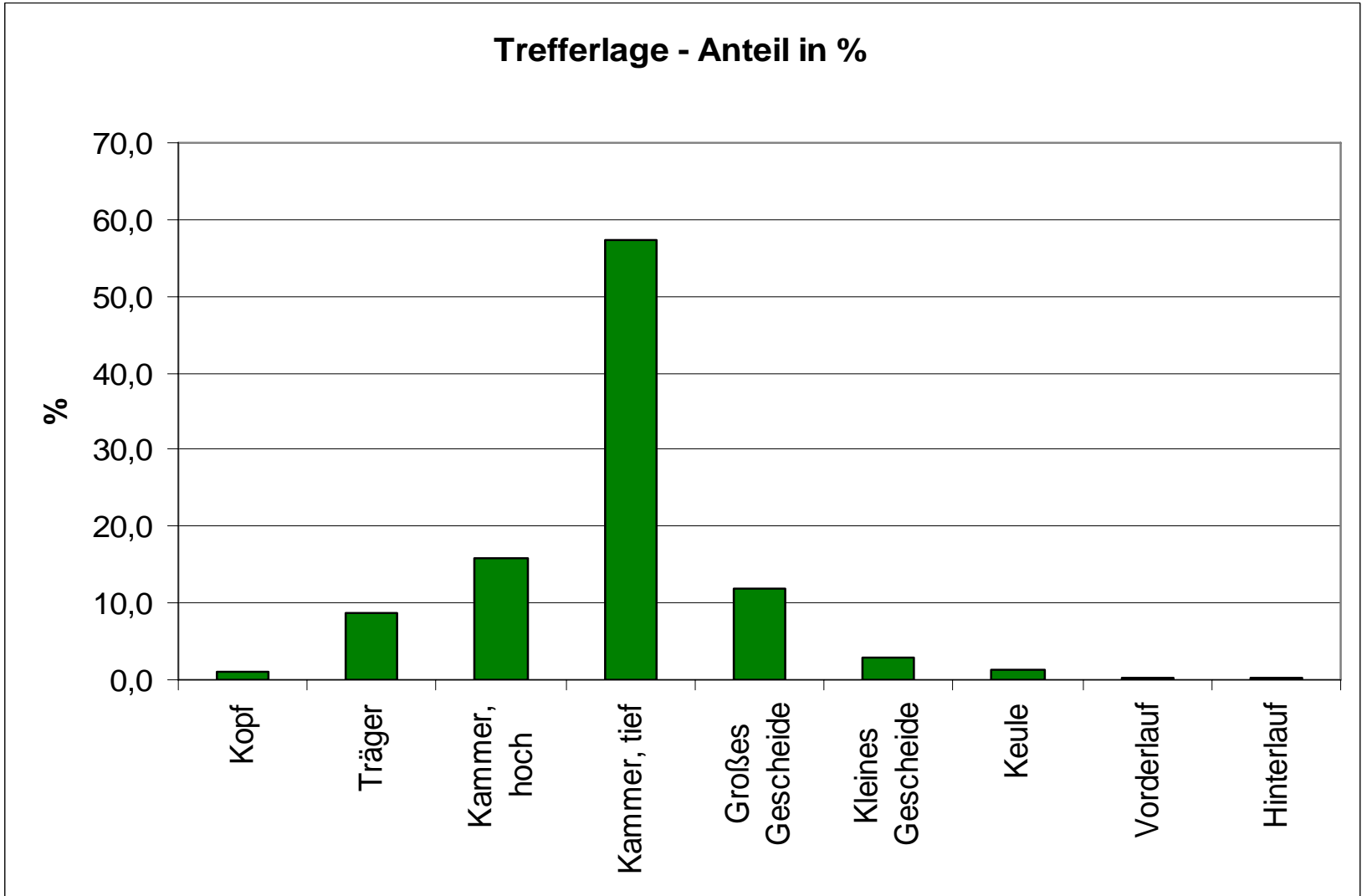
- 1: Haupt
- 2: Träger
- 3: Kammer, hoch
- 4: Kammer, tief
- 5: großes Gescheide
- 6: kleines Gescheide
- 7: Keule
- 8: Vorderläufe
- 9: Hinterläufe



**Einschusslagezonen**



# Ergebnisse



# Statistisches Verfahren:

---

## Kontingenztabellen

### Test auf Unabhängigkeit/Abhängigkeit zweier Faktoren (CHI-Quadrat - Test)

Nullhypothese:

H<sub>0</sub>: Die Länge der Fluchstrecke ist bei sonst gleichen  
Vorraussetzungen unabhängig vom Geschossmaterial

Alternativhypothese:

H<sub>A</sub>: Die Länge der Fluchstrecke ist bei sonst gleichen  
Vorraussetzungen abhängig vom Geschossmaterial

H<sub>0</sub> ist ab einer Signifikanz  $< 0,05$  abzulehnen.



# Faktorenkombinationen

---

Verglichen werden Abschüsse:

- auf die gleiche Wildart
- der gleichen Gewichtsklasse
- bei gleicher Trefferlage
- auf sich vor dem Schuss gleich verhaltendes Wild

## Faktorenkombination K0

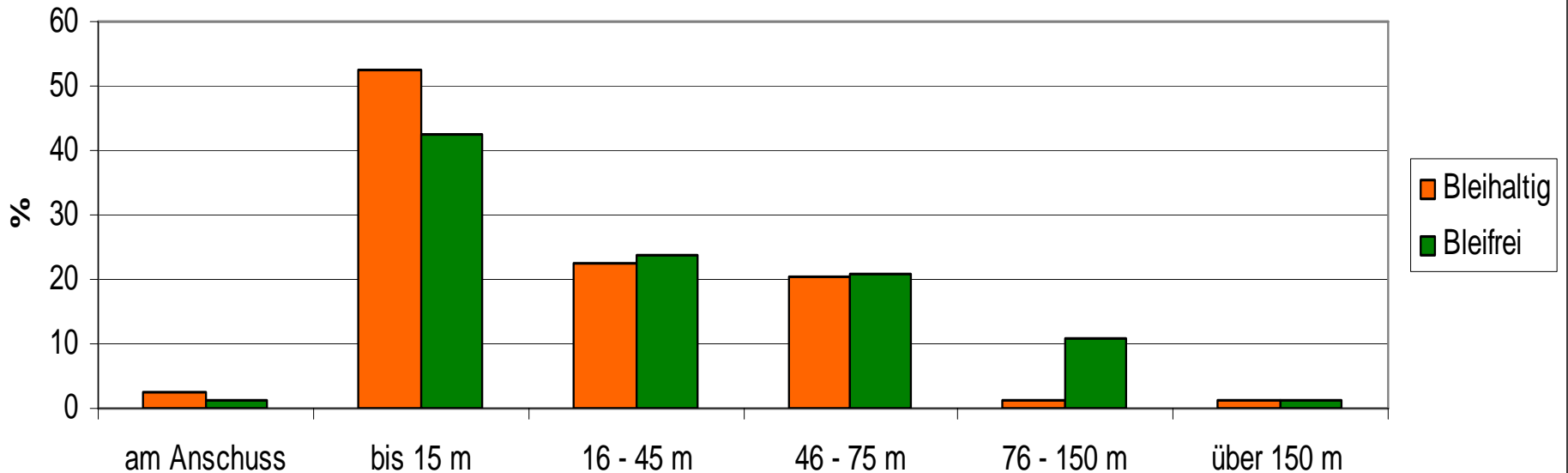
Wildart, Wildmasse nach Kategorie

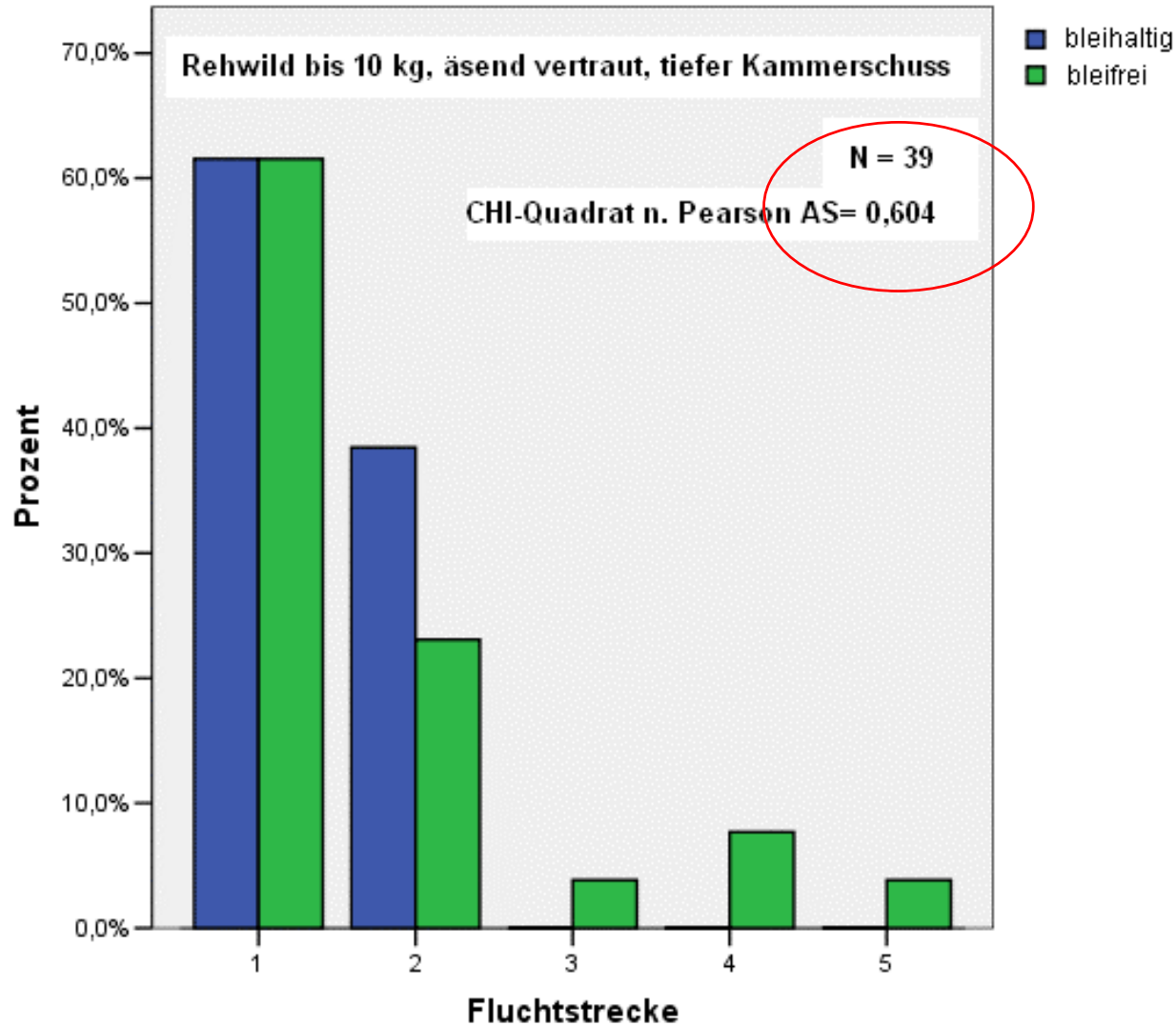
Einschusslage Kammer, tief (4) auf äsend vertrautes Wild

**Fluchstrecke nach Geschossmaterial**  
**Rehwild 11-20 kg, äsend vertraut, TZ 4 (Kammer, tief)**

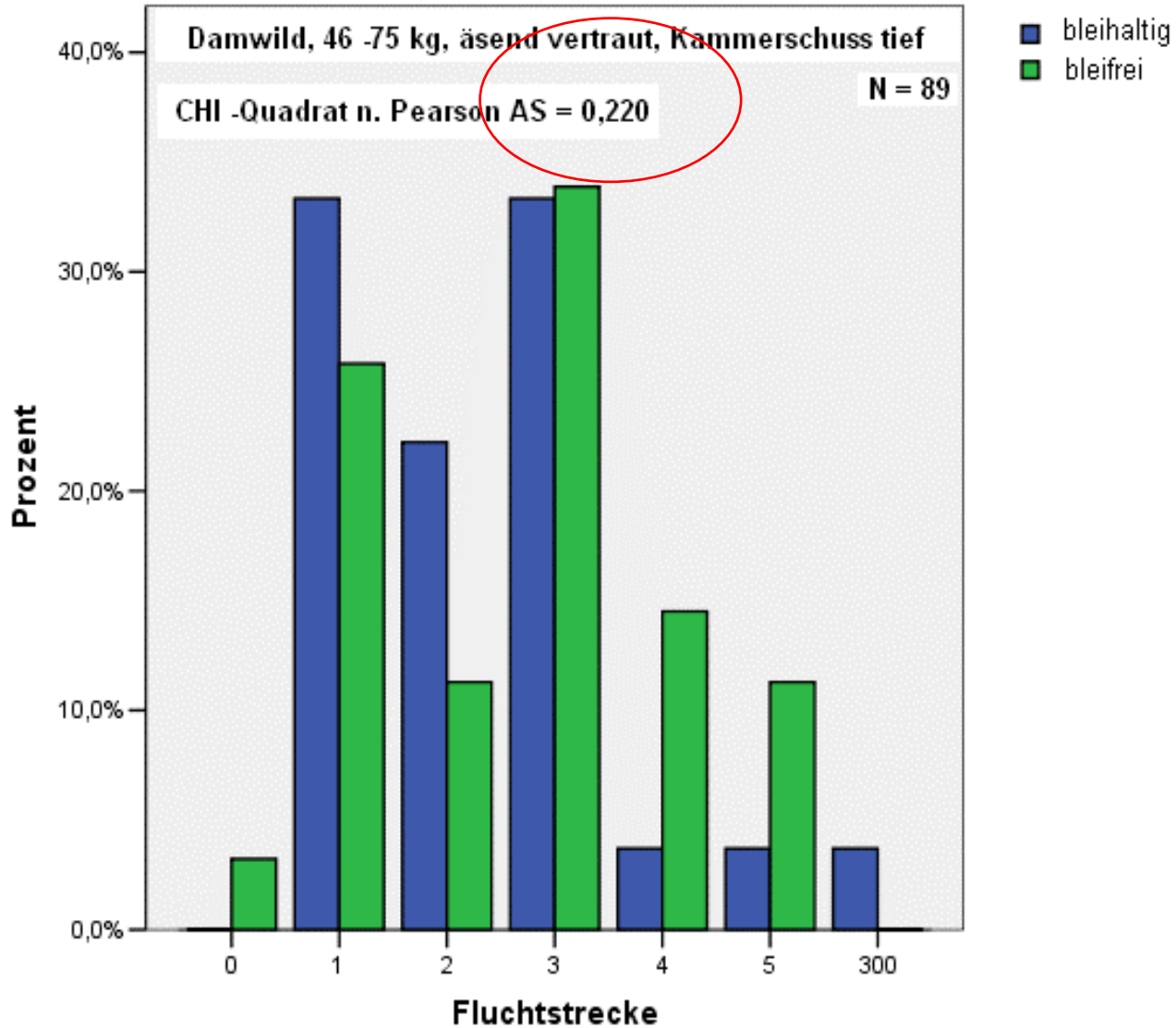
n = 176

CHI - Quadrat = 0,157





# Erste Ergebnisse





## Wechselseitiger Einfluss der Faktoren:

---

- Einschusslage
- Geschosskonstruktion
- Schussentfernung
- Auftreffgeschwindigkeit
- Tiefenwirkung
- Splitterwirkung
- Physiologische Faktoren
- ...

Notwendig:

Vergrößerung der Gesamtstichprobe und gezielte Erhebung von Kontrollgruppen