

**45 Jahre Muffelwild (*ovis ammon musimon* PALLAS)  
im Donnersberggebiet (Rheinland-Pfalz) 1959 – 2004  
unter besonderer Berücksichtigung der Fänge, Untersuchungen  
und Behandlungen zur Bekämpfung der Moderhinke  
und zur Sanierung des Bestandes 1999 bis 2004**



**Dr. Klaus Volmer transportiert den Widder „Ramses“  
Foto: Wilding**

**Forschungsanstalt für Waldökologie  
und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, Trippstadt  
Mai 2005**

**Autor:  
Dieter Grauheding**

**45 Jahre Muffelwild (*ovis ammon musimon* PALLAS) im  
Donnersberggebiet (Rheinland-Pfalz) 1959 – 2004  
unter besonderer Berücksichtigung der Fänge, Untersuchungen  
und Behandlungen zur Bekämpfung der Moderhinke  
und zur Sanierung des Bestandes 1999 bis 2004**

<b>Gliederung:</b>	<b>Seite</b>
<b>A) Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>B) 45 Jahre Muffelwild am Donnersberg</b>	<b>1</b>
1. Diskussion über die Existenzberechtigung von Wildschafen auf freier Wildbahn in Mitteleuropa	1
2. Geographie, Standort und Biotop	3
3. Einbürgerung des Muffelwilds 1959/1960	5
4. Muffelwild-Hegering Donnersberg (MRD)	6
5. Muffelwildbewirtschaftungsbezirk	7
6. Ausbreitung, Abgangs- und Bestandszahlen	9
7. Vitalität des Bestandes, Wildbret- und Trophäenstärken	21
8. Erkrankungen und Fallwild	22
9. Aufteilung des Lebensraums mit anderen Wildarten, Verträglichkeit untereinander	22
10. Wildschäden an Forstpflanzen und an der Bodenvegetation der Naturschutzgebiete	23
11. Fütterungen und Salzlecken	24
12. Störungen	25
<b>C) Moderhinkebehandlung sowie klinische und genetische Untersuchungen am Muffelwild im Muffelwildgebiet Donnersberg 1999 bis 2004</b>	<b>27</b>
1. Bestandsrückgänge und Beobachtungsmeldungen	27
2. Auftreten der Moderhinke, Krankheitsverlauf und Abgänge	27
3. Fang und Hälterung von Muffelwild	30
3.1 Fanganlagen	30
3.2 Netzfanganlage System Gauer	31
3.3 Fangergebnisse, Hälterung, Behandlungsdauer	40
4. Tiermedizinische Behandlung des Muffelwilds	42
5. Finanzierung, Ehrenamt	45
<b>D) Zusammenfassung und Perspektiven</b>	<b>47</b>
<b>E) Literatur</b>	<b>50</b>
<b>F) Dank</b>	<b>52</b>
<b>G) Anhang</b> Auszug aus dem Forschungsbericht VOLMER (2002)	<b>54</b>

<b>Abbildungs-, Tabellen- und Bildverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abb. 1: Lageplan	3
Abb. 2: Muffelwildgebiet Donnersberg mit innenliegender Kernzone. Lageplan ca. 1 : 82.000	9
Abb. 3: Planzeichnung 1 - Vorderansicht und Grundriss der Netzfanganlage (Albin Gauer, 10/04)	34
Abb. 4: Planzeichnung 2 – Seitenansicht des hochgezogenen Netzes und Schnitt durch den Netzkasten (Albin Gauer, 10/04)	35
Tab. 1: Streckenstatistik von 1965-2003, erlegtes Wild und gefundenes Fallwild	11
Tab. 2: Ausgangsdaten für die Datenanalyse. Der Abgang im jeweiligen Jagdjahr ist nach Alter und Geschlecht geordnet	16
Tab. 3: Populationsentwicklung nach ORTHWEIN 1967-1983	20
Tab. 4: Mindestpopulationsentwicklung 1980 - 1997 nach ROEDER. Die Anzahl 1980 von 140 sinkt bis 1985 auf 44, steigt wieder bis 1991 auf 85, sinkt erneut bis 1995 auf 58 und steigt dann wieder auf über 60 Stück an	21
Tab. 5: Abgangszahlen 1999-2003 Das Geschlechterverhältnis des Abgangs ist 1 : 1,21. Es werden doppelt so viele kranke wie gesunde Stücke erlegt. 35 Stück gefundenes Fallwild entspricht einem Durchschnittswert von 7 Stück/Jahr. Das Verhältnis gefundenes Fallwild zum Gesamtabgang ist 1 : 2,7. Das Fallwild ist ganz überwiegend an Magen-Darmerkrankungen eingegangen. Alle erlegten kranken Stücke zeichneten sich durch Schalenerkrankungen und Lungenwurmbefall aus	29
Bild 1: Netzfanganlage hochgezogen, Abt. Weidenhütten. Foto: Wilding, 6/02	36
Bild 2: Montage des Netzes am Netzrahmen Abt. Hessel, v. l. Lück, Koch V. Foto: Wilding, 8/01	36
Bild 3: Das ebenerdig eingelegte und mit Laub getarnte Fangnetz erregt bei den Mufflons wenig Argwohn. Foto: Autor, 11/04	37
Bild 4: Netzrahmen und Netz im Netzkasten. Foto: Autor, 11/04	37
Bild 5: Auslöserhaken am Haltekasten für das Gegengewicht. Foto: Autor, 11/04	38
Bild 6: Bernd Gauer vor der Netzfanganlage. Foto: Wilding, 5/02	38
Bild 7: Geschlossene Kanzel zur Bedienung der Netzfanganlage Abt. Stoppelschlag. Foto: Autor, 11/04	39

	<b>Seite</b>
Bild 8: Deformierte Klauen (Schalen) von Widder „Ramses“ 10jährig. Der Widder musste wegen der starken Verformung der beiden Hinterläufe (li) und der beiden Vorderläufe, die zudem akut entzündet waren (re) im Juli 2003 erlegt werden. Auch die Afterklauen sind geschädigt. Foto: Wilding, 8/03	<b>41</b>
Bild 9: Widder „Ramses“ 10jährig, „Einwachser“. Foto: Wilding, 8/03	<b>41</b>
Bild 10: Elf Mufflons im Fangschlauch vor der Behandlung. Foto Wilding, 5/02	<b>43</b>
Bild 11: Muffelwild während der Behandlung, die Augen des Widders werden zugedeckt. V. l. Gauer, Grauheding, V. Koch, Volmer. Foto: Wilding, 5/02	<b>43</b>
Bild 12: 3jähriger Widder wird zur Behandlung „hingestellt“. V. l. Lück, Uhl, Gauer, Grauheding, M. Koch. Foto: Wilding, 5/02	<b>44</b>
Bild 13: Transport eines Schafes (Gauer). Foto Wilding 5/02	<b>44</b>
Bild 14: Transport von Widder Ramses (Volmer). Foto: Wilding	<b>44</b>
Bild 15: Klauenschnitt. Die stark ausgewachsenen Schalen eines Muffelschafs werden zurückgeschnitten. Foto: Wilding, 5/02	<b>45</b>

## **A) Einleitung**

Im Gebiet des Landes Rheinland-Pfalz sind schon in den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts zahlreiche Versuche gemacht worden Muffelwild einzubürgern. HEUELL (1972) und VOLL (1988).

Gegenwärtig beträgt die Jahresstrecke an Muffelwild im Land etwa 700 Stück. Diese Abgangszahlen sind im Vergleich zu Rotwild (rund 5.000 Stück), Rehwild (rund 70.000 Stück) und Schwarzwild (über 40.000 Stück), eher bescheiden. Dennoch spielt das Muffelwild in den ausgewiesenen Muffelwild-Bewirtschaftungsbezirken eine bedeutende Rolle.

Der von CONRAD, SIEBECKER und VOLL (1979) beschriebene Einbürgerungsversuch am Donnersberg 1959/1960 wurde damals als gelungen bezeichnet.

Bisher ungeklärte Bestandesrückgänge und die Moderhinke haben den Muffelwildbestand am Donnersberg gefährdet. Dank des engagierten Einsatzes von

- Wildtierarzt Dr. Klaus Volmer, Universität Gießen, Institut für Veterinärpathologie,
- vielen freiwilligen Helfern, an ihrer Spitze Bernd Gauer, Rockenhausen,

ist es gelungen, die Gefahren für das Muffelwild abzuwenden und eine gute Zukunftsperspektive zu erreichen.

Nachdem in anderen Bereichen z.B. im inneren Pfälzerwald und im Stumpfwald nahe Ramsen das in den 30er Jahren ausgewilderte Muffelwild verschwunden ist, bestehen Chancen, es am Donnersberg zu erhalten.

In vorliegender Untersuchung sollen die 45-jährige Entwicklung des Muffelwilds am Donnersberg und die Bemühungen zur Sanierung des Bestandes 1999-2004 aufgezeigt werden.

## **B) 45 Jahre Muffelwild am Donnersberg**

### **1. Diskussion über die Existenzberechtigung von Wildschafen auf freier Wildbahn in Mitteleuropa**

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts wurde in vielen Bereichen Europas aber auch im Süden der USA, insbesondere in Texas, Muffelwild eingebürgert. Der Hauptgrund für die Einbürgerung war die Erweiterung der Palette der jagdbaren Tierarten um eine Art, die eine besonders interessante Trophäe lieferte. Dem Muffelwild wurden besonders positive Eigenschaften zugeschrieben, die es als jagdbare Wildart interessant machten. Es sind dies

- seine Tagaktivität,
- seine Treue zum Standort, d.h. seine Abneigung, größere Verkehrswege zu überschreiten
- und seine Genügsamkeit bezüglich seines Äsungsbedarfs.

Auch wurde hervorgehoben, wie schmackhaft das Wildbret sei.

MEISTER (1984) und BUBENIK (1984) bezweifeln allerdings die Existenzberechtigung eines großen Pflanzenfressers wie des Mufflons in unserer Natur und Landschaft. Es wird häufig auf die fremde Herkunft der Mufflons verwiesen, da Wildschafe in Mitteleuropa nie vorgekommen seien. Die Existenz des Muffelwilds bei uns sei eine Faunenverfälschung. RIVALS, F. u. a. (2004) weist dagegen nach, dass nach Knochenfunden in der Höhle von l’Arago Wildschafe vor etwa 600.000 Jahren in Südfrankreich vorkamen. Diese müssen dann in der Eiszeit ausgestorben sein.

Des Weiteren wird angezweifelt, ob es sich beim Mufflon überhaupt um eine Wildtierart handelt (MEISTER 1984).

PIEGERT/ULOTH (2000) S. 140 folgern aus der umfangreichen Literatur über die Abstammung des Muffelwilds in Deutschland:

*„Unser europäisches Muffelwild stammt von kleinasiatischen Mufflons ab, deren Stammform ausgestorben ist. Mit dem sich westwärts ausbreitenden Jungsteinzeitmenschen gelangten diese Mufflons schließlich auch auf die Mittelmeerinseln Korsika und Sardinien. Als Fleischlieferant, Jagdobjekt und möglicherweise Kulttier bildeten sie somit den Grundstock der noch dort lebenden Population, ohne jemals domestiziert gewesen zu sein.“*

Auch BUBENIK (1984) hält Muffelwild in den feuchten Kulturwäldern Mitteleuropas für einen Fremdling, der in diese Umwelt nicht passt und als Störelement für andere Wildarten auftreten würde.

In Ostdeutschland wurde nach 1949 Muffelwild in größerem Maße eingebürgert. So hält z.B. ULOTH (1985), das Muffelwild für erfolgreich angepasst und als wichtigen Fleischlieferanten der damaligen DDR-Wirtschaft. PIEGERT/ULOTH (2000) haben eine umfassende Muffelwildmonographie erstellt. Hier sprechen sie sich für die Erhaltung des Kulturgutes Muffelwild aus. Muffelwild ist für Erholungssuchende eine attraktive Wildart, da es tagaktiv ist. Bei entsprechender Hege stellt das Muffelwild keine Gefahrengroße für Natur und Landschaft dar.

Der Bestand von derzeit rd. 19.000 Stück Muffelwild in Deutschland (PIEGERT 2003) hat eine wirtschaftliche und ökologische Bedeutung erlangt.

Durch die immissionsbedingten neueren Waldkrankheiten sind weitere Faktoren die das Gedeihen des Waldes und vor allem seine Naturverjüngung beeinträchtigen, höchst unerwünscht. Insoweit spielt die Wald-/Wildproblematik eine besondere Rolle. Die großen Pflanzenfresser sind in dem beeinträchtigten Ökosystem Wald nicht überall willkommen. Ob und inwieweit sich die Lebensräume für das Schalenwild im Wald durch die neueren Waldkrankheiten verändert haben, ist bisher kaum untersucht worden.

In den in Rheinland-Pfalz ausgewiesenen Muffelwildbewirtschaftungsbezirken (s. B. 5) ist das Ausbreitungsgebiet des Wildes festgelegt worden, eine Änderung der Muffelwildgebiete wird derzeit nicht diskutiert. Insoweit besteht rechtlich die Existenzberechtigung des Muffelwildes in den Bewirtschaftungsbezirken.

Das Wild unterliegt dem Jagdrecht nach dem Bundesjagdgesetz (BJG i. d. F. v. 29.9.76) mit seiner Fürsorgepflicht des Jagdausübungsberechtigten für alles in seinem Bereich vorkommende Wild. Nach §1 BJG darf sich der Jagdausübungsberechtigte nicht seiner Verpflichtung zur Hege des ihm anvertrauten Wildes entziehen, etwa mit den Argumenten, Muffelwild sei „naturwidrig“, „fremdländisch“ oder eine „Faunenverfälschung“.

Insbesondere ist der Jagdausübungsberechtigte zur Tierseuchenbekämpfung verpflichtet, wobei hier allerdings nicht nur tierschutzrelevante, sondern auch ökonomische Fragen im Vordergrund stehen (HILLMANN 1994).

## 2. Geographie, Standort und Biotop

Der Donnersberg liegt 50 km südwestlich von Mainz nahe der A 63 Mainz - Kaiserslautern, 25 km nordöstlich von Kaiserslautern und 30 km westlich von Worms. Er ist ein durch zahlreiche tief eingeschnittene, gewundene enge Täler mit steilen Hängen vielfältig gegliedertes Bergmassiv, das sich markant 400 m über das umliegende Nordpfälzer Berg- und Hügelland erhebt. Der Hauptgipfel erreicht 687 m über NN, damit ist der Donnersberg der höchste Berg der Pfalz. Felsporphyr und Ryolith bilden das Ausgangsmaterial für die schotter- und grusreichen Skelettböden vulkanischen Ursprungs, die neben Felsbändern das gesamte Waldareal bedecken und entscheidend für die Wahl des Standortes zur Muffelwildebürgerung waren.



Abb. 1: Lageplan

PIEGERT/ULOTH (2000) geben folgende Habitatempehlungen für das Muffelwild, insbesondere zur

### **Bodenbeschaffenheit:**

- Vermeidung von Nassstandorten,
- Vermeidung mächtiger Rohhumusauflagen wie z.B. in großen Fichtenbeständen.

Günstig seien dagegen Mittelgebirgsstandorte mit hoch anstehenden Verwitterungsböden und geröllhaltigen Hanglagen.

Diese Bedingungen sind am Donnersberg erfüllt. Eine Ausnahme bilden die Tonböden der geologischen Formation Rotliegend im Süden, wo sich das Muffelwild dennoch häufig konzentriert.

### **Höhenlage und Klima**

Die mittlere Jahrestemperatur ist abhängig von der Höhenlage in Verbindung mit der geographischen Breite. Bei 50 Grad nördlicher Breite ist eine Höhenlage bis 700 m über NN für das Muffelwild optimal.

Die Niederschlagsmenge sollte 700 mm Jahresniederschlag nicht überschreiten, die Jahresdurchschnittstemperatur über 6,4°C liegen.

Diese Werte liegen am Donnersberg bei 670 mm Jahresniederschlag und bei 7 °C Jahresdurchschnittstemperatur.

PIEGERT/ULOTH (2000) führen zur Bedeutung der Schneehöhe aus (S. 51/52):

*„Den entscheidenden Einfluss auf die Biotop eignung haben die Anzahl der Schneetage und die durchschnittliche Schneehöhe. Widder haben einen verhältnismäßig großen, weit nach unten hängenden Brunftsack (Skrotum), der sich nur 30-35 cm über der Bodenoberfläche befindet. Bei hoher Schneelage kommt es dadurch häufig zu Erfrierungen im Bereich des Kurzwildbrets, die im Gebirge die Hauptverlustursache bei Widdern darstellen.“*

So gelten Reviere mit unter 30 Schneetagen im Jahr als gut geeignet. Die Schneehöhe sollte 30 cm nicht übersteigen.

Der Donnersberg hat nur wenige Schneetage, die Schneehöhe liegt bei unter 30 cm. Stark besonnte Einstände an Südhängen sind fast immer schneefrei und werden im Winter gerne angenommen. Das Wild kann auch auf schneefreie Lagen von 250 bis 350 Höhenmeter ausweichen.

### **Baumarten und Bodenvegetation**

Muffelwild nimmt fast alle im Habitat vorkommenden Pflanzenarten (mit unterschiedlicher Intensität) auf. (ORTHWEIN 1986) Es hat eine enorme Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Standortsbedingungen. Muffelwild gilt aufgrund seines Verdauungsapparats als Grasäser und äst z.B. die Drahtschmiele. Es verschmäht deshalb aber nicht Gehölze. Es ist ein Nahrungskonkurrent zu Rot- und Damwild, weniger zu Rehwild.



Als Einstand und Deckung in gestörten Bereichen bevorzugt es viel weniger Jungwüchse, Dickungen und Stangenhölzer als z.B. Rotwild oder Schwarzwild. Als „Augentier“ steht es gerne in dichten Althölzern mit Verjüngungsgruppen, wo es Einstand, Deckung, Äsung und gute Sichtverhältnisse vorfindet. Gut geeignet sind daher Laub- und Laubmischwaldreviere mit höherem Altholzanteil.

Gut besonnte Südhanglagen werden nach der Setzzeit und im Winter aufgesucht.

Am Donnersberg gibt es folgende Baumartenverteilung:

Laubbäume 80 %, (Eiche 35 % und Buche 45 %), Nadelbäume 20 % (Fichte und Douglasie 10 %, Kiefer und Lärche ebenfalls 10 %).

Neben dem hohen Laubholzanteil bieten zahlreiche Straucharten und Kräuter gute natürliche Äsungsbedingungen. Die flachgründigen Hanglagen, vielfach mit geringwüchsigem Eichenstockausschlag bestockt, werden forstlich extensiv bewirtschaftet.

### **Jagdliche Verhältnisse**

Der größte Teil des Muffelwildkerngebietes liegt im Staatswald, der wiederum überwiegend in staatlicher Verwaltungsjagd bejagt wird. An der Verwaltungsjagd sind eine große Zahl von Privatjägern als Begehungsscheininhaber beteiligt. Über 20 % des Gebietes besteht aus verpachteten Jagdbezirken.

Neben dem Muffelwild kommt an weiteren Schalenwildarten Reh- und Schwarzwild vor. Bestandsschätzungen s. u.

### **3. Einbürgerung des Muffelwilds 1959/1960**

Veranlassung zum Einbürgerungsversuch war der Beschluss des Landtags von Rheinland-Pfalz vom 26.10.1954, wonach mit Rücksicht auf die Belange der Land- und Forstwirtschaft die Rotwildreviere auf den Umfang des Standes von 1930 zurückzuführen seien. Damit sollte das im Südtel des ehemaligen Landkreises Kirchheimbolanden vorhandene Rotwild erlegt werden, weil im Jahr 1930 dort kein Rotwild vorkam.

Die örtliche Jägerschaft erreichte dann bei der Obersten Jagdbehörde, dass als Ersatz für das abzuschießende Rotwild Muffelwild ausgesetzt werden sollte. Muffelwild wurde als anspruchslos und wenig Wildschäden verursachend angesehen. Die erforderliche Finanzierung erfolgte durch interessierte Jagdpächter und die Oberste Jagdbehörde des Landes Rheinland-Pfalz etwa je zur Hälfte.

Der Muffelwildexperte Forstmeister Schminke wurde 1956 zur Beratung an den Donnersberg eingeladen. Nach seiner Meinung war der Donnersberg hervorragend für die Auswilderung von Muffelwild geeignet. Er empfahl die Einrichtung eines Eingewöhnungsgatters. Dieses wurde dann vom damaligen Forstamt Kirchheimbolanden in der Waldabteilung Rehbockfelsen angelegt.

Drei Jahre lang wurde seitens der Jägerschaft und der Forstämter versucht, das Wild von privaten Forstverwaltungen in Deutschland zu beziehen. Dies scheiterte damals meist an den Fangmöglichkeiten. Schließlich wurde eine Wildhandlung eingeschaltet, die 1959 zwei Widder und vier Schafe lieferte. Im Jahr 1960 wurde dann noch ein weiteres Schaf in die Wildbahn ausgesetzt.

Die Firma bestätigte damals, dass das Muffelwild aus der damaligen Tschechoslowakei stammt und zweifellos derselben Rasse angehört wie das im Neutra-Gebiet vorkommende Wild. Die am 03. März 1959 angelieferten Tiere setzten dann im Eingewöhnungsgatter drei Lämmer. Das Gatter wurde im Juli 1959 geöffnet.

Ein weiterer Einbürgerungsversuch 1960 mit nochmals zwei Widdern und drei Schafen misslang. Schon beim Öffnen der Transportkisten wurde festgestellt, dass diese Tiere wesentlich schwächer als die der ersten Lieferung und in der Farbe deutlich heller waren. In kurzen Abständen verendeten beide Widder und zwei Schafe. Das Muffelwild der zweiten Lieferung schälte überdies die Rinde von jungen Buchen.

Ein verbleibendes Schaf und ein zwischenzeitlich gesetztes Lamm wurden dennoch unfreiwillig ausgesetzt, da sie aus dem Gatter ausgebrochen sind. Da die Stücke zum Schälen veranlagt waren, wollte man sie erlegen, was nicht gelang.

Insgesamt stammt somit der Muffelwildbestand am Donnersberg von zwei Widdern und fünf Schafen, also sieben Stück Muffelwild ab. Diese Zahl enthält nicht die im Gewöhnungsgatter gesetzten Lämmer und auch nicht die dort verendeten Stücke.

#### **4. Muffelwild-Hegering Donnersberg (MRD)**

Auf Vorschlag des damaligen Kreisjagdmeisters Kurt Herr wurde im Juli 1959 der Muffelwildring Donnersberg (MRD) gegründet. Mitglieder im Muffelwildring sind die Jagdausübungsberechtigten der dem Muffelwildgebiet angehörigen Jagdreviere sowie der Kreisjagdmeister des Donnersbergkreises. Den Vorsitz führte 1959 - 1987 Kreisjagdmeister Kurt Herr, gleichzeitig Pächter eines staatlichen Eigenjagdbezirks im Muffelwildgebiet.

Nach der seit 1989 gültigen Satzung wird der Vorstand aus der Mitgliederversammlung für jeweils fünf Jahre gewählt.

Die Aufgaben des Muffelwild-Hegerings sind:

- Jährlicher Beschluss eines gemeinsamen Abschussplanes zur Vorlage bei den Jagdbehörden,
- Führung eines Archivs mit dem zahlenmäßigen Nachweis über alles zur Strecke gekommene Muffelwild und mit dem Bildnachweis aller Widderschnecken.
- Registrierung jedes Auftretens von Krankheiten und Verletzungen, Hegeabschussgründen, von Fallwildfunden und von allen planmäßigen Abschüssen.

Alle Meldungen sind von den Revierinhabern kurzfristig dem Vorstand zu übermitteln. Nachdem Kreisjagdmeister Kurt Herr seine Ämter im Jahre 1987 niederlegte, waren 1987 - 2004 abwechselnd die Leiter der Forstämter Winnweiler und Kirchheimbolanden Vorsitzende des Muffelwildrings:

Thomas Voll            1987 – 1994,  
Eckhard Laubscher 1994 – 1997,  
Uwe Hofmann        1997 – 1999,  
Dieter Grauheding 1999 – 2004.

Seit 01.04.2004 führt Prof. Peter Nawroth, Leimen/Baden, Revierpächter im Muffelgebiet, den Vorsitz.

Der Muffelwildring hatte von 1970 bis 1981 auch die Ermittlung des Muffelwildbestandes durch Sichtzählungen (s. u.) organisiert. Im Jahre 1986 war er an dem Gutachten „Muffelwild am Donnersberg und seine Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete“ (ORTHWEIN 1986) beteiligt.

Eine besondere Aufgabe für den Muffelring ergab sich aus der Erkrankung des Muffelwildes an Moderhinke ab 1999. Über die durchgeführten Maßnahmen wird unten berichtet.

## **5. Muffelwildbewirtschaftungsbezirk (Muffelwildgebiet) Donnersberg**

Gemäß § 23 Abs. 8 Nr. 2 des Landesjagdgesetzes (LJG) vom 05.02.1979 wurde am 7.4.1989 eine für Rheinland-Pfalz gültige Landesverordnung über Bewirtschaftungsbezirke für Rot-, Dam- und Muffelwild erlassen. Dam- und Muffelwild wurde erstmalig in Rheinland-Pfalz in eine derartige Verordnung aufgenommen.

Danach darf Muffelwild außerhalb von Jagdhegen nur in festgelegten Bewirtschaftungsbezirken gehegt werden.

Zu den Bewirtschaftungsbezirken gehören Kerngebiete, in denen sich das Wild dauernd aufhält, und Randgebiete, in denen sich das Wild in geringerem Umfang oder nur zeitweise aufhält.

In Freigeieten darf Muffelwild nicht gehegt werden.

Die angegebenen Waldrevierflächen sind Waldflächen zuzüglich eines Zuschlages bis zu 15 % für vom Wald umschlossene, sowie unmittelbar an den Wald angrenzende Flächen.

Im Bewirtschaftungsbezirk werden Wilddichten am 01. April eines Jahres festgesetzt, die nicht überschritten werden dürfen.

Die 16 ausgewiesenen Muffelwildgebiete in Rheinland-Pfalz umfassen 53.200 ha Waldrevierfläche mit einem höchstzulässigen Frühjahrswildbestand von rd. 1.000 Stück.

Das Muffelwildgebiet Donnersberg umfasst eine höchstzulässige Wilddichte im Kerngebiet von 3,0 und im Randgebiet von 1,5 Stück auf 100 ha Waldrevierfläche. Die Waldrevierfläche beträgt insgesamt 3.600 ha, davon 3.000 ha im Kerngebiet und 600 ha im Randgebiet.

Der höchstzulässige Gesamtbestand am Donnersberg zum 01. April eines Jahres darf 100 Stück Muffelwild nicht überschreiten (ohne die zu diesem Zeitpunkt schon gesetzten Lämmer).

Nach PIEGERT/ULOTH (2000) muss ein zu hegender Bestand mindestens 50, besser 100 Tiere umfassen, um evtl. Gefahren von Inzucht vorzubeugen.

Mit der Aufnahme des Donnersbergs in einen Muffelwild-Bewirtschaftungsbezirk ist das dortige Muffelwildvorkommen in seinem Bestand rechtlich geschützt.

Die Grenze des Bewirtschaftungsbezirkes ist wie folgt beschrieben:

Sie beginnt im Nordosten am Bastenhaus, zieht von der L 394 über Dannenfels nach Steinbach bis zur B 40, von dort bis Langmeil, von dort auf der K 39 und auf der K 38 bis Imsbach, folgt dann der L 392 bis zur B 48. Dieser entlang über Schweisweiler, Imsweiler, Rockenhausen bis zur Einmündung der L 386 in Richtung Kirchheimbolanden. Auf der L 386 nach Osten bis zur Abzweigung der K 37 Richtung Falkenstein, dieser folgend bis zur Gemarkungsgrenze von Dannenfels, dieser folgend wieder bis Bastenhaus.

Die Grenze des Kerngebietes liegt innerhalb des gesamten Bewirtschaftungsbezirkes.

Das Kerngebiet umfasst das eigentliche Donnerbergmassiv sowie Teile des Rockenhausener und Imsweilerer Waldes.

Anmerkung: Die sehr detaillierte Aufgliederung in Kern- und Randgebiete entspricht nicht den heutigen Notwendigkeiten, da sich das Muffelwild aus dem Randgebiet zurückgezogen hat. Im Randgebiet sind nur 600 ha Waldfläche. Das Randgebiet sollte künftig entfallen. Nach der o. a. Landesverordnung müssen Randgebiete nicht zwingend ausgewiesen werden.

PIEGERT/ULOTH fordern klare Abgrenzungen möglichst entlang öffentlicher Straßen. Sie fordern auch alle 10 Jahre eine Fortschreibung der Gebietsgrenzen an veränderte Verhältnisse. Beim Donnersberg wäre die Außengrenze jetzt auf die neue A 63 und auf die K 37 Wambacherhof - Falkenstein - Rußmühle zu legen. Westlich der K 37 und südlich der A 63 kommt (innerhalb des derzeitigen Muffelgebiets) kein Muffelwild mehr vor, darf dort aber gehegt werden.

Die Grenzen des Muffelwildbewirtschaftungsbezirks mit Rand- und Kernzone sind auf dem Lageplan (Abb. 2) ersichtlich.

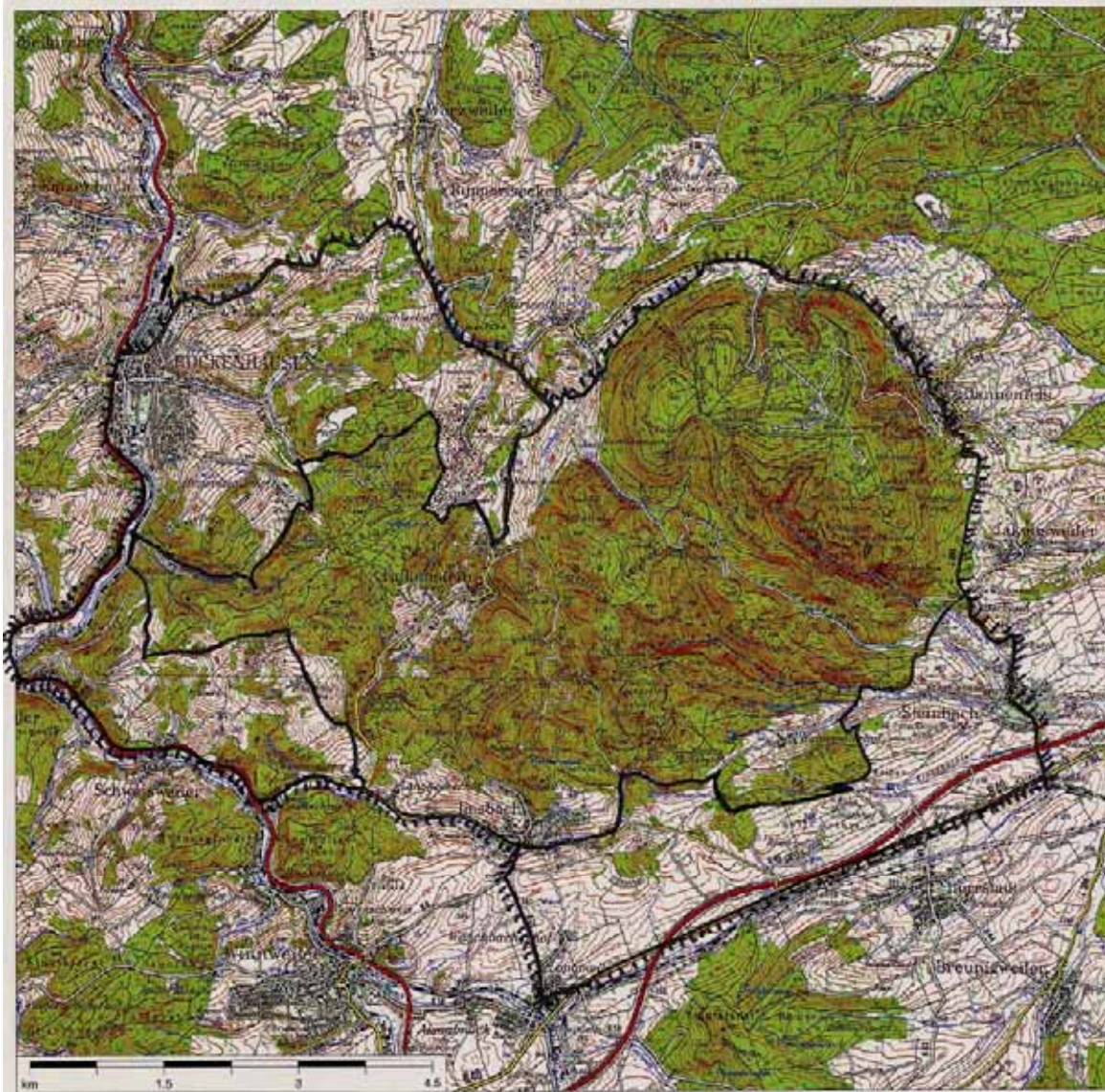


Abb. 2: Muffelwildgebiet Donnersberg mit innenliegender Kernzone. Lageplan ca. 1 : 82.000

## 6. Ausbreitung, Abgangs- und Bestandeszahlen

Die Schwierigkeiten bei der Ermittlung von Schalenwildbeständen sind beim Muffelwild besonders groß, da es kaum Wechsel einhält und innerhalb des Verbreitungsgebietes, begrenzt durch die Verkehrswege, auch tagsüber große Strecken zurücklegt.

Von 1970 bis 1982 wurden zur Ermittlung des Wildbestandes alljährlich vier Sichtzählungen durchgeführt. Die Zählungen erfolgten am gleichen Tag zur gleichen Zeit in allen Jagdrevieren mit möglichst vielen „Zählern“. Zwei Zählungen waren im Sommer zur Feststellung der Lämmer und zwei Zählungen im Winter.

Im Anschluss an die Zählungen, bei der jede Beobachtung nach Uhrzeit, Rudelstärke und Zusammensetzung, Ort der Beobachtung, Wege des Rudels erfasst wurden, trafen sich die Zähler zur Auswertung. Die Ergebnisse der Zählungen unterlagen oft sehr starken Schwankungen. ORTHWEIN (1986), S. 14.

Die Bejagung des Muffelwildes begann im Jagdjahr 1965, also sechs Jahre nach dem Aussetzen. Zu diesem Zeitpunkt hatte sich der Bestand so gut entwickelt, dass im gesamten ursprünglich geplanten Besiedlungsraum Muffelwild regelmäßig beobachtet werden konnte.

Verbissschäden an Forstkulturen nahmen merklich zu.

Trotz der raschen Steigerung des Abschusses bis auf zwei Stück je 100 ha und trotz eines deutlichen Mehrabschusses an weiblichem Wild dehnte sich der Muffelwildbestand weiter aus.

Das Muffelwild überschritt vermutlich schon 1970 innerhalb des Waldes die damals verkehrsarme Kreisstraße Imsbach - Falkenstein (K 70) und breitete sich in den folgenden Jahren nach Westen auf weitere 500 Hektar Waldfläche aus, deren Besiedlung vom Biotop her noch als vertretbar angesehen wurde. Das Überwecheln über die genannte Straße könnte als Ursache einen Abwanderungsdrang aus überbesetzten Lebensräumen haben. Ab 1970 kann somit ein Besiedlungsraum von über 3.000 ha reine Waldfläche im Muffelgebiet angenommen werden. Das zunehmende Austreten des Wildes auf die Feldfluren, zunächst am Südwestrand des Waldgebietes, war Anlass zur Erhöhung des Abschusses ab 1975. Die hohe Vermehrungsquote bis 80 % der weiblichen Stücke des damaligen Muffelwildbestandes ist vermutlich auf eine große Zahl von Zwillingslämmern und eine frühzeitige Geschlechtsreife von weiblichen Lämmern zurückzuführen. ORTHWEIN (1986). Der Abgang durch nicht auffindbares Fallwild war möglicherweise noch gering. Der Ausdehnungsdrang hatte einen Höhepunkt, als im Herbst 1978 ein Rudel von 20 Stück über eine Feldzone von 1,5 km Tiefe und dann über die stark befahrene Bundesstraße 40, die sog. Kaiserstraße Mainz – Kaiserslautern, wechselte. Dieser weiträumige Wechsel wurde allerdings nur einmal beobachtet und könnte auch von wildernden Hunden verursacht worden sein.

Ansonsten verhält sich das Muffelwild stets besonders standortstreu, d.h. es wechselt nicht über stark befahrene Verkehrswege.

Im Jagdjahr 1979/1980 und in einigen Folgejahren wurde das Abschusssoll auf 75 Stück angehoben.

In den ersten 14 Bejagungsjahren des Muffelwildes am Donnersberg von 1965 bis 1978 wurden 592 Stück Muffelwild erlegt (inkl. gefundenes Fallwild), davon 319 Stück weiblich und 273 Stück männlich. Das sind im Mittel in 14 Jagdjahren 42 Stück je Jagdjahr. Bei einer reinen Waldfläche von 3.000 ha im Muffelwildkerngebiet ergibt dies 1,4 Stück je Jagdjahr und 100 ha.

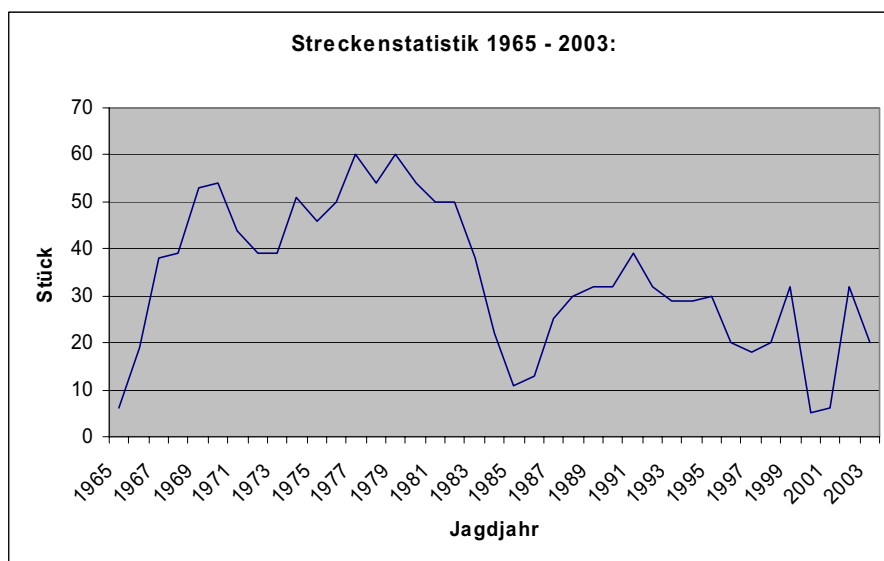
In den Jagdjahren 1979/1980 bis 2003/2004 wurden 729 Stück Muffelwild erlegt, das sind in 25 Jagdjahren 29 Stück je Jagdjahr, oder auf einer Fläche von 3.000 ha 0,97 Stück je 100 ha.

Seit Beginn des Abschusses im Jagdjahr 1965/1966, also in 38 Jahren, ist ein Gesamtabgang von 1.321 Stück Muffelwild zu verzeichnen, der sich auf 631 männliche und 690 weibliche Stücke aufteilt (s. Tab. 1).

Im Mittel der 38 Jagdjahre von 1965 bis 2003 sind somit 34,76 Stück je Jagdjahr oder 1,16 Stück je 100 ha Kerngebietsfläche erlegt bzw. als Fallwild gefunden worden.

Die Gesamtabgänge sind in nachfolgender Graphik dargestellt.

<b>Jagdjahr</b>	<b>Stück</b>
1965	6
1966	19
1967	38
1968	39
1969	53
1970	54
1971	44
1972	39
1973	39
1974	51
1975	46
1976	50
1977	60
1978	54
1979	60
1980	54
1981	50
1982	50
1983	38
1984	22
1985	11
1986	13
1987	25
1988	30
1989	32
1990	32
1991	39
1992	32
1993	29
1994	29
1995	30
1996	20
1997	18
1998	20
1999	32
2000	5
2001	6
2002	32
2003	20



**Tab. 1: Streckenstatistik von 1965-2003, erlegtes Wild und gefundenes Fallwild**

Auffallend sind die sehr starken Schwankungen in den jährlichen Abgängen.

In den Jahren 1999 bis 2003 waren die Jäger darauf konzentriert, krankes Muffelwild zu erlegen. Von den 95 Abgängen in den Jahren 1999 bis 2003 waren 35 Stücke Fallwild. Davon waren 18 Stück innerhalb des Hältergatters an Magen-Darm-Erkrankungen im Frühjahr und Sommer 2002 verendet (s. Tab. 5).

Ob und inwieweit dieser Krankheitsverlauf auch außerhalb des Gatters stattfand und die erkrankten Stücke nicht gefunden wurden, kann nicht beurteilt werden. Bestandesschwankungen beim Muffelwild können auch durch derartige Infektionskrankheiten bedingt sein.

Die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Landesverband Rheinland-Pfalz in Obermoschel, hat 1986 eine Veröffentlichung „Muffelwild am Donnersberg und seine Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete“ von L. ORTHWEIN herausgegeben.

In diesem Gutachten sollte die Frage beantwortet werden, inwieweit zwischen dem Muffelwildbestand des Donnersberges und der Pflanzenwelt seiner Naturschutzgebiete Gegensätze auftreten und ob Maßnahmen zur Wiederherstellung des Gleichgewichtes notwendig sind.

In dem rund 3.000 ha großen Muffelwildkerngebiet waren 1981 drei Naturschutzgebiete von insgesamt 207 ha Größe ausgewiesen worden. Naturschützer hatten Sorge, dass der zunehmende Muffelwildbestand am Donnersberg die geschützte Vegetation in diesen Schutzgebieten durch Äsung, Trittschäden und Losungsanhäufung schädigen würde.

Orthwein geht auch auf die Entwicklung des Muffelwildbestandes seit dem ersten Bejagungsjahr 1965/66 bis 1983/84, also während 19 Jagdjahren, ein. Er beschreibt, dass sich das Muffelwild keineswegs gleichmäßig ausgedehnt hat, sondern sich seit 1967/68 auch in weiter vom Aussetzungszentrum gelegenen Bereichen ansiedelte. Für seine Bestandsermittlung verwendete Orthwein ein biometrisches Rechenmodell aus den jährlichen Abgängen seit dem Bejagungsbeginn 1965.

Dabei wurde zur Ermittlung der Wilddichte eine von E. Ückermann, Bonn entwickelte Formel zugrunde gelegt.

Eine Zuwachsrate von 68 % des weiblichen Frühjahrs-Wildbestandes, wurde als Mittelwert für die 25 Jahre dauernde Einbürgerungsperiode angenommen. Aus einer 19jährigen Nutzungsperiode, in der 394 männliche und 445 weibliche Tiere abgingen, errechnete er einen Faktor, mit dem er den jeweiligen jährlichen Abgang multiplizierte, um auf den Mindest-Frühjahrswildbestand des jeweiligen Jahres zu gelangen.

Am Gesamtabschuss war der weibliche Anteil mit 43,49 % beteiligt. Diese Zahl multiplizierte er mit 68 % Gesamtzuwachs und kam so auf einen Gesamtzuwachsrichtwert von 36,37 % des Frühjahrsgesamtbestandes.

$100 : 36,37$  ergibt einen Faktor von 2,75.

Der Gesamtabgang eines Jahres multipliziert mit dem Faktor 2,75 ergab dann den Mindest-Frühjahrswildbestand zum 01.04. des Jagdjahres.



Des Weiteren verwendete er noch Korrekturfaktoren und begründet dies wie folgt:

Die Erfahrungen zur Ermittlung einer langfristigen Zuwachsrate (hier als Mittelwert für 19 Jahre) stützen sich auf die einander bedingenden Strukturelemente der Populationsdynamik des Muffelwildes nach der Einbürgerung

- Gehegezeit mit gedämpfter Fertilität,
- erste 15 Jahre in der freien Wildbahn, stark (bis 80 % aller weiblichen Stücke) erhöhte Fertilität als Effekt der gesteigerten physiologischen Disposition im neuen Aktionsraum, von manchen Biologen als Raumfüllungstendenz bezeichnet,
- die Jahre danach, allmähliche Abnahme physiologischer Leistungsfähigkeit, bis auf die übliche Zuwachsrate von 62 % der weiblichen Tiere aller Altersklassen, als Ausdruck des eingetretenen Ambundanzausgleiches in dem mittlerweile bevölkerten Lebensraum.

HOSEK (1983), beschreibt mehrere Beispiele für die Populationsentwicklung beim Muffelwild seit 1896. Es bestätigt sich die auch auf dem Donnersberg beobachtete Tendenz zur Auffüllung aller geeigneten Habitatnischen, bevor der Prozess der Dichteanpassung an die Lebensraumkapazität die Oberhand gewinnt. HOSEK (1983) bestätigt den Zuwachs in der beruhigten Phase, zwischen 60 und 70 % der weiblichen Tiere, was allerdings auch von endemischen Faktoren und genetischen Veranlagungen der eingebürgerten Tiere abhängig ist. Die Multiplikation des jährlichen Abschusses mit einem festen Faktor (hier 2,75) ergibt dann einen Bestandeswert, der noch mit Korrekturfaktoren bereinigt wird, z.B. wenn die Sichtzählungen deutlich abweichende Ergebnisse erbracht haben. Orthwein geht davon aus, dass die Sichtzählungen, die viermal im Jahr am Donnersberg stattgefunden haben, 75 % des Bestandes ermitteln würden. Waren die Sichtzählergebnisse mit seinen Berechnungen nicht vergleichbar, wurden die Berechnungen entsprechend korrigiert.

Als Ergebnis seiner Berechnungen und Korrekturen schwankte der bereinigte Bestand von 1967 bis 1983 zwischen 104 und 206 Stück (s. Tab. 3).

Anmerkung:

Nachdem die jährlichen Abschussergebnisse stark witterungs- und zufallsbedingt sind, können sie nicht als einziger Hinweis für den aktuellen Frühjahrsbestand herangezogen werden.

Geht man jedoch von einem Durchschnittswert der Bestände auf einen längeren Zeitraum aus, hier von einem Zeitraum von den 17 Jahren 1967 bis 1983, so kommt man auf einen durchaus plausiblen durchschnittlichen Bestand. Dieser beträgt 147 Stück für das Gesamtgebiet.

Kritisch zu betrachten sind auch die Prozentanteile des weiblichen Wildes am Gesamtabschuss. Diese Anteile müssen nicht den Anteilen im Gesamtbestand entsprechen. Nach den vom MRD gesammelten Meldungen von Ansitzbeobachtungen in den letzten fünf Jahren (2000-2003) sowie nach den Fangergebnissen (1 : 1,33) liegt das Geschlechterverhältnis eher bei 1 : 1,3 als bei 1 : 1,15 nach ORTHWEIN (1986).

Beobachtungsmeldungen und Fangergebnisse ergeben einen deutlich höheren Anteil an weiblichen Stücken im Gesamtbestand, als dies dem angegebenen Geschlechterverhältnis

1 : 1,15 entspricht. Es wäre möglich, dass durch einen höheren Äsungsbedarf vor allem in der Laktationsphase weibliche Stücke besser zu beobachten sind und diese auch die Fütterungen der Fanganlagen häufiger aufsuchen.

Die Abschussmeldungen dagegen zeigen ein ziemlich ausgeglichenes Geschlechterverhältnis von 1 : 1,08 (52 % weibliche und 48% männliche von 1.321 Stück Muffelwild).

Von einer korrekten Geschlechtsangabe auch bei den Lämmern ist bei den Abschussmeldungen auszugehen.

Ab 1980/81 erhöhte sich die Differenz zwischen den Sichtzählungen und dem vermuteten Muffelwild-Istbestand so weit, dass der Muffelwildring beschloss, auf die mit hohem Zeitaufwand organisierten Sichtzählungen ab dem Jagdjahr 1982/83 zu verzichten.

Bei der letzten Zählung 1981/82 wurden gemäß ORTHWEIN (1986) noch 75 Stücke ermittelt, während seine Berechnung 138 Stück ergab. Der erhöhte Bejagungsdruck ab 1977 kann auch zu einer höheren Scheu des Wildes geführt haben, das sich dann der Sichtbeobachtung entzog.

Auf Schneezählungen wurde vom MRD wegen der zu geringen Schneetage verzichtet. Außerdem neigt das Muffelwild als Rudel dazu, sich im „Gänsemarsch“ zu bewegen, was eine Fährtenauswertung unmöglich macht.

Nach den Berechnungen von Orthwein war der höchste Frühjahrswildmindestbestand im Jahr 1977 mit 206 Stücken erreicht. Das Muffelwild hatte sich allerdings in Gebiete westlich der Straße Imsbach - Falkenstein - Mariental (K 37) ausgedehnt, in denen es heute nicht mehr vorkommt. Auch die dortigen Abgänge wurden in der Gesamtzahl mitberücksichtigt. Die Bestandserhöhung in den 70er Jahren wurde mit einer deutlichen Erhöhung bei den Abschussplanfestsetzungen berücksichtigt. Die höchste Abgangszahl beim Muffelwild wurde in den Jahren 1977/78 und 1979/80 mit jeweils 60 Stück erreicht. Nach der Reduktion der Bestände bis 1980 wurden auch die Abschüsse reduziert, die Abgänge nach 1983 betrug dann noch 20 bis 30 Stück Muffelwild im Jahr.

*„Die gesunkenen Bestandeswerte deuten sowohl auf die Wirksamkeit der umwelt- und naturschutzbewussten Abschusspolitik als auch auf die selbstregulierenden Kräfte innerhalb der sich an endemische Biotopverhältnisse anpassenden Population hin, die die einzelnen Einbürgerungsstufen des Introduktionsprozesses zeitlich und räumlich überwunden und sich mit ihrer Dichte dem Biotop angepasst hat“ (ORTHWEIN 1986, S. 18/19).*

ROEDER (2001) untersucht die „Entwicklung der Muffelwildpopulation im Donnersberggebiet - auf der Grundlage der Auswertung von Abgangsstatistiken“.

Grundlage für die Untersuchung bilden Daten von Abschuss- und Fallwild für die Jagdjahre von 1980/81 bis 1999/2000, die vom Muffelwildring zur Verfügung gestellt wurden. In diesen Statistiken sind die erfassten Abgänge nach Geschlecht und Alter gegliedert. Einige Lücken in den Altersangaben mussten ergänzt werden, i.d.R. war beim Fallwild das Alter nicht genau bestimmt und musste daher geschätzt werden. Die Ausgangsdaten für die Datenanalyse waren

nach Jahrgang, Geschlecht und Alter der abgegangenen Tiere aufgegliedert worden. Die Abgangsstatistik umfasste insgesamt 603 Tiere (s. Tab. 2).

In der Untersuchung wurde mit einem Maximalalter von neun Jahren gerechnet und der durch Abgänge nachgewiesene Bestand mit der Methode der vollständigen Rückrechnung errechnet (ROEDER, 1983). Damit konnte die Bestandesentwicklung bis zum Jagdjahr 1991/92 nachgezeichnet werden. Danach wurde die Abgangsinformation über das Jagdjahr 1999/2000 hinaus bis zum Jagdjahr 2005/2006 fortgeschrieben. Dabei wurde unterstellt, dass die Abgänge für den in der Zukunft liegenden Zeitraum nach Alters- und Geschlechtszusammensetzung dem Mittel der Jahre 1995/96 bis 1999/2000 entsprechen. Mit dieser Fortschreibung konnte die Populationsentwicklung bis zum Jagdjahr 1997/98 berechnet werden.

Jagd- jahr	1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		Sa.:				
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W							
0	8	8	14	4	9	7	8	8	5	3	2	0	5	1	5	5	3	6	6	3	8	9	8	8	8	8	4	5	1	7	4	6	7	8	7	4	4	4	7	3	3	3	220		
1	3	4	2	2	4	1	1	2	3	0	3	1	1	0	3	2	4	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	6	2	7	0	5	4	3	3	2	1	3	1	3	3	1	100		
2	4	8	8	3	1	11	5	2	1	0	0	0	2	0	4	1	2	3	6	9	2	1	5	8	3	5	3	5	0	6	3	7	2	1	0	0	1	0	0	4	1	5	124		
3	5	1	3	3	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	2	0	1	1	2	0	2	0	2	1	3	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	6	3	54		
4	1	4	0	1	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	32		
5	4	0	1	0	2	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	23		
6	1	0	4	2	4	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	2	3	27		
7	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	13		
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
9	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Insg.	27	25	33	16	30	20	20	18	14	8	8	3	11	2	14	11	14	16	16	16	14	18	16	23	16	23	12	20	6	23	9	20	13	17	12	8	9	9	11	17	15	15	603		

Tab. 2: Ausgangsdaten für die Datenanalyse. Der Abgang im jeweiligen Jagdjahr ist nach Alter und Geschlecht geordnet

## **Ergebnisse aus dieser Untersuchung:**

### *- Streckenentwicklung*

Die hohen Abgangszahlen 1978, 1980 und 1982 im Bereich von 50 Stück wurden in den Folgejahren nicht mehr erreicht. Vielmehr fällt die Kurve der Gesamtabgänge anschließend steil ab, bis zu dem Tiefpunkt im Jahr 1985. Danach nimmt die Zahl der Abgänge wieder zu, bis zu einer Spitze im Jahr 1991. Danach erfolgt ein weiterer Abfall bis 1997 um dann erneut bis zum Ende der Statistik im Jahre 1999 anzusteigen (s. Tab. 1).

### *- Populationsentwicklung*

Der durch vollständige Rückrechnung ermittelte Gesamtbestand beträgt im Jahr 1980 140 Stück, der bis zum Jahr 1985 kontinuierlich auf 44 Stück zurückgeht. Anschließend steigt die Population wieder an und erreicht 1991 mit 85 Stück einen erneuten Höchststand. Anschließend geht der Bestand erneut zurück auf 58 Stück im Jahr 1995, um dann leicht anzusteigen (s. Tab. 4).

### *- Zuwachsprozent*

Das anhand der Abgangsstatistiken ermittelte Zuwachsprozent ist die Zahl der Lämmer bezogen auf den Bestand an Schafen und Schmalschafen zum 1. April eines Jahres. Es ist ein wichtiger Parameter zur Kennzeichnung und Erklärung der Populationsdynamik. Hier ergibt die Datenanalyse einen periodisch stark schwankenden Verlauf.

Eine Erklärung könnte darin liegen, dass bei den Abgängen eine große Zahl von Fallwild hinzuzurechnen wäre, deren Existenz aber nicht bekannt war. Das in seinem Bestand stark angestiegene Schwarzwild am Donnersberg sorgt offenbar für eine spurlose Beseitigung von abgängigem Muffelwild. Soweit Trophäen vom Fallwild übrig bleiben, werden diese evtl. von den sehr zahlreichen Waldbesuchern mitgenommen. Das im Hältergatter vorübergehend in den Jahren 2000 bis 2004 gefangen gehaltene Muffelwild hatte eine hohe Abgangsquote von ca. 15 % durch Fallwild. Würde man diesen Fallwildanteil 1 : 1 auf die freie Wildbahn übertragen, so ergäbe dies einen durchschnittlichen Fallwildanteil von zehn bis achtzehn Stück pro Jahr, was sich deutlich auf die Abgangsstatistik und die Bestandesrückrechnung auswirken würde.

Nach den Erfahrungen von den Jahren 2000 - 2004 ist der Fallwildanteil aber jährlich stark schwankend.

Weitere Erläuterungen zu der Untersuchung ROEDER (2001) (S. 8/9) sollen angeführt werden.

*„Bei der rückgerechneten Höhe des Bestandes an Muffelwild handelt es sich um einen Mindestbestand. Dies hat verschiedene Ursachen:*

*- übersehenes Fallwild: in der Praxis ist nicht auszuschließen, dass in einem so großräumigen, deckungsreichen Gebiet wie im Donnersberggebiet Abgänge an Fallwild nicht aufgefunden*

werden.

- *Verwendung von Mindestaltern bei Fallwild und erlegtem Wild: in einer beträchtlichen Anzahl von Abgängen lag nur eine ungefähre Altersangabe vor (z.B. „älter als 2 Jahre“). Hier wurde nur das wahrscheinliche Mindestalter in die Berechnung eingegeben. Dies führt zu einer systematischen Unterschätzung des Bestandes. Dies betraf beim Fallwild 9 Fälle (7 weiblich, 2 männlich), beim erlegten Wild 57 Fälle (alles weiblich). Damit wird vor allem der Bestand an weiblichem Wild systematisch unterschätzt.*
- *Verwendung reduzierter Höchstalter: da nur 2 % der Abgänge mit höherem Alter als 9 Jahre gekennzeichnet waren, wurde zur Reduzierung der Matrix der Basisdaten das Höchstalter auf 9 Jahre festgesetzt. Die dadurch bedingte tendenzielle Unterschätzung des Bestandes wurde durch Vergleichsberechnungen überprüft und bewegt sich in der Größenordnung von maximal 2 Stück in einzelnen Jahren.*

*In Übereinstimmung mit den Angaben in der Literatur schwanken die Zuwachswerte von Jahr zu Jahr beträchtlich (z.B. DJV 1998). Die Zufälligkeiten einzelner Jahre dürften sich bei kleinen Populationen wie der untersuchten Population besonders deutlich bemerkbar machen. In ihrer Höhe weichen die Zuwachsprozente allerdings stark von der in der Literatur genannten Größe nach oben ab. Die in der Literatur genannten Zuwachswerte schwanken zwischen 50 und 100 % und dürften im Normalfall bei ca. 70 % liegen (DJV 1998). Für Populationen im Bergland werden auch 60 % genannt (HASEDER und STINGLWAGNER 1999). Der Zuwachswert von rd. 70 % wird damit begründet, dass nur ca. 10 % gut entwickelte Schaflämmer in der Nachbrunft beschlagen werden und somit nur eine geringe Zahl an Schmalschafen Nachwuchs bringt. Zwillingsgeburten sind generell relativ selten (ca. 5 %). Untersuchungen in forstfiskalischen Wildparks in Hessen (FABER, 1983) zeigten Zuwachsprozente zwischen 60 und 140, wobei allerdings der Zuwachs auf die am 01.04. vorhandenen Altschafe bezogen ist. Ein nahe liegender Grund für die abweichenden Ergebnisse dieser Untersuchung ist die bereits erwähnte systematische Unterschätzung der absoluten Höhe des weiblichen Bestandes, der die Bezugsgröße zur Ermittlung des Zuwachsprozentes bildet. Soll in Zukunft die Population realitätsnah abgebildet werden, so ist eine präzisere Altersschätzung unabdingbar. Dies ist auch Voraussetzung dafür, um mit anspruchsvolleren Methoden der Populationssimulation verschiedene Strategien des Wildtiermanagements untersuchen zu können.*

*Das Geschlechtsverhältnis des Zuwachses ergibt insgesamt im Durchschnitt durchaus plausible Werte. Die jährlich starken Schwankungen dürften sich durch die relativ kleine Population erklären lassen, in der Besonderheiten einzelner Jahre unmittelbar durchschlagen.*

*Die anfänglich starken Abgänge (Abschuss einschließlich Fallwild) führen zu einer deutlichen Reduktion der Population. Der später erneute Anstieg der Abgänge lässt dennoch einen kontinuierlichen Anstieg der Population zu. Dies kann mit dem deutlich unter dem Abgang des*

*männlichen Wildes liegenden Abgang an weiblichem Wild zwischen 1984 und 1987 erklärt werden, der den Bestand an weiblichen Wild wieder anwachsen lässt. Damit ist in der Folge eine kontinuierliche Populationszunahme zu verzeichnen trotz später verstärktem Eingriff in die weibliche Population. In dieser Zeit errechnet sich gleichzeitig ein hohes Zuwachsprozent. Das Maximum der Populationshöhe im Jahr 1991 fällt auch mit dem Maximum an Abgängen zusammen.“*

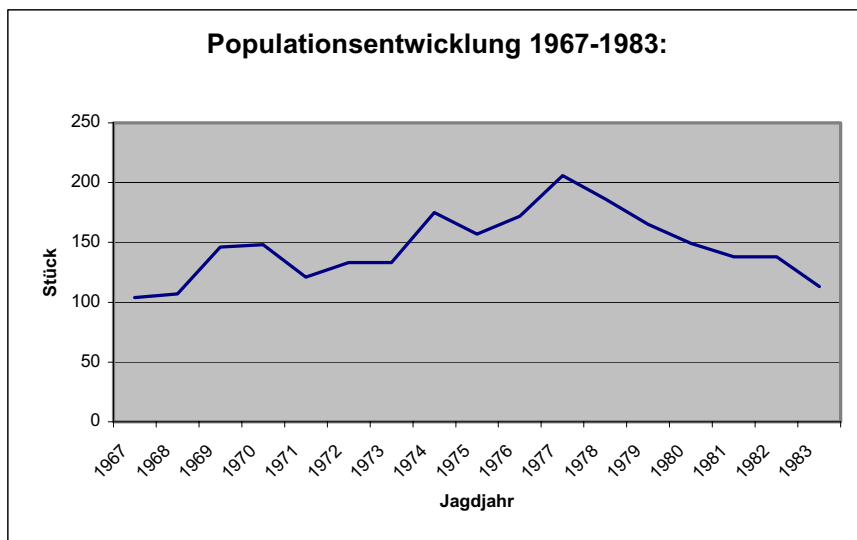
Obwohl anschließend der Abgang deutlich zurückgeht, sinkt die berechnete Population nur allmählich, aber kontinuierlich. 1995 deutet sich ein erneuter Anstieg der Population an (s. Tab. 4).

PIEGERT/ULOTH (2000) sehen die normale Zuwachsquote beim Muffelwild bei 75 % des Frühjahrswildbestands an Altschafen und Schmalschafen. Sinkt dieser Zuwachs deutlich auf unter 70 %, so vermuten sie als Möglichkeiten für den Zuwachsrückgang:

- gestörte Sozialstruktur und gestörtes Geschlechterverhältnis, oft durch Zerstörung der Mutterfamilienverbände bedingt
- Habitatsättigung - ein Reduktionsabschuss wäre dann erforderlich -
- Inzucht, dies wäre bei Populationen unter 50 Tieren besonders wahrscheinlich

Innerhalb des Einstandsgebiets ist das Muffelwild sehr ungleichmäßig verteilt. Besonders im Spätherbst/Winter bilden sich die von PIEGERT/ULOTH (2000) beschriebenen Großrudel als „Äsungsgemeinschaft“. Im Süden des Kerngebiets, am Hahnweilerhof, wurde in den letzten Jahren ein Rudel mit bis zu 50 Stück beobachtet, fast der Hälfte des Gesamtbestands. Dieses Rudel bewegte sich auf einer Fläche von etwa 400 Hektar, was dort einer Wilddichte von 12,5 Stück/100 ha entsprechen würde. Offenbar ist der Lebensraum dort besonders gut. Das Wild wird dort kaum gestört und hat eine gute Feld- und Wiesenäsung. Die geringe Höhenlage von 300 - 400 m über NN gewährleistet eine fast völlige Schneefreiheit im Winter.

<b>Jagdjahr</b>	<b>Stück</b>
1967	104
1968	107
1969	146
1970	148
1971	121
1972	133
1973	133
1974	175
1975	157
1976	172
1977	206
1978	186
1979	165
1980	149
1981	138
1982	138
1983	113



**Tab. 3: Populationsentwicklung nach ORTHWEIN 1967-1983**



Jahr	Anzahl der Tiere
1980	140
1981	125
1982	98
1983	70
1984	49
1985	44
1986	53
1987	76
1988	70
1989	75
1990	77
1991	85
1992	79
1993	71
1994	62
1995	58
1996	60
1997	64



**Tab. 4: Mindestpopulationsentwicklung 1980 - 1997 nach ROEDER.**  
**Die Anzahl 1980 von 140 sinkt bis 1985 auf 44, steigt wieder bis 1991 auf 85,**  
**sinkt erneut bis 1995 auf 58 und steigt dann wieder auf über 60 Stück an**

## 7. Vitalität des Bestandes, Wildbret- und Trophäenstärken

Seit Beginn der Bejagung wurden die Wildbretgewichte registriert. Diese sind wichtige Hinweise für die Vitalität des Bestandes.

1966 bis 1979 wurden folgende durchschnittliche Wildbretgewichte (aufgebrochen mit Haupt) jeweils von Oktober bis Januar ermittelt:

Lämmer: 11 bis 16 kg, im Durchschnitt 14 kg,

Schafe: 16 bis 21 kg, im Durchschnitt 19 kg,

Widder, 5jährig und älter: 30 bis 40 kg im Durchschnitt 35 kg.

Diese Werte decken sich weitgehend mit dem Gewichtsrahmen, den TOMICZEK/TÜRCKE (2003) und PIEGERT/ULOTH (2000) für entsprechende Stücke angeben.

Gewichtsstatistiken sind nur dann zur Vitalitätsbeurteilung gut geeignet, wenn Wildbretabzüge wegen Verschuss nicht enthalten sind. Des Weiteren ist bei allen Stücken, insbesondere bei den Lämmern der genaue Abschussmonat festzuhalten und statistisch mit auszuwerten. Da die Gewichtsaufnahmen nicht nach einheitlichen Kriterien erfolgt sind, können sie systematische Fehler enthalten, die tendenziell zu niedrigeren Gewichten führen.

Weitere Hinweise auf die Vitalität sind die Trophäenstärken.

Bei den Landesprämierungen der stärksten Mufflonschnecken waren die Widder vom Donnersberg in den 1970er und 1980er Jahren landesweit führend. Sie erreichten sehr häufig über 200 internationale Punkte, Spitzenwidder erreichten bis zu 223 internationale Punkte.

Auf der Weltjagdausstellung 1971 in Budapest erreichte der dort ausgestellte Donnersberg-Widder immerhin den 12. Platz der Weltrangliste und war zugleich der stärkste der deutschen Widder. Auffällig war, dass die elf noch stärkeren tschechischen Widder genau dem Typ des Donnersberg-Widders entsprachen, (CONRAD 1979), was vor allem auf die genetische Prädisposition hinweist.

Die Widderlämmer am Donnersberg schieben bis zum achten Lebensmonat eine Schlauchlänge von durchschnittlich 20 cm.

Ab Mitte der 1980er Jahre waren die Trophäenstärken etwas rückläufig, jedoch wurden auch in den letzten Jahren Widder mit bis zu 200 internationalen Punkten erlegt.

Mit dem Rückgang der Bestandeszahlen nach 1982 ging auch ein Rückgang der Stärke der gemeldeten Spitzentrophäen einher. Die Ursachen hierfür sind nicht bekannt.

## **8. Erkrankungen und Fallwild**

Bis in die 1980er Jahre zeichnete sich das Muffelwild im Donnersberggebiet durch eine robuste Gesundheit aus. Parasitäre und bakterielle Erkrankungen waren bis dahin nicht bekannt geworden. Ebenso waren Schalendeformationen gänzlich unbekannt. Dagegen wurden Verletzungen der Laufgelenke vergleichsweise häufiger beobachtet.

Einige Widder sind verhakelt und so ums Leben gekommen. Dem Straßenverkehr, der im Siedlungsraum Donnersberg ohnehin gering ist, fiel nachgewiesen nur ein Stück Muffelwild zum Opfer.

Drei Prozent des Abganges waren gefundenes Fallwild.

Nach den Erfahrungen mit Wild im Hältergatter und nach PIEGERT/ULOTH (2000) ist mit einer deutlich höheren Fallwildrate zu rechnen (s. u.).

Der Befall mit Moderhinke, Darmkrankheiten und Parasiten ab 1999 ist unten beschrieben.

## **9. Aufteilung des Lebensraums mit anderen Wildarten und Verträglichkeit der Wildarten untereinander**

Wie oben erwähnt, gibt es am Donnersberg neben Muffelwild Rehwild und Schwarzwild. Über einen Einfluss des Muffelwilds auf die Verhaltensweise des Schwarzwildes liegen gesicherte Beobachtungen nicht vor. Besonders in Mastjahren von Eichen und Buchen, die in den letzten Jahren sehr viel häufiger vorkamen als früher, entwickelt das Schwarzwild einen großen Appetit auf tierisches Eiweiß. Es ist nicht auszuschließen, dass es in dieser Situation besonders aggressiv jungen Muffellämmern nachstellt und diese aufnimmt.

Seit 1989 werden Füchse im Donnersbergkreis oral gegen Tollwut geimpft. Dies führte zu einer deutlichen Zunahme der Fuchspopulation. Es ist nicht auszuschließen, dass auch die Füchse vermehrt in den letzten 15 Jahren junge Lämmer erbeuteten und so den Muffelwildbestand reduzierten.

So könnte durchaus ein Zusammenhang zwischen der Zunahme der Wildschweine und der Füchse und dem temporären Rückgang des Muffelwildes bestehen.

Die mit über drei Stück (Frühjahrsbestand ohne Frischlinge) je 100 ha Waldfläche sehr hohe Schwarzwildpopulation am Donnersberg nimmt vermutlich alles Fallwild auf, das nicht rechtzeitig gefunden wird.

Die insgesamt guten Äsungsmöglichkeiten am Donnersberg mit seinen vielen Waldrändern und die häufigen Buchel- und Eichelmasten liefern sowohl dem Muffelwild, als auch dem Rehwild ausreichend Nahrung. Eine Nahrungsverknappung bei den gegebenen Wildständen von bis zu vier Stück Muffelwild und über zehn Stück Rehwild je 100 ha ist kaum zu befürchten.

Nach vielen Beobachtungen hält das Rehwild einen deutlichen Sicherheitsabstand zum Muffelwild ein. Umgekehrt lässt sich das Muffelwild vom Rehwild wenig beeindrucken.

Die Streckenergebnisse vom Rehwild am Donnersberg mit rd. 6 Stück/100 ha in den letzten 10 Jahren sind seit der Einbürgerung des Muffelwildes nicht rückläufig.

## **10. Wildschäden an Forstpflanzen und an der Bodenvegetation der Naturschutzgebiete**

Schäl- und Rindenbeschädigungen durch Schlagen und Klopfen mit den Schnecken sind nur zu Beginn der Ausdehnung bis in die 1980er Jahre und nur aus dem südlichen und westlichen Besiedlungsraum bekannt. Schäl- und Rindenschäden gab es damals in Douglasiendickungen und in Buchenstangenhölzern. Die seit 1989 im dreijährigen Turnus erstellten waldbaulichen Gutachten über Wildschäden weisen im Donnersberggebiet keine Schäl- oder Schlagschäden mehr nach.

Verbisschäden wurden 1979 als wirtschaftlich fühlbar bezeichnet CONRAD (1979). Sie konzentrierten sich auf das gerade ausgetriebene Laub und den Verbiss aller Laubholztriebe im Winter. Der Sommergebiss war dagegen unbedeutend.

Laubholzkulturen müssen im Besiedlungsraum gegen Verbiss geschützt werden, wenn sie kleinflächig sind. Die großflächigen Kulturen und Naturverjüngungen nach dem Sturmwurf „Wiebke“ 1990 konnten ohne Zaunschutz hochkommen.

Eine Zuordnung von Verbisschäden auf Rehwild oder Muffelwild ist nicht möglich.

Die waldbaulichen Gutachten gem. § 23 (4) Landesjagdgesetz (LJG) für die Jagdreviere im Muffelwildkerngebiet kamen seit 1989 stets zu dem Ergebnis, dass weder durch Schälen noch durch Verbiss das waldbauliche Ziel gefährdet sei. Insoweit mussten von der Unteren Jagdbehörde keine Abschusserhöhungen beim Rehwild oder Muffelwild festgesetzt werden.

In dem o. a. Gutachten von ORTHWEIN (1986) wird versucht, Schäden durch Muffelwild an der Flora und Fauna der insgesamt 207 ha umfassenden Naturschutzgebiete Beutelfels, Eschdelle und Spindel-Wildenstein zu ermitteln.

Schäden wurden durch übermäßigen Verbiss, durch Trittschäden sowie durch die Anhäufung von Losung und damit Nitratanreicherung in den Böden befürchtet.

Neben der Feststellung der Wilddichte beim Muffelwild im gesamten Bereich und in den Naturschutzgebieten wurden die NSG pflanzensoziologisch und bodenkundlich untersucht. Untersucht wurde auch die tägliche Belastung durch Störungen in den NSG (s. u.).

Die Liste der Bodenflora umfasst in den Naturschutzgebieten 102 Pflanzenarten von denen 32 sporadisch, 16 häufig und 8 intensiv vom Muffelwild oder Rehwild beäst werden. Nachdem das Muffelwild überwiegend trockene Standorte zur Äsung bevorzugt, konnte vermutet werden, dass 56 Pflanzenarten mit Sicherheit durch das Muffelwild beäst werden. Davon wurden 24 Pflanzenarten häufig und intensiv beäst. Sie waren jedoch in ihrem Fortbestand in keinem Falle gefährdet.

Zusammenfassend ergibt das Gutachten (ORTHWEIN 1986, S. 117):

*„Es konnte nachgewiesen werden, dass sich lediglich die Bodenflora im Bereich der Wildfütterungen außerhalb der Naturschutzgebiete verändert hat. Dort ist der Boden durch die Anhäufung von Losung und Futterresten mit Nitraten überversorgt.*

*Verbiss- und Schälschäden wurden nicht festgestellt.*

*Aus dem Äsungsverhalten des Muffelwildes kann abgeleitet werden, dass eine Populationsdichte von drei Tieren je 100 ha für das Ökosystem tragbar ist.“*

## **11. Fütterungen und Salzlecken**

Fütterungen des Schalenwildes sind gem. § 28 (2) Landesjagdgesetz (LJG) seit 1997 verboten. Wesentliche Ausnahmen vom Fütterungsverbot sind:

- KIRRUNG von Schwarzwild nur mit Getreide, Kartoffeln und Äpfeln in geringen Mengen und in Anlagen die verhindern, dass anderes Schalenwild das Futter aufnehmen kann
- Füttern vom 16.01. - 30.04. (also in der Schonzeit) nur mit Heu, Grassilage, Rüben
- Füttern mit Genehmigung der Unteren Jagdbehörde. (Diese Genehmigung war erforderlich für den Betrieb von Muffelwildfängen (s. unten).

Vor 1997 waren Fütterungen „in der Notzeit“ erlaubt. Der Jagdausübungsberechtigte beurteilte, wann Notzeit sei und welches Futter er dann einsetzt. Die Notzeiten lagen dann auch außerhalb der Schonzeiten und konnten dazu missbraucht werden, Muffelwild „anzufüttern“.

Eine Konzentration des Wildes im jeweiligen Revier und ein besserer Trophäenwuchs konnten bei übertriebenen Fütterungen angestrebt werden. Dies war nicht im Sinne eines naturnahen Waldbaus und eines naturnahen Wildbestandes. Es lief den Bestrebungen nach einem ökologisch angepassten Wildbestand entgegen.

Echte Notzeiten mit längeren Frost- und Schneeperioden hat es am Donnersberg in den letzten 45 Jahren nicht gegeben.

Demzufolge sind in den staatlichen Regiejagden Fütterungen (mit Ausnahme von Schwarzwildkurrungen) seit langen Jahren nicht mehr erfolgt.

Allerdings ist es oft schwierig, das dem Schwarzwild zugeordnete Kirrgut vor dem Zugriff durch Muffelwiddern zu schützen. Die mit Steinbrocken beschwerten Deckel von Maiskästen werden von einigen Widdern mit den Schnecken geöffnet.

Salzlecken werden vom Muffelwild besonders im Frühjahr sehr gerne angenommen.

Zur besseren Klauenausbildung der Mufflons werden auf Empfehlung des Verbandstierarztes der Schafhalter, Dr. W. Luft, Blaubach, zink-sulfathaltige Salzlecksteine verwendet.

## **12. Störungen**

Der Donnersberg ist ein an den Wochenenden und in der Urlaubszeit stark besuchtes Wandergebiet. Dies ist begünstigt durch die gute Anbindung an die Ballungsgebiete Rhein-Main und Rhein-Neckar sowie durch die gute Erschließung des Gebietes mit Forstwirtschaftswegen.

In den letzten 20 Jahren haben die Bemühungen um den Fremdenverkehr mit Ausschilderung von Wanderwegen, Nachbauten von Keltenbauten, einem Besucherbergwerk, einem Golfplatz und neuen Restaurants den Tourismus am Donnersberg stark belebt.

Daneben haben generell die Freizeitaktivitäten der Bevölkerung erheblich zugenommen.

Seit etwa 25 Jahren ist der Donnersberg auch ein beliebtes Mountainbiker-Revier geworden. Hinzu kommt die deutliche Zunahme an Haushunden, die ihren Auslauf brauchen. Nach PIEGERT/ULOTH (2000) ist das Muffelwild gegenüber Hunden ganz besonders empfindlich.

Durch die Vielzahl von Störungen wird der Lebensraum des Muffelwildes vermutlich beeinträchtigt. Die vielen geröllhaltigen Steilhänge, die die Waldbesucher überwiegend auf das Wegenetz zwingen, sind allerdings günstig für ruhige Wildeinstände.

Das nur geringe Vorkommen von Pilzen und Waldbeeren in diesen Hängen macht deren Begehung auch nicht interessant.

Störungen in den Naturschutzgebieten durch Spaziergänger wurden von ORTHWEIN (1986) untersucht.

Im NSG Spindel-Wildenstein wurden im Sommer an Ausflugstagen 110 bis 190 Personen, am Beutelfels 20 bis 35 Personen gezählt. Im Winter waren es im Schnitt 40 Prozent weniger. Dieser Besucherstrom hat in den letzten 20 Jahren nicht nachgelassen, er hat sich eher durch mehr Freizeit der Bevölkerung und durch intensive touristische Bemühungen in den Gemeinden um den Donnersberg verstärkt. ORTHWEIN (1986) vermutet wegen den Störungen in den Naturschutzgebieten eine weit geringere Wilddichte an Muffelwild, als in weniger von Waldbesuchern frequentierten Bereichen des Donnersbergs.

Das aus dem Neutra-Gebiet in der Slowakei aus Wildfängen stammende Muffelwild war von dort an derartige Störungen überhaupt nicht angepasst, da dieses Land dünn besiedelt ist und wenig Touristenattraktionen bietet.

Störungen gehen auch von der Jagdausübung aus.

Wegen des guten Sehvermögens des Muffelwildes und wegen der Trittgeräusche auf den stein- und grusbedeckten Wegen ist die Pirschjagd kaum erfolgreich. Der Ansitz auf geschlossenen Hochsitzen, die sich an den Wechseln und Wildäsungsflächen befinden, bietet die beste Aussicht, Muffelwild zu beobachten und zu erlegen.

Zur Reduktion der Wildschweinpopulation kann auf Drückjagden mit Hunden am Donnersberg nicht verzichtet werden.

Bei Drückjagden mit Einsatz von stöbernden Hunden entfernt sich das hochgemachte Muffelwild weiter von seinen Einständen weg als das Rehwild. Es kehrt aber nach wenigen Tagen wieder zurück. Dies konnte für den Bereich der Wildfänge 2000 - 2004 beobachtet werden.

Mit Rücksicht auf das störungsempfindliche Muffelwild finden größere Gesellschaftsjagden höchstens einmal jährlich in einem Revierteil statt.

## **C) Moderhinkebehandlung sowie klinische und genetische Untersuchungen am Muffelwild im Muffelwildgebiet Donnersberg 1999 bis 2004**

### **1. Bestandsrückgänge und Beobachtungsmeldungen**

1999 wurde seitens der Mitglieder des Muffelwildrings Donnersberg (MRD) festgestellt, dass die Bestandeszahlen und Abschüsse an Muffelwild rückläufig waren, obwohl sich die Jagdintensität kaum geändert hatte. Die selteneren Beobachtungen konnten nicht allein mit den zugenommenen Störungen durch vermehrten Touristenverkehr am Donnersberg begründet werden. Die Abschüsse gingen von durchschnittlich 30 Stück in den Jahren 1987 bis 1995, ab 1996 auf rund 20 Stück zurück.

Der Abschussrückgang war eindeutig auf einen geringeren Bestand zurückzuführen. Dies bestätigt auch später die Untersuchung der FVA Rheinland-Pfalz, ROEDER (2001) wonach die Mindest-Population bis 1995 auf 60 Stück gefallen ist und seit dem 60 bis 80 Tiere umfasst (s. Tab. 4).

Im März 1999 stellte der MRD fest, dass die Muffelwildrudel keine oder nur schwache Lämmer führen. Man vermutete geringere Produktionsraten durch unfruchtbare weibliche Stücke und Degenerationserscheinungen. Der Vorstand erhielt den Auftrag, Erkenntnisse wildbiologischer Forschungsstellen über diesen Sachverhalt zu erkunden, sowie die Voraussetzung zum Aussetzen von Muffelwild „zur Blutauffrischung“ prüfen zu lassen.

Den Revierinhabern im MRD wurden Beobachtungsbögen übergeben, in denen sie ihre Muffelwildbeobachtungen mitteilen sollten. Dieses Monitoring wurde 2004 wieder abgeschafft, weil nicht alle Donnersberger Jäger die Meldebögen ausfüllten. Die Meldebögen ergaben immerhin einen Anhalt über den Anteil des kranken Wildes und über das Geschlechterverhältnis.

### **2. Auftreten der Moderhinke, Krankheitsverlauf und Abgänge**

Ende Juni 1999 zeigt sich ein Muffelrudel von sechs Widdern sehr vertraut in einem Weizenacker nahe an einem häufiger befahrenen Wirtschaftsweg. Die Tiere halten sich offensichtlich gern auf dem dortigen feuchten und tiefgründigen Lehmboden auf.

Im Juli 1999 finden Spaziergänger einen fünfjährigen verendeten Widder in der Waldabteilung Borntal. Drei Wochen später wird ein weiterer 7jähriger Widder verendet im Borntal aufgefunden. Die Veterinärbehörde bei der Kreisverwaltung Donnersbergkreis schickt die Läufe des verendeten 7jährigen Widders an das Landesveterinär-Untersuchungsamt (LVUA) in Koblenz.

Gleichzeitig werden die Mitglieder des Muffelwildrings vom Vorstand aufgefordert, kranke Stücke zur Verhinderung vermeidbarer Schmerzen oder Leiden nach § 21 Landesjagdgesetz zu erlegen und diese zusammen mit dem Aufbruch dem Kreisveterinär vorzuzeigen. Nachdem

sich der Verdacht auf Moderhinke bei dem untersuchten Stück bestätigt hat, werden im August 1999 acht Stück Muffelwild erlegt, die ebenfalls nach Begutachtung des Amtstierarztes von der Moderhinke befallen sind. Insgesamt sind somit im August 1999 zehn Stück krankes Muffelwild abgegangen. Sowohl die gefundenen Fallwildstücke als auch die erlegten Stücke hielten sich bevorzugt in dem tiefgründigen Lehm Boden des Rotliegend nahe des Hahnweilerhofes auf, also nicht in den Geröllhalden des höheren Donnersberges.

Am 23.08.1999 schreibt die Untere Jagdbehörde an alle Jagdausübungsberechtigten im MRD: *Zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung bzw. Infektion des Muffelwildes wird festgelegt: „Salzlecken in den Revieren sind abzuräumen, bestehende Stangensulzen sind durch Absägen der Stangen zu beseitigen. Der unmittelbare Bereich der regelmäßig vom Muffelwild aufgesucht wird, ist mit hierzu geeigneten Plastikplanen abzudecken.*

*Bestehende Schwarzwildkarrungen, die bekannterweise auch vom Muffelwild angenommen werden, sind zu verlegen. Kirmaterialien für Schwarzwild sind nicht mehr in Kästen anzubieten, sondern sollen in den Boden eingearbeitet werden.*

*Die Bejagung des Wildes ist zu intensivieren um schnellstmöglich erkennbar krankes Muffelwild zu erlegen und somit die Infektionsmöglichkeiten in den Beständen zu verringern.“*

Die untersuchten kranken Stücke zeigen, dass sich das Sohlenhorn in der Zersetzung befindet, und zwischen den Klauen Entzündungen vorliegen sowie Lungenwurmbefall und zum Teil Leberveränderungen vorhanden sind.

Die Krankheitserreger der Moderhinke werden durch feuchten Boden, den die Tiere durchlaufen, übertragen, wobei das dortige Verweilen der Rudel eine erhöhte Ansteckungsgefahr darstellt. Die Bakterien sterben ab, wenn sie über ein Jahr im Boden liegen oder wenn sie länger mit Luftsauerstoff in Berührung kommen.

Der MRD erfragt die Erfahrungen von anderen Muffelwildhege-Gemeinschaften, insbesondere in Cochem/Mosel, wo 1963 erstmals Schalenerkrankungen aufgetreten waren. In der Sitzung vom 01.09.1999 wird dann aufgrund verschiedener Empfehlungen beschlossen, neben den von der Unteren Jagdbehörde verfügbaren Maßnahmen Salzlecksteine mit Zinksulfat aufzustellen und um diese neuen Salzlecken herum ein Zinksulfatklauenbad mit 20 % Konzentrat einzurichten. Es sollten Klauenbäder mit einer Tiefe von 5 bis 10 cm eingerichtet werden. Das Wasser sollte mit Sägespänen bedeckt werden.

Wie sich dann zeigt, werden die Zinksulfatbäder vom Muffelwild überhaupt nicht angenommen. Lediglich um Salzlecken herum angelegte Rheinsandschütten, in denen Zinksulfat gelöst war, werden vom Muffelwild begangen. Die Wirkung dieser Maßnahme konnte jedoch nicht untersucht werden.

Auf Einladung des Muffelwildrings (MRD) besucht Prof. Dr. Alexander Herzog und Dr. Klaus Volmer, Institut für Veterinärpathologie der Justus-Liebig-Universität Gießen am 27.10.1999 das Forstamt Winnweiler und den MRD, um den MRD über das weitere Vorgehen zu beraten.



Der Muffelwildring vereinbart mit dem Institut eine Untersuchung der Muffelwildpopulation am Donnersberg zur Feststellung der Ursachen für die aufgetretenen Klauenerkrankungen, die Entwicklung einer Behandlungsstrategie und die Bewertung des gesundheitlichen Status der Population.

Hierzu wird festgelegt, dass Muffelwild gefangen, untersucht, behandelt und mit einem bestandsspezifischen Impfstoff gegen die Moderhinke geimpft werden soll, wie dies in Hessen bereits mehrfach durchgeführt worden war.

Ferner soll die Untersuchung Aufschluss über die genetische Situation in der Population erbringen und Entscheidungshilfen für die weitere Bewirtschaftung geben.

Über Klauenerkrankungen beim Muffelwild berichtet VOLMER (2003).

Unter Verweis hierauf soll auf die Klauenerkrankungen beim Muffelwild allgemein hier nicht näher eingegangen werden.

Die Meldeergebnisse über Muffelwildbeobachtungen lassen nur Teilaspekte folgern.

Immerhin werden in den Jagdjahren 2000 und 2001 199 männliche und 495 weibliche Tiere registriert, wobei diese Zahlen Mehrfachbeobachtungen enthalten.

Von den Gesamtbeobachtungen in den Jahren 2001 und 2002 weisen 18 % der Tiere Symptome der Moderhinke auf.

Abgangszahlen seit Beginn der Moderhinkeerkrankungen (Streckenergebnisse und gefundenes Fallwild) für die 5 Jagdjahre 1999/2000 bis 2003/2004:

Jagdjahr	Abgang			davon krank erlegt	davon gesund erlegt	davon gefundenes Fallwild	insgesamt
	M	W	insg.				
1999/2000	17	15	32	21	5	6	32
2000/2001	2	3	5	3	0	2	5
2001/2002	4	2	6	1	0	5	6
2002/2003	13	19	32	11	2	19	32
2003/2004	7	13	20	4	13	3	20
	<b>43</b>	<b>52</b>	<b>95</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>95</b>

**Tab. 5: Abgangszahlen 1999-2003**

**Das Geschlechterverhältnis des Abgangs ist 1 : 1,21. Es werden doppelt so viele kranke wie gesunde Stücke erlegt. 35 Stück gefundenes Fallwild entspricht einem Durchschnittswert von 7 Stück/Jahr. Das Verhältnis gefundenes Fallwild zum Gesamtabgang ist 1 : 2,7. Das Fallwild ist ganz überwiegend an Magen-Darmerkrankungen eingegangen. Alle erlegten kranken Stücke zeichneten sich durch Schalenerkrankungen und Lungenwurmbefall aus.**

### **3. Fang und Hälterung von Muffelwild**

#### **3.1 Fanganlagen**

Zunächst wird im Februar 2000 eine Fanganlage des Grafen Solms-Laubach im Laubacher Wald besichtigt, die von Forstamtmann Krautwurst entwickelt und langjährig erfolgreich betrieben worden war.

In dieser Anlage werden die Tiere angefüttert. Nach Gewöhnung der Mufflons an die Anlage wird die Schwenktüre für den Selbstfang der Tiere fängisch gestellt. Dies geschieht durch ein Holzpflock mit dem die sich selbst schließende Tür offen gehalten wird. Beim Betreten des Fangs durch die Mufflons löst sich der Holzpflock aus seiner Befestigung und die Tür schließt sich.

Im Frühjahr 2000 wird im Bereich des Forstamtes Winnweiler, Forstrevier Imsbach, der Laubacher Musterfang in den Waldabteilungen Kanzel, Stoppelschlag und Weidenhütten nachgebaut.

Fanganlagen mit automatisch schließenden Türen haben den Vorteil, dass lange Ansitzzeiten vermieden werden und sie nur täglich auf Fänge kontrolliert werden.

Das Wild wird auch nicht durch die menschliche Witterung gestört.

Wiederfänge von bereits behandeltem Muffelwild können bei automatischen Fängen nicht verhindert werden.

Die selbsttätige Türschließung bewährt sich auch nicht wegen der unerwünschten Fänge von Rehwild und Schwarzwild.

Es werden daher neben den Fängen Kanzeln errichtet und die Schließung der Tür erfolgt von dort aus per Seilzug. Eine derartige Seilzugschließung wird auch an einem gegatterten Wildacker (Abteilung Weidenhütten) angebracht.

Die Fanggatter werden mit einem Fangschlauch versehen, einer Verengung, in die das Wild nach dem Fang hineingetrieben wird, um dann in eine Transportkiste verbracht zu werden.

Ein Netz, das auch über Fernauslösung vom Hochsitz aus auf die an der Kirmung stehenden Tiere herunterfallen soll (Abteilung Schindtal), hat sich nicht bewährt, weil die Tiere die Gefahr erkennen.

Eine über zwei Meter tiefe Fanggrube, die auch mit Seilauslösung von einer Kanzel aus (Abteilung Schindtal) betrieben wird, ist hingegen durchaus erfolgreich. Der Boden der Fanggrube wird mit Strohbällen gedämpft. Problematisch ist allerdings das Bergen der Tiere aus der Fallgrube, weil diese sich z. T. heftig wehren.

Am Donnersberg werden die manuell betätigten Fänge bevorzugt, auch wegen der großen Bereitschaft von freiwilligen Jägern, sich als Wildfänger zu betätigen.

Zum Ankirren der Mufflons werden Salzlecken und Fütterungen verwendet.

Die Salzlecken werden mit Zink-sulfathaltigem Salz beschickt.

Die Futtermischungen bestehen meist aus Hafer, Zuckerrübenschnitzeln, Apfeltrester und Fertigfutter für Hausschafe.

Damit die Mufflon-Kirrungen nicht von Wildschweinen angenommen werden, werden die Futtertröge in etwa ein Meter Höhe angebracht.

Bei allen diesen Fangaktionen werden keine Betäubungsmittel eingesetzt.

Der Einsatz von Narkosegewehren wird auch ausprobiert. Man kommt aber nicht nahe genug an das Wild heran, um einen sicheren Treffer mit der Betäubungsinjektion zu landen. Die Injektion soll nur den Muskelbereich (Keule / Rücken / Schulter) und nicht Kopf, Hals und Bauch treffen. Ein getroffenes Stück Muffelwild flüchtet noch über weite Distanz und ist dann im Wald auch mit guten Nachsuchehunden kaum zu finden.

Nach wenigen erfolglosen Versuchen wird dieses Immobilisationsverfahren nicht weiter verfolgt.

Am besten haben sich die drei Netzfanganlagen in den Abteilungen Stoppelschlag, Weidenhütten und Hessel bewährt, die von Bernd Gauer entwickelt und gebaut werden. Auf diese Anlagen soll im Folgenden näher eingegangen werden (s. u.).

### **3.2 Netzfanganlage System Gauer**

Forstwirtschaftsmeister Bernd Gauer aus Mordkammerhof/Rockenhausen ist von Anfang an maßgeblich an der Entwicklung und am Bau neuer Fanganlagen beteiligt. Seiner Initiative und der Mithilfe seiner Jagdkollegen ist es zu verdanken, dass die Fangaktion und die Hälterung des Muffelwildes überhaupt erfolgte.

Bei den drei o. g. Gatterfanganlagen nach Laubacher Muster ist eine große Scheu des Muffelwildes vor der hohen Zaunanlage festzustellen. Auch bei Anfütterungen in Notzeiten nähert sich das Muffelwild nur sehr zögerlich den Fängen. Notzeiten sind am Donnersberg ohnehin sehr selten. Die Fangerfolge waren entsprechend gering.

Die völlig getarnte Fanggrube, bei der das Muffelwild keine verdächtige Baumaßnahme entdecken konnte, wird deutlich besser angenommen. Allerdings ist hier die Bergung des Wildes problematisch.

Es musste also eine Fanganlage entwickelt werden, die ganzjährig vom Wild angenommen wird und bei der das Wild keine verdächtige Einfriedung o. ä. entdecken kann.

Aufgrund dieser Überlegung entwickelt Gauer eine Netzfanganlage.

Hier wird mittels Gegengewichten, die von einem Hochsitz aus ausgelöst werden, ein vorher gut getarntes, im Boden verstecktes Netz um das an der Kirrung stehende Muffelwild hochgezogen. In dem kleinflächigen Netzfang von 4 x 4 m lässt sich das Muffelwild leicht greifen und in Transportkisten verbringen. Voraussetzung ist allerdings, dass nach dem Fang kurzfristig Helfer bereit stehen, die das Muffelwild aus dem Netz entnehmen, weil sonst die Gefahr besteht, dass sich die Tiere im Netz verfangen.

Bei einem Fang von über 100 Stück in drei dieser Netzanlagen (Abteilungen Stoppelschlag, Weidenhütten und Hessel) ist nur ein Stück, ein junger Widder, am Netz verendet. Alle anderen Stücke können problemlos geborgen werden.

Zirka 15 Stück Muffelwild werden in den Netzen nach ihrer Freilassung wiederholt gefangen, was möglicherweise darauf hinweist, dass die Netzfanganlage keine nachhaltige Schockwirkung auf das Wild ausgeübt hat.

Erfolgreichste Fangzeiten waren die Zeiten hohen Nahrungsbedarfs bei Frost/Schneelage und in der Laktationsphase sowie hohen Salzbedarfs beim Haarwechsel.

Es wurden max. 10 Stück auf einmal gefangen, der Durchschnittsfang lag bei drei Stück.

Einige wenige Tiere sind beim Fangvorgang entkommen, z.B. wenn der Netzrahmen nicht gleichmäßig nach oben ging.

### **Baubeschreibung:**

Als Standort für die Fanganlage wird bevorzugt ein Schwarzwildkirrplatz oder eine Salzlecke verwendet, an die das Muffelwild bereits gewohnt ist. Des Weiteren sind zwei Bäume mit einem BHD von mindestens 25 cm erforderlich, die sechs bis acht Meter voneinander stehen. An die Bäume müssen die Gegengewichte und der waagrechte Firstbalken aufgehängt werden.

Zwischen diesen Bäumen wird der Fangplatz in einer Größe von 4 x 4 m eingerichtet. Der Platz muss möglichst eben sein, damit das Netz senkrecht vom Boden des Fangs aus hochgezogen werden kann.

Es wird nun ein im Quadrat verlaufender Graben von 4 x 4 m Länge (= 16 lfm) ausgehoben. Der Aushub muss wegen dem misstrauischen Muffelwild beseitigt werden.

In den Graben wird ein nach oben offener Netzkasten eingesetzt, der 18 cm breit und 18 cm tief ist. Der Kasten wird aus 2 - 3 cm starken Bohlen angefertigt. Imprägniermittel sind wegen der Witterung des Muffelwildes nicht sinnvoll. Daher sollte man witterungsbeständige Douglasien- oder Lärchenbohlen verwenden.

Dann wird ein Rahmen 4 x 4 m aus Kantholz oder Wasserleitungsrohren hergestellt. Der Rahmen muss genau in den Bodenkasten hineinpassen. An dem Rahmen wird dann das Fangnetz befestigt.

Handelsüblich erhält man Fangnetze als sog. Dachdeckerfangschutznetze nach DIN 10 m lang und 2 m breit, Maschenweite 8 cm. Sie bestehen aus hochreißfestem Perlonmaterial und sind auch in grüner Farbe lieferbar. 2004 kosteten diese Netze etwa 8,-€/lfm. Das Netz wird oben an dem Rahmen und unten in dem Bodenkasten befestigt. In ca. 3,5 m Höhe über dem Boden wird waagrecht zwischen den beiden Bäumen ein Balken angebracht, zu dem das Netz dann mittels Gegengewichten hochgezogen wird.

Die Bewegung des Netzrahmens erfolgt über 4 - 5 mm starke Stahlseile und entsprechenden Umlenkrollen.

Die zwei Gegengewichte wiegen jeweils ca. 90 Kilogramm. Sie werden hergestellt, indem Beton in ein Kunststoffrohr ca. 1 m lang und 20 cm Durchmesser eingegossen und am oberen Ende mit einer massiven Öse versehen wird. Es ist allerdings problematisch dieses schwere

Gegengewicht jeweils wieder in die Ausgangslage nach oben zurückzubringen. Dazu wird ein Flaschenzug benötigt.

Anstelle der Betongegengewichte werden daher schmale und lange Holzkästen gebaut, passend für ca. 15 handelsübliche Betonpflastersteine. Die Innenmaße der Kästen betragen ca. 100 x 30 x 15 cm. Die Steine werden vor dem Hochziehen der Kästen entnommen und dann in die hochgezogenen Kästen wieder eingefüllt.

Die Auslösung der Gegengewichte zum Hochziehen des Netzes erfolgt manuell per Seilzug von einem Hochsitz aus. Dabei werden massive Haken, auf denen die Gewichte lagern, ausgerastet.

Der Hochsitz soll 15 bis 20 m vom Netz entfernt außerhalb der Hauptwindrichtung stehen und eine gute Beobachtungsmöglichkeit des Fanges bieten. Wegen des guten Äugens des Muffelwildes ist in jedem Fall eine geschlossene Kanzel zu verwenden.

Um ein unbeabsichtigtes Herabfallen der Gegengewichte zu verhindern, müssen die Auslösehaken gesichert werden, wenn die Fanganlage nicht in Betrieb ist.

Die Netzfanganlage kann ohne großen Aufwand an den meisten bisherigen Kirr- und Futterplätzen eingerichtet werden. Sie hat den Vorteil, dass das Muffelwild sich ohne Misstrauen der ihm bekannten Salzlecke oder Fütterung nähert.

Vor Zäunen und Toren schreckt das Donnersberger Muffelwild häufig zurück. Die drei Fanganlagen herkömmlicher Art, wie sie auch von PIEGERT/ULOTH (2000) beschrieben wird, haben nur wenige Fangergebnisse in der Notzeit und bei Schneelage erbracht (ca. 10 Tiere). Da es am Donnersberg jedoch nur wenige Schneetage gibt, konnte das Untersuchungs- und Sanierungsprogramm nicht von Notzeiten abhängig gemacht werden.

Auch herkömmliche Fanganlagen in Verbindung mit einem Wildacker zeigen nur geringe Erfolge. Eine Fanganlage dieser Art wird intensiv vom Rehwild, aber kaum vom Muffelwild angenommen.

Probleme mit den Netzfanganlagen:

- die im Laub versteckten Netze werden häufig von Mäusen angenagt und müssen häufig repariert werden
- keine sichere Funktion bei Frost in Verbindung mit Nässe/Schnee
- umgehende Befreiung der gefangenen Tiere wegen der Gefahr des Verfangens im Netz erforderlich.

Über 90 % des am Donnersberg gefangenen Muffelwildes wird in den beschriebenen Netzfanganlagen nach Gauer gefangen. (Abb. 3 u. 4, Bilder 1 - 7).

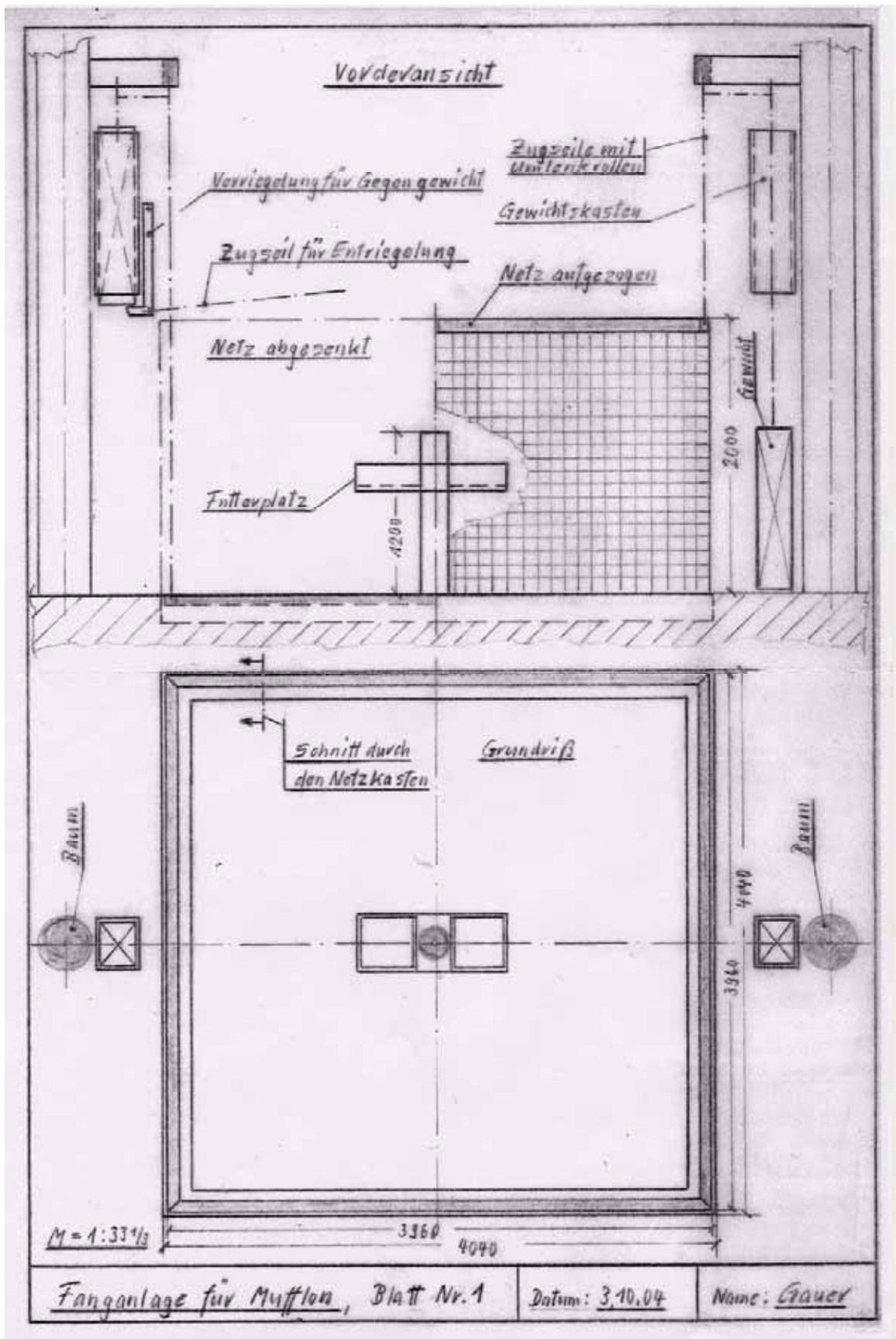


Abb. 3: Planzeichnung 1 - Vorderansicht und Grundriss der Netzfanganlage (Albin Gauer, 10/04)

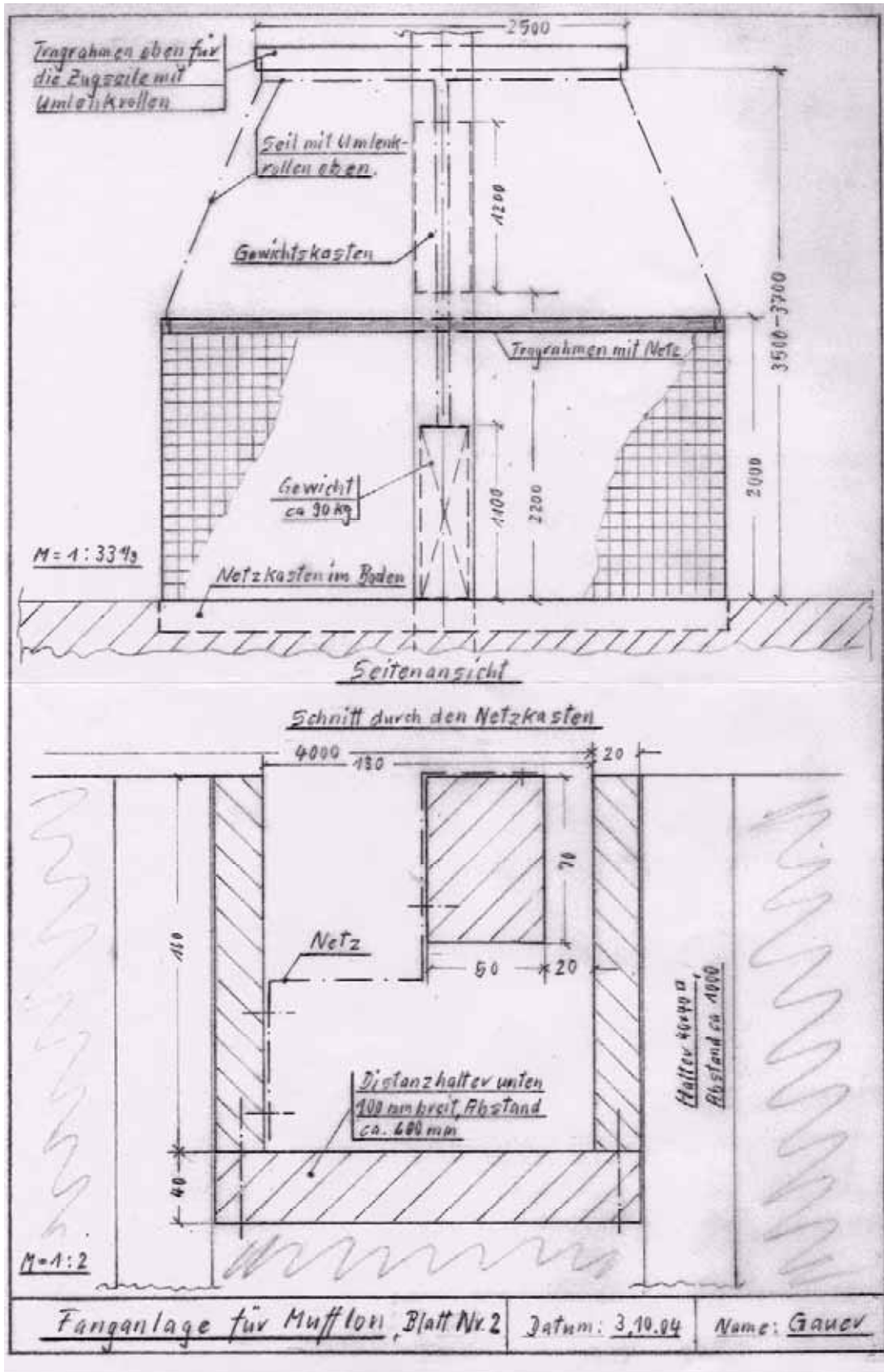


Abb. 4: Planzeichnung 2 – Seitenansicht des hochgezogenen Netzes und Schnitt durch den Netzkasten (Albin Gauer, 10/04)



**Bild 1: Netzfanganlage hochgezogen, Abt. Weidenhütten. Foto: Wilding, 6/02**



**Bild 2: Montage des Netzes am Netzrahmen Abt. Hessel, v. l. Lück, Koch V. Foto: Wilding, 8/01**





**Bild 3:** Das ebenerdig eingelegte und mit Laub getarnte Fangnetz erregt bei den Mufflons wenig Argwohn. Foto: Autor, 11/04



**Bild 4:** Netzrahmen und Netz im Netzkasten. Foto: Autor, 11/04



**Bild 5: Auslöserhaken am Haltekasten für das Gegengewicht. Foto: Autor, 11/04**



**Bild 6: Bernd Gauer vor der Netzfanganlage. Foto: Wilding, 5/02**



**Bild 7: Geschlossene Kanzel zur Bedienung der Netzfanganlage Abt. Stoppelschlag.  
Foto: Autor, 11/04**

### 3.3 Fangergebnisse, Hälterung, Behandlungsdauer

Im März 2000 wird in der Abteilung Hühnerberg ein ca. ein Hektar großes Hältergatter mit über zwei Meter hohem Wildgatterdraht gebaut. In diesem Hältergatter wird das Muffelwild dann bis zu einem Jahr lang beobachtet und behandelt. Im Durchschnitt beträgt der Aufenthalt des Muffelwildes im Hältergatter etwa sechs Wochen.

Mangels ausreichender natürlicher Äsung müssen die Tiere dort gefüttert und mit Wasser versorgt werden. Bis zu 20 Stück Muffelwild sind gleichzeitig in dem Hältergatter untergebracht. Dem Hältergatter ist ein Fangschlauch angeschlossen, eine Verengung in das die Tiere hineingedrückt wurden, um anschließend zur Behandlung ergriffen zu werden (s. Bild 10).

Insgesamt werden von März 2000 bis August 2004 über 130 Tiere gefangen.

Einige davon sind entkommen bzw. verendet. Es gibt auch einige Stücke, die zum zweiten Mal gefangen werden.

Mit Stand vom 01.08.2004, dem letzten Behandlungstag, wurden insgesamt 105 verschiedene Tiere behandelt.

Davon sind bis Oktober 2004 17 registrierte Stücke verendet. Ende 2004 könnten noch über 80 behandelte und geimpfte Mufflons am Donnersberg vorhanden sein.

Die mit kleinen gelben Ohrmarken beidseits kenntlich gemachten Mufflons sollen - soweit sie gesund bleiben - möglichst vom Abschuss verschont werden, damit eine erneute Ausbreitung der Moderhinke erschwert wird und nicht den Gesamtbestand gefährdet.

Die wenigen noch vorhandenen kranken Stücke müssen weiterhin mit Nachdruck bejagt werden.

Beim Fang zeigen Mufflons allgemein relativ wenig Angst. In der Netzfanganlage versuchen sie zu entkommen, indem sie gegen das Netz laufen. In einem Falle verendete ein Widder, der sich darin verfangen hatte. Mufflons beruhigen sich dann nach kurzer Zeit, lassen sich greifen und transportieren. Kreislaufzusammenbrüche vor Angst kamen nicht vor.

Wenig gefügig war der damals 9jährige Widder „Ramses“ Nr. R 332. Er war am linken Auge erblindet, verursacht durch einen Kleinkaliberschuss, wie sich später herausstellte. Der Widder war sehr aggressiv. Deshalb musste er nach einer Klauenbehandlung und einer nur einmaligen Vakzinierung am 18.4.02 wieder freigelassen werden da man befürchtete, er würde das Hältergatter beschädigen. Eine notwendige zweite Impfung im Abstand von 3 - 4 Wochen konnte nicht erfolgen.

Nach 15 Monaten waren seine Schalen durch Moderhinke stark deformiert und entzündet. Beim Äsen konnte er sich nur noch auf den sog. „Knien“, den Karpalgelenken der Vorderläufe bewegen. Er musste daher erlegt werden (Bilder 8 u. 9).



**Bild 8: Deformierte Klauen (Schalen) von Widder „Ramses“ 10jährig. Der Widder musste wegen der starken Verformung der beiden Hinterläufe (li) und der beiden Vorderläufe, die zudem akut entzündet waren (re) im Juli 2003 erlegt werden. Auch die Afterklauen sind geschädigt. Foto: Wilding, 8/03**



**Bild 9: Widder „Ramses“ 10jährig, „Einwachser“. Foto: Wilding, 8/03**

#### **4. Tiermedizinische Behandlung des Muffelwildes**

Der eigentliche Ablauf der Behandlungsmaßnahme nach VOLMER (2002) gestaltet sich wie folgt:

- Fang der Tiere und Verbringen in ein Hältergatter
- Individualmarkierung mittels Ohrmarken (gelb, kleine bis mittlere Größe) mit registrierter fortlaufender Nummer
- Allgemeinuntersuchung
- Blutprobenentnahme aus der Vena jugularis
- Feststellung des Klauenstatus
- ggf. Klauenbehandlung mit dem Ziel der Rekonstitution eines physiologischen Klauenschuhs, deswegen schonende Resektion unter Beibehaltung der Wandanteile
- Probenahme für bakteriologische Untersuchung und Vakzineherstellung
- Klauendesinfektion mittels Pyoktanin, Formaldehyd oder Acridinfarbstoff
- Nach Schwere des Falles Antibiotika-Injektion in die Klaue (vorsichtig, 2 bis 5 ml)
- Nach Bedarf systemische Antibiose
- Applikation eines injizierbaren Antiparasitikums
- Erstimpfung mit bestandsspezifischer Vakzine nach Parasitenbehandlung
- Ein- bis zweimalige Wiederholungsimpfungen im Abstand von vier bis sechs Wochen (Bilder 11-15).

Entscheidend für den Erfolg der Impfmaßnahmen ist neben der vorausgehenden Parasitenbehandlung die Vakzinierung mit einer bestandsspezifischen Vakzine deren Herstellung wegen der Empfindlichkeit der Erreger schwierig ist. Deswegen werden vor Ort bei der Klauenbehandlung Tupferproben vom Zwischenklauenspalt und aus unterminiertem Sohlen- und Wandhorn genommen und sofort auf spezifische Agarplatten ausgestrichen, die dann auch direkt in Behälter mit anaeroben Verhältnissen (sog. Anerobietöpfe) eingebracht werden.

Zur Herstellung der Injektionsvakzine werden die aus floriden Moderhinkeprozessen isolierten *Fuscobacterium* sp. und *Bakteroides* sp. (je ein Stamm) über vier Tage, bei 37 °C massenvermehrte.

Die daraus entwickelte inaktivierte Suspension, - die so genannte „Weißvakzine“ nach Dr. Reinhard Weiß, Gießen, - wird den Mufflons je nach Körpergewicht in Dosen von 2 bis 4 ml subkutan verabreicht.

Im Untersuchungszeitraum waren bis Ende 2004 nach der Vakzination weder im Hältergatter bei starkem Infektionsdruck noch bei freigelassenen Probanden in der freien Wildbahn nach Sichtbeobachtungen und nach Wiederfang und Untersuchung erneute Erkrankungen aufgetreten.

Bei einem behandelten und an der Ohrmarke kenntlichen Widderlamm trat starke Lahmheit auf. Nach seiner Erlegung wurden die Klauen am Institut für Hygiene und Infektions-

krankheiten der Tiere an der Universität Gießen untersucht. Als Ursache wurde die häufig bei Klautentieren vorkommende Hufkrankheit „Hufrehe“ ermittelt. Moderhinkeerreger wurden nicht gefunden.



**Bild 10: Elf Mufflons im Fangschlauch vor der Behandlung. Foto: Wilding, 5/02**



**Bild 11: Muffelwild während der Behandlung, die Augen des Widders werden zugedeckt.  
V. I. Gauer, Grauheding, V. Koch, Volmer. Foto: Wilding, 5/02**



**Bild 12: 3jähriger Widder wird zur Behandlung „hingesetzt“.  
V. I. Lück, Uhl, Gauer, Grauheding, M. Koch. Foto :Wilding, 5/02**



**Bild 13: Transport eines Schafes (Gauer).  
Foto:Wilding, 5/02**



**Bild 14: Transport von Widder Ramses (Volmer). Foto: Wilding**





**Bild 15: Klauenschnitt. Die stark ausgewachsenen Schalen eines Muffelschafs werden zurückgeschnitten.  
Foto: Wilding, 5/02**

**Ein Auszug aus dem Forschungsbericht VOLMER (2002) im Anhang geht auf die erfolgten hämatologischen, klinisch-chemischen und serologischen Untersuchungen ein. Es wird auch über genetische Untersuchungen und spezielle Klauenveränderungen der Donnersberger Mufflons berichtet.**

### **5. Finanzierung, Ehrenamt**

Die Maßnahmen zur Untersuchung, Behandlung und Sanierung des Muffelwilds am Donnersberg begannen im Herbst 1999 und endeten im August 2004. Sie dauerten also fünf Jahre.

Für die ursprünglich versuchten Klauenbäder mit Zinksulfat, für die baulichen Maßnahmen, für Fütterungen, für andere Materialkosten und für Reisekosten waren finanzielle Aufwendungen erforderlich.

Ihre Arbeit stellten ehrenamtliche Helfer, die sich für die Erhaltung des Muffelwilds einsetzten, kostenlos und unentgeltlich zur Verfügung.

Besonders zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang Forstwirtschaftsmeister Bernd Gauer, der sowohl alle Baumaßnahmen, als auch alle Fang- und Hälterungsmaßnahmen koordinierte und betreute. Ihm zur Seite standen einige engagierte Jäger.

An rund 30 Terminen zu Behandlungen und bei Besprechungen war Dr. Klaus Volmer, Fachtierarzt für Wildtiere aus Gießen, anwesend. Im Interesse seiner Forschungen und im Interesse der praktischen Ausbildung seiner Studenten verzichtete er in idealistischer Weise auf ein angemessenes Honorar für seinen sehr großen Zeitaufwand.

Seinem Kollegen Dr. Reinhard Weiß von der Universität Gießen war es mit großem Einsatz gelungen, eine wirksame Impfvakzine herzustellen.

Dennoch sind bei den Maßnahmen Sach- und Materialkosten in Höhe von rund 30.000,- € angefallen.

Etwa zwei Drittel der Kosten trug das Land Rheinland-Pfalz, überwiegend aus Mitteln der Jagdabgabe.

5.000,- € spendete der Landkreis Donnersberg aus Mitteln der Jagdsteuer. Ein Teil der Jagdsteuereinnahmen wird jährlich gezielt für ökologische Maßnahmen eingesetzt.

Der Restbetrag von rund 6.000,- € wurde von den Jägern im Donnersbergkreis aufgebracht, die sich engagiert für die Erhaltung des Muffelwilds, als quasi Wappentier des Kreises, einsetzen.

Dabei sind 5.000,- € bei einer vom MRD veranstalteten Tombola zugunsten des Muffelwildes Erlöst worden.

Nach Aussage von Volmer ist der Muffelwild-Hegering Donnersberg einer der wenigen in Deutschland, der eine derart intensive Behandlung der erkrankten Tiere durchgeführt hat. Dies war nur durch die finanziellen Unterstützungen und den Idealismus von allen Beteiligten möglich.

## **D) Zusammenfassung und Perspektiven**

Die Übertragung der Moderhinke von infizierten Hausschafen auf Muffelwildbestände könnte die Diskussion über die Berechtigung des wildlebenden Muffelwilds in Deutschland neu entfachen.

Mit rund 94.000 Tieren in Europa und rund 19.000 Stück Muffelwild in Deutschland (PIEGERT 2002) hat es allerdings seinen festen Bestand in der freien Wildbahn. Es ist im Bundesjagdgesetz als Hochwild verankert und seine Ausdehnungsgebiete sind in Rechtsverordnungen in fast allen Bundesländern festgelegt.

Bei der Auswahl als Muffelwildstandort hat sich der Donnersberg wegen seines vulkanischen Grundgesteins, seiner Laubwaldbestockung und wegen seines günstigen Klimas als besonders geeignet erwiesen.

In den Jahren 1959 und 1960 wurden insgesamt 7 Stück Muffelwild in ein Gewöhnungsgatter eingesetzt und dann mit dazugekommenen Lämmern in die freie Wildbahn entlassen. Das Muffelwild stammte aus dem Neutra-Gebiet in der heutigen Slowakei.

Bis zum Ende des Jagdjahres 2003 wurden in dem 3.600 Hektar umfassenden Muffelwildgebiet am Donnersberg rund 1.320 Stück Muffelwild erlegt oder als Fallwild gemeldet.

Bis zum Jahre 1999 galt der Bestand an Muffelwild als gesund und widerstandsfähig. Verminderungsabschüsse Mitte der 1970er bis Anfang der 1980er Jahre verhinderten eine Übervermehrung des Bestandes und damit auch übermäßige Wildschäden. In dem derzeitigen Ausdehnungsgebiet kann ein Frühjahrswildbestand (Frühjahr 2004) von über 100 Stück angenommen werden.

Der Moderhinkebefall von 1999 veranlasste den Muffelwildring Donnersberg und das damalige Forstamt Winnweiler gegen die Ausbreitung der Seuche vorzugehen.

Nach dem Bau geeigneter Fanganlagen, besonders durch die neu entwickelte Netzfanganlage von Gauer, wurden über 130 Mufflons eingefangen. Die meisten davon wurden behandelt, zweimal gegen die Moderhinke geimpft und mit Ohrmarken versehen.

Von den behandelten Tieren mussten sich Ende 2004 noch über 80 Stück auf freier Wildbahn befunden haben.

Sanierungskonzepte bei seuchenhaften Infektionskrankheiten in Wildtierbeständen gründen sich unabhängig davon, ob es sich um jagdbare oder dem Naturschutzrecht unterstehende Wildtierarten handelt zunächst darauf, gesunde Populationsmitglieder vor Ansteckung zu schützen und soweit möglich erkrankte Tiere zu therapieren.

Für die Bekämpfung der Moderhinke in Muffelwildbeständen ist sowohl aus epidemiologischer Sicht, als auch aus Tierschutzgründen zusätzlich zu fordern, schwerkranke, nicht therapierbare Tiere zu erlegen.

Da die Moderhinke eine chronisch verlaufende Infektionskrankheit ist, die für die befallenen Tiere mit erheblichem dauerhaftem Schmerz einhergeht, ist die Tierschutzrelevanz der Sanierungsmaßnahmen gegeben. Erfolge von Sanierungsmaßnahmen in Muffelwildbeständen mit Klauenerkrankungen sind im Wesentlichen von drei Voraussetzungen abhängig:

- vom allgemeinen Gesundheitsstatus der Population,
- von der Abschirmung der Population gegen erneuten Erregereintrag und Erregerausbreitung,
- von der Konsequenz der Beteiligten in der Durchführung der Maßnahmen.

Der allgemeine Gesundheitsstatus von Muffelwildpopulationen wird im Wesentlichen durch drei Krankheitskomplexe beeinflusst:

- An erster Stelle steht die Belastung der Tiere mit Parasiten vor allem des Magen-Darmtraktes und der Lunge
- dann folgen Infektionen des Magen-Darmtraktes durch bakterielle Erreger
- und schließlich sind die verschiedenen Klauenerkrankungen von Bedeutung.

Im Muffelwildgebiet Donnersberg konnte aufgrund der durchgeführten Blutuntersuchungen an rund 50 Tieren festgestellt werden,

- dass es keine diagnostischen Hinweise auf das Vorkommen von Organerkrankungen gibt. Auch die Versorgungslage mit diversen Substraten, Mengen und Spurenelementen ist als gut zu bezeichnen.
- Die parasitologischen Untersuchungen in den Sammelkotproben frisch gefangener Tiere ergaben keine Auffälligkeiten.
- Die Muffelwildpopulation ist im Sommer 1999 akut von einem Moderhinkeseuchenzug getroffen worden. Andere Klauenerkrankungen lagen nicht vor.
- Auch die genetische Variabilität der Population, die vor 45 Jahren mit sieben Tieren begründet wurde und heute über 100 Tiere umfasst, ist vergleichbar mit erheblich größeren Populationen mit mehr Gründertieren.

So stehen aus vorgenannten Gründen der weiteren Bewirtschaftung der Donnersberger Population keine endogenen Probleme entgegen.

**Speziell für die Bekämpfung der Moderhinke ist die Abschirmung des Muffelwildes gegen erneute Erregereinträge und Ausbreitung durch infizierte Hausschafe, die bisher in allen untersuchten Populationen für das Auftreten der Erkrankung verantwortlich gemacht werden konnten dringend erforderlich. Durch eine enge Zusammenarbeit mit der Kreisveterinärbehörde muss eine entsprechende Kontrolle und ggf. Reglementierung der Hausschafherden erfolgen.**

Wichtiger Faktor für die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist weiterhin ihre konsequente Einhaltung in allen Phasen des Programms. Dazu gehört die Bereitschaft so viele

Tiere wie möglich zu fangen, zu hältern, zu behandeln, wiederholt zu impfen und auch therapieresistente Fälle zu erlegen.

Diese Bereitschaft war bei den Beteiligten des Muffelwildrings Donnersberg und des Forstamtes Winnweiler über den gesamten Untersuchungszeitraum vorhanden.

Nach der Vakzinierung der eingefangenen Stücke sind diese bis Ende 2004 nicht mehr erneut erkrankt.

Die letzten rund 30 bisher unbehandelten Tiere, die seit Mitte 2003 gefangen worden sind, waren nicht mehr von Moderhinke befallen. Die Behandlung anderer Tiere und die Impfkation in Verbindung mit dem sehr trockenen warmen Sommer 2003 haben zumindest bei diesen eingefangenen Tieren dazu geführt, dass sie nicht infiziert waren.

Seit Ausbruch der Moderhinke wurden von 1999 bis 2003 40 kranke und 20 gesunde Stücke erlegt. Daneben wurden 35 Stück Fallwild gefunden.

Unabhängig von Reviergröße und Abschussfreigabe für das einzelne Jagdrevier sollte weiterhin konsequent der Abschuss an allem erkrankten Muffelwild erfolgen, dies ggf. auch innerhalb der Schonzeit.

Zur Vermeidung von Qualen des Wildes ist dieses Vorgehen gemäß § 21 Landesjagdgesetz (LJG) vorgesehen und wurde von der Jagdbehörde auch nachdrücklich gefordert.

Mit Spannung kann die Weiterentwicklung des Muffelwilds am Donnersberg verfolgt werden. Wenn es gelingt, den Eintrag der Moderhinke von Hausschafherden zu verhindern und erkrankte Tiere sofort zu erlegen bestehen gute Aussichten, dass dieses ökologisch angepasste Wild bei einer konsequenten Bestandsregulierung auch in Zukunft am Donnersberg bestehen kann.

## E) Literaturverzeichnis

- BRIEDERMANN, L.; NATTERMANN, H.: Klauenerkrankungen beim Mufflon (*Ovis ammon musimon*) unter Berücksichtigung der Bacteroides-nodosus-Infektion. In: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 16, 1989, 151-158.
- BUBENIK, A. B.: Ernährung, Verhalten und Umwelt des Schalenwilds. BLV-Verlag München, 1989.
- BUNDESJAGDGESETZ (BJG) i.d.F. v. 29.9.76 BGBl. I, S. 2849. Bonn, 1976.
- CONRAD, P.; SIEBECKER, J.; VOLL, T.: Erfolgreicher Einbürgerungsversuch und zur walddgerechten Muffelwildhege im Donnersberggebiet / Land Rheinland-Pfalz. AFZ 17, 1979, 456-458.
- CONRAD, P.: Erfolgreich gegen Moderhinke. DJZ 7 / 2002, Singhofen, 2002, 28-31.
- DOBIAS, K.: Zur Verbreitung von Schalenveränderungen in der DDR in Bezug auf verschiedene ökologische Faktoren. In: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 16, 1989, 142-148.
- DOBIAS, K.; PRIETZ, G.; BRIEDERMANN, L.: Zum Auftreten von Schalenenerkrankungen und -auswachsungen in der DDR und Möglichkeiten zur Behandlung. In: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 16, 1989, 49-56.
- HARTL, G. B.: Genetische Variabilität beim Mufflon. Z. Jagdwiss. 36, 1990, 95-103.
- HEUELL, K.: Über die Einbürgerung des Muffelwilds in Rheinland-Pfalz. Mainzer Naturwiss. Archiv 1972, 11-28.
- HOSEK, E.: Einbürgerung und Hege des fremdländischen Haarwilds in Mähren... Folia Venatoria Bratislava, 1983. Buch 13, 288-292.
- KÜMPER, H.; STUMPF, H. J.: Moderhinke, - ein Tierschutzproblem. Amtsärztlicher Dienst 7, IV 2000.
- LANDESJAGDGESETZ (LJG) v. 5.2.1979 (GVBl. S. 23), Mainz, 1979.
- LVO über Bewirtschaftungsbezirke für Rot-, Dam- und Muffelwild v. 5.2.1989 (GVBl. S. 111), Mainz, 1989.
- ORTHWEIN, L.: Muffelwild am Donnersberg und seine Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete. Gutachten für SDW Deutscher Wald, LV Rheinland-Pfalz, Obermoschel, 1986.
- PIEGERT, H.; ULOTH, W.: Der Europäische Mufflon. DSV-Verlag Hamburg, 2000.
- PRIETZ, G.: Zum Entstehen von Schalenenerkrankungen beim Muffelwild. In: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 16, 1989, 148-151.

- RIVALS F. u. a.: Artiodactyls, favourite game of prehistoric hunters at the Caune de l'Arago Cave. Eur. J. Wildl. Res. (2004) Nr. 50, 25-32.
- ROEDER, A.: Die Entwicklung der Muffelwild-Population im Donnersberggebiet, Gutachten, Trippstadt, 2001.
- ROEDER, A.: Abgangsstatistik und Wilddichte, Mitteilg. D. Hess. LFV Bd. 18, Frankfurt/Main, 1983, 91-106.
- STUBBE, M. et al: Muffelwild gestern, heute, morgen. Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung, Leipzig, 2003.
- TESDORF, O. L.: Die Einbürgerung des Muffelwildes auf dem europäischen Festland. Hamburg, 1910.
- TOMICZEK, H.; TÜRCKE, F.: Das Muffelwild. 4. Auflage. Stuttgart, Franckh-Kosmos, 2003.
- ULOTH, W.: Das Muffelwild. Wittenberg, NeueBrehm-Bücherei, 1976.
- VOLL, T: Das Mufflon in der Wildbahn von Rheinland-Pfalz. Naturwiss. Archiv Beiheft 10, Mainz, 1988, 14-21.
- VOLMER, K.; GRAUHEDING, D.: Bericht über klinische und genetische Untersuchungen an Muffelwild im Muffelwildgebiet Donnersberg. Universität Gießen, Institut für Veterinärpathologie. Forstamt Winnweiler. Gießen, 2002.
- VOLMER, K.; HERZOG, A.: Diagnostik, Differentialdiagnostik und Sanierungsmöglichkeiten von Klauenerkrankungen beim Muffelwild - eine Übersicht. In: Beiträge zur Jagd- u. Wildforschung, Bd. 28, Leipzig 2003, 337-344.

## **F) Dank**

Der Autor bedankt sich bei allen, die sich für das Muffelwild am Donnersberg seit 1999 und für diese Veröffentlichung engagiert haben:

- Herrn Dr. Klaus Volmer, Fachtierarzt für Wildtiere am Institut für Veterinärpathologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen für seinen unermüdlichen Einsatz im Hältergatter bei den Muffeln, im Forschungslabor und auf fast 10.000 km Autofahrten von Gießen zum Donnersberg und zurück. Sein Idealismus für die Sache war für alle anderen mitreißend.
- Herrn AOR Dr. Reinhard Weiß, Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere an der Justus-Liebig-Universität Gießen für seine Bemühungen um die Isolierung der Krankheitserreger und der Erstellung einer spezifischen Vakzine, um deretwillen er sich selbst an Wochenenden vom Labor in die freie Wildbahn begeben hat.
- Den Damen und Herren Tiermedizinierenden aus Gießen, die sich als unerschrockene Helfer einbrachten.
- Herrn FD Gundolf Bartmann und seinem Nachfolger, Herrn FD Rüdiger Kassel vom Ministerium für Umwelt und Forsten in Mainz - für die Bereitstellung der Geldmittel aus der Jagdabgabe.
- Herrn Landrat Werner von der Kreisverwaltung Donnersberg für die Mitfinanzierung aus Mitteln der Jagdsteuer.
- Herrn Kreisjagdmeister Klaus Weber und der Unteren Jagdbehörde für die vielfältige Unterstützung.
- Herrn LFD Hans Bauer, SGD Süd, Neustadt/Weinstr. für seine Unterstützung als ehem. Jagdreferent und als Gebietsreferent.
- Herrn Veterinärdirektor Dr. Detlef Mag, Kreisverwaltung Donnersbergkreis für die Beschau der erlegten Tiere und Maßnahmen im Zusammenhang mit der Moderhinke.
- Den Jägern des (verpachteten) staatlichen Eigenjagdbezirks Hohfels-Hainbuche, Detlof Graf von Borries, Herrn Wolfgang Trautwein, Herrn Dr. Michael Hirsch, für ihre Mithilfe und Unterstützung.
- Den Jägern des Donnersbergkreises und dem Kreisgruppenvorsitzenden des Landesjagdverbandes Herrn Manfred Eberhardt für ihre finanzielle Unterstützung.
- Frau OAR'in Regina Mayer-Oelrich und Frau Petra Graf im Forstamt Winnweiler für die Finanzverwaltung und für die Muffel-Karteiführung.
- Den Revierleitern der Forstreviere Imsbach und Falkenstein, den Herren Roger Gerber und Alfons Wilding für ihren tatkräftigen Einsatz bei allen Maßnahmen und der Fotodokumentation.
- Herrn Bernd Gauer, Mordkammerhof bei Rockenhausen mit seiner Helfertruppe Volker Koch, Michael Koch, Andreas Koch, Thomas Lück, Alois Uhl, H. Simson u. a.



Dem unermüdlichen freiwilligen Einsatz von Bernd Gauer und seinen Helfern ist der Fangenerfolg und die Pflege der Tiere im Hältergatter zu verdanken.

Die Planung und der Bau der Fangeinrichtungen war das Werk dieser ehrenamtlichen Muffelwildheger.

Monatelange Ansitze in den Abendstunden, nachts und frühmorgens bei jeder Witterung haben den Fang von rund 130 Stück Muffelwild (bis August 2004) ermöglicht.

- Herrn Albin Gauer, Rockenhausen für die Planzeichnungen.
- Herrn Prof. Dr. Peter Nawroth, Heidelberg für seine Hilfe.
- Frau Christa Conrad von der FAWF Trippstadt für ihre geduldige Schreibearbeit.
- Herrn Dirk Schubert von der FAWF Trippstadt für die Erstellung von Tabellen und Frau Christine Saritas, FAWF für das Einpassen der Tabellen in den Bericht.
- Herrn Prof. Dr. Axel Roeder und Herrn Dr. Ulf Hohmann FAWF für die freundliche Durchsicht und Beratung.

## G) Anhang

Auszug aus dem Forschungsbericht VOLMER (2002)

### Hämatologische, klinisch-chemische und serologische Untersuchungen

Blutuntersuchungen, die in der Haustiermedizin seit langem zur Routinediagnostik eingesetzt werden, können bei frei lebenden Wildtieren erst in den letzten 25 Jahren durch verbesserte Fang- und Immobilisationsmöglichkeiten in größerem Umfang durchgeführt werden.

Das Untersuchungskonzept für die Donnersberger Mufflons wird unter dem Gesichtspunkt, ein möglichst umfassendes Bild über den gesundheitlichen Status der Tiere zu erhalten, zusammengestellt.

Zur Untersuchung gelangen Blutproben von rund 50 gefangenen Tieren. Von 20 gefangenen Tieren wird das Blutbild auf die im Folgenden tabellarisch aufgeführten Parameter untersucht.

Parameter	Methode	Relevanz
AP	Fotometrie	Knochenstoffwechsel
AST	Fotometrie	Leberfunktion
gamma-GT	Fotometrie	Leberfunktion
GLDH	Fotometrie	Lebererkrankungen
Bilirubin	Fotometrie	Leberfunktion
Harnstoff	Fotometrie	Eiweißstoffwechsel, Proteinversorgung
Kreatinin	Fotometrie	Nierenfunktion
Cholesterin	Fotometrie	Steroidsynthese, Energieversorgung
Gesamteiweiß	Fotometrie	chron. Krankheiten, Mangelkrankheiten
Calcium	AAS	Calciumstoffwechsel
Phosphor	Fotometrie	Phosphorstoffwechsel
Magnesium	AAS	Tetani, chronische Darmerkrankungen
Eisen	AAS	Blutbildung, Parasitosen, Eisenbelastung
Kupfer	AAS	Fruchtbarkeit, Keratinisierung
Zink	AAS	Haut, Fruchtbarkeit

### Untersuchte Enzyme, Substrate und Elemente

Die ermittelten Werte der 20 Donnersberger Tiere werden mit Daten von 105 Tieren anderer Herkunft verglichen, die ebenfalls in Mufflonfängen gefangen, fixiert und untersucht wurden. Im Bericht von K. VOLMER (2002) werden die Ergebnisse der Untersuchungen im Einzelnen diskutiert und zusammengefasst:

### Zusammenfassung der Ergebnisse

*Die Parameter Erythrozytenzahl, Hämoglobingehalt und Leukozytenzahl weisen keine unerwarteten Abweichungen auf, im Einzelfall entsprechen die gefundenen Werte den klinischen Bildern (hohe Leukozytenzahlen bei akut kranken Tieren). Auch die Differentialblutbilder, die in diesem Bericht nicht weiter besprochen wurden, geben keine Hinweise auf Besonderheiten. Hier sei am Rande erwähnt, dass die allgemein als Weiser für*

*eine Parasitenbürde gewertete Anzahl der eosinophilen Granulozyten im Differentialblutbild der Donnersberger Tiere im Mittel bei 7 % und somit im Normalbereich liegt.*

*Die Gehalte an Gesamteiweiß, Cholesterin, Gesamtbilirubin, Harnstoff und Creatinin im Blut liegen im Bereich der von anderen Autoren (STUBBE 1975) erhobenen Werte und auch derer von Hausschafen (BICKHARDT 1985) und weisen bei den Donnersberger Mufflons auf leichte Imbalancen in der Nährstoffversorgung hin.*

*Der alkalischen Phosphatase (AP) kommt eine wichtige diagnostische Bedeutung bei Erkrankungen des Skelettsystems und des hepatobiliären Systems zu. Phosphorylierung und Dephosphorylierung gehören zu den wichtigsten Stoffwechselprozessen überhaupt, so dass die Phosphatasen eine Schlüsselrolle im Organismus innehaben. Sehr hohe Aktivitäten wurden bei vielen chronisch kranken Tieren gefunden, die Unterschiede zwischen gesunden und chronisch kranken Tieren sind statistisch hoch absicherbar. Bei den Donnersberger Tieren wurden vergleichsweise niedrige Aktivitäten gefunden, dies spricht dafür, dass chronische Klauenerkrankungen im Untersuchungsgut hier keine Rolle spielen.*

*Hervorzuheben ist ebenfalls die gute Versorgungslage der Tiere mit den Spurenelementen Zink und Kupfer, die beide für die Keratinisierung (Hornbildung) eine Rolle spielen, in anderen Beständen wurden hier erheblich niedrigere Gehalte gefunden.*

*Eisen, mit dem die Wildwiederkäuer in der Regel übertversorgt sind, weil es in der Umwelt der Tiere durch saure Einträge vermehrt solubilisiert und mobilisiert wird spielt als Antagonist von Kupfer und Zink eine Rolle. So gehen beim Hausschaf hohe Eisenbelastungen der Tiere mit Haarschäden einher, weil Eisenionen Kupfer und Zink verdrängen. Die Donnersberger Tiere weisen hier die geringste Belastung auf, so dass auch von dieser Perspektive her gesehen keine negativen Effekte zu erwarten sind.*

### **Serologische Untersuchungen**

Die serologischen Untersuchungen wurden im Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Tiere der Justus-Liebig-Universität Gießen durchgeführt. Ziel war es, festzustellen, ob bei den Tieren Antikörper gegen die Infektionskrankheiten vorliegen, die sich auf die Reproduktion auswirken und gleichzeitig auch eine Bedeutung als Zoonosen (vom Tier auf den Menschen übertragbare Infektionskrankheiten) haben. Die Blutseren von 119 Tieren wurden auf Antikörper gegen folgende Erkrankungen getestet:

<b>Erreger</b>	<b>Antikörpertiter Donnersberger Tiere (n = 20)</b>	<b>Antikörpertiter andere Tiere (n=99)</b>
Brucella spp.	Keine	Keine
Chlamydia psittaci	Keine	Keine
Coxiella burnetti	Keine	Keine

### **Serologische Untersuchungen**

Damit ist festzustellen, dass die untersuchten Tiere als Bestandteile von Naturherden von Brucellose, Chlamydienerkrankungen und Q-Fieber ausscheiden.

Ebenfalls können diese Erkrankungen keine Rolle in den Ursachen des Bestandsrückganges des Muffelwildes am Donnersberg gespielt haben.

### **Spezielle Untersuchungsbefunde von Klauenveränderungen aus dem Muffelwildgebiet Donnersberg**

Bei den erkrankten Tieren am Donnersberg wurden Klauenveränderungen bei der Moderhinke, wie bei VOLMER (2002) beschrieben festgestellt.

Zunächst beschreibt er die Morphologie der gesunden Klaue im Vergleich zur Veränderung bei der Moderhinke sowie der am Donnersberg nicht vorhandenen idiopathischen Klauenhornhyperplasie.

Er vergleicht auch das Klauenwachstum bei kranken und gesunden Tieren.

Das physiologische Wachstum an den Außenklauen der Vorderläufe beträgt bei gesunden Tieren zwischen 3,9 und 6 mm pro Monat.

Bei sechs Tieren am Donnersberg wurde eine eigene typische Morphologie gesehen, die dadurch charakterisiert ist, dass das Wandhorn der apikalen Klauenhälfte deutlich länger als das Wandhorn der Ballenhälfte ist. Die formale und kausale Genese dieser Klauenform, die frappant an die so genannten Spaltenbodenklauen bei Rind und Schwein erinnert, konnte im Rahmen der durchgeführten Untersuchung nicht geklärt werden.

Im Weiteren wurden noch bei einigen Jungtieren die über längere Zeit im Hältergatter lebten die so genannten Stall- oder Futterklauen beobachtet, die sich durch längere Tragrand-überstände auszeichnen.

Diese Form der Klauenveränderung ist von allen Spezies bei Gatterhaltung beschrieben. Sie beruht auf dem Missverhältnis von einer physiologischen Hornproduktion, und der geringen Möglichkeit, dieses normal produzierte Horn auch abzuschleifen. Zusammenfassend wird festgestellt, dass die Donnersberger Mufflons, abgesehen von den durch die Moderhinke geschädigten Tieren, eine Klauenmorphologie aufweisen, die keinen Hinweis auf lebensraumbedingte Veränderungen geben.

### **Genetische Untersuchungen**

Anlässe für genetische Untersuchungen am Muffelwild gibt es seit dem Beginn der Einbürgerungsgeschichte dieser Tierart in den mitteleuropäischen Revieren.

Obwohl Muffelwild schon seit langer Zeit bewirtschaftet wird, gibt es von dieser Tierart im Vergleich zu anderen Schalenwildarten nur relativ wenige Untersuchungen zur genetischen Struktur. Bei der Untersuchung von Genprodukten wie Bluteiweißen oder Enzymen wiesen die Mufflons nur eine geringe genetische Variabilität auf, die zu der Aussage führte, dass das Muffelwild zu den Großsäugern mit der geringsten genetischen Variabilität gehört.

Bei der Untersuchung der eigentlichen Erbsubstanz anhand von DNA-Fingerprints vom Muffelwild konnte diese Aussage 1995 von VOLMER und HERZOG relativiert werden, da zumindest einige der von ihnen untersuchten Populationen sich einen hohen Heterozygotiegrad bewahrt hatten und auch insgesamt durch höhere genetische Variabilität auffielen. Die Wahrscheinlichkeit, zwei Mufflons mit einem identischen Bandenmuster zu finden, schwankte zwischen 1 : 25 bei Mufflons aus der CSSR und 1 : 35.000 bei Tieren aus einer Gatterpopulation im Weilburger Tiergarten.

Zum Vergleich: Rehwild verschiedener Herkunft hingegen wies Wahrscheinlichkeiten von 1 : 10<sup>7</sup> bis 1 : 10<sup>17</sup>, also ungleich höhere Variabilität auf.

Dank der Einführung der PCR (Polymerase-Chain-Reaction)-Techniken in der Molekularbiologie konnten in den 1990er Jahren dann polymorphe Marker, so genannte Mikrosatelliten-DNA, untersucht werden, die sich als wichtiges Werkzeug für populationsgenetische Studien eignen, weil ihre Längenpolymorphismen vererbt werden.

PETIT setzte 1997 diese Methode erstmals zur Untersuchung der genetischen Diversität einer zwischen 1956 und 1960 begründeten Mufflonpopulation in Südfrankreich ein, die aus 19 Tieren hervorging und inzwischen über 2.000 Tiere umfasst. Petit untersuchte Mikrosatelliten-Loci, von denen vier auch in dieser Untersuchung von VOLMER Verwendung finden, so dass eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse für einige Loci gegeben ist. Wie bereits vorher erwähnt, war das Untersuchungsziel von VOLMER festzustellen, wie groß die genetische Variabilität der Donnersberger Mufflons im Vergleich mit anderen Herkünften ist und ob es ggf. anzuraten ist, den Bestand durch Mufflons anderer Herkunft im Sinne einer „Blutauffrischung“ zu ergänzen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Donnersberger Mufflons, trotz eines sicherlich vorliegenden Gründereffekts nach 45 Jahren und etwa 20 Generationen, sowohl über einen hohen Grad an Polymorphie im Bezug auf die Allelzahl pro Locus verfügen, als auch in Bezug auf ihren Heterozygotiegrad in den verschiedenen Systemen.

Ihre genetische Variabilität entspricht im Wesentlichen der der Gesamtstichprobe und ist vergleichbar mit der französischen Population, die über 2.000 Individuen verfügt und aus drei verschiedenen Gruppen von Gründertieren hervorgegangen ist, von denen eine, wie die Gründertiere vom Donnersberg, aus der ehemaligen CSSR stammt.

Gründe für die Durchführung einer so genannten „Blutauffrischung“ in der gut adaptierten Donnersberger Population lassen sich aus den durchgeführten Untersuchungen nicht ableiten.