

J. L. van Haaften

*Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natuur
(Institut für angewandte Freilanduntersuchungen), Arnhem,
Niederlande*

Das Rehwild in verschiedenen Standorten der Niederlande und Slowenien

mit besonderer Berücksichtigung der Standortsabhängigkeit



1968 *Centrum voor landbouwpublikaties en landbouwdocumentatie*
Wageningen

Dieser Bericht erscheint zugleich als Mitteilung Nr. 76 des Itbon

© Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen 1968

Noch diese Veröffentlichung, noch Teile derselben, dürfen vervielfältigt oder/und in irgendeiner Form, bzw. als Lichtdruck, Photokopie oder Mikrofilm, ohne der Zustimmung des Verlegers veröffentlicht werden.

No part of this book may be reproduced and/or published in any form, by print, photoprint, microfilm or by any other means without written permission from the publisher.

Inhalt

1	VORWORT	1
2	AUS DER LITERATUR	2
2.1	Einleitung	2
2.2	Der Biotop	3
2.3	Die Faktoren welche die Rehwildpopulation beeinflussen	3
2.3.1	Der Boden	4
2.3.2	Die Äsung	5
2.3.3	Das Klima	8
2.3.4	Biotische Faktoren	9
2.3.5	Die Populationsdichte	10
2.3.6	Deckung und Ruhe	12
2.3.7	Die Jagdbewirtschaftung	13
2.4	Die Methoden der Standortsbewertung	14
3	UNTERSUCHUNGEN IN DEN NIEDERLANDEN UND JUGOSLAWIEN	19
3.1	Einleitung	19
3.2	Objekte, Material und Methoden	21
3.2.1	Die bearbeiteten Reviere	21
3.2.2	Das Material	21
3.2.3	Die Methode	22
3.3	Beschreibung der Beobachtungsreviere	26
3.3.1	Das Revier 'Scherpenzeel'	26
3.3.2	Das Revier 'de Boom'	29
3.3.3	Das Revier 'Kadoelen'	31
3.3.4	Das Revier 'Speulder- und Spriederwald'	34
3.3.5	Das Revier 'Ameland'	37
3.3.6	Das Revier 'Hoge Veluwe'	39
3.3.7	Das Revier 'Log'	41
3.3.8	Das Revier 'Rog'	44
3.3.9	Obduktionen	46
3.4	Auswertung der Beobachtungen	47
3.4.1	Verarbeitung der gegebenen Daten	47
3.4.2	Erweiterte Bewertungsmethode	55

4	DISKUSSION	57
4.1	Einleitung	57
4.2	Bewertung der Versuchsreviere	58
4.2.1	Bewertung nach der Methode ÜCKERMANN	58
4.2.2	Modifizierte Bewertung der Reviere	63
5	ZUSAMMENFASSUNG UND KONKLUSIONEN	67
	ABBILDUNGEN	68
	LITERATUR	77

1 Vorwort

Es ist eine unumstrittene Frage, ob bei Tieren der Standort einen großen Einfluß hat auf die Entwicklung des Individuums. Bei der einen Art werden die Individuen mehr auf die Umwelteinflüsse reagieren wie bei der anderen, d.h. auf die verschiedenen Faktoren die den Standort (den Biotop) kennzeichnen. Für das Rehwild, das sich, nach RIECK (1955b) und ULLRICH (1940), während seines ganzen Lebens auf nur einigen Quadratkilometern aufhält und somit sehr standortgebunden ist, gilt diese Abhängigkeit wohl in besonderem Maße. Für das Reh (*Capreolus capreolus*) sind verschiedene Faktoren angegeben und auch schon beschrieben worden, die u.a. auf das Wildpretgewicht und die Qualität des Gehörns Einfluß haben. Weil trotz der sorgfältigsten Hege in manchen Gebieten die Qualität des Rehwildes noch sehr viel zu wünschen übrig läßt, schien es uns notwendig den Einfluß der verschiedenen Standortsfaktoren auf die Entwicklung des Rehes einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen. Demnach war das Ziel der vorliegenden Untersuchungen:

- a. Eine Korrelation zwischen den wichtigsten Kennzeichen des Biotopes (Boden, Äsung und Klima) und gewissen morphologischen Eigenschaften des Rehwildes zu finden.
- b. Die bestehenden Methoden zur Standortbewertung zu erweitern, sodaß sie auch für die Rehwildreviere in den Niederlanden anzuwenden sind.

2 Aus der literatur

2.1 Einleitung

Vor ungefähr 500 000 Jahren kam das Reh, wie VON LEHMANN (1957) schreibt, schon in Europa vor. Zu der Zeit muß es ungefähr wie das heutige sibirische Reh ausgesehen haben, das heißt von größerem Bau gewesen sein und ebenfalls ein größeres Gehörn aufgewiesen haben als das heutige Reh. Verschiedene Gehörnformen gab es damals schon und danach wurde das damalige Reh unterschiedlich benannt, z.B.: *Capreolus priscus*, *Capreolus süssenbornensis*, *Capreolus fossilis* und *Capreolus major*. Funde dieses sogenannten Großrehes hat man an verschiedenen Orten in Deutschland, Österreich, Italien, Südfrankreich, Palästina und Ungarn gemacht. Im Laufe des Diluviums wurde das Klima für dieses Reh so ungünstig, daß es aus Mitteleuropa verschwand. Auf einem weiteren Zurückgang im Jungpleistozän wurde aus dem Fehlen von Funden bei Ausgrabungen aus dieser Zeit in Österreich geschlossen.

In der Rib-Würm-Zwischeneiszeit (vor ungefähr 150 000 Jahren) kam eine neue Rehwildpopulation zustande; hierbei handelt es sich um ein Reh mit einem anderen Gehörntypus und stärker entwickelten Rosen. In Deutschland tritt diese Art, das deutlichkeitshalber 'Kleinreh' genannte, zum ersten Mal im Magdalenien auf. Ab Ende des Diluviums hat wahrscheinlich in Europa eine Kreuzung dieser verschiedenen Reharten stattgefunden. Verschiedene Funde des großen und kleinen Rehes aus dieser Zeit beweisen nämlich, daß im Postglazial das sibirische und das europäische Reh in Mitteleuropa nebeneinander vorkamen. Man versucht mit dieser Kreuzung und den nicht zu verwarlosen Umwelteinflüssen den Unterschied der Typen zu erklären. Das kleine Reh hat eine Verbreitung die begrenzt wird durch eine Linie die ungefähr mit dem -4° Januarisotherm zusammenfällt.

BOESSNECK (1956) bemerkt, daß auch das damalige 'kleine' Reh viel größer gewesen sein mußte als das heutige. Er ist jedoch der Meinung, daß an erster Stelle die Trophäenjagd der letzten Jahrhunderte auf die Körpergröße Einfluß hatte, weil sie die schweren Tiere von der Vererbung ausschloß und so auf die Dauer ein kleiner Typus ausgewählt wurde. Als zweite Ursache nennt er die ständige Zunahme der Bestandsdichte und den Verlust der natürlichen Feinde in den meisten Rehwildrevieren. Diese letzte zwei Argumente scheinen uns die wichtigsten zu sein, jedenfalls für die verhältnismäßig abnehmende Zahl der kapitalen Böcken während der letzten fünfzig Jahre.

HALTENORTH und TRENSE (1956) beschreiben vier Unterarten des Rehes mit dem von LINNAEUS in 1758 *Capreolus capreolus* genanntem Reh als Ausgangstyp:

1. Das europäische Reh: *Capreolus capreolus capreolus* (L., 1758)
2. Das siberische Reh: *Capreolus capreolus pygargus* (PALLAS, 1771)
3. Das nordwestchinesische Reh: *Capreolus capreolus melanotis* (MILLER, 1911)
4. Das ostasiatisches Reh: *Capreolus capreolus bedfordi* (THOMAS, 1908)

Das in dieser Arbeit besprochene Reh gehört demnach zur Unterart europäisches Reh, auch kleines Reh genannt.

2.2 Der Biotop

Der typische Rehwildbiotop wird durch VAN DEN BRINK (1955) als junger Wald, Wald mit viel Unterwuchs, Gebüsch, Waldränder und freies Feld mit guter Deckung beschrieben. Das Reh kann vom Tiefland bis zum Hochgebirge, sowohl in trockener als auch in sehr feuchter Umgebung vorkommen. GAFFREY (1961) nennt Wälder mit reichem Gebüschunterwuchs als meist geeigneter Biotop, eben in Nadelwäldern findet man sie. Im freien Feld, wie z.B. in Kornfeldern können im Sommer die sogenannten Feldrehe vorkommen. TAYLOR PAGE (1959), wie auch BURTON (1962), halten ausgedehnte, an Wiesen oder Äcker grenzenden Wälder für den besten Biotop. Neben Waldgebieten nennt ÜCKERMANN (1959) auch anderes Gelände, wie z.B. Flußbette, wo ein wenig Gebüsch die einzige Deckung ist.

Hieraus (sowie auch aus eigener Beobachtung) geht hervor, daß das Rehwild eigentlich überall vorkommen kann, wo genügend Äsung und Deckung vorhanden ist.

Obwohl das Reh durch seinen Körperbau mehr dazu geeignet ist ein Bewohner dichter, gebüschreicher Wälder oder Waldränder zu sein und kein Feldbewohner, will das nicht sagen, daß es sich dort nicht anpassen und standhalten könnte. Daß es in diesen nicht ausgesprochen Rehwildbiotopen immer mehr vorkommt, findet seine Ursache u.a. in einer Überbevölkerung der für das Rehwild günstigsten Gebiete. SCHÄFER (1965) schreibt darüber: "Hohe Vernehmungsquote, ungeheimlicher Ausdehnungsdrang und seine schlichthin nicht mehr zu überbietende Anpassungsfähigkeit haben es bewirkt daß unser gutes deutsches Reh von einem Bewohner des Waldes oder der Waldrandzone zu einer in jedem Kartoffel- und Rübenacker herumstehenden Schalenwildart der sogenannten 'Kulturlandschaft' geworden ist."

2.3 Die Faktoren welche die Rehwildpopulation beeinflussen

DOMBROWSKI schreibt schon in 1848 daß ein günstiges Klima, eine gute Vegetation und Ruhe im Walde Faktoren sind, die nicht nur die Entwicklung des Individuums, sondern auf die Dauer auch erbliche Anlagen beeinflussen können. Über dieses letztere sind nicht alle derselben Meinung. Nach ÜCKERMANN (1952) können wohl das Körpergewicht, die Größe und die Stärke der Trophäe einer ganzen Population durch Milieufaktoren beeinflußt werden, aber diese Einflüsse würden nicht erblich festgelegt.

VON RAESFELD (1956) und RIECK (1955a) vertreten die Ansicht daß im allgemeinen die Wildpretgewichte des Rehes abnehmen mit dem Ansteigen der mittleren Temperatur des Revieres, also vom Norden nach Süden, und vom Gebirge ins Tiefland.

Dagegen sind die Gewichtsunterschiede innerhalb eines Revieres zum größten Teil auf die unterschiedliche Entwicklung während der Jugend und auf den Gesundheitszustand des Individuums zurückzuführen.

Die Stärke des Gehörns hängt nach RIECK nicht nur von den erblichen Anlagen und dem Alter des Bockes ab, sondern auch von der Umgebung. Eine gute Umgebung bedeutet gute Äsung und (zum Teil damit zusammenhängend) einen guten Gesundheitszustand; beide werden günstig beeinflusst, wenn man die Bestandsdichte nicht zu hoch werden läßt. Aus den zitierten Arbeiten ergibt sich nicht nur, wie wichtig (aber auch wie verschieden) die einzelnen Faktoren sind, sondern auch daß bestimmte Kombinationen erforderlich sind für eine gute Entwicklung der Tiere. Aber um die Analyse nicht zu unübersichtlich zu machen werden hier die einzelnen Faktoren getrennt erörtert. Es handelt sich dabei um 1. Faktoren des Standortes und 2. andere die Population beeinflussende Faktoren. Die Faktor Erbmasse, wie wichtig er auch sein mag, ist dabei außer Acht gelassen.

2.3.1 Der Boden

Die Art des Bodens der Rehwildreviere kann sehr verschieden sein. Finden wir doch Rehe auf Sand- und Tonböden, auf sehr kalkreichen Böden sowie auf Moorböden, usw. usw. Weil auf den verschiedenen Böden große Unterschiede in der Vegetation zu finden sind, und außerdem die chemische Zusammensetzung der Vegetation nach ESSER (1958) vom Boden abhängig ist, wird auch die Äsung durch die Zusammensetzung des Bodens beeinflusst. Es ist also nicht erstaunlich, daß beim Rehwild in seiner Geweihentwicklung in verschiedenen Revieren sich ein Einfluß der im Boden vorhandenen Stoffe bemerklich macht. Das tritt noch mehr hervor, weil das Reh so außerordentlich standortstreu ist.

So erwähnt KÜHN (1961) den Fall von 373 Rehen auf Kalkverwitterungsboden, Schieferverwitterungsboden und Sandboden wobei die Wildpretgewichte praktisch gleich waren. Aber es ergab sich dabei, daß die Böcke auf kalkreichen Böden starke Gehörne mit guter Perlung aufsetzten, während auf dem Schieferverwitterungsboden etwas weniger starke, aber wohl noch gut geperlte Gehörne aufgesetzt wurden im Gegensatz zu den schwachen Stangen der Böcke vom Sandboden. Auch COMBE (1940) und TEGNER (1951) berichten, daß Böcke von kalkhaltigen Böden stärkere Gehörne haben als ihre Artgenossen auf schlechtem Boden. Auch für die Niederlande gilt, nach THATE (1955) und VAN HEEK (1950), daß auf den besseren Böden auch bessere Gehörne zu erwarten sind.

BRUNS (1956) und HETSCHOLD (1962) warnen vor einer übertriebenen Bewertung derartiger Umwelteinflüsse und machen darauf aufmerksam, daß die Äsung der wichtigste Faktor ist. Ohne Zweifel ist die Nahrung von sehr grossem Einfluß auf die Entwicklung des Rehwildes, aber wir dürfen nicht vergessen, daß diese Nahrung, die für das Reh aus Pflanzen besteht, die auf den verschiedenen Bodenarten auch von unterschiedlicher Qualität der Äsung führen. Mit Recht weist SCHUHMACHER (1956) auf diesen Zusammenhang von Boden und Äsung. Je reicher außerdem der Boden,

desto größer ist die Variation in den die Vegetation bildenden Pflanzenarten und desto besser ist die Qualität des Rehes, weil es diesen großen Reichtum an Pflanzenarten auswerten kann.

Nach COMBE (1940) ist Kalk der wichtigste Bodenbestandteil für das Rehwild. In seiner Arbeit wird ein Beispiel genannt von einem mit Kalk gedüngten Teil und einem nicht gedüngten Teil eines kalkarmen Gebietes. Auf dem gedüngten Teil wuchs mehr und bessere Nahrung für das Reh und in diesem Teil des Gebietes kamen nach der Düngung bessere Böcke vor. Durch Kalkung kann, nach WIEDEMANN (1939), eine Zunahme der Grünmasse der Bodenpflanzen auf das 10- bis 30-fache erzielt werden.

Zugleich wird durch diese Kalkung der Gehalt an Phosphor und leichtverdaulichen Stickstoffverbindungen erhöht. Der Kalkgehalt der Äsung kann sich auf das 20- bis 30-fache erhöhen. Durch Kalkung im Walde fördert man nicht nur das Wachstum des Waldes, sondern erreicht man auch das Entstehen einer Pflanzendecke von hohem Nährwert.

2.3.2. Die Äsung

Neben einer guten Deckung benötigt das Rehwild nach BUBENIK (1959) außerdem noch eine ausreichende Basisnahrung, die aus vielen Pflanzenarten zusammengestellt sein soll. Die chemische Zusammensetzung die, wie wir bereits sagten, sehr vom Boden abhängt, ist für die Qualität des Rehes von besonders großer Bedeutung. Neben der notwendigen Menge an CaO , P_2O_5 und Roheiweiß hat das Reh auch einen großen Bedarf an Vitaminen. Vor allem in den Wintermonaten, wenn der Bock das Gehörn schiebt und die Frucht in der Ricke sich entwickelt (BUBENIK, 1959; RIECK, 1955a), werden die Vitamine-A und -C aus Samen, Früchten, Tannen- und Kiefernadeln und Laubholzknospen bezogen. In den 'Landwirtschaftlichen Informationen' (1963) findet der Gehalt an Vitamin-C von Tannen- und Kiefernadeln besondere Beachtung. Versuche, wobei man Futter aus diesen Nadeln gewann und Kälber und Geflügel verfütterte, hatten gute Resultate. Das nötige Vitamin-D entsteht an erster Stelle durch die Einwirkung von ultravioletter Strahlung auf die Haut, und davon wird auch noch mit Pilzen aufgenommen, die nach SCHUMACHER (1956) viel von diesem Vitamin enthalten.

VOGT (1950) konnte bei seinen Versuchen im Gatter Schneeberg in den Jahren 1929/'41 mit besserer Äsung das Wildpretgewicht der dortigen Rehe mit 70% erhöhen, während das Gehörngewicht sogar um 118% stieg. Hierdurch wurde bewiesen, dass Böcke verschiedenen Schlages, mit verschiedenem Genotypus, gleich oder ungefähr gleich auf gute Äsung reagieren. Auch HÖHN (1962) erzielte eine bessere Qualität Rehwildes durch Verfütterung von vitamin- und mineralreicher Nahrung auf Grundlage von Apfelrestensilage.

Es ist aber nicht jedermann geneigt das Wild an einer Futterstelle zu füttern. JUON (1963), z.B., bevorzugt das Pflanzen von Sträuchern, also die Anlage einer Art Hegewildnis auf Waldwiesen. Die angepflanzten Futterholzarten müssen regelmäßig kurz geschnitten werden. Er hält gerade diese Art von Standortverbesserung für das

Reh für nötig, da im Winter der Laubholzanteil der Äsung plötzlich ausfällt, wodurch Verdauungsstörungen auftreten können, mit Gewichtsverlust, der nicht nur lebensgefährlich sein kann, sondern auch eine gute Gehörnentwicklung verhindern kann. Je mehr Unterwuchs in einem Revier zu finden ist, desto mehr Knospen zur Äsung zur Verfügung und desto gesünder wird das Rehwild sein. Die Anlage von Wildäckern kann eine gute Erweiterung der Laubholzanzpflanzungen sein. Als natürliche Winterbeifütterung können neben Eicheln und Bucheckern auch Rohfuttersilage und frühgesammeltes Laubheu dienen. VALENTINČIČ (1965) sieht den Nutzen von Futterbeihilfe nur in abnorm strengen Wintern, wenn nicht nur schwache Stücke sondern der ganze Wildstand Gefahr läuft. Diese Hilfe muß dann in natürlicher Form geboten werden, z.B. durch das Fällen von Bäumen, vorzugsweise der mit Efeu bewachsenen Exemplare.

Nach BUBENIK (1959) beträgt der Laubholzanteil zirka 60% der Äsung des Rehes, im Winter, durch die Abwesenheit einer Bodendecke, sogar 80%. Fällt der Laubholzanteil aus, dann kann es seiner Meinung nach lebensgefährliche Folgen haben und verursacht auf jeden Fall eine schlechte Entwicklung des Gehörns. Der Vorschlag wird gemacht, bereits ab Mitte September Garben Hafer zu verfüttern und von Ende Oktober bis Mitte Frühjahr Laubheu und Waldsilage.

Die Entwicklung des Rehes ist nach BRUNS (1961) nicht an erster Stelle von der Nahrungsmenge abhängig, sondern von der Zusammensetzung, d.h. dem Reichtum an Pflanzenarten. Auch HETSCHOLD (1962) meint, daß eine große Verschiedenheit von Pflanzenarten die erste Voraussetzung für eine gute Entwicklung des Rehes ist. Leider werden heutzutage viel 'Unkräuter' durch den Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln durch die Landwirte vernichtet. Gerade in diesen Kräutern ist der Gehalt an Kalk und Roheiweiß höher als in Schmetterlingsblüten und Gräsern. WOHLBIER und LINDNER (1959) geben folgende Angaben über den Kalk- und Phosphorgehalt in Kräutern, Leguminosen und Gräsern:

	Ca % Trockensubstanz	P in mg prog Trockensubstanz
Leguminosen	1,41	300
Gräser	0,42	288
Andere kräuter	1,49	425

Wir müssen, so folgert HETSCHOLD (1962), bei der Anlage von Wildäckern vor allem die Kräuter berücksichtigen, nicht nur wegen ihres höheren Gehalts an Kalk und Phosphor, sondern auch ihrer heilenden Wirkung wegen. Die sogenannten Arzneipflanzen und Heilkräuter benötigen die Tiere um mehr Widerstand gegen Infektionen und Parasitenbefall zu haben.

GRASSMANN (1962) weist auf den Phosphorgehalt und das Verhältnis von Kalk und Phosphor, dem bestimmte Pflanzen den Vorzug, den ihnen das Rehwild gibt, verdanken. Terminaltriebe und Knospen, die gerne durch das Rehwild geäst werden,

haben eine hohe Phosphorkonzentration, ebenso wie die Wachstumspitze der Samenkeime. In Grasheu ist das Verhältnis Kalk-Phosphor viel ungünstiger als z.B. in Haferstroh: vielleicht kommt daher der Vorzug den das Rehwild für Haferstroh hat. Beim Virginiahirsch (*Odocoileus virginianus* ZIMM) fand SWIFT (1948) auch eine Vorliebe für einen höheren Mineralgehalt. Es ergab sich, daß Klee und Weizen die von diesen Hirschen geäst wurden, einen höheren Kalk- und Phosphorgehalt hatten als das verschmähte.

Die Winteräsung für Rehe in der Schwäbischen Alb wurde durch CONRADI (1960) analysiert; die Resultate sind in Tabelle 1 gegeben. Hieraus ist ersichtlich, daß alle Rohstoffe, ausgenommen Phosphor, in genügender Menge vorhanden waren um das Reh im Winter zu ernähren. Die Bodenart im untersuchten Revier war fruchtbar und kalkreich mit einem mittleren pH von 6,05. Gerade Phosphor, der hier ungenügend vorhanden war, ist im Winter von großer Bedeutung für die Gehörbildung des Bockes, für das Wachstum des Kalbes und nicht an letzter Stelle für die trüchtige Ricke.

CONRADI (1960) erwähnt auch, daß die Sprossen die vorzugsweise geästet werden, mehr Karotin enthalten als die anderen; wir erwähnten bereits den Bedarf des Rehes daran im Winter. Es hat sich ergeben, daß im Trockensubstanz der Sprossen die vorzugsweise geäst werden der Gehalt sich beziffern läßt auf 2,15 mg pro 100 g Trockensubstanz, und in Sprossen welche weniger gefressen werden auf 0,520.

Die obengenannten Mineralmengen darf man natürlich nicht für alle Gebiete zutreffend halten. Mit Recht meint ESSER (1958), daß dieselben Pflanzen oder Pflanzenteile anderer Bodenarten auch andere Mineralmengen aufweisen. Mit zunehmendem P_2O_5 - und K_2O -Gehalt des Bodens steigt auch der Phosphor- und Kalkgehalt der Rinde, der Tannennadeln und des Wiesengrases, so schreibt HIRSCH-REINSHAGEN (1962).

Sowohl ESSER (1958) als CONRADI (1962) fanden eine Korrelation zwischen Roh-

Tabelle 1. Analyseresultate von Winteräsung in der Schwäbischen Alb (auf 700 g Trockenstoff)

	P (g)	Ca (g)	Mg (g)	Mn (g)	Cu (mg)	Fe (mg)	Co (mg)	Karoten (mg)	H ₂ O (g)
Ahorn (<i>Acer</i>)	0,90	8,6	0,5	0,06	5	43	31	—	709
Buche (<i>Fagus</i>)	0,84	9,0	0,4	0,09	6	50	25	7	625
Esche (<i>Fraxinus</i>)	0,71	4,9	0,7	0,02	8	21	63	8	620
Fichte (<i>Picea</i>)	0,94	5,7	0,8	0,066	3	62	42	20	753
Hartriegel (<i>Cornus</i>)	1,09	7,0	0,6	0,01	3	26	30	—	718
Haselnuß (<i>Corylus</i>)	0,87	8,4	0,6	0,09	6	48	35	4	734
Himbeere (<i>Rubusidaeus</i>)	0,97	5,1	0,8	0,08	5	31	28	3	718
Kiefer (<i>Pinus</i>)	1,04	4,0	0,77	0,11	3	78	53	—	795
Schledorn (<i>Prunus spinosa</i>)	0,63	5,7	0,4	0,01	4	33	25	4	654
Spindelbaum (<i>Evonymus</i>)	1,35	8,5	0,8	0,02	4	34	21	—	835
Tanne (<i>Abies</i>)	0,83	9,1	0,8	0,34	5	100	54	26	802

Nach CONRADI (1960).

fasergehalt der Pflanze und Nahrungswahl. Bevorzugt wurde in diesem Falle ein niedriger Fasergehalt der Nahrungspflanze. Er ergab sich aber auch, daß der Wassergehalt eine Rolle spielte. Der Wassergehalt von Nadelholz ist (mit über als 55%) sehr hoch im Vergleich mit anderen Baumarten, sodaß im Winter das Nadelholz als Wasserlieferant auftreten kann. Schließlich folgert CONRADI (1960), daß das Reh sich durch die Geruchsstoffe der Pflanzen orientiert, daß jedoch der Geschmack entscheidet ob der Pflanzenteil genommen wird.

Neben der bereits genannten Faserstruktur und dem Wassergehalt spielt dabei noch der Zucker- und Gerbsäuregehalt eine Rolle. Dabei soll man jedoch bedenken, daß die Äsung auf einem fruchtbaren Boden sehr mineralstoffreich ist, wodurch die Nahrungswahl vereinfacht wird.

2.3.3 Das Klima

In der Literatur wird auch dem Klima viel Aufmerksamkeit gewidmet. VON RAESFELD (1956), MOTTI und PAV (1957) und andere beschrieben seinen Einfluß auf das Wildpretgewicht und fanden eine Gewichtsabnahme von Nord nach Süd und vom Hochland ins Tiefland: d.h. je kälter, desto schwerere Rehe. Das könnte eine Anpassung an die Kälte sein, da die Wärme von einem Körper mit größeren Umfang weniger schnell abgegeben wird als von einem kleineren Körper. Eine andere Erklärung für diese Tatsache sucht man darin, daß in kälteren Gebieten die körperlich schwächsten Individuen am ersten dem Winter zum Opfer fallen. Auf diese Weise kann das kleinere Reh nach ÜCKERMANN (1962) auf die Dauer ausgemerzt werden, sodaß die kleinwüchsigen Erblinien gänzlich verschwinden. In diesem Falle hätten wir eher mit einer Veränderung der Erbmasse als mit einem Einfluß eines Milieufaktors zu tun.

Nach ÜCKERMANN (1963) besteht ein Unterschied im Zuwachs in Revieren mit verschiedener Höhenlage. So beträgt der jährliche Zuwachs in Revieren unter 300 m Meereshöhe ungefähr 100% der am 1. April vorhandenen Ricken und Schmalrehe, während in Revieren auf 300–500 m Meereshöhe der Zuwachs ungefähr 80% ist's in Revieren die noch höher liegen kommt er auf zirka 70%. Hier haben wir also deutlich mit einem klimatologischen Einfluß zu tun.

Die Zahl der Sonnenstunden in den Monaten November bis März wird, u.a. durch SCHUMACHER (1956) und EIBERLE (1965), als eine der wichtigsten Klimafaktoren beschrieben. In dieser Zeit, in der der Bock das Gehörn aufsetzt, ist eine bestimmte Menge Vitamin-D notwendig, genau so wie für jede andere Knochenbildung. Gerade die ultravioletten Strahlen sorgen für den Aufbau dieses Vitamins (BUBENIK, 1959; VON RAESFELD, 1956). EIBERLE (1965) hat gefunden daß die Sonnenscheindauer sicher Einfluß hat auf die Größe und auf das Gewicht des Trophäes. Der Mangel an Vitamin-D hat Mißbildungen am Gehörn zur Folge, die dann fälschlich auf Krankheit oder strengen Frost zurückgeführt werden. Ohne Zweifel ist der Winter eine sehr schwere Zeit für das Wild und er ist deshalb als Faktor, der Einfluß auf die Qualität des Rehwildes hat, zu werten. Nicht nur die Kälte oder der Schneefall (obwohl diese sich in manchen Gebieten katastrophal auswirken können), sondern vor allem die

Dauer der Winterperiode anhaltender strenger Frost und langes Liegenbleiben einer dicken Schneedecke kann für das Wild folgenschwer sein. Gerade weil das Rehwild nach JUON (1963), durch den Ausfall des Laubholzanteils des Futters bereits zu leiden hat unter Verdauungsstörungen, die eine Gewichtsverminderung und stark herabgesetzten Widerstand zur Folge haben. Im Winter von 1955/56, worin viel Rehwild verendete, wurde nach VON BRAUNSCHWEIG (1957) dies hauptsächlich durch Unterkühlung verursacht. In diesen Fällen war die Muskulatur blutarm, während die wichtigsten Organe blutreich, also so lang wie möglich 'gut' versorgt wurden. STUBBE (1963) meldet, daß im Winter 1962/63 auch viel Rehwild erlag, wobei es sich ergab, daß die Kitzen, Jährlinge und sehr alten Stücke den geringsten Widerstand boten.

Die Todesursachen von 460 Stück Rehwild in Schweden wurden durch BORG (1958) beschrieben, wobei Unterernährung in Schneereichen Wintern an erster Stelle stand (58,7%). Auch bei dem Virginiahirschen ist Unterernährung eine namhafte Todesursache. TAYLOR und HAHN (1947) vertreten sogar die Meinung, daß praktisch jede Krankheit unter diesen Hirschen auf Unterernährung zurückzuführen ist.

2.3.4 Biotische Faktoren

Auf die 58,7% durch Unterernährung umgekommenen Rehe folgt nach BORG (1958) 23,5% der Verendungen infolge von Verkehrsunfällen, dem Forkeln in der Brunft oder durch Raubwild oder wildernde Hunde gerissenen Stücke. Jedoch macht BORG hierbei die Bemerkung, daß die Opfer meistens schon unterernährt oder krank gewesen sind. Die übrigen 17,8% hatten Infektionen mehr allgemeiner oder lokaler Art. Als weitere Todesursachen nennt BORG Verdauungsstörungen, und schließlich Vergiftungen und Krebsgeschwülste.

Wenn das Reh nach dem Winter wieder auf Frühjahrsäsung übergeht wäre Durchfall öfters die Folge davon (BUBENIK, 1959b; RIECK, 1955a). Nach VALENTINČIČ (1965) handelt es sich hier nicht um den Frühjahrsdurchfall, sondern um die Folgen einer parasitären Infektion des Labmages oder Darmes. HÜBNER (1938) fand einen Höhepunkt im Auftreten von Magen-Darmparasiten im Frühjahr und vor allem in April und Mai. Ein zweiter Anstieg (zwar nur ungefähr die Hälfte der Frühjahrszahl) wurde in September und Oktober beobachtet. Mit einer Kurve verdeutlicht der Verfasser, daß die parasitären Infektionen vor allem vorkommen bei jungen Rehen von 1–2 Jahren und bei Rehen die älter sind als sechs Jahre. Daß diese Stücke den Parasitenbefall nicht überstehen findet seine Ursache darin, daß sie bereits im Laufe des Winters geschwächt sind und deshalb keinen Widerstand mehr haben. Der Tod ist also nicht direkt eine Folge des Parasitenbefalls.

Den Gedankengang, den wir nach HETSCHOLD (1963) folgen müssen, ist:

Wilddichte zu hoch → Erhöhung der Parasitendichte → Größere Ansteckungsgefahr
→ Absinken der Stärke des Rehwildes → Verminderte Widerstandsfähigkeit → Größere Anfälligkeit gegenüber Krankheiten → Weiteres Absinken der Stärke.

COWAN (1951) schreibt: "Ein Tier mit ausgezeichnetem Gesundheitszustand ist ein schlechter Wirt für Parasiten. Erst wenn das Tier unterernährt ist, wird es ein guter Träger."

Nach vielen Verfassern, unter anderen MOTTLE und JANDA (1955) und MOTTLE und PAV (1957) haben mit Parasiten befallenden Rehe ein geringeres Wildpretgewicht als gesunde Exemplare. Parasitenbefall bewirkt letzten Endes (so absurd es anfangs erscheinen mag) eine Verbesserung des Wildstandes, weil der Befall an Stelle der Raubtiere tritt, das heißt an die Stelle, die eigentlich der Jäger eingenommen haben müsste. Wir müssen deshalb, so meint VALENTINCIC (1965) keine Salzlecken mit antihelminthischen Stoffen anbieten um auf diese Weise die Parasiten zu töten. Damit würden wir einen zu hohen und schwachen Bestand auf unnatürliche Weise im Stande erhalten und dürfen nicht hoffen bessere Trophäen zu erreichen; das Gleichgewicht bleibt gestört. Wir haben hier doch nicht mit einer Viehherde zu tun, wo wir auf verschiedene Merkmale züchten ohne die biologischen Aspekte zu berücksichtigen, sondern mit Wildtieren, wo wir gerade mit diesen Aspekten rechnen müssen.

Das Auftreten von bestimmten Parasiten ist also einerseits abhängig von der Bestandsdichte, aber natürlich auch von der geographischen Lage der Reviers. Nicht alle Parasiten kommen überall vor. Hinzu kommt, daß nach JANSEN (1958) Wild, wo es zur Äsung angewiesen ist auf Wiesen die durch Pferde, Kühe, Schafe oder Ziegen beweidet werden, auch infiziert werden kann mit mehr ausgesprochenen Viehparasiten und auf diese Art sogar ein Reservoir für Viehkrankheiten sein kann.

Gebunden an einem bestimmten Biotop, d.h. an das Vorkommen eines Zwischenwirtes (der seinerseits wiederum nur in einem speziellen Milieu vorkommt), ist der Leberegel (*Fasciola hepatica* L.). Jedoch gilt auch hier, daß eine geringe Bestandsdichte den Widerstand des Wildes erhöht und somit die Möglichkeit eine derartige Infektion zu überstehen. Zudem ist die Infektionsmöglichkeit bei einer geringen Bestandsdichte dementsprechend geringer.

2.3.5 Die Populationsdichte

Aus dem Vorhergehenden war bereits ersichtlich, daß die Bestandsdichte ein wichtiger Faktor ist. Früher, so schreibt LEONHARD (1959), gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, als Wolf, Luchs, Wildkatze und Adler noch zahlreich vorkamen, war sowohl der Rehwildbestand wie auch der Rotwildbestand in Süd-Baden sehr gering, beinahe unbedeutend. Erst nach dieser Zeit begann sich der Bestand zu vermehren. Zur Zeit, daß Bauern eine Jagd pachten konnten und sechs Jahre lang ein Revier bejagten, wurde viel Wild erlegt, vor allem gegen Ende einer solchen Sechsjahresperiode. Demzufolge war zeitweilig ein Gebiet wildleer. Nach LEONHARD hatte die Abwanderung von Rehwild aus anliegenden Revieren in das wildarme Gebiet einen günstigen Einfluß auf die Qualität des Rehwildes wegen der Blutmischung und wegen eines hohen Nahrungsangebotes. Nach der Einführung des deutschen Reichsjagdgesetzes in 1934 sehen wir in Süd-Baden, sowie in beinahe ganz Deutschland, eine Zunahme des Rehwildbestandes, während das Wildpretgewicht und die Qualität der Trophäen

weniger wurde, alles der Überhege zufolge. Man will ausschließlich Wahlabschuß handhaben, aber sieht, während die Jagd offen ist, nicht die gewünschte abschußreifen Böcke; hinzu kommt, daß der Jäger manchmal zu wenig Zeit findet um sein Revier zu begehen und demzufolge sein Abschußzoll nicht erfüllen kann. Die Folge dessen ist eine Bestandserhöhung. Wenn das Geschlechterverhältnis 1:1 steht, so ist der Zuwachs ungefähr 50% des Bestandes wenn wir diesen am ersten April desselben Jahres nehmen. Das ist der günstigste Fall, denn in sehr vielen Fällen steht das Verhältnis nicht 1:1, sondern gibt es mehr Ricken als Böcke. Das hat dann auch einen größeren Zuwachs zufolge (HENNIG, 1962). Dazu kommt, daß in vielen Revieren mehr Böcke als Ricken abgeschossen werden aus dem Grund, daß der Abschluß von Ricken nicht populär ist weil sie keine Trophäe geben (RIECK, 1961). Dazu kommt, daß es besonders schwer ist unter den Ricken eine Auswahl zu machen. Ein weiterer Grund um keine Ricken ab zu schießen ist, daß sie in der Jagdzeit (in den Niederlanden) trächtig sind.

Auch ÜCKERMANN (1959, 1963) warnt vor einer Übervölkerung, die Nahrungsmangel sowie geringere Wildpretgewichte und schlechte Gehörne zur Folge hat. Mit einer Kurve zeigt BETTMANN (1963), daß die Anzahl der Knopfspießer wächst, je mehr die Bestandsdichte zunimmt.

Als normalen Zuwachs bezeichnet ÜCKERMANN (1963) 100% der am 1. April anwesenden Ricken und Schmalrehe, wenn das Revier unter 300 m Meereshöhe liegt. Bei einem ungünstigen Verhältnis der Geschlechter (mehr Ricken) bekommen wir zuviel Zuwachs und wird es noch mühseliger um das Abschußzoll zu erfüllen. Als Folgeerscheinung der Überzahl an Ricken sieht EIBERLE (1957) nicht nur einen zu großen Bestandszuwachs, sondern auch, daß in den Sommermonaten die Äsung verteilt werden muß über zu viel Rehe, wodurch die Böcke nicht die Nahrung bekommen, die sie nötig haben um im nächsten Winter über genügend Baustoffe für ein neues und gutes Gehörn zu verfügen. Ein besseres Verhältnis der Geschlechter gibt eine bessere Äsungsmöglichkeit und demzufolge eine bessere Qualität des Rehwildes. BRUNS (1961) sieht ein ungünstiges Verhältnis in einem Revier als die einzige Ursache (wenn auch aus anderen Gründen als wir bisher kennen lernten) für den Zurückgang der Trophäenqualität. Die Böcke werden (BRUNS, 1956) bei einem Rickenüberschuß in der Brunft überfordert, sodaß ihnen zum Aufsetzen eines neuen Gehörns die Kraft fehlt. Nur die Böcke, die nicht an der Brunft teilgenommen hätten, könnten kapitale Stücke werden.

Nach dem zweiten Weltkrieg, so schreibt TSCHIDERER (1961), wurden in Österreich verschiedene Reviere entvölkert. Einige Jahre später tauchten hier Böcke auf mit kapitalen Gehörnern, wie sie dort noch nie erlegt worden waren. Bei zunehmender Bestandeszahl verschwanden sie wieder. Auch aus den Niederlanden kennen wir ein derartiges Beispiel. Der Nordostpolder, eine der Landerwerbungen in der IJsselsee, war natürlich, als er im Jahre 1942 trocken fiel, gänzlich wildleer. In 1947 wurde der erste Rehbock in der südlichsten Ecke dieses Gebietes gemeldet; nachher besiedelte das Rehwild langsam den ganzen Polder. In 1961, als die Bestandeszahl noch nicht so hoch war wie heute, wurde der schwerste Bock erlegt (VAN HAAFTEN, 1961). Die

Bestandsdichte nimmt trotz des Abschusses zu und auch hier steigert sich die Zahl geringer Trophäen. Eine gute Bestandsaufnahme und nicht zu niedrige Abschußquoten werden den Beweis zu liefern haben, daß eine geringere Bestandszahl verhältnismäßig eine größere Zahl besserer Trophäen zur Folge hat.

Die maximal biotisch tragbaren Wilddichten, die in der zutreffende Literatur angegeben wurden schwanken zwischen 8 (LEONHARD, 1959; GRÜNDER, 1959), 10 (BRUNS, SATORIUS und LOTZE, 1961) und 15 (ÜCKERMANN, 1952; und MOTTL, 1954) Stück Rehwild pro 100 ha.

Wir sahen bereits beim Faktor 'Äsung', wie das Nahrungsangebot nach Art und Menge wichtig ist. Wenn jedoch andere von dieser Äsung auch Leben müssen, muß man diese Nahrungskonkurrenz mit einschätzen. Die Konkurrenten sind Rot- und Damhirsche. ÜCKERMANN (1952) nennt als Beispiel ein Revier, wo durch die Anwesenheit von mindestens 20 Damhirschen pro 100 ha das Rehwild kümmert. Bei der Berechnung der tragbaren Wilddichte muß nach GRÜNDER (1959) gerechnet werden, daß ein Rothirsch den Platz beansprucht von drei bis vier Rehen. ÜCKERMANN subtrahiert für jedes vorhandene Stück Rot- oder Damwild nur ein Reh. Im Sommer dürfte die Nahrungskonkurrenz, wie MELICHAR (1959) schreibt, nicht so groß sein, da der Rothirsch prozentual viel mehr Gras äst als das Reh, das in der Zeit eine große Verschiedenheit an Kräutern bevorzugt, aber im Winter sind sowohl Hirsch wie Reh auf Laubholzbestände und eventuell Heide angewiesen.

2.3.6 Deckung und Ruhe

Die Deckung ist nicht nur das Gebiet, wo sich Reh und Hirsch während des Tages aufhalten können, sondern sie liefert auch Winternahrung. Dazu kommt noch die dritte Funktion der Deckung, nämlich als Gebiet der Ruhe. Je größer die Deckung ist und je geringer die Wilddichte, desto mehr Ruhe wird das Wild in dieser Deckung finden. Es ist deutlich, daß das Rehwild der Ruhe bedarf um durch ungestörtes Wiederkauen der Nahrung (8–12 Stunden pro Tag, nach MOTTL, 1957) diese maximal auszunützen. Obendrein meint BUBENIK (1959) daß Beunruhigung bei hoher Bestandsdichte (also auch Störung durch anderes Wild) nicht nur das Wildpretgewicht der Rehe nachteilig beeinflusst, sondern auch ein fortwährender Angstzustand hervorrufen kann, wodurch das Wachstum des Gehörns nicht nur nachteilig beeinflusst wird, sondern sogar ins Stocken geraten kann.

Das ist auch die Auffassung von HENNIG (1962), der schreibt, daß bei zunehmender Wilddichte die Territorien der Böcke kleiner werden, wodurch die Auswahlmöglichkeiten bezüglich Äsung und Ausweichmöglichkeiten bei Störungen geringer werden. Die psychischen und physischen Störungen durch die verschärfte Territoriumkonkurrenz können, vor allem bei jungen Böcken, zu Entwicklungsstörungen führen. Eine überhöhte Bestandsdichte hat also eine Qualitätsverminderung des Bestandes zur Folge. JURGENSON (1962) zitiert in seiner Veröffentlichung über die Rolle des Unruhefaktors in der Oecologie der Säugetiere und Vögel u.a. ein Vorbild über die der Qualitätsverminderung von Elchen in der Nord-Ukraine, Rußland und Polen in

Folge einer andauernden Unruhe durch strenge Bejagung. Diese Qualitätsverminderung führte zu kleineren Tieren und Geweihmaßen.

2.3.7 Die Jagdbewirtschaftung

Die Abhängigkeit der Bestandsdichte von der Land- und Forstwirtschaft im diesbezüglichen Gebiet ist ohne weiteres einleuchtend.

Das Schätzen der Bestandsdichte ist eine schwierige Angelegenheit. Wie man sich hierbei irren kann, zeigt ANDERSEN (1953): es ergab sich, daß der Bestand nach beinahe gänzlichem Leerschüssen dreimal so groß war wie geschätzt. Die Qualität des Rehwildes war dann auch sehr schlecht. Im Großen und Ganzen ist man sich darüber einig, die Bestandsdichte bei Rehe nicht zu hoch werden zu lassen.

Als man vor einigen Jahrzehnten feststellte, daß die Qualität des Rehwildes im allgemeinen zurücklief, wurde Wahlabschuß propagiert. Dieser hat nach RIECK (1961) und LEHMANN (1957) in den folgenden Jahren aber nicht die Erfolge gehabt welche man erwartete. Nach SCHÄFER (1965) darf man sagen daß es ziemlich sinnlos ist gewesen was man Jahrzehnte lang getan hat.

Die unregelmäßige Gehörnentwicklung der Rehböcke erweckt den Eindruck, daß ein guter Bock plötzlich verschwindet. Ein geschonter Bock des vorigen Jahres kann im nächsten Jahr als Abschußbock angesprochen werden und erlegt.

Bei Rot- und Damhirschen liegt es ganz anders, da man bei diesen Hirschen mit einer regelmäßigen Geweihentwicklung zu tun hat (TEGNER, 1951; RIECK, 1961). Nach BRUNS (1962) wird in den Hegemaßnahmen des Rehwildes zuviel eine Parallele mit dem Rothirsch gezogen. Bereits auf Grund seiner Nahrungswahl, als auch bezüglich seiner Gehörnentwicklung, nimmt das Reh unter den Cerviden eine Sonderstellung ein. Seine Standorttreue und die Brunft ohne Rudelbildung, sowie die Frühreife des Rehes weisen in dieselbe Richtung.

Die frühere Trophäenjagd ist nach RIECK (1961) nicht die Ursache der Qualitätsverminderung des Rehwildes gewesen. Die Versuche von VOGT (1929–1941) lieferten den Beweis, daß gute Äsung der Faktor ist, der die Konstitution des Rehes so fordert, daß Fallwildverluste unterbleiben und die Qualität besser wird. Der Nahrungsmangel bewirkte, daß der Rehwildbestand sich flächenmäßig stark ausbreitete, während das Verschwinden der Raubtiere die zahlenmäßige Zunahme des Bestandes verursachte. Es war nicht so, daß Raubtiere vor allem die schlechten Stücke aus der Population ergriffen, aber der Bestand blieb auf diese Weise klein. Wir müssen deshalb um verhältnismäßig bessere Rehe zu erhalten, an erster Stelle die Abschußquote erhöhen. Bei einem Geschlechterverhältnis von 1:1 muß der Abschuß mindestens 40% des Frühjahrbestandes betragen, wenn wir den Bestand nicht erhöhen wollen. Schonen muß man an erster Stelle die zwei- und dreijährigen und erlegen die Jährlinge und alten Ricken und Böcke. Wir werden so neben einer Zunahme der Zahl besserer Gehörne auch weniger Fallwild bekommen, weil das Wild gesunder wird und selbstverständlich der Schaden im Wald abnimmt.

Zwischen den beiden Weltkriegen wurden die besten Böcke in den Urwäldern der

Karpaten erlegt. Das war ein Gebiet mit einer natürlichen Selektion durch strenge Winter und das Vorkommen von Raubtieren, wodurch eine nicht so große Bestandsdichte und ein gutes Geschlechterverhältnis in Stand gehalten wurde. Unter diesen Umständen, schreibt TSCHIDERER (1961), kann man also die besten Gehörne und die höchsten Wildpretgewichte erwarten. Die Hege muß so natürlich wie möglich gehandhabt werden, d.h. man muß nach einer geringen Dichte und einem guten Geschlechterverhältnis streben. Daneben können wir, wenn nötig, Laubholz und Sträucher anpflanzen und kleine Wildäcker anlegen. Auch VALENTINČIČ (1963) befürwortet eine so natürlich mögliche Hege, wobei nur in sehr strengen Wintern an Nachhilfe bei der Nahrungssuche durch das Fällen von Bäumen gedacht werden dürfe.

Diesen Abschnitt möchte ich gerne beschließen mit den Worten von SCHMIDT (1964): "Heute ist nicht der der beste Heger, der die meisten Rehe hat, sonder der, welcher die gesunden Rehe in der seinem Revier entsprechenden Zahl vorweisen kann."

2.4 Die Methoden der Standortbewertung

Die Frage, was die tragbare Dichte in einem bestimmten Gebiet sei, haben ÜCKERMANN (1952) und MOTTL (1954, 1957) zu beantworten versucht und sie haben Methoden zur Standortbewertung entwickelt. ÜCKERMANN wählte aus den biotopgebundenen Faktoren die Folgende, welche seiner Meinung nach für das Rehwild die wichtigsten sind: a. Feldgrenzeanteil des Reviers, b. Wiesenfläche des Reviers, c. Baumartenverteilung im Revier, d. Boden und Bodenflora.

Diese Faktoren werden mit Punkten bewertet die zusammen den 'Standortwert' ergeben.

a. Der *Feldgrenzeanteil* des Reviers ist der Anteil der Grenzen der Deckung an Wiese und Äcker, als Prozent der Gesamtreviergrenze. Wie wichtig dieser ist, ergab sich aus einem Vergleich von dreijährigen und älteren Böcken in verschiedenen Revieren: je höher der Prozentsatz war, desto höher war auch das mittlere Wildpretgewicht. Das Bewertungsschema ist folgendes:

<i>Feldgrenzeanteil in %</i>	<i>Punkte</i>
0	7
1-20	8
21-40	11
41-60	13
61-80	16
81 und mehr	18

b. Die *Wiesenfläche* des Reviers ist der Wiesenanteil in Prozente der Gesamtoberfläche. Auch hier ergab sich eine Gewichtszunahme bei höherem Wiesenanteil:

<i>Wiesenfläche in %</i>	<i>Punkte</i>
0	9
1– 4	10
5–10	13
11–20	17
21 und mehr	22

c. Die *Baumartenverteilung* im Revier. Hier handelt es sich um eine Aufteilung in Baumarten die vom Standpunkt der Nahrung (Knospen, Zweige, Früchte) und Deckung von Bedeutung sind.

<i>Baumartenverteilung in %</i>	<i>Punkte</i>
Fichtenanteil über 50	10
Kieferanteil über 50	13
Gleichmäßige Baumartenverteilung, d.h. mindestens drei Baumarten sind mit jeweils 10% Anteil an der Fläche vertreten, keine Baumart nimmt über 50% (Eiche 30%) der Fläche in Anspruch	15
Eichenanteil bis 30	15
Eichenanteil 31–40	18
Eichenanteil 41–50	21
Eichenanteil 51–60	24
Eichenanteil 61 oder mehr	25

d. *Boden und Bodenflora* als der einflußreichste Faktor auf das Gedeihen des Rehwildes (hierbei wird nur der Boden bewertet, die Bodenflora wird nicht genannt):

<i>Grundgestein</i>	<i>Punkte</i>
Sandflächen, Talsande (älteres Diluvium und Alluvium)	14
Endmoräne (älteres Diluvium)	18
Buntsandstein	20
Grauwacke	20
Basalt	23
Oberer Jura	30
Muschelkalk	35

<i>Standortbewertungsziffer</i>	<i>Durchschnittsgewicht in kg</i>
40-45	13,2
46-50	13,5
51-55	14,1
56-60	14,8
61-65	15,3
66-70	16,3
71-75	17,4
76-80	18,2
81-85	20,0

Addieren wir die Einzelbewertungen, dann finden wir die Standortziffer. Wird die Standortbewertungsziffer höher, so steigt auch das Durchschnittsgewicht der dreijährigen und älteren Böcke:

Im Anschluß an diese Tabelle wird noch eine Tabelle gegeben, aus der man ersehen kann, wieviel Kilogramm (von 0,5 bis 2) man dem gegebenen Gewicht zufügen soll wenn die mittlere Januar­temperatur unter $-2,5^{\circ}\text{C}$ liegt. Die tragbare Bestandesdichte kann anhand der erhaltenen Bewertungsziffer festgestellt werden und erhöht sich bei zunehmender Bewertungsziffer. Diese Angaben über die Bestandesdichte sind dreierlei, nämlich:

1. die biotisch tragbare Dichte,
2. die wirtschaftlich tragbare Dichte,
3. der obere Grenzwert der biotisch tragbaren Dichte.

Unter biotisch tragbarer Dichte versteht man die Dichte, die sich in einem bestimmten Biotop handhaben kann ohne daß ein Kümern wegen zu hoher Stückzahl auftritt. Die wirtschaftlich tragbare Dichte hängt ab von dem durch das Wild verursachten Schäden und scheidet schwerwiegende Wildschäden sicher aus. Diese Dichte wird auf Grund allgemeiner Erfahrung festgelegt. Der obere Grenzwert der biotisch tragbaren Dichte ist die Dichte, wobei noch keine Kümernungsschäden

Tabelle 2. Standortbewertungsziffer und tragbare Dichtheitswerte pro 100 ha für Rehwild

Standortbewertungs- ziffer	Wirtschaftlich tragbar	Biotisch tragbar	Oberer Grenzwert biotisch tragbar
41-45	3	7	(10)
46-50	4	8	(12)
51-55	5	9	(14)
56-60	6	10	(16)
61-65	7	11	(18)
66-70	8	12	(20)
71-75	9	13	(22)
76-80	10	14	(24)
81-85	11	15	(26)

Nach ÜCKERMANN (1952).

aufzutreten beim Rehwild. Weil das jedoch nicht exakt festzustellen ist, sind die hierfür in Tabelle 2 genannten Wilddichtewerte in Klammer angeführt.

Natürlich gibt ÜCKERMANN zu, daß diese Regeln nicht immer zutreffen. Die Natur läßt sich nicht immer in ein Schema einordnen. Ihm selber scheint die Angabe der wirtschaftlichen und biotischen Dichte sehr zweckmäßig.

Ein Standortsänderung zugunsten des Rehwilds ist möglich. Der günstige Einfluß des Feldgrenzen- und Wiesenanteils eines Reviers geben uns einen Hinweis und wir können den Biotop verbessern durch Anlage von Wildäckern usw. Auch Umwandlung der Beforstung in Mischwald mit einem hohen Prozentsatz Eiche ist empfehlenswert, ebenso wie Düngung und Kalkung, wo dies nötig ist. Neben den Angaben über Dichte und mittlerem Gewicht wird noch eine Tabelle angeführt, in der man das mittlere Trophäengewicht der Böcke zwischen 3–7 Jahren finden kann (Tabelle 3).

Eine andere Methode zur Beurteilung des Standorts gibt MOTTL (1954, 1957). Diese Methode wurde ausgearbeitet in dem Rehwildbiotop 'Sitno' in der Tschechoslowakei. Bewertet wird durch MOTTL die Vegetation des Reviers als Nahrungsproduzent für das Rehwild. Dazu teilt er die Vegetation in die folgenden sechs Gruppen auf:

<i>Vegetationsgruppe</i>	<i>Punkte</i>
Niedriges Laubholz	179
Alter Laubholz	78
Nadelholz	65
Mischwald mit Unterwuchs	66
Alter Wald ohne Unterwuchs	48
Äcker, Wiesen usw.	56

Tabelle 3. Zusammenhang zwischen Standortbewertungsziffer und mittleres Trophäengewicht in Gramm

Standortbewertungsziffer	40–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75	76–80	81–85
Mittleres Trophäengewicht	160	170	180	190	200	220	240	250	275

Nach ÜCKERMANN (1952).

Tabelle 4. Dichteverhältnisse bei verschiedener Punktbewertung

Summe der Punkte	Wirtschaftliche tragbare Dichte	Biotische tragbare Dichte	Maximale biotische Dichte
71 und mehr	12	16	28
66–70	11	15	26
61–65	10	14	24
56–60	9	13	22
51–55	8	12	20
46–50	7	11	18
41–45	6	10	16
36–40	5	9	14
31–35	4	8	12

Nach MOTTL (1954).

Jeder Vegetationstyp sollte für sich betrachtet werden. In vielen Fällen werden sie einander teilweise oder gänzlich überschneiden. Umgerechnet auf Hektare kann die Summe der Oberflächen der verschiedenen Vegetationstypen grösser sein als die Gesamtoberfläche des Standorts. Ist zum Beispiel in einem Gebiet von 1000 ha etwa 200 ha Laubholz (Unterwuchs), dann berechnet man $(200 \times 179) : 1000 = 35,8$ (179 ist die Bewertung für niedriges Laubholz). Zu dieser Ziffer werden die Werte gezählt die Oberflächen mit anderen Vegetationstypen liefern. In einer Tabelle findet man außerdem ein Minimum (vergleichbar mit der wirtschaftlich tragbaren Dichte), die normale (oder biotisch tragbare Dichte) und die maximal tragbare Dichte. (Tabelle 4). Am besten ist es, so sagt MORTL, sich an den niedrigsten Wert zu halten.

3 Untersuchungen in den Niederlanden und Jugoslawien

3.1 Einleitung

Im Vorgehenden haben wir den Einfluß der verschiedenen Faktoren auf die Entwicklung des Rehwildes kennen gelernt. Diese Faktoren sind in zwei Gruppen unter zu bringen. Die erste Gruppe enthält die Faktoren die am Biotop gebunden sind wie Nahrung, Deckung, Bodenart und das Auftreten von Distomatosis, Raubtieren und anderen Wildarten. Zur zweiten Gruppe rechnen wir die welche nicht am Biotop gebunden sind, u.A. das Geschlechterverhältnis, der Abschluß, die Winterfütterung, einen strengen Winter, Infektionskrankheiten, Parasitenbefall (ausgenommen Leberegel) und die erbliche Anlage.

In dieser Arbeit werden hauptsächlich die Faktoren der ersten Gruppe erörtert, also die biotopgebundenen. Nicht weil den anderen eine geringere Bedeutung zugemessen werden soll, sondern weil diese zum größten Teil vom Menschen, also vom Jäger abhängig sind.

Das Ziel dieser Untersuchung war, wie bereits gesagt, nicht nur eine Korrelation zu finden zwischen bestimmten Standortfaktoren und die Qualität des Rehwilds, sondern auch angesichts dieser Korrelation einen Versuch anzustellen, die bestehenden Methoden zur Standortbewertung zu erweitern, sodaß diese auch für die Reviere in den Niederlanden gültig gemacht werden können. Daß wir der Erweiterung dieser Methode bedürfen, soll mit dem nachfolgenden Beispiel gezeigt werden, in dem zur Bewertung die Methode von ÜCKERMANN angewandt wurde.

<i>Revier 'Scherpenzeel'</i> ¹	<i>Punkte</i>
Feldgrenzenanteil 100 %	18
Wiesenanteil 65 %	22
Baumartenverteilung: Mischwald	15
Sandboden	14
	<hr/>
	Total 69 Punkte

Die Bestandesdichte in diesem Revier ist jetzt 40 Stück, d.h. 4,5 pro 100 ha. Das mittlere Gewicht ist 17,5 kg, das mittlere Trophäengewicht 218 g. Nach der Standortziffer mußte hier die wirtschaftlich tragbare Wilddichte 8 Stück pro 100 ha sein, die

¹ Für Einzelheiten dieses Reviers siehe unter 3.3.

biotisch tragbare Wilddichte 12 Stück pro 100 ha, das mittlere Gewicht 16,3 kg und das mittlere Trophäengewicht 220 g. Nur das letztere stimmt mit der Wirklichkeit im Revier überein.

Wenn wir jedoch berücksichtigen, daß in diesem Revier bewußt soviel wie möglich schlechte Böcke geschossen werden, so wird das wirkliche mittlere Trophäengewicht auch höher sein. Das mittlere Wildpretgewicht ist höher als erwartet wurde. Das könnte darin seine Ursache finden, daß in diesem Wiesenreichen Gebiet mehr als genügend Äsung vorhanden ist. Die Bestandsdichte (4,5/100 ha), die weit unter dem mit der Methode ÜCKERMANN von 1952 berechneten Wert (8/100 ha=72 Stück) liegt, ist eigentlich noch zu hoch für diesen Gebietstyp mit minimaler Deckung. Wegen des hohen Feldgrenzenanteils und des großen Wiesenprozentanteils erhält dieses Revier eine viel zu hohe Standortziffer, weil der Umfang der Deckung nicht berücksichtigt wurde; dieser ist sehr wichtig für das Rehwild, wie wir bereits gesehen haben. Hinzu kommt noch ein einschränkender Faktor für dieses Revier, nämlich das Auftreten des Leberegels, ein weiterer Grund um die Besiedlungsdichte niedrig zu halten.

In 1963 schreibt ÜCKERMANN daß die Dichte pro 100 ha Waldrevierfläche gegeben ist. Diese Waldrevierfläche enthält alle mit Wald bestockten Flächen und alle Nicht-holzbodenfläche wie Wege, im Walde liegende Wiesen und Felder und die am Wald-rande liegende Wiesen, so weit sie nicht mehr als etwa 30 % der Waldfläche ausmachen. Da es im Revier 'Scherpenzeel' viele kleine Waldflächen und größere Wiesenflächen gibt, dürfen wir die Waldrevierfläche auf etwa 400 ha (315 ha Wald+30%) bringen. Das heißt, daß die Dichte hier 12 pro 100 ha Waldrevierfläche oder 48 Stück Rehwild sein darf. Nach dieser Methode soll man aber noch 6 Stück (die Hälfte der vorge-schlagenen Wilddichte) pro 100 ha für die übrigen Flächen (500 ha) dazu rechnen, sofern diese Flächen regelmäßig vom Rehwild aufgesucht werden. In diesem Fall sind das mindestens 200 ha, sodaß noch 12 Stück hinzu kommen und die Gesamtzahl 60 Stück Rehwild wird. Diese Anzahl ist schon viel besser als die von 72, aber noch ein wenig zu hoch.

Allgemein gilt noch, daß die bei ÜCKERMANN angeführten und bewerteten Boden-arten nicht alle in den Niederlanden vorkommen, sodaß für dieses Land sicherlich eine andere Liste und Bewertung zusammengestellt werden muß. Kurz: Man kann sagen, daß die niederländischen Rehwildreviere nicht ganz zu vergleichen sind mit den deutschen und daß deshalb eine Erweiterung der bestehenden Methoden notwendig ist.

Mit den untersuchten Revieren in den Niederlanden wurden zwei Reviere in Slo-wenien verglichen um nach zu prüfen, ob bestimmte Umweltfaktoren Populationen mit verschiedenem Erbgut auf gleicher Weise beeinflussen. Da in beiden Revieren in Slowenien noch Raubtiere anwesend sind, die Wilddichte ziemlich niedrig ist, und Abschluß wenig vorkommt, dürfen wir hier noch von einem Gleichgewicht sprechen. Darum werden die Angaben dieser Reviere als Ausgangspunkt bei der Ausbreitung der Standortsbewirtschaftungsmethode gebraucht (siehe 3.4.1).

3.2 Objekte, Material und Methoden

3.2.1 Die bearbeiteten Reviere

Die Untersuchungen umfassten an erster Stelle vier Reviere in den Niederlanden:

1. Das bereits genannte Revier 'Scherpenzeel' mit vielen Wiesen und wenig Deckung (gemischtes Laubholz) auf Sandboden.
2. Das Revier 'De Boom', bei Woudenberg, gleichfalls mit viel Wiesen und mit noch weniger Deckung. Der Boden ist zum Teil sandig, zum Teil moorig.
3. Das Revier 'Kadoelen' im Nordostpolder mit viel Grasland und Äckern, jungem Mischwald als Deckung und sehr fruchtbarem Sand- und Lehmboden.
4. Ein höher gelegenes Revier, 'Speulder- und Sprielderwald', beinahe nur aus Deckung bestehend; wenig Wiesen; auf Sandboden.

Es ist wahrscheinlich, daß in den Niederlanden, mit ihrer verhältnismäßig geringen Oberfläche und ihrer ziemlich großen Rehwilddichte, die junges Rehwild zwingt von einem Revier zum anderen zu ziehen, die genetischen Unterschiede in den verschiedenen Populationen gering sind. Da der Einfluß von verschiedenen biotopgebundenen Faktoren von den erblichen Faktoren unabhängig sein muß, ist es empfehlenswert, neben den bereits genannten Revieren, andere Gebiete in die Untersuchung zu beziehen von denen feststeht, daß sie genetisch andere Populationen enthalten. Darum beschlossen wir noch zwei mehr oder weniger isoliert liegende Gebiete in den Niederlanden und zwei Reviere im Ausland zu bearbeiten. Die zwei ersten sind:

5. Die Insel Ameland. Auch hier muß berücksichtigt werden, daß Einwanderung vom Festland her möglich ist.
6. Der südliche Kulturteil des Nationalparks 'De Hoge Veluwe'. Dieser ist durch ein Gatter umschlossen. Es bleibt doch die Möglichkeit einer Migration durch offene Tore bestehen.

Diese Möglichkeiten berücksichtigend, und mit dem Gedanken, daß auch diese mehr oder weniger isolierten Populationen aus Rehwild entstanden sind das genetisch eng mit den übrigen Rehen unseres Landes verwandt ist, wählten wir noch zwei weitere Populationen in weitentfernten Revieren, nämlich in Jugoslawien, zum Vergleich. Diese zwei Reviere liegen in Südslowenien, im Bereiche der Jagdverwaltung in Kočevje und heißen 'Log' und 'Rog'.

3.2.2 Das Material

Insgesamt wurden 379 Stück Rehwild beobachtet, nämlich 142 Böcke, 120 Ricken und 117 Kitzen. Tabelle 5 gibt Einzelheiten.

Das Material mit 70 Punkte oder mehr bewertet ist nicht groß. Im Revier 'Ameland' war nur ein Bock dieser Qualität vorhanden und deshalb sind die diesbezüglichen Angaben außer Betracht gelassen.

3.2.3 Die Methode

In den acht Revieren wurden folgende Angaben studiert:

A. Standortdaten: 1. Reviergröße, 2. Prozentanteil der Deckung, Wiesen und Äcker, 3. Baumartenverteilung (pflanzensoziologische Einheiten), 4. Durch das Rehwild am meisten geästeten Kräuter (Magenanalysen), 5. Bodenart, 6. Umliegender Biotop (Beschreibung), 7. Übriges Wild im Revier, 8. Wildkrankheiten.

B. Rehwilddaten: 1. Rehwilddichte, 2. Jährlicher Zuwachs, 3. Gehörnqualität, 4. Wildpretgewicht, 5. Chemische Analyse des Flankenhaares.

Warum gerade diese Angaben gesammelt wurden verdeutlicht Figur 1, worin die quer verlaufende Striche die Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren der zwei Kategorien und die vertikalen Linien die Beziehungen innerhalb der Gruppen A und B andeuten. Wir sehen, daß alle Standortdaten Einfluß haben können auf ein oder mehr Rehwilddaten, und daß z.B. A5 einen Einfluß ausübt auf A3, A4 und A6.

Was die Standortdaten anbelangt können folgende Bemerkungen gemacht werden.

1. Die *Reviergröße* (in ha) hilft nicht nur um den Prozentanteil der Deckung, der Wiesen usw. des Reviers zu berechnen, sondern sie ist außerdem wichtig für die Berechnung der Wilddichte.

2. Der *Prozentanteil der Deckung, Wiesen und Äcker* wurde mit Hilfe von Vegetationskarten der verschiedenen Reviere berechnet. Hinsichtlich der Äsung sind diese Angaben unentbehrlich.

3. Bei der *Baumartenverteilung* wurden die pflanzensoziologischen Einheiten verwendet; sie liefern gleichzeitig einen Eindruck vom Kräuterwachstum in den verschiedenen Gebieten. Viele Angaben wurden liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt durch das holländische Reichsforstamt; sie geben wichtige Aufschlüsse über die Nahrungsquelle¹.

4. Die *am meisten geästeten Kräuter* sind für jedes Gebiet verschieden. Sie beeinflussen die Entwicklung des Individuums und sind deshalb von großer Bedeutung. Um zu wissen, welche Kräuter am meisten geästet werden, wurden die Mägen untersucht.

Tabelle 5. Anzahl und Bewertung der Böcke in verschiedenen Revieren

	Anzahl	Davon drei Jahr und älter	Gehörne mit 70 oder mehr Punkte bewertet
Scherpenzeel	23	11	5
De Boom	26	21	11
Kadoelen	24	10	7
Speulder und Spriederwald	30	19	9
Ameland	7	5	1
Hoge Veluwe	12	8	5
Log	15	15	15
Rog	20	14	6

¹ Für die Namen der Bäume und Sträucher ist gefolgt: B. K. BOOM, *Nederlandse Dendrologie*, 5. Aufl.

Jedem Pansen wurden drei Proben entnommen, welche auf einem Siebe (Maschenweite 2 mm) gespült wurden, sodaß nur die gröbereren Teile übrig blieben. Diese Pflanzenreste konnten unter dem Binokular bestimmt werden (Figur 2). Nachher wurde der Volumprozentatz der verschiedenen Pflanzenarten berechnet. Aus jedem Magen wurde eine Probe getrocknet um als Beispiel oder als Vergleichsmaterial zu dienen.

Von den niederländischen Revieren wurden noch einige Nahrungspflanzen, nämlich Blätter von Stieleiche (*Quercus robur*), Roteiche (*Quercus rubra*), Birke (*Betula verrucosa*), Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Brombeeren (*Rubus* subgen. *cubatus*) und Mageninhalte im 'Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek' in Oosterbeek chemisch analysiert auf CaO, MgO, P₂O₅, Cu und Mn um festzustellen, ob eine Korrelation mit der Bodenzusammensetzung zu finden sei.

5. Die *Bodenarten* wurden ergänzt mit Mittelwerte dreier chemische Bodenanalysen von Mustern auf für den Biotop repräsentative Stellen gezogen. Bestimmt wurden pH, Humus, CaO, P₂O₅, K₂O, MgO, Co und Mn. Die Bodenart ist bestimmend für die Vegetation und die chemische Zusammensetzung der Nahrung, also für die Entwicklung des Rehwildes.

6. Der *umgebende Biotop* ist besonders wichtig wenn das bearbeitete Revier zu 100% aus Wald besteht. Ist in diesem Falle der angrenzende Biotop auch Wald, so ist das weniger günstig als wenn er aus Wiesen und Äckern besteht. Hier handelt es sich nicht um eine genaue Revierbeschreibung, sondern um eine grobe Skizze der Umgebung.

7. Das *übrige vorhandene Wild* können wir in zwei Gruppen aufteilen, nämlich Raubwild und Nahrungskonkurrenten. Das Vorkommen von Raubtieren hat im alge-

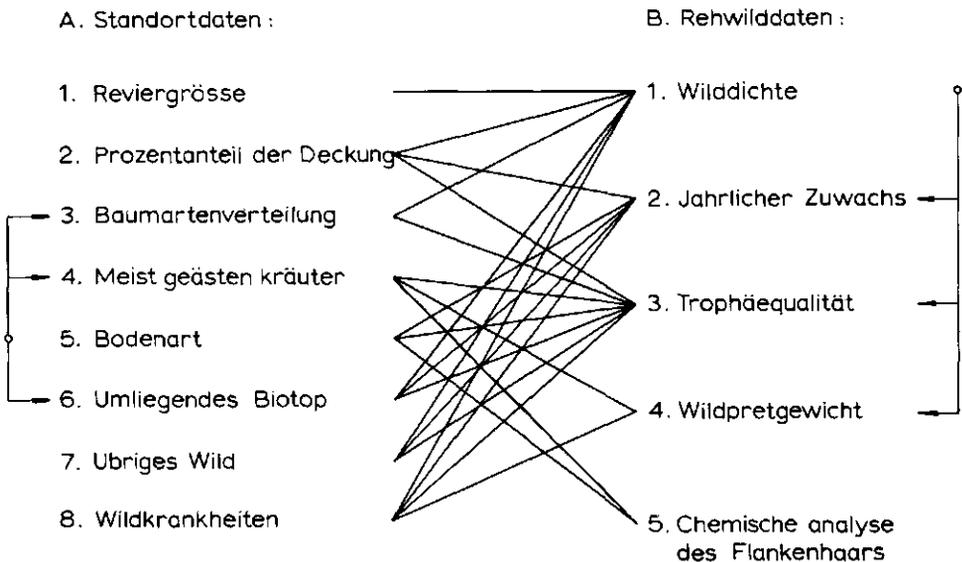


Fig. 1. Beziehungen zwischen Standortdaten und Rehwilddaten

meinen einen günstigen Einfluß auf die Qualität des Rehwildes, da die Wilddichte auf natürlichem Wege niedrig gehalten wird. Unter Nahrungskonkurrenten verstehen wir u.a. Rot- und Damwild. Neben dem Mitäsen auf Wiesen und an Laub- und nadelholz bringen sie auch mehr Unruhe in das Revier, was einen nachteiligen Einfluß auf die Entwicklung des Rehes haben kann. Wenn diese Nahrungskonkurrenz beim Bestimmen der angestrebten und tragbaren Wilddichte nicht berücksichtigt wird, kann sie für das Rehwild überaus schädlich sein.

8. *Wildkrankheiten* sind nicht alle biotopgebunden wie die Leberegelkrankheit (Distomatosis) aber sie können beschränkt vorkommen auf einem Standort. Die Angaben beruhen auf die von uns ausgeführten Obduktionen.

Von den gesamten Rehwilddaten, die sich (insoweit es sich um das niederländische Material handelt) auf die Jahre 1959–1964 beziehen, sind die Angaben folgende.

1. Von der *Wilddichte* sind selbstverständlich der Zuwachs, die Gehörnqualität, das Wildpretgewicht und die Gesundheit abhängig. Je größer die Wilddichte ist, desto

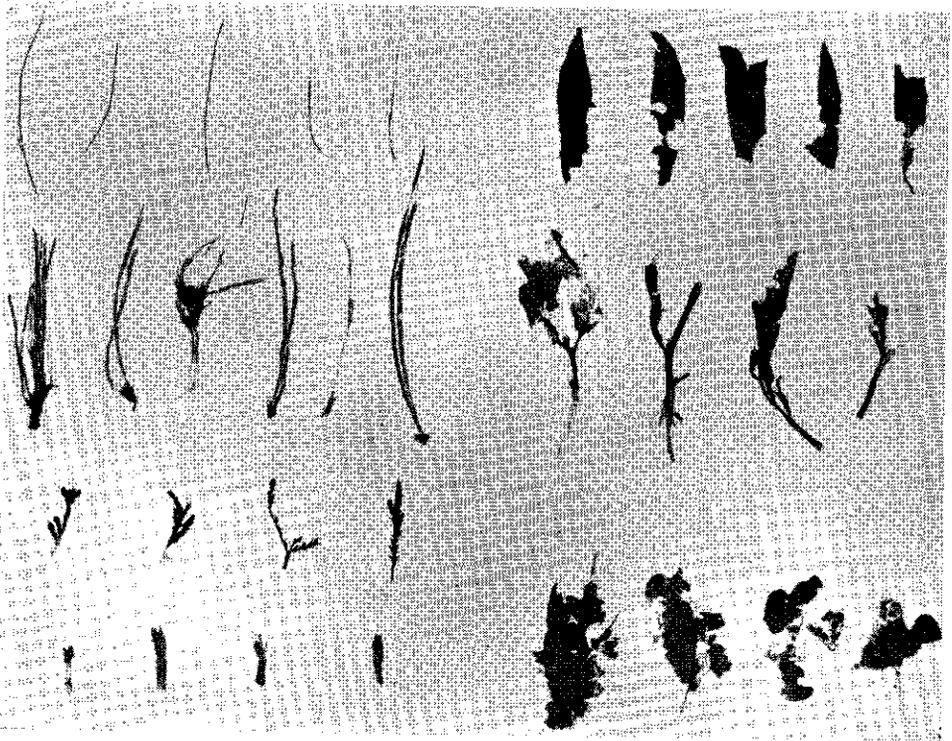


Fig. 2. Getrocknete Proben aus einem Magen im Winter (links) und aus einem im Sommer (rechts). Im Winter von oben nach unten: 8,3% Gräser (Graminae spec.), 73,3% Sand-Kiefer (Pinus sylvestris), 13,4% Heidekraut (Calluna vulgaris) und 5,0% Waldbeere (Vaccinium myrtillus). Im Sommer von oben nach unten: 38,3% Weideröschen (Epilobium angustifolium), 50,0% Roteiche (Quercus rubra), 11,2% Stieleiche (Quercus robur).

kleiner sind Nahrungsauswahl und Nahrungsmenge, mit folglich geringem Widerstand des Wildes.

Die Bestimmung der Wilddichte wurde nach zwei Methoden ausgeführt und zwar mit der Beobachtungsmethode und mit der Methode der Fährtenvermessung. Letztere kann nur in Gebieten ausgeführt werden, wo sich unbewachsene Pfade durch die Deckung und längs der Deckung hinziehen. Von der Fährte des rechten Hinterlaufes wurde (Figur 3) die Länge (L) und die Breite an drei Stellen (B_1 , B_2 , B_3) gemessen, nämlich auf $\frac{1}{2}$, 1 und $1\frac{1}{2}$ cm von der Spitze während auch noch weitere Merkmale, wie z.B. rechter Schale größer als linker, bestimmt wurden. Auf diese Weise ist es möglich, jedes Reh wieder zu erkennen.

Diese Methode kann nur am Anfang des Frühlings und im Winter (wenn kein Schnee liegt) mit Erfolg angewandt werden, da das Rehwild in diesen Perioden wenig Nahrung in der Deckung findet und gerne heraus tritt um z.B. Winterkorn zu äsen. Sie ist überdies sehr vom Wetter abhängig, da ein einziger Regenschauer in den frühen Morgenstunden alle Fährten der wechselnde Rehe vernichtet. In den Revieren, wo sich diese Methode nicht eignete, mußte die Beobachtungsmethode gebraucht werden.

2. Unter *jährliche Zuwachs* versteht man nicht die reine Reproduktion, die schwer zu beurteilen ist weil man beim Beobachten der Ricken mit Kitzen, die Kitzen die gleich nach dem Setzen verendeten nicht sieht, sondern die Zahl der Kitzen, die man im Sommer mit den Ricken beobachtet. Diese Zahl wird bestimmt durch die Wilddichte und den Zustand der Ricken, die ihrerseits wieder durch die Bodenart und das Vorhandensein von Raubwild beinflußt werden.

3. Die *Gehörnqualität* wurde in den verschiedenen Revieren nach den Gehörnen, die nach der Methode DÜSSELDORF (BIEGER, 1956), mindestens 70 Punkte erzielten, beurteilt. Somit waren geringere Trophäen ausgeschlossen. Das hat den Vorteil, daß man keinen falschen Eindruck bekommt, der bei einem Vergleich des gesamten Materials entstehen könnte wenn man in einem Revier stärker den Wahlabbruch handhabt als im anderen. Obendrein wurden Lebensalter aus Abnutzung der Backenzähne ermittelt. Die Breiten der Rosenstöcke wurden bei alle Böcken gemessen.

4. Die *Wildpretgewichte* sind die Gewichte der aufgebrochenen Stücken (mit Kopf).

5. Die *chemische Analyse der Flankenhaares* wurde ausgeführt um einen Eindruck der Aufnahme an Mineralstoffen in den verschiedenen Revieren zu erhalten und zu sehen, ob auch dieses Merkmal durch die Bodenart beinflußt wird. Die Analysen

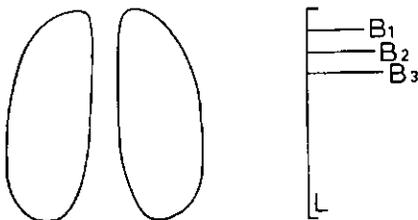


Fig. 3. Die Masse der Fährte eines Rehes

wurden im 'Laboratorium voor Grond en Gewasonderzoek' in Oosterbeek ausgeführt.

Bei den chemischen Untersuchungen des Bodens wurden bestimmt: pH (KCl), Gewichtprozent Humus, P_2O_5 (mg/100 g), K_2O (id.), CaO (id.), MgO (mg/kg), Co (id.) und Mn (id.). Die chemische Analyse einiger Nahrungspflanzen ergab: % Trockensubstanz (Tr.S.), P_2O_5 (% Tr.S.), CaO (id.), MgO (id.), Mn (mg/kg Tr.S.) und Cu (id.). Die chemische Analyse des Flankenhaares ergab CaO (% Tr.S.), P_2O_5 (id.), Cu (mg/kg Tr.S.) und Mn (id.). Bei der chemischen Analyse des Mageninhalts wurden bestimmt: % Trockensubstanz, CaO (% Tr.S.), MgO (id.), P_2O_5 (id.), Cu (mg/kg Tr.S.) und Mn (id.).

3.3 Beschreibung der Beobachtungsreviere

3.3.1 Das Revier 'Scherpenzeel'

Das untersuchte Revier umfaßt 900 ha und wird zu 65% für Landbauzwecke benutzt (Figur 4). Zum größten Teil sind das Wiesen mit stellenweise Äckern, die mit Rüben, Roggen, Hafer und Rübens Kohl bestellt werden. Die Deckung, 35% der Oberfläche, besteht aus jüngeren Anpflanzungen, älteren Anpflanzungen mit Unterwuchs, Hecken und verwilderten Stellen, alle mehr oder wenig isoliert liegend. Angepflanzt wurden: Stieleiche (*Quercus robur*), Roteiche (*Q. rubra*), Österreichische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *nigra*), Rotfichte (*Picea abies*), Japanische Lärche (*Larix leptolopsis*) und



Fig. 4. Das Revier 'Scherpenzeel'

Douglastanne (*Pseudotsuga menziesii*). Daneben sind Arten vertreten die mehr strauchförmig wachsen und deshalb als Deckung Bedeutung haben. Darunter ist das Laubholz reichlich vertreten, z.B. Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Birke (*Betula verrucosa*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Roteiche (*Quercus rubra*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Weiden (*Salix* spp.), Holunder (*Sambucus nigra*), Zitterpappel (*Populus tremula*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*).

Die Verteilung der Bodenarten ist: Ablagerung des Bachschlicks (ein Tonboden) 10%, tiefelegener Sandboden 75%, alter Ackerbausandboden 15%. Die mittlere chemische Zusammensetzung ergibt sich aus Tabelle 6.

Auf den verschiedenen Bodenarten findet man folgende Pflanzengesellschaften, gekennzeichnet durch die dabei erwähnten Arten:

1. Auf Ablagerung des Bachschlicks:

Das Salicion mit: *Populus nigra*, *P. euramericana*, *Salix* spp., *Solanum dulcamara*, *Polygonum hydropiper*, *Senecio paludosus* und *Symphytum officinale*.

Das Alnion incanae mit: *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *P. euramericana*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Cardamine pratensis*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Crepis paludosa* und *Deschampsia cespitosa*.

Das Ulmion mit: *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Sambucus nigra*, *Ulmus carpinifolia*, *Hedera helix*, *Alliaria petiolata*, *Corydalis solida*, *Ornithogalum umbellatum* und *Veronica hederifolia*.

Das Irido-Alnion mit: *Alnus glutinosa*, *Salix* spp., *Viburnum opulus*, *Carex paniculate*, *Dryopteris thelypteris*, *Iris pseudacorus* und *Mentha aquatica*.

2. Auf tiefelegenem Sandboden:

Das Alnion incanae (siehe oben).

Das Ulmion (siehe oben).

Das Violeto-Quercion mit: *Rubus* spp. (subgen. *Rubus*), *Anthoxanthum odoratum*, *Corydalis claviculata*, *Holcus mollis* und *Teucrium scorodonia*.

Das Vaccinio-Quercion mit: *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, und Laubmoose wie *Aulacomnium androgynum*, *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum* und *Pleurozium schreberi*.

3. Auf altem Ackerbausandboden:

Das Violeto-Quercion (siehe oben).

Das Vaccinio-Quercion (siehe oben).

Tabelle 6. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Scherpenzeel'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	3,5	7,1%	2,2 mg/100 g	4,5 mg/100 g	24,5 mg/kg
Nahrungspflanzen			0,36%		0,40%
Flankenhaar			0,06%		
Mageninhalt			4,60%		0,44%
	Co	Mn	CaO	Cu	Trocken- substanz
Boden	0,04 mg/kg	2,25 mg/kg	0,75 mg/100 g		
Nahrungspflanzen		236,5 mg/kg	1,15%	6,6 mg/kg	33,05%
Flankenhaar		3 mg/kg	0,10%	13,5 mg/kg	
Mageninhalt		288 mg/kg	1,12%	10,3 mg/kg	11,15%

Der Grundwasserstand ist im Sommer 70–140 cm unter der Bodenoberfläche; im Winter schwankt er zwischen 0 und 70 cm.

Der angrenzende Biotop gleicht dem Untersuchten; er besteht aus viel Wiesen mit vereinzelt Gehölzgruppen und Hecken.

Hier und da tritt geringer Fegeschäden auf an jungen Douglasien und Lärchen, aber das hat weiter keine Bedeutung. Im Herbst treten die Rehe manchmal auf die Rübenäcker. Mit Schutzmaßnahmen sind da gute Erfolge zu erzielen. Anderes Wild in diesem Revier sind Hasen, Fasanen, Kaninchen und Rebhühner. Als Raubwild tritt vereinzelt der Fuchs auf.

Die Magenanalysen ergaben folgende Resultate.

Im Winter werden zu 60% Brombeerblätter geäst, daneben 10% Heide, die übrigen 30% waren hauptsächlich Gras, Eichenmast, Kartoffeln und Winterroggen. Im Frühjahr wird zu 55% junges Eichenblatt genommen, 25% Gras, etwas Heide und ganz wenig Sandkiefernadeln. Die größte Variation fanden wir im Sommer: 20% Eichenblatt, 20% Brombeerenblatt, 10% Ebereschenblatt (*Sorbus aucuparia*), 10% Haferähren, 10% Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), 5% Traubenkirschenblatt und weiter kleine Mengen Klee, Sternmiere (*Stellaria media*), Birkenblatt, Apfel und Sauerklee (*Oxalis*). Im Herbst wurde 35% Eichenblatt genommen, 30% Brombeerenblatt, 20% Traubenkirschenblatt, 5% Gras und weiter noch etwas Edelkastanienmast und Weidenblatt.

Es ergibt sich also, daß in diesem Biotop die Brombeeren einen sehr wichtigen Teil der Äsung liefern ebenso wie die Eiche.

Die chemische Analyse einiger Nahrungspflanzen ergibt sich aus Tabelle 6.

Die Zahl der Stücke Rehwild während der Periode 1959 bis 1964 ist aufgenommen in Tabelle 7.

Die Zahl der überwinterenden Kitzen ist hier also immer ca. 80% des weiblichen Rehwildes. Das bedeutet daß, wenn wir mit einem Zuwachs von 100% des weiblichen Rehwildes (also Ricken+Schmalrehe) rechnen, ungefähr 20% der Kitzen innerhalb eines Jahres verendet. Abschluß von Kitzen findet in diesem Revier nicht statt. Daß der Bestand in 1960 plötzlich soviel größer war, fand seine Ursache im trockenen Sommer von 1959, der sich für dieses feuchte Revier sehr günstig auswirkte und verursachte, daß nur ein Exemplar an Leberegelbefall verendete. Dieses war im Gegensatz zum nassen Sommer von 1960; im ebenfalls nassen Sommer von 1962 fanden wir 14 an Leberegeln zugrunde gegangene Stücke. Neben Leberegeln findet man in diesem

Tabelle 7. Anzahl Stücke Rehwild am 1. April im Revier 'Scherpenzeel'

	Böcke	Ricken	Kitzen	Total
1959	18	20	16	54
1960	24	26	20	70
1961	17	23	17	57
1962	25	25	20	70
1963	16	14	12	42
1964	18	12	9	39

Revier auch noch die Parasiten *Trichostrongylus axei* und *Dictiocaulus viviparis*. In den Jahren 1960 und 1961 bemerkten wir bei insgesamt vier Stücken Gelenkentzündungen durch *Corynebacterium pyogenes*; wahrscheinlich wurden die Tiere angesteckt beim Äsen auf Wiesen die durch infiziertes Vieh begrast wurden.

Daß trotz des geringen Abschusses (durchschnittlich sechs Stück pro Jahr) der Bestand nicht anwächst und sich als sehr empfindlich für allerlei Einflüsse erweist, deutet darauf, daß das Revier überbevölkert ist und jährlich eine Anzahl Rehen nach Reviere mit mehr Deckung und geringerem Bestand übersiedeln. Die Dichte von 4,5 pro 100 ha scheint sehr niedrig zu sein, aber umgerechnet auf Deckungsanteil kommen wir auf 13 Stück pro 100 ha was, angesichts der Bodenart und Nahrungsqualität, viel zu hoch ist.

Die Qualität des Rehwildes ist hier dann auch ziemlich schlecht. Die besten Böcke dieses Reviers erreichen durchschnittlich 74,7 Punkte. Das mittlere Gehörngewicht (mit Bewertung über 70 Punkte) ist 259 g, während das mittlere Geweihvolumen 96,6 cc beträgt. Das mittlere Gewicht der Böcke die älter sind als drei Jahre ist 17,5 kg. Die verendeten Exemplare sind dabei nicht berücksichtigt, weil ihr Gewicht in den meisten Fällen weit niedriger ist.

Daten über chemische Zusammensetzung des Flankenhaares und des Mageninhalts sind auch in Tabelle 6 erwähnt.

3.3.2 Das Revier 'de Boom'

'De Boom' ist ein alter Landsitz, ungefähr 900 ha groß, wovon aber nur 200 ha Wald und das übrige Wiesen und Äcker die hauptsächlich mit Hafer, Roggen und Rüben bestellt sind. Der Wald besteht aus verschiedenen Schlägen die, wie im Revier 'Scherpenzeel', zu verteilen sind in junge Anpflanzungen, ältere Anpflanzungen, Hecken und verwilderte Stücke. Angepflanzt wurden Stieleiche (*Quercus robur*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Sandkiefer (*Pinus sylvestris*), Rotfichte (*Picea abies*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *nigra*). Strauchartige Laubholzarten die durch ihren Wuchs als Deckung Bedeutung haben können sind: Traubenkirsche (*Prunus padus*), Erle (*Alnus glutinosa*), Birke (*Betula verrucosa*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Roteich (*Quercus rubra*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Weiden-Arten (*Salix* spp.), Holunder (*Sambucus nigra*), Zitterpappel (*Populus tremula*) und Faulbaum (*Frangula alnus*).

Der Boden besteht für 10% aus hochgelegenen Weißmoos- und Seggentorfboden, für 90% aus tiefgelegenen Sand. Die mittlere chemische Zusammensetzung ist in Tabelle 8 gegeben.

Auf den verschiedenen Bodenarten findet man folgende Pflanzengesellschaften:

1. Auf dem hochgelegenen Weißmoortorfboden und Seggentorfboden:

Das Betulion pubescentis mit: *Betula pubescens*, *Rhamnus frangula*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera periclymenum*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Vaccinium vitis-idaea* und verschiedene Laubmoosarten (*Aulacomnium palustre*, *Dicranum* spp., *Polytrichum commune*, *Sphagnum* spp.).

Das Sphagno-Alnion mit: *Betula pubescens*, *Rhamnus frangula*, *Myrica gale*, *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Agrostis canina*, *Comarum palustre*, *Erica tetralix*, *Galium uliginosum*, *Lotus uliginosus* und *Sphagnum* spp.

2. Auf tiefgelegenen Sandboden:

Das Alnion *incanae* (siehe Seite 27).

Das Ulmion (siehe Seite 27).

Das Violeto-Quercion (siehe Seite 27).

Das Vaccinio-Quercion (siehe Seite 27).

Das Grundwasser liegt im Sommer 70–140 cm unter der Bodenoberfläche, im Winter ungefähr 20–70 cm tief.

Der angrenzende Biotop besteht aus vielen Wiesen, einigen vereinzelt Obstgärten, Ackerland und zerstreut liegenden Waldschlägen; in groben Umrissen eine sehr abwechslungsreiche Parklandschaft.

An weiter vorhandenem Wild finden wir genauso wie im Revier 'Scherpenzeel' nur Kleinwild (Hasen, Kaninchen, Fasanen und Rebhühner) und ab und zu einen Fuchs.

Die Magenanalysen brachten folgende Ergebnisse.

In den Wintermonaten fanden wir 25% Brombeerenblatt, 25% Winterroggen, 20% Gras, 15% Eichenblatt, Sandkiefernadeln und Waldbeerstengel; im Frühjahr waren die Resultate 30% Gras, bereichert mit 20% Eichenblatt, 20% Kartoffeln, 15% Brombeerenblatt (*Rubus*), 10% Buchenblatt und eine kleine Menge Ebereschensblatt (*Sorbus aucuparia*), Eschenblatt, Wald- und Preiselbeerenblätter (*Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*). Im Sommer besteht die Nahrung aus 48% Eichenblatt, 13% Brombeerenblatt, 12% Traubenkirschenblatt, 12% Pilze, 11% Gras, 3% Ebereschensblatt (*Sorbus*) und 1% Amerikanische Traubenkirschenblatt (*Prunus serotina*). Obwohl für den Herbst keine Untersuchungsergebnisse vorliegen, sehen wir hier eine Vorliebe für Brombeeren- und Eichenblatt obschon die Prozentanteile nicht so hoch sind wie im Revier 'Scherpenzeel'. Anhand der höheren Prozentanteile Winterroggen, Gras und Kartoffeln ist deutlich fest zu stellen, daß das Wild den größten Teil seiner Nahrung hier außerhalb der Deckung findet.

Die chemische Analyse einiger Nahrungspflanzen ergibt sich aus Tabelle 8.

Tabelle 8. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'de Boom'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	3.1	7,8%	1,3 mg/100 g	7,1 mg/100 g	3,5 mg/kg
Nahrungspflanzen			0,32%		0,36%
Flankenhaar			0,08%		
Mageninhalt			4,73%		0,56%
	Co	Mn	CaO	Cu	Trocken- substanz
Boden	0,05 mg/kg	6,3 mg/kg	2 mg/100 g		
Nahrungspflanzen		492 mg/kg	0,65%	8,8 mg/kg	34,4%
Flankenhaar		7 mg/kg	0,09%	6,8 mg/kg	
Mageninhalt		485 mg/kg	1,32%	18,7 mg/kg	10,5%

Die Zahl der Stücke Rehwild in den Jahren 1959 bis 1964 ersieht man aus Tabelle 9.

Für das ganze Revier ist die Wilddichte ungefähr 5,5 pro 100 ha, das heißt 25 Rehe pro 100 ha Deckung. Im Sommer ist das nicht zu hoch, weil das Rehwild im Felde auch Deckung findet, z.B. im Roggen, solange dieser noch auf dem Felde steht. Im Winter ändert sich das Bild, weil das Rehwild dann hauptsächlich auf die Deckung angewiesen ist. Jedes Jahr verschwindet dann auch hier eine Anzahl Rehe, was aus den Totalziffern ersichtlich ist weil diese, trotz des geringen Abschusses von ca. vier Stück, nicht sprunghaft ansteigen. Wir müssen in diesem ziemlich tiefgelegenen Revier das Vorhandensein von Leberegelern berücksichtigen; auch Lungwurm- und Darmwurmbefall sind hier gefunden und einmal *Babesia capreoli*. Jedes Jahr verenden hier auch drei bis vier Rehe durch Verkehrsunfälle.

Die Qualität des Rehwildes gleicht der vom Revier 'Scherpenzeel'. Die durchschnittliche Anzahl der Trophäenpunkte die 70 überstiegen war 78,8. Das durchschnittliche Gehörgewicht war hier 249 g und das durchschnittliche Volumen war 113 cc. Weiter konnte festgestellt werden, daß die Trophäen durchschnittlich ein größeres Volumen haben, aber weniger wiegen, als die aus dem oben beschriebenen Biotop. Das Wildpretgewicht ist im Torfbodenteil des Revieres höher als in den übrigen Teilen; wir finden auch in diesem Gebiet die besten Trophäen.

Für die chemische Analyse des Flankenhaares und des Mageninhaltes siehe Tabelle 8.

3.3.3 Das Revier 'Kadoelen'

Dieses Revier liegt in der Südostecke des in 1942 trockengelegten Nordostpolders des IJsselsees. Hier wurde in 1947 der erste Rehbock gemeldet; danach wurde allmählich der ganze Polder bevölkert.

Das Revier ist ungefähr 1600 ha und besteht aus 350 ha Wald und 1250 ha agrarisch benutztem Boden. Der Wald ist ein Mischwald mit den folgenden Baumarten; Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *nigra*), Rotfichte (*Picea abies*), Sitkafichte (*Picea sitchensis*), Stieleiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Buche (*Fagus sylvatica*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Pappeln (*Populus* spp.). Weiter kommen noch die folgenden Arten vor die wegen ihres strauchförmigen Wuchses als Deckung Bedeutung haben und bei der Gründung des Waldes viel gebraucht wurden als Füllholzarten. Dazu gehören Hainbuche (*Carpinus betulus*), Haselnuß (*Corylus*

Tabelle 9. Anzahl Stücke Rehwild am 1. April im Revier 'de Boom'

	Böcke	Ricken	Kitzen	Total
1959	17	18	15	50
1960	12	13	10	35
1961	20	20	20	60
1962	19	21	20	60
1963	13	15	12	40
1964	16	19	15	50

avellana), Holunder (*Sambucus nigra*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Erle (*Alnus glutinosa*), Birke (*Betula verrucosa*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*).

Der Boden besteht aus: Sandboden tief unter Meereshöhe 25%, leichter Süderseeküstenboden 60% und Geschiebelehm 20%. Für dessen mittlere Zusammensetzung siehe Tabelle 10.

Auf den beschriebenen Bodenarten trifft man Vertreter folgender Pflanzengesellschaften an:

1. Auf dem Sandboden:

Das Ulmion (siehe Seite 27).

Das Sambuco-Berberidion mit: *Hippophaë rhamnoides*, *Salix* spp., *Asparagus officinalis*, *Calamagrostis epigejos*, *Cynoglossum officinale* und *Polygonatum odoratum*.

Das Violeto-Quercion (siehe Seite 27).

2. Auf dem leichten Süderseeküstenboden:

Das Salicion (siehe Seite 27).

Das Ulmion (siehe Seite 27).

Das Rubion mit: *Cornus sanguinea*, *Cratagus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rosa canina*, *Rubus* spp. (Subgen. *Rubus*), *Chaerophyllum temulum*, *Galium cruciata* und *Stellaria media*.

3. Auf dem sehr leichten Süderseeküstenboden: siehe 2.

4. Auf dem Geschiebelehm:

Das Rubion mit (siehe oben).

Das Carpinion mit: *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Hedera helix*, *Tilia cordata*, *Taxus baccata*, *Asperula odorata*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma nigrum*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum* und *Sanicula europaea*.

Auf den Äckern werden Rüben, Weizen, Erbsen, Kartoffeln, Rosenkohl, Zichorie und Tulpen angebaut.

Der Grundwasserspiegel steht durchschnittlich 70 cm unter der Bodenoberfläche, die Wasserstandbewirtschaftung im Polder ist gut.

Der umgebene Biotop besteht aus Äckern, Wiesen und Röhricht. In den letzten Jahren kommt durch Rehwild verursachter Schaden vor in der Form von Verbisschäden an Trieben von Schwarzkiefer und Rotfichte. Weiter wird dann und wann Schaden an Ackergewächsen angerichtet, u.a. an Rüben und Tulpen.

Anderes Wild in diesem Revier ist nur Kleinwild (Hasen, Kaninchen, Fasanen, Rebhühner).

Die Magenanalysen des Rehwildes lehrten, daß in diesem Revier im Winter das Erlenblatt (55%) bevorzugt wird; danach kommen 40% Rotfichtenblätter und 5% Kräuter. Im Frühjahr werden sehr viele Traubenkirschenblätter genommen (80%), weiter 12% Brombeerenblätter, 6% Gras und 2% Birkenblätter. Für Sommer und Herbst wurden für dieses Gebiet keine Daten gesammelt.

Die Resultate der chemischen Analyse einiger Nahrungspflanzen: ergeben sich aus Tabelle 10.

Tabelle 10. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Kadoelen'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	6.2	7,9%	8,5 mg/100 g	10,7 mg/100 g	275 mg/kg
Nahrungspflanzen			0,56%		0,39%
Flankenhaar					
Mageninhalt			3,12%		0,19%
	Co	Mn	CaO	Cu	Trocken- substanz
Boden	0,65 mg/kg	166,75 mg/kg	69,7 mg/100 g		
Nahrungspflanzen		299 mg/kg	1,22%	7,7 mg/kg	29,7%
Flankenhaar		23 mg/kg		9,1 mg/kg	
Mageninhalt		261 mg/kg	1,34%	15,4 mg/kg	12,1%

Die Stückzahl des Rehwildes in diesem Revier, wo in 1960 zum ersten Mal das Rehwild bejagt wurde, war in den letzten Jahren bis 1963 wie in Tabelle 11 erwähnt.

Im Jahre 1960 wurden 5 Böcke und 2 Ricken erlegt; trotzdem waren im nächsten Jahr 80 Rehe im Revier, was beweist, daß die erste Bestandsaufnahme durch die Jäger nicht ganz stimmte. Dazu kommt, daß in den Jahren 1961 und 1962 einige Schmalrehe zu den Kitzen gezählt wurden; deshalb liegt deren Zahl zu hoch. Im Jahre 1962 wurden 10 Ricken erlegt, die zusammen 24 Kitzen trugen. Das zeigt deutlich wie groß die Fruchtbarkeit in diesem noch so gesunden Biotop mit guter Bodenqualität ist. Ein anderes Beispiel hiervon ist daß am 5. Mai 1961 eine einjährige Ricke (also noch im Besitz des dreigeteilten Backenzahnes) als Verkehrsoffer totgefunden wurde mit noch ungeborenen ausgewachsenen Zwillingen. Daß im Jahre 1963 nicht noch mehr Rehwild auftrat weist darauf, daß – neben erhöhter Abschubziffer (12 Böcke, 10 Ricken und 9 Kitzen) – eine Anzahl von Rehen abwanderte in noch nicht mit Rehwild überfüllte Reviere.

Die Qualität ist in diesem Revier besonders gut. Die Wildpretgewichte sinken nach 1961 etwas ab: für die Böcke von durchschnittlich 20,3 kg (1961), auf 19,0 (1962) und 16,9 (1963). Diese Gewichte beziehen sich nur auf Böcke von drei Jahren und älter. Bei den Ricken und Kitzen finden wir die höchsten Gewichte in 1962; die mittleren Gewichte waren 1961 für Ricken, beziehungsweise Kitzen: 15,8 und 11,5 kg, im Jahre 1962: 17,3 und 12,4 kg, im Jahre 1963: 15,1 und 9,7 kg. Der Zurückgang des Wildpretgewichtes wird auf die zugenommene Siedlungsdichte im Revier zurückzuführen sein.

Der mittlere Gehörnwerte der Böcke die zumindestens 70 Punkte erreichten, war

Tabelle 11. Anzahl Stücke Rehwild am 1. April im Revier 'Kadoelen'

	Böcke	Ricken	Kitzen	Total
1960				30
1961	20	20	40	80
1962	25	25	40	90
1963	15	20	30	65

92,2. Das mittlere Gehörngewicht dieser Trophäen war 313 g, während das mittlere Volumen 128 cc betrug.

In 1964 war die Bestandsdichte 4 pro 100 ha Totaloberfläche, nur auf Deckung berechnet aber 20 Stück pro 100 ha. Das ist sicher noch zu hoch, und hier wird man, wenn man gesunde Rehe mit guten Trophäen behalten will, die Bestandszahl verringern müssen.

Für die chemische Analyse des Flankenhaares siehe Tabelle 10. Diese Tabelle enthält auch Daten über den Mageninhalt.

3.3.4 Das Revier 'Speulder- und Sprielderwald'

Dieser Wald bedeckt eine Oberfläche von 1600 ha, wovon 70 ha nicht beforstet, also Heide und Grasland ist. Der Wald ist einer der ältesten und zudem einer der schönsten Wälder der Niederlanden.

Schon 855 n.Chr. fängt die geschriebene Geschichte dieser Wälder, die damals gemeinschaftlich genutzt wurden, an. Der Wald ging durch Abholzung und Streunutzung, sowie Weidebetrieb und Plaggen stechen allmählich zurück. Erst im 17. Jahrhundert fing man wieder an nachzupflanzen. Der Bestand besteht seit Menschengedenken aus Eiche (*Quercus robur*), Buche (*Fagus sylvatica*) und Birke (*Betula verrucosa*). Früher wuchsen diese Holzarten in einem schütterten Hochwald mit vielen Lichtungen. Am Ende des 19. Jahrhunderts begann man zielbewusst Holzarten einzusprengen die mehr Holz lieferten, im Anfang hauptsächlich Sandkiefer (*Pinus sylvestris*); später auch andere Nadelhölzer wie Lärche (*Latrix leptolepis*) und die Schnellwüchsige Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), wodurch das Bild dieser Wälder sich

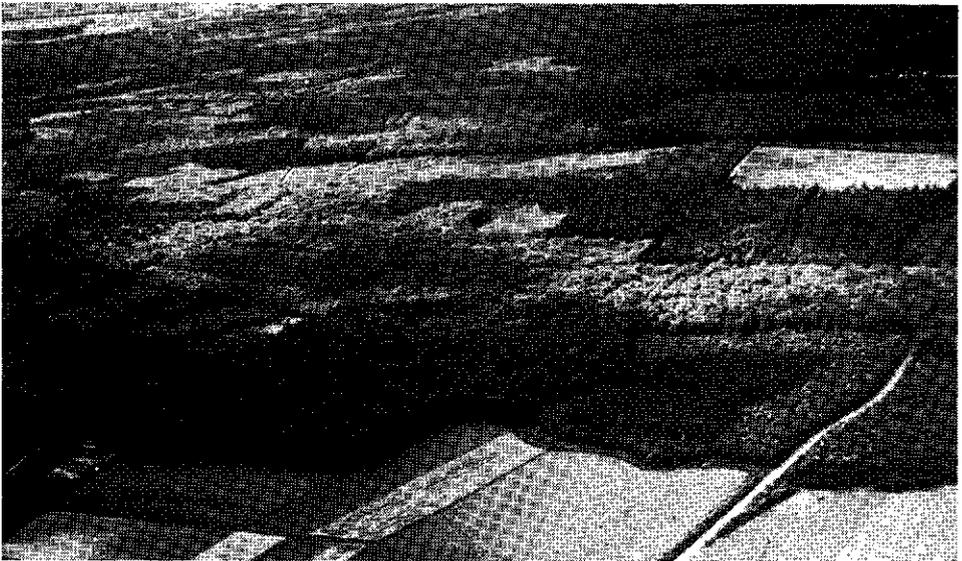


Fig. 5. Das Revier 'Speulder- und Sprielderwald'

Tabelle 12. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Speulder- und Spriederwald'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	4,2	3,9%	2 mg/100 g	3,6 mg/100 g	11,5 mg/kg
Nahrungspflanzen			0,37 %		0,25 %
Flankenhaar			0,014%		
Mageninhalt			4,87 %		0,39 %
	Co	Mn	CaO	Cu	Trocken- substanz
Boden	0,29 mg/kg	39,1 mg/kg	0,83 mg/100 g		
Nahrungspflanzen		1162 mg/kg	0,82 %	7,1 mg kg	54,1 %
Flankenhaar		4,2 mg/kg	0,018%	10,2 mg/kg	
Mageninhalt		908,5 mg/kg	0,92 %	15,2 mg/kg	11,8 %

stark änderte. Heutzutage findet man 450 ha Sandkiefer, 180 ha Lärche, 250 ha Douglasie und 650 ha Laubholz. Vom Laubwald ist 300 ha hochstammig, 200 ha Jungwald und 150 ha Niederwald.

Da in diesen Wäldern nicht oder kaum Bodenbearbeitung ausgeführt wurde, konnte hier eine charakteristische Pflanzendecke standhalten. Durch seine Lage auf der höchsten Ebene der Nordveluwe ist das Klima vergleichbar mit dem in den etwas kühleren und feuchteren Wäldern an den Gebirgshängen anderer Teile Europas.

Die Deckung ist zu verteilen in junge Anpflanzungen, ältere mit Unterwuchs, Niederwald und verwildertes Gelände. Angepflanzt wurden: Sandkiefer (*Pinus sylvestris*), Österreichische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* var. *nigra*), Korsikanische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *maritima*), Rotfichte (*Picea abies*), Europäische Lärche (*Larix decidua*), Japanische Lärche (*Larix leptolepis*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Vancouvertanne (*Abies grandis*), Sitkafichte (*Picea sitchensis*), Hemlockstanne (*Tsuga heterophylla*), Lebensbaum (*Thuja plicata*), Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Q. petraea*), Roteiche (*Q. rubra*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Birke (*Betula verrucosa*). Bei den Laubbäumen steht die Buche an erster Stelle, die Eiche ist hauptsächlich im Niederwald vertreten. In der Strauchzone sind angepflanzt: Amerikanische Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Feldenbirne (*Amelanchier laevis*), Grauerle (*Alnus incana*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*); Holzarten wie Traubenkirsche und Felsenbirne verwildern gerne.

Die Bodenart ist brauner Waldboden, ein im allgemeinen trockener und etwas nährstoffreicherer Sandboden im Vergleich zu den tiefer liegenden Teilen der Veluwe. Die mittlere chemische Zusammensetzung ist in Tabelle 12 gegeben.

Nur zwei Pflanzengesellschaften sind auf diesem Boden vertreten:

Das Violeto-Quercion (siehe Seite 27).

Das Vaccinio-Quercion (siehe Seite 27).

In deren Strauchschicht findet man unter anderem: Haselnuß (*Corylus avellana*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Sommereiche (*Quercus robur*), Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*) und Faulbaum (*Rhamnus frangula*).

Der Grundwasserstand ist hier mindestens 200 cm unter der Bodenoberfläche.

Der angrenzende Biotop besteht aus großen Oberflächen Heide, Äcker sowie Wiesen und Wald.

Der Wildschaden im Wald ist hauptsächlich Fegeschaden an jungen Nadelholz-
anpflanzungen. Die Försterei nennt den Schaden geringfügig.

Neben Kleinwild müssen wir in diesem Revier drei bis vier Edelhirsche und eine Anzahl Wildschweine berücksichtigen. Als Raubwild kommt hier der Fuchs noch vor.

Aus den Magenanalysen geht hervor, daß hier im Winter hauptsächlich Wald-
beerenstengel geäst werden (43%), weiter 25% Sandkiefernadeln, 10% Heide, 7%
Buchenmast, 5% Eichenmast, 5% Pilze, zusätzlich noch Gras, Birkenknospen und
Birkenkätzchen und *Galium*. Im Frühjahr sind die Waldbeerenblätter bedeutend
(47%), während ein ebenso großer Prozentanteil Brombeerenblatt genom-
men wird. Daneben wird noch etwas Gras, Efeu (*Hedera*), Buchenblatt und
Rotfichtenblatt angetroffen. Der Mageninhalt im Sommer bestand aus 85% Eichen-
blatt, 6% Ebereschenblatt angereichert mit Traubenkirschenblatt, Birkenblatt,
Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Gras und ganz wenig Sandkiefernadeln.
Für den Herbst haben wir in diesem Gebiet keine Angaben.

Waldbeerenblätter, Brombeerenblätter und Eichenblätter sind hier die Hauptäsung
des Rehés; daraus ist ersichtlich, daß das Rehwild hier in der Deckung während des
ganzen Jahres genügend Nahrung findet und praktisch keinen Gebrauch von den
Äckern des umgebenden Biotops macht.

Die chemische Analyse einiger Nahrungspflanzen gibt Tabelle 12.

Daß die Bestandesdichte in diesem Revier schwer zu schätzen ist, wie die Angaben in
Tabelle 13 zeigen, findet seine Ursache darin, daß das Rehwild hier nicht ins Freie
tritt um seine Nahrung zu finden, wie auch aus den Magenanalysen hervor geht. Daß
die Bestandeshöhe von 10 pro ha Deckung trotzdem ziemlich genau geschätzt wurde,
können wir der Tatsache entnehmen, daß der Bestand bei einem jährlichen Abschluß
von 40 bis 50 Stücken nicht steigt; zusammen mit dem Fallwild (3–5 pro Jahr) ist das
ungefähr der jährliche Zuwachs.

Leberegel kommt in diesem ziemlich hochgelegenen Revier mit trockenem Boden
nicht vor. Aber es gibt hier viel Bremsen, und zwar sowohl die Haut- als die Rachen-
bremse. Auch findet man hier wenig Verkehrstopfer oder durch Krankheit verendete
Stücke.

Der Mittelwert der Trophäen die 70 Punkte überschritten, ist hier 85,9. Das mittlere

Tabelle 13. Anzahl Stücke Rehwild am 1. April im Revier 'Speulder- und Spriedlerwald'

	Böcke	Ricken	Kitzen	Total
1959	50	50	60	160
1960	50	50	50	150
1961	schätzungsweise insgesamt			200
1962	nicht einzuschätzen; Eindruck: mehr Böcke als Ricken.			
1963	50	50	50	150
1964	ungefähr 75 Böcke und 75 Ricken			

Gehörgewicht dieser Böcke war 281 g, während das mittlere Gehörnvolumen 120,8 cc betrug. Das Wildpretgewicht dreijähriger und älterer Böcke war durchschnittlich 17,0 kg.

Für Daten über die chemische Analyse des Flankenhaares und des Mageninhalts siehe Tabelle 12.

3.3.5 Das Revier 'Ameland'

Ameland ist eine der sechs Waddeninseln und die einzige wo man Rehwild findet. Das ungefähr 2700 ha große Dünengebiet wird an der Nordseite durch den Strand begrenzt; an der Südseite grenzt dieses Revier zum größten Teil an Wiesen. Die Deckung besteht hier aus ca. 130 ha Wald und 70 ha Sanddorn. Die ältesten Stücke der amelandischen Dünenaufforstung stammen aus den Jahren 1891, 1896, und 1897. Man wählte hierzu das tiefgelegenste und feuchteste Gelände. Die anfänglich auseinander liegenden älteren Forste wurden durch jüngere Anpflanzungen verbunden. Der ca. 130 ha Wald besteht aus zwei Teilen: der Nesserwald von 110 ha und ein kleiner Forst von 20 ha bei Buren. Angepflanzt wurden Österreichische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *nigra*) und Korsikanische Schwarzkiefer (*Pinus pinaster*). Die Bodenart ist: Waddenschlick 10%, feuchter Strandwallboden 5%, junger Dünensandboden 85%. Die mittlere chemische Zusammensetzung davon ergibt sich aus Tabelle 14.

Auf den verschiedenen Böden sind folgende Pflanzengesellschaften vertreten:

1. Auf Waddenschlick:

Das Salicion (siehe Seite 27).

Das Ulmion (siehe Seite 27).

Das Rubion (siehe Seite 32).

Das Violeto-Quercion (siehe Seite 27).

2. Auf dem feuchten Strandwallboden:

Das Ulmion (siehe Seite 27).

Das Rubion (siehe Seite 32).

3. Auf dem jungen Dünensandboden:

Das Alnion *incanae* (siehe Seite 27).

Das Ulmion (siehe Seite 27).

Das Sambuco-Berberidon (siehe Seite 32).

Das Violeto-Quercion (siehe Seite 27).

Das Sphagno-Alnion (siehe Seite 30).

Dem Rehwild bietet der schütterere Kieferwald wenig Deckung, während hier auch wenig Äsung zu finden ist. Auf den angrenzenden Wiesen sind Schafe und Kühe große Nahrungskonkurrenten. Im Baumschulenwald (ein Teil des Nessenwaldes) finden wir neben Nadelholz auch noch etwas Laubholz, wie Eiche, Birke, Erle, und Eberesche. Weiter wächst hier Brombeere, Ginster (*Sarothamnus scoparius*) und stellenweise Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*); dort ist also etwas mehr Nahrung zu finden als im Nadelwald. Im Dünengebiet, wo sich die meisten Rehe aufhalten, liegt die Situation anders. Hier wachsen nämlich viel Sanddorn (*Hippophäe rhamnoides*)

mit kriechender Weide (*Salix repens*) gemischt, und verschiedene Kräuterarten. Die Deckung in diesem Gebiet ist also viel günstiger als im Waldteil, während kriechende Weide und die Kräuter zur Nahrung dienen. Der umgebende Biotop besteht, wie bereits angeführt wurde, einestils aus Wiesen, anderenteils aus Strand.

Durch das Wild verursachter Schaden fehlt fast.

Als andere Wildarten kommen hier viel Kaninchen vor, weiter Hasen und einige Fasanen.

Die Ergebnisse einiger Magenanalysen sind in Tabelle 14 gegeben.

Im Winter wird zu 20% Weide geäst, ungefähr 50% Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), 15% Gänzfingerring (*Potentilla anserina*), 10% Birkenblatt und 5% Eichenblatt. Im Frühjahr fanden wir noch mehr Weidenröschen (70%), 15% Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*), 10% Klee und 5% Gras. Im Sommer gab es eine ähnliche Zusammensetzung wie im Frühjahr.

Die chemische Analyse der verschiedenen Nahrungspflanzen ergibt sich auch aus Tabelle 14.

Nach dem Kriege, im Jahre 1945, wurde zum ersten Mal ein Reh auf Ameland gesichtet. Wie dieses Reh (es war ein Bock) auf die Insel gekommen ist, kann niemand



Fig. 6. Das Revier 'Ameland'

Tabelle 14. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Ameland'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	6,0	1,4 %	4 mg/100 g	5 mg/100 g	25 mg/kg
Nahrungspflanzen			0,45 %		0,63 %
Mageninhalt			5,4 %		0,49 %
	Co	Mn	CaO	Cu	Trocken- substanz
Boden	0,08 mg/kg	2 mg/kg	4 mg/100 g		
Nahrungspflanzen		754 mg/kg	1,11 %	6,5 mg/kg	36,2 %
Mageninhalt		277 mg/kg	1,15 %	11,9 mg/kg	12,1 %

mit Sicherheit sagen. Aber aus den Berichten der Fischer und Inselbewohner wissen wir, daß Rehwild des Festlandes bei sehr niedriger Ebflut (bei hartem Ostwind) praktisch gänzlich zu Fuß die Insel erreichen kann. Nur eine einzige Rinne muß das Tier durchschwimmen, was für Rehe nicht schwer ist. Daß dieses sogenannte 'Wadlaufen' auch manchmal mit dem Tode bezahlt werden muß, wissen Fischer zu berichten, die ab und zu ein verendetes Reh in ihre Netze bekommen.

Man hat im Jahre 1947 ein Rehpaar auf der Insel ausgesetzt als Gesellen für den noch einsamen Bock. Von diesem Paar war leider der Bock sehr zahm sodaß er durch streunende Hunde gerissen wurde. Die Ricke konnte in dem für Rehwild nicht gerade günstigen Biotop standhalten und sorgte mit dem bereits ansässigen Bock für Nachwuchs. Trotz der Tatsache, daß viele Kitzen durch Hunde gerissen wurden, hat der Bestand in gut 15 Jahren auf ca. 20 Stück anwachsen können.

Es wurden hier inzwischen 7 Böcke geschossen, wovon 6 sehr schlechte Trophäen trugen. Diese 6 Exemplare wurden mit Kopf (und allem) prepariert, sodaß wir nur die Länge der Stangen messen konnten; sie betrug für beide Stangen durchschnittlich 21½, 21, 19, 20½, 18 und 19 cm. Der siebente Bock war der Beste von allen: Stangenzlänge 23,5 cm und eine Bewertung von 72,25 Punkten. Das Gehörngewicht war 225 g, das Volumen nur 80 cc. Sein Wildpretgewicht wog 20 kg.

Bis heute kommen keine Krankheiten unter diesen Rehen vor.

Die Wilddichte ist in diesem Revier weniger wie 1 Reh pro 100 ha oder 10 pro 100 ha Deckung. Angesichts der sehr geringen Deckung, der ziemlich beschränkten Nahrungswahl und der durchweg schlechten Qualität der Trophäen ist eine Zunahme des Bestandes nicht erwünscht. Daß man bis heute nur Böcke erlegte, liegt an der Tatsache, daß die Zahl der Böcke ca. 1½ Mal die der Ricken ist.

Über die chemische Zusammensetzung des Flankenhaares wissen wir nichts, da kein Flankenhaar gesammelt wurde.

Die Resultate der chemischen Analyse des Mageninhalts findet man in Tabelle 14.

3.3.6 Das Revier 'Hoge Veluwe'

Dieses Revier besteht aus einem eingezäunten Teil von ungefähr 400 ha. Das Gatter,

das schon aus den dreißiger Jahren stammt, wurde während des letzten Krieges stellenweise zerstört aber ist nach dem Kriege wieder hergestellt.

Die Deckung in diesem Revier ist ungefähr 60% Wald, der übrige Teil wird von Heide-, Gras- und Ackerland eingenommen. Sie besteht aus jungen Anpflanzungen, älteren Anpflanzungen mit Unterwuchs, Niederwald und verwilderten Stellen. Zu den angepflanzten Arten gehören: Sandkiefer (*Pinus sylvestris*), Österreichische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *nigra*), Korsikanische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *laricio*), Rotfichte (*Picea abies*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*), Vancouvertanne (*Abies grandis*), Sitkafichte (*Picea sitchensis*), Lebensbaum (*Thuja plicata*), Stieleiche (*Quercus robur*), Roteiche (*Quercus rubra*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Birke (*Betula verrucosa*). Außerdem kommen hier Arten vor, die durch ihre Strauchform als Deckung Bedeutung haben. Hierzu rechnet man: Stiel- und Roteiche (*Quercus robur* und *Q. rubra*, beide als Niederwald gezogen), Birke (*Betula verrucosa*), Amerikanische Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Felsenbirne (*Amelanchier laevis*).

Der größte Teil des Landgutes wurde durch Fluvioglazial und Postglazial bedeckt. Im Süden wird jedoch auch das ältere Praeglazial gefunden. Das Praeglazial ist im Feld gut zu erkennen an dem groben Kies, den man reichlich darin findet. Der Bodenart ist ein Podsol. Der Grundwasserspiegel liegt 200 cm unter der Bodenoberfläche.

Es gibt hier kein umgebender Biotop, da das ganze Revier eingezäunt ist.

Die mittlere chemische Zusammensetzung des Bodens ergibt sich aus Tabelle 15.

Man findet auf diesem Sandboden nur Vertreter des Vaccinio-Quercion (siehe Seite 27). In der Strauchschicht kommen dazu: Brombeere (*Rubus* subgen. *Rubus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Sommereiche (*Quercus robur*), und Faulbaum (*Rhamnus frangula*).

In diesem Revier wird durch Rehe wenig Schaden verursacht. An anderem Wild trifft man hier das Kaninchen, den Hasen, den Fasanen und als Raubwild den Fuchs an.

Die Ergebnisse der Magenanalysen waren folgende.

Im Winter wurde 45% Heide genommen, 30% Sandkiefernadeln, 10% Gras, 5% Eichenmast, weiter noch etwas Waldbeerenstengel, Pilze, Brombeerenblatt, Moos, Labkraut (*Galium*) und Preiselbeerenstengel (*Vaccinium vitis-idaea*). Im Frühjahr

Tabelle 15. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Hoge Veluwe'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	4,0	8,0%	1,6 mg/100 g	3 mg/100 g	18 mg/kg
Nahrungspflanzen			0,43%		0,32%
	Co	Mn	CaO	Cu	Trocken-
					substanz
Boden	0,04 mg/kg	1 mg/kg	0,6 mg/kg		
Nahrungspflanzen		4,61 mg/kg	0,96%	7,9 mg/kg	35,1%

sinkt der Prozentsatz Heide auf 35%, daneben fanden wir 20% Brombeerenblatt, 20% Sandkiefernadeln, 10% Gras, 5% Ebereschenblatt und weiter Waldbeerenblatt, Farn, Traubenkirschenblatt, Löwenzahn (*Taraxacum*) und *Geranium*. Im Sommer sinkt der Prozentanteil Heide auf 15% und der der Sandkiefernadeln sogar auf 3%; wir fanden nun 45% Eichenblatt, 10% Traubenkirschenblatt, 10% Waldbeerenblatt, 5% Gras, 2% Pilze und weiter noch etwas Brombeerenblatt, Moos, Birkenblatt und *Potentilla erecta*. Im Herbst wurde in den Mägen angetroffen: 40% Heide, 35% Sandkiefernadeln, 10% Waldbeerenblatt, 10% Traubenkirschenblatt und etwas Gras. Heide und Sandkiefernadeln nehmen hier also eine wichtige Stelle ein, während Eichenblatt, Brombeerenblatt, Traubenkirschenblatt und Waldbeerenstengel und Waldbeerenblätter darauf folgen.

Die chemische Analyse einiger Nahrungspflanzen ergibt sich auch aus Tabelle 15. In diesem Revier kommen in den letzten Jahren ungefähr 12 bis 15 Stück Rehwild vor. Am 1. April 1964 waren es 15, was bedeutet, daß die Dichte 4 pro 100 ha Gesamtoberfläche oder gut 6 pro 100 ha Deckung war. Die mittlere Bewertung für Trophäen die mindestens 70 Punkte erreichten ist 79,1.

Das mittlere Gehörngewicht dreijähriger und älterer Böcke war 230 g, während dieses für die Trophäen über 70 Punkte 262 g erreichte. Das mittlere Volumen dieser Gehörne war 101,4 cc. Die Wildpretgewichte erreichten durchschnittlich 17 kg.

Krankheiten des Rehwildes findet man hier nicht wegen des guten Ernährungszustandes der Tiere durch die geringe Dichte. Der jährliche Abschluß (4–5 Stück) und der Zuwachs sind ungefähr gleich und einwechseln aus anderen Revieren ist wegen des Gatters nicht möglich; zusammen ergeben diese Umstände eine ziemlich gleichmäßige Besiedlungsdichte.

Über die chemische Zusammensetzung des Flankenhaares und des Mageninhaltes fehlen Angaben, da wir kein Material zur Untersuchung bekommen haben.

Der Bestand wird absichtlich niedrig gehalten (4 Stück pro 100 ha), da man in diesem Teil der 'Hoge Veluwe' keinen Schaden im Forst durch das Reh haben möchte. Also darf hier von einer wirtschaftlich tragbaren Wilddichte gesprochen werden. Das höhere Wildpretgewicht könnte aus dieser geringen Bestandsdichte erklärt werden.

3.3.7 Das Revier 'Log'

Ebenso wie der nachfolgend zu behandelnde Biotop 'Rog' gehört dieses Slowenische Revier, 2024 ha groß, zu einem Komplex Staatswälder von 69000 ha, wovon zirka 21% mit Wiesen bedeckt ist. Es liegt durchschnittlich 500 m über dem Meeresspiegel. Die Landschaft ist wellig und liegt am Fuß von Abhängen die mit Mischwald bedeckt sind.

Es herrscht ein kontinentales Klima, daß aber stark vom adriatischen Meer beeinflusst wird (60 km Luftlinie entfernt). Deshalb ist die mittlere Niederschlagsmenge noch ziemlich hoch: etwas über 1500 mm pro Jahr. Die mittlere Jahrestemperatur, auf 30 Jahren berechnet, ist 8,3°C; die mittlere Januar-temperatur ist -2,6°C.

Obwohl im Ganzen der Grundwasserspiegel sehr tief liegt, gibt es in diesem Gebiet

mit Karstgestein viele Quellen, Laache und Bäche.

Der Boden besteht aus Verwitterungsprodukte des Kalkes oder aus Lehm. Die mittlere Zusammensetzung ergibt sich aus Tabelle 16.

Der größte Teil des Waldes wird regelmäßig durchforstet, ein kleiner Teil wird als Relikt des europäischen Urwaldes geschont. Neben diesem alten Wald mit viel Unterwuchs von Jungholz und Kräutern findet man nur hier und da junge Anpflanzungen von Rotfichte (*Picea abies*). An Stellen wo vor dem letzten Krieg noch Dörfer lagen die durch die Besatzung abgebrannt wurden, findet man Wiesen, die ausgezeichnete Wildäcker wurden, um so mehr weil die anliegenden Niederholzschläge zu hohen Beständen herangewachsen sind.

Die wichtigsten Baumarten sind: Edeltanne (*Abies alba*), Rotfichte (*Picea abies*),



Fig. 7. Das Revier 'Log'

Wacholder (*Juniperus communis*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Sommereiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Feldahorn (*Acer campetre*), Süßkirsche (*Prunus avium*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Elsbeere (*S. torminalis*), Mehlbeere (*S. aria*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Kleinblättrige Linde (*Tilia cordata*), Hängebirke (*Betula verrucosa*) und Zitterpappel (*Populus tremula*). An den Wald-rändern und in den Holzwällen findet man: Haselnuß (*Corylus avellana*), Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*) Geißblatt (*Lonicera periclymenum*), Berberitze (*Berberis vulgaris*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Roter Hartriegel (*C. sanguinea*), Kriechende Rose (*Rosa arvensis*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*).

An Pflanzenassoziationen treten im Walde das Abieto-Fagetum und auf den Wiesen das Xerobrometum und Mesobrometum hervor.

Kennzeichnend für das Xerobrometum sind: *Bromus erectus*, *Festuca sulcata*, *F. capillata*, *Brizsa media*, *Koeleria gracilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *C. Montana*, *C. glauca*, *Trifolium montanum*, *Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus* und andere.

Für das Mesobrometum sind kennzeichnend: *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *F. elatior*, *Bromus erectus*, *Trifolium montanum*, *T. rubrum*, *Genistella sagittalis*, *Brachypodium pinnatum* und andere.

Die durch das Rehwild am meisten geästen Pflanzenteile sind im Winter: Knospen von Buche und Haselnuß, Schößlinge von Tanne und Brombeeren und Eichen- und Buchenmast. In Frühjahr: Blätter von Haselnuß, Brombeeren, Buche und Birke, junges Gras und einige Kräuter. Im Sommer: Kräuter wie *Rhinanthus* und *Filipendula*, weiter abermals Haselnuß und andere Blätter und wenig Gras. Im Herbst: Brombeeren, junges Gras (Septemberwachstum), Eichen- und Buchenmast, verschiedene Kräuter, Tanne, Pilze, ebenso wie Früchte der zerstreut liegende Obstanlageresten.

Eine chemische Analyse der Nahrungspflanzen war leider nicht möglich.

Die Angaben über das Rehwild beziehen sich auf eine dreijährige Untersuchungsarbeit. Die Anzahl der Stücke wird auf gut 100 geschätzt, d.h. daß die Dichte hier nur 5 Stücke pro 100 ha ist oder 6,5 pro 100 ha Deckung. Für diese geringe Bestandesdichte sind verschiedene Ursachen anzuweisen. Erstens kommt in diesem Gebiet noch ziemlich viel Raubwild vor, wie z.B. Bären, die man beobachtete beim Reißen von Kitzen, und weiter Füchse und ab und zu Wölfe. Zweitens gibt es in diesem Revier

Tabelle 16. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Log'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	7,0	2,1 %	3 mg/100 g	8 mg/100 g	233 mg/kg
Flankenhaar			0,07 %		
	Co	Mn	CaO	Cu	CaCO ₃
Boden	1,01 mg/kg	299 mg/kg	255 m/100 g		20,3 %
Flankenhaar	7,8 mg/kg	6 mg/kg	0,13 %		

ca. 35 Stück Rothirsche. Wenn wir jeder davon mit drei Rehen gleich stellen, so ist der Gesamtbestand mit einem Rehbestand von $100+150=205$ Stück zu vergleichen. Also ergibt sich eine Wilddichte von ungefähr 9 Rehe pro 100 ha oder 13,5 pro 100 ha Deckung. Das deutet auf gute Verhältnisse für diesen ausgezeichneten Rehwildbiotop, was auch an der Qualität der Tiere ersichtlich ist.

Der Bestand wird nicht nur durch das Raubwild, sondern auch durch Abschub reguliert. Die Abschubquote ist aber nicht hoch wenn wir berücksichtigen, daß vom Zuwachs in Oktober noch 30% (des Gesamtstandes) übrig ist und daß davon im nächsten Winter noch 12% verloren geht, sodaß man mit einem jährlichen Gesamtzuwachs von 18% rechnen kann. Der Abschuss war in 1962: 13 Stück (8 Böcke und 5 Ricken), in 1963: 16 Stück (9 Böcke und 7 Ricken). Das mittlere Wildpretgewicht der 3-jährigen und älteren Böcke war 20,9 kg.

Leider verfügten wir für diesen Jahren nur über Angaben der erreichten Punkte und nicht über die Gehörgewichte und Volumenwerte. Die mittlere Anzahl Punkte der Trophäen die 70 Punkte überschritten war in diesem Revier 97,4.

Im allgemeinen ist die Gesundheit des Wildes hier gut; Leberegel kommt hier nicht vor, wohl aber Magen-, Darm- und Lungenwürmer sowie Rachenbremsen. Fallwild findet man am meisten nach dem Winter, in April und Mai. Der größte Teil davon war im Winter unterernährt und bekam Frühjahrsdurchfall durch parasitäre Infektion. Meistens handelt es sich um einjähriges Rehwild das während des Winters nicht in der Lage war, sich die Baustoffe zu beschaffen die nötig sind für das Körperwachstum und um einen guten Widerstand aufzubauen.

Über die chemische Zusammensetzung des Mageninhalts haben wir keine Angaben. Für Daten über das Flankenhaar siehe Tabelle 16.

3.3.8 Das Revier 'Rog'

Im Gegensatz zum Revier 'Log' liegt dieses Gebiet an den Hängen von niedrigen Bergzügen, die eine Höhe von ungefähr 1100 m erreichen können (Figur 8). Die mittlere Höhe dieses Reviers ist 750 m über Meeresspiegel. Ebenso wie im Revier 'Log' findet man hier Mischwälder, hauptsächlich Edeltanne (*Abies alba*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Hier kommt verhältnismäßig mehr Nadelholz vor als im erst beschriebenen slowenischen Biotop und es gibt weniger Wiesen. Außerdem trifft man hier auch offene Stellen mit Grünland an: die Reste einer vor dem Kriege vorhandenen Landwirtschaft. Tümpel oder Bäche fehlen abermals.

Der mittlere Regenfall ist ebenso wie die mittlere Januartemperatur ungefähr dieselbe wie im Revier 'Log'. Im Verhältnis bleibt der Schnee hier aber länger liegen, vor allem auf den Nordhängen. Die mittlere Anzahl Tage pro Jahr daß die Temperatur unter 0°C bleibt ist auf 30 Jahre genommen 118.

In diesem 2674 ha grossen Revier gibt es 43 ha richtiger Urwald. Dessen Vegetation gleicht die der umgebenden Wälder, nur findet man hier viel gestürzte, schiefe und abgebrochene tote Bäume, die dem Wald ein eigenes Gepräge geben. Junge Anpflanzungen fehlen. Der Wald ist hochstämmig mit einem Unterwuchs von jungem Holz

derselben Art. Man hat hier regelmäßige natürliche Verjüngung. Die Baumartenzusammensetzung ist wie im Revier 'Log'. Weil es verhältnismäßig wenig Wiesen in diesem Revier gibt, findet man wenig Holzwälle. Aber an den Waldrändern und auf den Lichtungen im Wald kommt viel Laubholz vor, worunter viel Haselnuß (*Corylus avellana*), Linde (*Tilia cordata*), Ahorn (*Acer* spp.) und Birke (*Betula verrucosa*).

Auch hier ist der Boden kalkhaltig; das Gestein stammt aus dem Trias, dem Jura und der Kreidezeit (Kalkstein 10% dolomitisch), Karbon (Sandstein). Zur Hälfte ist der Boden Karstgestein. Die mittlere chemische Zusammensetzung des Bodens ergibt sich aus Tabelle 17.

Auf diesen Bodenarten findet man hauptsächlich das Abieto-Fagetum und in den Wiesen das Mesobrometum (siehe Seite 43).

Die Nahrung des Rehwildes hat ungefähr dieselbe Zusammensetzung wie für das vorige Biotop angegeben wurde. Eine chemische Analyse einiger Nahrungspflanzen konnte nicht ausgeführt werden.

Die Angaben über das Rehwild wurden während drei aufeinanderfolgende Jahre gesammelt. Die Zahl der Tiere in diesem Revier ist ungefähr 80 Stück; sie war aber vor dem strengen Winter von 1962–1963 beinahe zweimal so hoch. In diesem hügeligen Gebiet ziehen die Rehe im Winter wegen der dicken Schneedecke aus den höher gelegenen Regionen in die tiefer gelegenen Gebiete, wobei sie die offenen Stellen an den



Fig. 8. Das Revier 'Rog'

Tabelle 17. Resultate der chemischen Analysen für das Revier 'Rog'

	pH	Humus	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Boden	5,4	9,9%	3 mg/100 g	14 mg/100 g	233 mg/kg
Flankenhaar			0,07%		
	Co	Mn	CaO	Cu	CaCO ₃
Boden	1,70 mg/kg	476 mg/kg	40 mg/100 g		1,3%
Flankenhaar		1 mg/kg	0,09%	8,5 mg/kg	

Südhängen bevorzugen. Der Winter ist aber auch hier eine schwere Zeit für das Rehwild, weil er führt zu einer Konzentration, die, trotz der geringen Totaldichte zu hoch ist für die vorhandene Äsung, ist schon ungünstig, aber dazu kommt noch die Nahrungskonkurrenz durch das Rotwild. Die Anzahl Rothirsche kommt auf ca. 45, sodaß wir von einer Dichte von ungefähr 3 Stück Rehwild auf eine Dichte von 8 pro 100 ha kommen, wenn für einen Hirsch 3 Stück Rehwild gerechnet wird. Hinzu kommt noch, daß die Wildschweine einen großen Teil der Obermast den Rehen entziehen.

Was über den Zuwachs und die Raubtiere beim Revier 'Log' gesagt wurde, gilt auch hier. Die Zahl der Bären ist etwas grösser als in diesem Revier.

Obwohl die Wilddichte also hier geringer ist aber die Winterbedingungen für das Wild viel schlechter sind als im vorigen Revier, ist die Qualität des Rehwildes hier etwas geringer. Das mittlere Wildpretgewicht war durchschnittlich 1 kg niedriger (19,9 kg). Der mittlere Wert der Trophäen die mehr als 70 Punkte erreichten war 85,5. Nach dem strengen Winter von 1962–1963 waren in diesem Revier auffallend weniger Böcke mit gutem Gehörn (über 70 Punkte) als in früheren Jahren.

Was Krankheiten anbetrifft, gilt dasselbe wie im Revier 'Log'. Über die chemische Zusammensetzung des Mageninhalts haben wir keine Angaben. Die Resultate der chemischen Analyse des Flankenhaars sind aufgenommen in Tabelle 17.

3.3.9 Obduktionen

Aus Tabelle 18 geht hervor, daß bei den von uns ausgeführten Obduktionen an 188 Stück verendetem Rehwild 49 geschwächt und von Lungenwurm, Magen- oder Darmwürmern befallen waren. Die meisten Opfer dieses Parasitenbefalls werden im Frühjahr und zwar in den Monaten März und April (43%) gefunden. Bei dem durch uns untersuchten Fallwild waren 45 Mal (=22%) Leberegel die Todesursache. Obwohl eine Schwächung nicht primär ist, fanden wir im Winter und vor allem gleich nach dem Winter die meisten Opfer.

Daß man gerade im Winter und vor allem im Spätwinter den größten Prozentsatz (73%) der Todesfälle infolge Leberegelbefalls findet, ist zurückzuführen auf die Abnahme des körperlichen Wohlbefindens der Tiere durch die ungenügende Leberfunktion, wobei zunehmende Kälte und schwierig zu findenes Futter eine extra Schwächung verursachen.

Tabelle 18. Anzahl der durch Parasiten verendeten Stücke Rehwild

Total untersucht	Davon befallen von	Monat												Zusammen
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
188	Lungen-, Magen- oder Darmwürmern	4	5	10	11	4	7	1	4	0	0	2	1	49
	Leberegel	4	5	16	3	2	0	2	3	0	1	1	8	45

Neben diesen Todesursachen parasitärer Art waren 24 der untersuchten Rehen Verkehrsoffer. Weiter fanden wir 8 Mal Infektionen mit *Corynebacterium pyogenes* und 5 Mal Tumore (zwei davon waren Krebsgeschwülste in der Leber). Die übrigen Todesursachen waren angeborene: Mißbildungen, Folgen von Hundebissen, Magenperforation, Osteomalacie, Acropachie, Verwundungen durch Mähmaschinen, Alter, usw.

3.4 Auswertung der Beobachtungen

3.4.1 Verarbeitung der gegebenen Daten

Die sechs niederländischen Reviere wurden so gewählt, daß sie ein gutes Bild geben von den Gebieten in denen sich das niederländischen Reh aufhält. Wir sahen bereits bei der Besprechung der Biotope, wie verschieden die Deckung, die Wiesen, der Boden und die Nahrung für das Rehwild sein kann. Vergleichen wir zuerst Boden und Gehörn, dann sehen wir die niedrigsten Werte in den Biotopen mit hauptsächlich sandigem Boden. Das Revier 'Ameland' sollte auch zu diesen Biotopen gerechnet werden, wäre es nicht daß es nur ein Bock gab der über 70 Punkte erreichte. Die anderen Reviere sind 'Scherpenzeel' und 'de Boom' mit beziehungsweise 74,7 und 78,8 Punkten. Das mittlere Gehörngewicht im Revier 'de Boom' ist 249 g, das ist etwas niedriger als im Revier 'Scherpenzeel' (259 g). Das Gehörnvolumen dagegen ist höher als in dem anderen Revier, nämlich 113,2 in 'de Boom' und 96,6 in 'Scherpenzeel'. Auf diesen Unterschied in Gewicht-Volumenverhältnis kommen wir später noch zurück.

Etwas besser hat sich das Revier 'Hoge Veluwe' erwiesen, wo die Trophäen (mit einer Bewertung über 70) einen mittleren Geweihwert von 79,1 Punkte erreichten. Das Gehörngewicht dieser Trophäen war durchschnittlich 262,2 g, während das Volumen durchschnittlich 101,4 cc betrug. Dieses Revier hat einen etwas besseren Sandboden als die erstgenannten Reviere. Noch ein wenig besser ist, was die Qualität des Rehwildes betrifft, das Revier 'Speulder- und Sprielderwald'. Hier war die mittlere Bewertung der Böcke, deren Trophäe mindestens 70 Punkte erzielten 85,9 Punkte. Das Gehörngewicht war durchschnittlich 281,7 g und das Volumen 120,8 cc, also wieder einen Grad besser als im Revier 'Hoge Veluwe'. Der Boden ist hier ein etwas höher gelegener Sandboden.

Der beste Biotop der sechs niederländischen Reviere ist 'Kadoelen' mit seinem fruchtbaren Boden.

Nach der mittleren Bewertung in Punkten (siehe unter 3, Seite 25) konnten wir die Reihenfolge in Tabelle 19 aufstellen.

Um beurteilen zu können in wie weit die Zusammensetzung des Bodens Einfluß hat auf die Qualität der Trophäen, sind in Tabelle 20 die Ergebnisse der Bodenanalysen in derselben Reihenfolge aufgenommen.

Der Bericht über den Bodenanalysen meldete: "Außer den Bodenproben von Kadoelen, die eine gute Nahrungsqualität verbürgen, sind die Werte der Objekte als niedrig oder sehr niedrig zu betrachten". Wir sehen tatsächlich daß, durchschnittlich genommen, die Zahlen für das Revier Kadoelen die der anderen Biotope weit übertreffen und daß eigentlich nur die Muster von Kadoelen Kalk enthalten. Wenn wir aber die Mittelwerte für den pH-Werten mit einander vergleichen, so sehen wir, daß diese in der selben Reihenfolge ansteigen wie die mittleren Gehörngewichte (Qualitätsminimum 70 Punkte) in denselben Biotopen (Figur 9). Die Korrelationskoeffizient war $+0,85$ ($0,005 < P < 0,025$).

Außer der Korrelation zwischen pH-Wert und mittlerem Gehörngewicht ergab sich auch eine signifikante Korrelation zwischen dem pH-Wert des Bodens und den mittleren Trophäenwerten die mehr als 70 Punkte erzielten. Wir konnten hiermit auch die zwei jugoslawischen Reviere vergleichen, über deren Gehörngewichte wir nicht, aber über deren Angaben der Punktbewertung wir wohl verfügen. Sie sind bei der Besprechung der Reviere erwähnt worden und in Figur 10 dargestellt in Zusammenhang mit den pH-Werten des Bodens.

Obwohl das Material beschränkt ist dürfen wir schließen, daß der pH-Wert des Bodens in einem Revier ein sehr wichtiger Faktor für die Qualität des Rehwildes ist. Das ist zu verstehen, weil ein niedriger pH eine reichere Vegetation hervorruft was zu einer besseren Nahrung führt.

Die Wildpretgewichte waren sehr verschieden in den untersuchten Revieren und sie zeigten sich unabhängig von der Bodenart; auch ist es nicht so, daß ein hohes Wildpretgewicht mit guter Gehörnqualität überein kommt. Auch ergab sich keine signifikante Korrelation zwischen Wildpretgewicht und Populationsdichte, wie schon von MOTTI (1962) festgestellt wurde. Wohl hat die Populationsdichte Einfluß auf die Gehörnqualität: im Revier 'Kadoelen', zum Beispiel, wurden in 1960 prozentual viel mehr gute Böcke beobachtet als in den Jahren 1963 und 1964, obwohl die Zahl der Rehe sich vermehrt hatte.

Vergleichen wir die Ergebnisse bezüglich der Nahrung, dann können wir nur sagen daß in den chemischen Analysen einiger Nahrungspflanzen die Pflanzen im Revier

Tabelle 19. Mittlere Geweihdaten aus verschiedenen Revieren

Revier	Geweihwert	Gewicht in g	Volumen in cc
Scherpenzeel	74,7	259,4	96,6
De Boom	78,8	249,3	113,2
Hoge Veluwe	79,1	262,2	101,4
Speulder- und Spriederwald	85,9	281,7	120,8
Kadoelen	92,8	313,1	128,0

Tabelle 20. Ergebnisse aller Bodenanalysen

Revier	pH	Humus %	CaO mg/ 100 g	P ₂ O ₅ mg/ 100 g	K ₂ O mg/ 100 g	MgO mg/ kg	Co mg/ kg	Mn mg/ kg
Scherpenzeel	3,6	3,9	1	3	7	33	0,02	5
	4,2	2,0	1	2	3	15	0,02	0
	3,1	10,2	0	2	5	25	0,07	2
	3,4	13,3	1	2	3	25	0,08	2
	<i>Mittelwerte</i>	3,5	7,3	0,7	2,2	4,5	24,5	0,04
De Boom	3,2	7,9	2	2	7	40	0,07	8
	3,2	6,2	2	1	8	37	0,04	3
	3,0	9,3	2	1	7	28	0,03	8
	<i>Mittelwerte</i>	3,1	7,8	2,0	1,3	7,3	35	0,04
Hoge Veluwe	3,8	11,3	2	1	4	24	0,05	3
	3,6	12,2	0	2	4	18	0,06	0
	4,6	0,7	0	2	1	13	0,01	0
	<i>Mittelwerte</i>	4,0	8,0	0,6	1,6	3,0	18,3	0,04
Speulder- und Spriedlerwald	4,4	3,3	2	2	4	11	0,37	30
	4,4	4,0	2	1	7	19	0,25	79
	4,2	3,0	0	1	2	11	0,17	32
	<i>Mittelwerte</i>	4,3	3,4	1,3	1,3	4,3	13,6	0,26
Kadoelen	5,0	1,7	3	2	7	93	0,87	26
	6,8	24,4	117	7	14	837	0,64	358
	7,1	3,8	156	22	15	123	0,71	253
	6,1	1,9	3	3	7	47	0,40	30
	<i>Mittelwerte</i>	6,2	7,9	69,7	8,5	10,7	275	0,65

'Kadoelen' etwas mehr CaO und P₂O₅ enthalten als die Pflanzen anderer Reviere (Tabelle 21).

Wir haben keine Korrelation zwischen den chemischen Analysen des Mageninhalts und der Qualität des Rehwildes der verschiedenen Reviere gefunden.

Vergleichen wir die chemischen Analysen des Flankenhaares von Rehwild und Kühe (TESINK, 1962), dann sehen wir daß den Cu- und Mn-gehalt der Rehe weit unter den der Kühe liegt. Beim Rehwild gibt es keine Fruchtbarkeitstörungen mit diesen

Tabelle 21. Daten über die chemische Zusammensetzung einiger Nahrungspflanzen

Revier	P ₂ O ₅ %	CaO %	Mn mg/kg	Mg %	Cu mg/kg
Scherpenzeel	0,36	1,15	236	0,40	6,6
De Boom	0,32	0,65	492	0,36	8,8
Kadoelen	0,56	1,22	299	0,39	7,7
Speulder- und Spriedlerwald	0,37	0,82	1162	0,25	7,1
Ameland	0,45	1,11	754	0,63	6,5
Hoge Veluwe	0,43	0,96	461	0,32	7,9

Cu- und Mn-Gehalt wie für Kühe beschrieben ist. Der Ca- und P-Gehalt des Flankenhaares war in allen Revieren ungefähr gleich.

Von 65 Böcke, alle drei Jahre alt und älter, wurden die Gewichte und Volumenwerte der Gehörne und die Breiten der Rosenstöcke verglichen. Das Resultat war daß, wenn Böcke gleichen Alters verglichen wurden, zwischen den Breiten der Rosenstöcke von Böcken der verschiedenen Biotop keine signifikanten Unterschiede gefunden wurden. Es ist also nicht so, daß man sagen darf, daß bei Böcken in einem besseren Revier die Rosenstöcke breiter sind und deshalb schwerere Gehörne tragen können. Es ist sogar so, daß die Rosenstöcke gleichen Alters in den verschiedenen Revieren praktisch gleicher Breite sind.

Die Mittelwerte der Rosenstockbreiten von allen erlegten Böcken aus den verschiedenen Revieren ersehen sich aus Tabelle 22. Man kann daraus schließen, daß je älter der Bock, je mehr die Rosenstöcke in Umfang zunehmen, unabhängig vom Biotop.

Aus den Daten der mittleren Gehörngewichte aller Böcke von drei Jahren und älter aus den verschiedenen Revieren ist zu schließen, daß durchschnittlich ein sechsjähriger Bock das kapitalste Gehörn aufsetzt; beim Zurücksetzen des Geweihes wird es gleichzeitig leichter (Figur 11a).

Die Mittelwerte des Gehörnvolumens von dreijährigen und älteren Böcken zeigen, daß auch das mittlere Gehörnvolumen einen Höhepunkt hat, und daß das Volumen nicht so schnell absinkt wie das Gehörngewicht in höherem Alter (Figur 11b). Mit anderen Worten, das Gehörn eines Bockes älter als 7 Jahren wird spröder. In diesen Daten ist deutlich zu sehen, daß bei höherem Alter der Rosenstockumfang nicht mehr dem Gewicht und Volumen des aufgesetzten Geweihes entspricht.

Angesichts der Tatsache, daß (wie wir vorher schon anführten) des Verhältnis zwischen Gewicht und Volumen des Gehörns in den verschiedenen Revieren nicht dasselbe ist, berechneten wir das mittlere spezifische Gehörngewicht aus 126 der genannten niederländischen Revieren. Eigentlich ist es nicht ganz richtig über das spezifische Gewicht zu sprechen, da in das Gewicht des Gehörns auch das Gewicht eines Teiles des Schädels mitgerechnet ist, während das Volumen des Gehörns nur

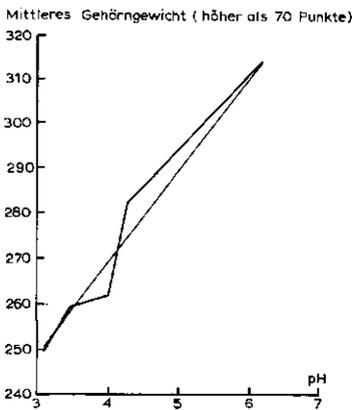


Fig. 9. Die Korrelation zwischen pH und das mittlere Gehörngewicht

auf die zwei Stangen Beziehung hat. Ein anderer Weg war jedoch nicht möglich. Die betreffenden Mittelwerte sind auch in Tabelle 22 aufgenommen.

Es ist erklärlich, warum die Mittelwerte im ersten und zweiten Jahre so viel höher sind als bei den älteren Trophäen: das Grösseverhältnis zwischen Schädelteil und Gehörn ist in den ersten zwei Jahren gänzlich anders als in späteren Jahren, wenn das Gehörn ausgewachsen ist und sein maximales Gewicht und Volumen erreicht hat. Figur 12 (Seite 68) verdeutlicht diesen Unterschied.

Vergleichen wir die mittleren spezifischen Gewichte älterer Jahrgänge (3 Jahr und mehr), dann fällt auf, daß das höchste spezifische Gewicht im sechsten Lebensjahr erreicht wird, was (wie wir schon sahen) mit dem schwersten mittleren Gehörngewicht übereinstimmt (Figur 13, Seite 69).

Wie schon erwähnt, ist das mittlere Gehörngewicht im Revier 'de Boom' niedriger, und das mittlere Gehörnvolumen höher als im Revier 'Scherpenzeel'. Also ist das mittlere spezifische Gewicht in diesen zwei Revieren ungleich. Die Bestandsdichte pro Deckungsfläche ist ebenso ungleich, und es ergibt sich nun daß eine negative Korrelation zwischen der Bestandsdichte pro 100 ha Deckung und dem mittleren spezifischen Gewicht besteht. Der Korrelationskoeffizient war $-0,97$, wobei $P < 0,01$ (Tabelle 23, Figur 14).

Je geringer die Wilddichte pro 100 ha Deckung ist, desto höher ist das mittlere spezifische Gewicht der Gehörne. Das höchste spezifische Gewicht haben die Trophäen der 'Hoge Veluwe', bei der sehr geringen Bestandshöhe von 6 Stück Rehwild pro 100 ha Deckung; es ist möglich, daß hier das maximale spezifische Gewicht für

Tabelle 22. Mittlere Gehörndaten und ihre Abhängigkeit vom Alter

	Alter in Jahren								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rosenstockbreite in cm	1,3	1,5	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	1,9	2,1
Gehörngewicht in g			219	231	249	265	240	235	234
Gehörnvolumen in cc			74	90	91	102	104	97	97
Spezifisches Gewicht	4,7	3,5	2,7	2,6	2,8	2,9	2,7	2,7	

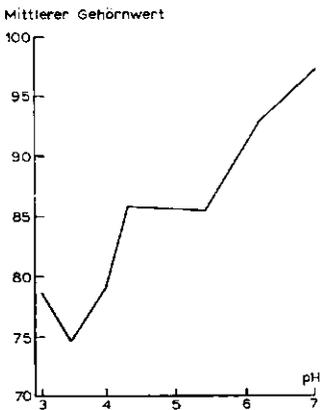


Fig. 10. Die Korrelation zwischen pH und der mittlere Gehörnwert

dieses Revier und zugleich den maximalen Mittelwert von 79,1 Punkten für diesen Biotop erreicht wurde. Das bedeutet nicht, daß das spezifische Gewicht mit der Punktezahl ansteigt, denn dann hätte das Revier 'Kadoelen' an erster und nicht an vierter Stelle gestanden.

Vielleicht könnten wir das mittlere spezifische Gewicht, ein Wert der gänzlich unabhängig von der Qualität der Gehörns ist, als Indikator verwenden, ein Indikator, worin wir sehen können ob wir mit dem Maximum des für das betreffende Feld Erreichbaren in Gehörnentwicklung zu tun haben und ob die Dichte pro 100 ha Deckung richtig ist.

Wie bereits gesagt, ist die Gehörnqualität im Revier 'Kadoelen' in den letzten Jahren durchschnittlich zurückgegangen; das mittlere spezifische Gewicht liegt mit 2,55 unter dem der 'Hoge Veluwe' mit 2,99. Obwohl 'Kadoelen' betreffs Punktebewertung für die Gehörnqualität höher steht, ist dennoch die Durchschnittsqualität noch nicht auf seinem Höhepunkt, weil die Wilddichte pro 100 ha Deckung zu hoch ist. Im Revier 'Speulder- und Spriederwald', wo die Populationsdichte nur ein wenig zu hoch ist, sehen wir, daß das mittlere spezifische Gewicht 2,77 ist und sich damit seinem Maximum nähert. Der Durchschnitt der Gehörnqualität in diesem Revier könnte noch etwas höher liegen, wenn die Rehwilddichte pro 100 ha Deckung vermindert würde.

Betrachten wir jetzt den Einfluß der Krankheiten auf die Qualität des Rehwildes, dann ist festgestellt, daß durch Parasiten befallenes Rehwild ein niedrigeres Körpergewicht hat als gesundes Rehwild, und, daß auch die Gehörnqualität von erkranktem Rehwild meistens sehr schlecht ist. Nur bei Fällen mit akuter Erkrankung ist letzteres nicht zu sehen. Für das Revier 'Scherpenzeel', und etwas weniger auch für das Revier 'de Boom' ist typisch, daß gerade die 6-7-jährigen Böcke die besseren Trophäen haben. In den anderen Revieren sehen wir bereits Böcke von 2, 3 und 4 Jahren alt mit Gehörnen die mehr als 70 Punkte erzielen, ein Ergebnis, das in 'Scherpenzeel' und 'de Boom' nur selten erreicht wird. Das ist verständlich, wenn wir berücksichtigen, daß gerade in diesen zwei Revieren Leberegel vorkommt. Meistens erliegen dieser Krankheit die Kitzen und Jährlinge, was bedeutet, daß die Rehe schon in sehr zartem Alter durch den Parasiten infiziert wurden. In sehr vielen Fällen haben diese Tiere während ihres Wachstums keinen Widerstand gegen den Parasiten. Gelingt es jedoch

Tabelle 23. Bestandsdichte und mittleres spezifisches Gewicht der Trophäen

Revier	Bestandsdichte pro 100 ha Deckung	Mittleres spezifisches Gewicht		
		im Alter von 6 Jahre	im Alter von 7 Jahre	alle Altersklassen
De Boom	25	2,2	2,0	2,42
Kadoelen	20	2,4	2,2	2,55
Scherpenzeel	13	2,7	2,6	2,70
Speulder- und Spriederwald	10	3,2	3,1	2,79
Hoge Veluwe	6	3,3	3,4	2,99

einem Reh genügend Widerstand aufzubauen, dann ist es begreiflich, daß für den Aufbau des Gehörns nicht viel Reservekräfte übrig bleiben, sodaß sich dann nur ein geringes Gehörn entwickelt. Später, wenn der Bock erwachsen ist, kann der Widerstand derartig zugenommen haben, daß die Parasiteninfektion gänzlich überstanden wird. Unter diesen Umständen ist der Bock in der Lage ein maximal erreichbares Gehörn aufzubauen.

In verschiedenen Versuchsrevieren was es deutlich, daß die Jagdbewirtschaftung nicht den erwarteten Erfolg hatte. Obwohl der Wahlabschuß durchgeführt wurde, hat das nicht zu besseren Trophäen und eine grössere Zahl guter Trophäen geführt; nur wurde im allgemeinen die Populationsdichte erhöht durch einen zu geringen Abschuß.

Vergleichen wir den Zuwachs in den verschiedenen Standorten, dann sehen wir daß in den niederländische Revieren welche viel Deckung bieten (wie die Reviere 'Speulder- und Spriederwald' und 'De Hoge Veluwe'), der jährliche Zuwachs ungefähr 100% des weiblichen Wildes ist. Auch haben wir gesehen, daß die Populationsdichte (10, beziehungsweise 6 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche) hier nicht sehr hoch ist. Im Revier 'Kadoelen', mit seinem fruchtbaren Boden und seinem jungen Wald, daß am Anfang ganz Rehwildleer war, fanden wir in 1961 einen hohen Zuwachs von 200% an weiblichen Rehe, in 1962 war das 160%, 1963 zeigte 120% und in 1964 ging es herunter auf ungefähr 100% der Ricken und Schmalreihen. Diese sehr hohen Prozentsätze sind einleuchtend wenn wir berücksichtigen daß, wie schon gesagt, eben ein Schmalreh Kitzen hat und daß das Kitzzahl pro Ricke über dem Durchschnitt

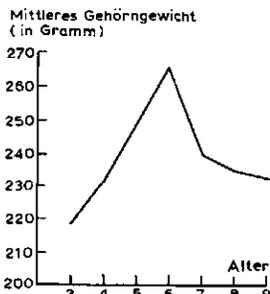


Fig. 11a. Der Zusammenhang zwischen Gehörnvolumen und Alter

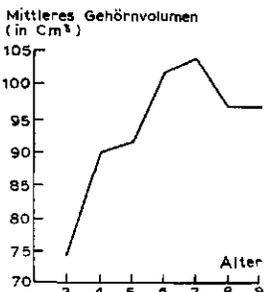


Fig. 11b. Der Zusammenhang zwischen Gehörngewicht und Alter

von 1,6 liegt. In 1962 trugen die zehn Ricken, welche im Revier 'Kadoelen' erlegt wurden, im Durchschnitt 2,4 Embryonen. In 1963 war dieses für elf Ricken 1,9 und in 1964 für acht Ricken 1,8.

In den Revieren 'Scherpenzeel' und 'de Boom' war der Zuwachs am niedrigsten. Außer wenig Deckung (zum Schutz gegen wildernde Hunde) ist hier Distomatosis ein nicht unbedeutender Faktor. Nur nach dem sehr trocknen Sommer von 1959 ist kein Fallwild mit Distomatosis gefunden und es blieb ein Zuwachs von ca. 100% des weiblichen Rehwildes übrig.

Der Zuwachs ist also abhängig von verschiedenen Faktoren, wie die Art des Bodens (Nahrung der Ricke), die Wilddichte, die Größe der Deckung und das Vorkommen von Krankheiten wie Distomatosis.

Daß die Größe der Deckung nicht nur wichtig ist für die Kälber zeigt der Rückgang der Populationsgröße im strengen Winter von 1962/1963. In den Revieren mit wenig Deckung im Winter wie 'Scherpenzeel', 'de Boom' und 'Kadoelen' fanden wir einen erheblichen Rückgang der Population in 1963. In den Revieren mit großen Waldflächen wie der 'Speulder- und Sprielderwald' und die 'Hoge Veluwe' war dieses nicht merkbar. Hier haben wir mit zwei günstigen Umständen zu tun: der Schutz gegen die Einflüsse des Wetters und die bleibend genügend zur Verfügung stehende Nahrung.

In den slowenischen Revieren 'Log' und 'Rog' sind die klimatische Bedingungen ungünstiger als in den Niederlanden, speziell was die Höhenlage, die Winterkälte und der Schneefall anbelangt. Außer dem ist das Raubwild verantwortlich für den geringen jährlichen Zuwachs von 18%. Vergleichen wir auch andere Angaben der slowenischen Reviere mit denen der niederländischen Revieren, dann können nachfolgende Schlüsse gezogen werden:

1. Entsprechend der in den Niederlanden gefundenen Beziehung zwischen Bodenart und Gehörqualität finden wir hier auf fruchtbarem kalkreichen Boden eine mittlere Anzahl Trophäenpunkte von 97,4 für das Revier 'Log' und 85,5 für das Revier 'Rog'. Eine Korrelation zwischen dem pH-Wert des Bodens und der mittleren Anzahl Punkte der Trophäen, wurde sowohl in den Niederlanden als in Jugoslawien festgestellt.

2. Durch das Anwachsen des Rotwildbestandes im Revier 'Log' wurde die Durchschnittsqualität geringer. Die Wilddichte pro 100 ha Deckung war, wenn wir für einen Edelhirsch drei Rehe rechnen, 11,5 Stück. Im Revier 'Rog' war das auf diese Weise berechnete Resultat 9,4 Stücke pro 100 ha Deckung. In beiden Revieren tritt noch Raubwild auf (Bären, Wölfe, Wildkatzen und Füchse) das zusammen mit dem jedoch ziemlich geringen Abschluß ein Anwachsen des Bestandes verhindern. Das ist zugunsten der Qualität des Rehwildes.

Das wichtigste Ergebnis unserer Untersuchungen ist, daß jetzt bei einer Standortbewertung neben den bestehenden Bewertungsfaktoren auch den pH-Wert und die Oberfläche der vorhandenen Deckung als einflußreiche Faktoren einkalkuliert werden müssen. Dazu gibt es zwei weitere Faktoren die man bei der Feststellung der erwünschten Dichte berücksichtigen muß: das gleichzeitige Auftreten von Rot- und Damhirschen und das Vorhandensein von Leberegeln. Wenn es während längerer

Zeit auch andere Krankheiten gibt, soll man auch diese berücksichtigen, obwohl sie nicht wie Distomatosis am Biotop gebunden sind.

3.4.2 Erweiterte Bewertungsmethode

Die folgende Modifikation und Erweiterung der bis jetzt angewandten Bewertungsmethoden (siehe 2.4) wird vorgeschlagen.

a. *Feldgrenzenanteil* (Anteil der Genzen der Deckung an Wiese und Äcker in Prozente der Gesamtreviergrenze; siehe 2.4a):

0% = 0 Punkte	41–60% = 8 Punkte
1–20% = 2 Punkte	61–80% = 11 Punkte
21–40% = 5 Punkte	>80% = 15 Punkte

b. *Wiesenanteil* (in Prozente der Gesamtoberfläche; siehe 2.4b):

0% = 0 Punkte	11–20% = 10 Punkte
1–4% = 2 Punkte	>20% = 15 Punkte
5–10% = 6 Punkte	

c. *Deckungsanteil* (Waldoberfläche in Prozente der Gesamtoberfläche):

0% = 0 Punkte	61–70% = 30 Punkte
1–10% = 5 Punkte	71–80% = 20 Punkte
11–20% = 10 Punkte	>80% = 15 Punkte (umgebender Biotop: Wald)
21–40% = 15 Punkte	>80% = 20 Punkte (umgebender Biotop: Wiese, Heide, Äcker)

d. *Baumartenverteilung* (siehe 2.4c):

Nadelbäume ohne Unterwuchs =	2 Punkte
Nadelbäume mit Unterwuchs =	6 Punkte
Mischwald ohne Unterwuchs =	6 Punkte
Mischwald mit Unterwuchs =	10 Punkte
Laubbäume ohne Unterwuchs =	8 Punkte
Laubbäume mit Unterwuchs =	15 Punkte
30–50% Eiche =	15 Punkte
>50% Eiche =	20 Punkte

e. *Bodenart nach dem pH-Wert* beurteilt (siehe 2.4d):

>4,0 = 4 Punkte	6,0–6,9 = 16 Punkte
4,0–4,9 = 8 Punkte	7,0 und > = 20 Punkte
5,0–5,9 = 12 Punkte	

f. Kommt im Revier unter dem Rehwild viel *Leberegel* vor, dann werden von der Gesamtziffer 10 Punkte abgezogen. Kommt *Leberegel* wenig vor, so beträgt die Erniedrigung 5 Punkte.

g. Beim Bestimmen der erwünschten Wilddichte muß man berücksichtigen ob im selben Revier auch *Edel-* oder *Damhirsche* vorkommen. Für einen Edelhirsch rechne man drei Stück Rehwild, für einen Damhirsch zwei Stück.

Wenn wir die Einzelbewertungen zusammen rechnen, können wir aus Tabelle 24 sehen, welche die biotisch tragbare Wilddichte im betreffendem Revier ist.

Die zu erwartenden Wildpretgewichte sind nicht nur von dieser Anzahl Punkte abhängig sondern auch zum Beispiel von der Bestandshöhe, eventueller Krankheiten usw. Darum ist es besser keine Prognose zu geben.

Wenn wir den pH des Bodens kennen, können wir aus Figur 9 (Seite 50) ablesen, welches durchschnittliche Gehörngewicht wir erwarten dürfen bei den Gehörnen die zumindestens 70 Punkte erreichen.

Die Angaben für die Wilddichte sind gemacht pro 100 ha Deckung, sodaß Reviere ohne Deckung ausgeschlossen sind. Das heißt nicht, daß keine sogenannten Feldrehe beständen oder nicht bestehen dürften, aber für das Auftreten von Feldrehen bestehen ganz andere einschränkende Faktoren. Im allgemeinen ist es so, daß der Bestand dieser Rehe kurz gehalten wird wegen des Schadens, die sie dem Land- und Gartenbau antun.

Tabelle 24. Biotisch tragbare Wilddichte pro 100 ha Waldrevierfläche

Prozent Wald	0-25	26-30	31-35	36-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-100
Tragbare Wilddichte	0	2	4	6	8	9	10	11	12

4 Diskussion

4.1 Einleitung

In der Literaturübersicht haben wir eine Tabelle der Analyse der Winterernährung in der Schwäbischen Alp von CONRADI (1960) angeführt. Er schließt daraus, daß alle Rohstoffe, ausgenommen Phosphor, in genügender Menge vorhanden waren. Obwohl wir nicht exakt wissen, wie hoch das Phosphorbedürfnis ist, wird seine Hypothese gestützt durch die Bevorzugung der Phosphorreichen Terminaltrieben und Knospen beim Asen im Winter, wie GRASSMANN (1962) schreibt.

Daß es im Hochland nur schwerere Rehe gibt und keine kleinere Stücke wird von ÜCKERMANN (1959) damit erklärt, daß in kälteren Gebieten die körperlich schwächsten Individuen am ersten dem Winter zum Opfer fallen. Jedoch muß bemerkt werden, daß kleinere Tiere nicht immer die körperlich schwächsten sind. Daß kleinere und abgemagerte Exemplare von der Kälte benommen werden und dann schneller verenden als größere und vollstarke Tiere ist verständlich.

Den Gedankengang, den wir nach HETSCHOLD (1962) folgen müßten, erscheint mir nicht in der richtigen Reihenfolge wiedergegeben, wenn man ihn dergestalt aufschreibt:

1. Wilddichte zu hoch
2. Erhöhung der Parasitendichte
3. Größere Ansteckungsgefahr
4. Absinken der Stärke des Rehwildes
5. Verminderte Widerstandsfähigkeit
6. Größere Anfälligkeit gegenüber Krankheiten
7. Weiteres Absinken der Stärke

Meines Erachtens müßte die Reihenfolge sein 1-4-5-6-2-3-7, da eine Erhöhung der Parasitendichte stattfindet wenn die Tiere durch eine verminderte Widerstandsfähigkeit eine größere Anfälligkeit gegenüber Krankheiten, wie parasitäre, bekommen.

MOTTL und JANDA (1955), MOTTL und PAV (1957) und MOTTL (1962) vertreten die Ansicht, daß Rehe mit Parasiten ein geringeres Wildpretgewicht haben als gesunde Exemplare. Es ist aber auch wahr, daß in geringere Stücke die Parasiten eine Möglichkeit finden sich zu entwickeln. Vermutlich wird jedoch auf die Dauer der Parasitenbefall eine weitere Verminderung des Wildpretgewichts verursachen, sodaß schließlich beide Auffassungen gültig bleiben.

Neben der negativen Wirkung auf das Wildpretgewicht ist auch ein nachteiliger

Einfluß auf die Gehörnbildung festzustellen. Mit aller Kraft wird zunächst versucht den Widerstand zu erhöhen, damit die Parasiten sich nicht mehr ausbreiten und schließlich überwunden werden. Der Gehörnaufbau kommt dann an zweiter Stelle und ein schlechtes Gehörn ist die Folge.

Daß, wie BRUNS (1961) meint, nur Böcke die nicht an der Brunft teilgenommen haben, kapitale Stücke würden, ist nicht immer der Realität entsprechend. Sicherlich kann das einen Einfluß haben, insbesondere wenn es mehr Ricke als Böcke gibt. Wieviel 3- und 4-jährige Böcke machen aber nicht schon die Brunft mit, während sie sich danach dennoch zu kapitalen Böcken entwickeln! Außerdem fängt der Gehörnaufbau nicht gleichzeitig mit der Brunft an: es vergehen ungefähr vier Monate dazwischen.

Der Schwerpunkt liegt in dem Nahrungswettbewerb, der bei überhöhter Bestandszahl die Ursache ist einer durchschnittlich schlechteren Entwicklung des Individuums. In seiner Standortbewirtschaftungsmethode subtrahiert ÜCKERMANN (1963) für jedes vorhandene Stück Rot- oder Damwild nur ein Reh, womit meines Erachtens der Einfluß vom anderen Schalenwild unterschätzt wird. Im Sommer dürfte die Nahrungskonkurrenz nicht so groß sein, da der Rothirsch prozentual viel mehr Gras äst als das Reh das in der Zeit eine große Verscheidenheit an Kräutern bevorzugt. Aber im Winter sind sowohl Hirsch wie Reh angewiesen auf Laubholzbestände und eventuell Heide (MELICHAR, 1959).

Wenn wir die Methode MOTTL's (1954, 1957) neben der Methode ÜCKERMANN's (1952) anwenden, so sehen wir daß die Ausarbeitung der Methode MOTTL ziemlich umständlich ist, da die verschiedenen Vegetationstypen neben einander vorkommen können und damit eine genaue Berechnung sehr erschwert wird. Vor allem wird dies der Fall sein in Gebieten mit viel Mischwald in verschiedenen Altersklassen.

4.2 Bewertung der Versuchsreviere

4.2.1 Bewertung nach der Methode ÜCKERMANN

Aus dem Vorgehenden geht hervor, daß zur Bewertung der Versuchsreviere die Methode ÜCKERMANN den Vorzug verdient über die anderen bis jetzt vorgeschlagenen Methoden. Sie gibt für die behandelten Reviere folgende Resultate.

<i>Revier 'Scherpenzeel'</i>	
Feldgrenzenanteil 100%	18 Punkte
Wiesenfläche 65%	22 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald	15 Punkte
Grundgestein: Sandboden	14 Punkte
	Total 69 Punkte

Die Bestandsdichte in diesem Revier ist 4,5 pro 100 ha. Das mittlere Gewicht ist

17,5 kg, das mittlere Trophäegewicht ist 218 g. Nach der Standortziffer müßte hier die wirtschaftlich tragbare Wilddichte 8 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche sein, während die biotisch tragbare Wilddichte 12 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche wäre.

Das mittlere Gewicht wäre 16,3 kg und das mittlere Trophäengewicht 220 g. Nur das letztere stimmt mit der Wirklichkeit im Revier überein. Wenn wir jedoch berücksichtigen, daß in diesem Revier bewußt soviel wie möglich schlechte Böcke geschossen werden, dann wird das wirkliche mittlere Trophäengewicht auch höher sein. Das mittlere Wildpretgewicht ist höher als erwartet wurde; das findet darin seine Ursache, daß in diesem wiesenreichen Gebiet mehr als genügend Äsung vorhanden ist.

Die Bestandsdichte ist hier 4,5 pro 100 ha oder 13 pro 100 ha Waldrevierfläche. Berechnen wir mit der Methode ÜCKERMANN die biotisch sicher tragbare Wilddichte, dann finden wir 12 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche. Zur Waldrevierfläche gehören auch die Wiesen und Felder am Waldrande, soweit sie zusammen nicht mehr als etwa 30% der Waldfläche ausmachen. Weil dieser Prozentsatz hier viel höher ist, darf man noch für alle nicht berücksichtigten Feld- und Wiesenflächen die Hälfte der vorgeschlagenen Wilddichte berechnen, d.h. sofern die Wiesen und Felder regelmäßig vom Wild aufgesucht werden.

Auf diese Weise kommen wir hier viel zu hoch für diesen Gebietstyp mit minimaler Deckung. Durch den hohen Feldgrenzenanteil und großen Wiesenprozentanteil erhält dieses Revier eine viel zu hohe Standortziffer, weil der Umfang der Deckung nicht berücksichtigt wurde und diese ist sehr wichtig für das Rehwild, wie wir bereits gesehen haben.

Revier 'de Boom'

Feldgrenzenanteil 100%	18 Punkte
Wiesenfläche 80%	22 Punkte
Baumartenvereifung: Mischwald	15 Punkte
Grundgestein: hauptsächlich Sandboden, wieter Torfboden	14 Punkte
	Total 69 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht müßte 16,3 kg sein, ist jedoch 18 kg. Das mittlere Gehörngewicht müßte 220 g sein und ist 224 g. Für die Dichte wird angegeben: wirtschaftlich tragbar 8 pro 100 ha Waldrevierfläche und biotisch tragbar 12 pro 100 ha Waldrevierfläche.

Die wirkliche Bestandsdichte ist hier 5,5 pro ha oder umgerechnet auf die Deckung 25 pro 100 ha.

Wiederum ist die Prognose des Gehörngewichtes zutreffend, aber auch hier sind die Wildpretgewichte höher, vielleicht durch den hohen Prozentanteil der agrarisch genutzten Flächen. Auch ist die als biotisch tragbar angegebene Dichte noch zu hoch.

Berechnen wir hier die biotisch tragbare Dichte auf gleicher Weise wie für das Revier 'Scherpenzeel', dann dürften hier mehr als 60 Stück sein, also noch mehr als es jetzt gibt, und das ist schon zu viel. Wir müssen nicht nur Deckung und Nahrung im

Sommer berücksichtigen, sondern auch in der schlechtesten Zeit des Jahres, also im Winter. Gerade in dieser Zeit sollen die Böcke und Ricken genügend Deckung und Äsung finden können, dann gibt es gesundes Wild, dann können wir starke Gehörne und gute Kitze erwarten.

Revier 'Kadoelen'

Feldgrenzenanteil 70%	16 Punkte
Wiesenfläche 80%	22 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald	15 Punkte
Grundgestein: fruchtbarer Geschiebelehm und kalkreichem Sandboden	<u>23 Punkte</u>
Total	76 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht müßte 18,2 kg sein und ist auf 5 Jahre genommen 18,6 kg. Wir haben jedoch gesehen, wie dieses Gewicht von rund 20 kg absank auf 16,9 kg als mittleres Wildpretgewicht der in einem Jahr erlegten Böcke von 3 Jahren und älter.

Das mittlere Gehörngewicht müßte 250 g sein, ist aber 291 g.

Die empfohlene Dichte ist wirtschaftlich tragbar, wenn es 10 Rehe pro 100 ha Waldrevierfläche betrifft, biotisch tragbar ist eine Wilddichte von 14 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche. Das würde bedeuten, daß, wenn wir auch Wiesen und Feldflächen berücksichtigen, eine Wilddichte von über 70 Stück biotisch tragbar sein sollte. Jetzt gibt es ungefähr 65 Stück Rehwild, die Gehörnqualität sowie das Wildpretgewicht sind im allgemeinen zurückgegangen und es gibt Schaden an Deckung und auf die Felder. Also ist 65 Stück bereits viel zu viel.

Revier 'Speulder- und Sprielderwald'

Feldgrenzenanteil 75%	16 Punkte
Wiesenfläche 3%	10 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald	15 Punkte
Grundgestein: nährstoffreicher Sandboden	<u>18 Punkte</u>
Total	59 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht müßte hier 14,8 kg sein, ist jedoch 17,0 kg.

Das mittlere Gehörngewicht müßte ungefähr 190 g sein, aber erreicht hier 241 g.

Als wirtschaftlich tragbare Wilddichte wird 6 pro 100 ha Waldrevierfläche angegeben, und als biotisch tragbare 10 pro 100 ha Waldrevierfläche. Die biotisch tragbare Wilddichte liegt in diesem Revier ungefähr bei 10 pro 100 ha wegen der Tatsache, das beinah das ganze Revier aus Deckung besteht. Wenn wir auch hier die Wiesen und Felflächen am Waldrande bei Errechnung der Wilddichte berücksichtigen, dürfte es noch ein wenig mehr Rehe geben. Dann wird hier aber im Winter die Nahrungskon-

kurrenz zu groß. Bei der Dichteberechnung muß noch das Vorkommen von 3 bis 4 Stück Edelhirschen berücksichtigt werden.

Die mittleren Wildpretgewichte liegen auch hier höher, ebenso wie das mittlere Gehörngewicht.

Revier 'Ameland'

Feldgrenzenanteil 100 %	18 Punkte
Wiesenfläche 40 %	22 Punkte
Baumartenverteilung: Kiefer ca. 60 %	13 Punkte
Grundgestein: Dünensand	14 Punkte
	<hr/>
Total	67 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht müßte hier 16,3 kg erreichen aber es liegt hier bestimmt höher angesichts der Tatsache daß die Gewichte zweier der sieben erlegten Böcke schon 20 und 21 kg waren. Von den anderen ist das Gewicht leider nicht mehr bekannt.

Das mittlere Gehörngewicht könnte hier 225 g sein. Der beste Bock erreichte 225 g, aber überflügelte damit weithin die anderen Böcke. Der wirkliche Mittelwert wird zweifellos viel niedriger sein.

Die empfohlenen Wilddichtewerte sind: wirtschaftlich tragbar 8 pro 100 ha und biotisch tragbar 12 pro 100 ha Waldrevierfläche. Wir haben aber schon darauf hingewiesen, daß dieses Revier mit weniger als 1 Reh pro 100 ha, das heißt ca. 10 Rehe pro 100 ha Deckung schon genügend besiedelt ist.

Revier 'Hoge Veluwe'

Feldgrenzenanteil 21 %	11 Punkte
Wiesenfläche 10 %	13 Punkte
Baumartenverteilung: Sandkiefer 60 %	13 Punkte
Grundgestein: ziemlich guter Sandboden	18 Punkte
	<hr/>
Total	55 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht müßte hier 14,1 kg sein, ist jedoch 17 kg. Das mittlere Gehörngewicht müßte 180 g sein, während es 230 g erreicht.

Die wirtschaftlich tragbare Wilddichte wird hier auf 5 pro 100 ha Waldrevierfläche gestellt, biotisch tragbar wäre 9 pro 100 ha Waldrevierfläche. Der Bestand wird absichtlich klein gehalten (6 pro 100 ha), da man in diesem Teil der 'Hoge Veluwe' keinen Schaden im Forst durch das Reh haben möchte. Das höhere Wildpretgewicht könnte aus dieser geringen Bestandsdichte erklärt werden.

Revier 'Log'

Feldgrenzenanteil 70%	16 Punkte
Wiesenfläche 25%	22 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald	15 Punkte
Bodenart: Jura- und Kreideablagerungen	30 Punkte

Total 83 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht der Böcke die älter sind als 3 Jahre müßte ungefähr 20 kg sein. Infolge der mittleren Januartemperatur von $-2,6^{\circ}\text{C}$, dürfen wir noch 0,5 kg addieren zum Gewicht. Wir erhalten dann 20,5 kg. Das wirkliche Gewicht von 20,9 kg stimmt also gut mit dem berechneten.

Das mittlere Gehörngewicht müßte 275 g sein, aber hierfür gab es kein Vergleichsmaterial. Vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt aus betrachtet, müßte die dazugehörige Dichte 11 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche betragen, während die biotisch tragbare Dichte 15 pro 100 ha Waldrevierfläche sein dürfte.

Für die vorhandenen Rothirsche rechnet ÜCKERMANN 1 Stück Rehwild für einen Rothirsch, sodaß wir eine Dichte von $225-35=180$ Stück biotisch tragbar nennen dürfen. Jetzt gibt es ungefähr 100 Stück Rehwild und ca. 35 Stück Rotwild, und die Qualität des Rehwildes ist schon etwas zurückgegangen im letzten Jahre. Die Wildpretgewichte und auch die Qualität dürften wohl zurückgehen bei der durchführung dieser Dichte.

Revier 'Rog'

Feldgrenzenanteil 30%	11 Punkte
Wiesenfläche 15%	17 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald	15 Punkte
Bodenart: Trias-, Jura- und Kreideablagerungen	30 Punkte

Total 73 Punkte

Das mittlere Wildpretgewicht der dreijährigen und älteren Böcke müßte hier 17,4 plus 0,5 kg sein (wegen der mittleren Januartemperatur von $-2,6^{\circ}\text{C}$), also 17,9 kg. Es ist aber etwas mehr: 19,9 kg.

Das mittlere Gehörngewicht muß ungefähr 240 g sein. Dieses war nicht zu prüfen, weil Angaben dazu fehlten.

Die wirtschaftlich tragbare Wilddichte wird auf 9 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche gestellt, während 13 Stück pro 100 ha Waldrevierfläche biotisch tragbar sein sollten, das heißt ca. 280 Stück Rehwild. Wenn wir das Vorhandensein von 45 Stück Rotwild berücksichtigen und dafür (wie es ÜCKERMANN macht) nur 45 Stück Rotwild zum Gesamtbestand Rehwild addieren, erhalten wir 235 Stück. Rechnen wir jedoch einen Rothirsch gleich drei Stück Rehwild, dann erhalten wir eine Wilddichte von 140 Stück; diese nähert sich mehr der anwesenden Anzahl von 80 Stück, die

biotisch tragbar sein würde. In diesem Revier ist es aber so, daß hinsichtlich des Biotops mehr Wild vorhanden sein könnte, aber die Schneedecke ist der einschränkende Faktor. Dieser Faktor ist nicht von Milieu abhängig und darum schwer in ein Schema zu verarbeiten.

4.2.2 Modifizierte Bewertung der Reviere

Als der denkbar schlechteste Rehwildbiotop können wir ein Revier mit Nadelholz ohne Deckung nehmen. Dessen Bewertung nach der modifizierten und erweiterten Bewertungsmethode wird dann (siehe 3.4.2):

Feldgrenzenanteil 0%	0 Punkte
Wiesenfläche 0%	0 Punkte
Deckungsfläche 21-40%	15 Punkte
Baumartenverteilung: Nadelholz ohne Unterwuchs	2 Punkte
pH-Wert bestimmt nicht über 5	8 Punkte
	Total 25 Punkte

Ein solches Revier ist ungeeignet für Rehwild, deshalb haben wir die Ziffer 25 als Grenzwert angenommen: bei einer Ziffer unter 25 kann kein Rehwild vorkommen und darüber wohl. Weiter war unser Ausgangspunkt, daß die angestrebte Wilddichte mit der natürlichen übereinstimmen sollte, wie es noch mehr oder weniger in den zwei slowenischen Revieren angetroffen wird. Darauf beruht unsere Dichtebestimmung.

Unserer Meinung nach, ist die Angabe einer wirtschaftlich tragbaren Dichte, einer biotisch tragbaren Dichte und auch noch einer oberen Grenze einer biotisch tragbaren Dichte sehr verwirrend. Die wirtschaftlich tragbare Dichte ist in jedem Revier durch die Forstwirtschaft bestimmt und kann sich also in jedem Jahr ändern, ungeachtet der Standortziffer. Wenn wir uns an eine Populationsdichte halten wollen die der Biotop gerade noch erträgt, also der oberen Grenze der biotisch tragbare Dichte, sind wir auf dem falschen Wege. Es soll bestimmt nicht die Absicht sein, möglichst viel Rehwild in einem Revier zu haben, sondern man soll streben nach Rehwild bester Qualität, also nach einem Bestand der natürlich ist und sich optimal entwickeln kann. Darum sind am Ende des vorhergehenden Kapitells nur die biotisch tragbaren Wilddichten gegeben.

Nun folgen die Bewertungen der acht behandelten Revieren, welche auf oben genannte Weise ausgeführt wurden:

<i>Revier 'Scherpenzeel'</i>	
Feldgrenzenanteil 100%	15 Punkte
Wiesenanteil 65%	15 Punkte
Deckungsanteil 35%	15 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald mit Unterwuchs	10 Punkte
pH des Bodens 3,5	4 Punkte
Es kommt viel Leberegel vor	-10 Punkte
Total	49 Punkte

Die Gesamtziffer von 49 Punkte bedeutet, daß eine Dichte von höchstens 8 Stück pro 100 ha Deckung die meist erwünschte ist statt der 13 Stück die es heute noch gibt.

<i>Revier 'de Boom'</i>	
Feldgrenzenanteil 100%	15 Punkte
Wiesenanteil 70%	15 Punkte
Deckungsanteil 30%	15 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald mit Unterwuchs	10 Punkte
pH des Bodens 3,1	4 Punkte
Es tritt nur wenig Leberegel auf	- 5 Punkte
Total	54 Punkte

Also ist eine Dichte von höchstens 9 Stück pro 100 ha Deckung die meist erwünschte an Stelle der 25 Stück wie es heute der Fall ist.

<i>Revier 'Kadoelen'</i>	
Feldgrenzenanteil 70%	11 Punkte
Wiesenanteil 80%	15 Punkte
Deckungsanteil 20%	10 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald mit Unterwuchs	10 Punkte
pH des Bodens 6,2	16 Punkte
Keine Leberegel	0 Punkte
Total	62 Punkte

Die Gesamtziffer von 62 Punkten bedeutet, daß eine Wilddichte von höchstens 10 Stück pro 100 ha Deckung erwünscht ist, statt der ca. 21 Stück die es heute gibt.

Revier 'Speulder- und Sprielderwald'

Feldgrenzenanteil 75%	11 Punkte
Wiesenanteil 3%	2 Punkte
Deckungsanteil 97%, dabei größtenteils grenzend an Wiese, Heide und Äcker	20 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald mit Unterwuchs	10 Punkte
pH des Bodens 4,2	8 Punkte
Keine Leberegel	0 Punkte
<hr/>	
Total	51 Punkte

Die Gesamtziffer von 51 Punkten bedeutet, daß eine Dichte von höchstens 9 Stück pro ha Deckung die anzustrebende Wilddichte in diesem Revier ist. Der Bestand war zur Zeit ungefähr 150 Stück und nach dieser Berechnung dürfte er etwa 144 Stück (auf 1600 ha) sein. Es waren auch noch drei Stück Edelhirsch vorhanden, sodaß eine Population von ungefähr 135 Stück verantwortet ist.

Revier 'Ameland'

Feldgrenzenanteil 100%	15 Punkte
Wiesenanteil 40%	15 Punkte
Deckungsanteil 8%	5 Punkte
Baumartenverteilung:	
$\frac{2}{3}$ Nadelholz ohne Unterwuchs $\frac{2}{3} \times 2 = 1,3$	
$\frac{1}{3}$ niederiger Weiden und Sanddorn $\frac{1}{3} \times 15 = 5,0$	
	6 Punkte
pH des Bodens	16 Punkte
Keine Leberegel	0 Punkte
<hr/>	
Total	57 Punkte

Die Gesamtziffer von 57 Punkten bedeutet, daß eine Dichte von höchstens 9 Stück pro 100 ha die meist erwünschte ist in diesem Revier.

Revier 'Hoge Veluwe'

Feldgrenzenanteil 21 %	5 Punkte
Wiesenanteil 10 %	6 Punkte
Deckungsanteil 75 %	20 Punkte
Baumartenverteilung:	
30 % Nadelholz ohne Unterwuchs $\frac{30}{100} \times 2 = 0,6$	
30 % Nadelholz mit Unterwuchs $\frac{30}{100} \times 6 = 1,8$	
40 % Laubwald mit Unterwuchs $\frac{40}{100} \times 15 = 6,0$	
	8 Punkte
Keine Leberegel	0 Punkte
pH des Bodens 4,0	8 Punkte
	<hr/>
Total	47 Punkte

Die Gesamtziffer von 47 Punkten bedeutet, daß eine Wilddichte von höchstens 8 Stück pro 100 ha die meist günstige ist. Die Wilddichte war 6 Stück, aber weil das Revier eingezäunt ist, wäre es besser diese Wilddichte nicht zu erhöhen.

Revier 'Log'

Feldgrenzenanteil 70 %	11 Punkte
Wiesenanteil 25 %	15 Punkte
Deckungsanteil 75 %	20 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald mit Unterwuchs	10 Punkte
pH des Bodens 7,0	20 Punkte
Keine Leberegel	0 Punkte
	<hr/>
Total	76 Punkte

Die Gesamtziffer von 76 Punkten bedeutet, daß eine Wilddichte von höchstens 11 Stück Rehwild pro 100 ha Deckung in diesem Revier angestrebt werden soll.

Revier 'Rog'

Feldgrenzenanteil 30 %	5 Punkte
Wiesenanteil 15 %	10 Punkte
Deckungsanteil 85 %	15 Punkte
Baumartenverteilung: Mischwald mit Unterwuchs	10 Punkte
pH des Bodens 5,4	12 Punkte
Keine Leberegel	0 Punkte
	<hr/>
Total	52 Punkte

Die Gesamtziffer von 52 Punkte bedeutet, daß eine Wilddichte von höchstens 9 Stück Rehwild pro 100 ha Deckung die meist erwünschte ist.

5 Zusammenfassung und Konklusionen

1. Es wurden in den sechs untersuchten niederländischen und den zwei slowenischen Revieren eine hohe Korrelation (0,85) gefunden zwischen pH-Wert des Bodens und mittleren Wert der Trophäen die mehr als 70 Punkte (nach der Methode Düsseldorf) erzielen. Das ermöglicht es, mit genügender Genauigkeit aus der pH des Bodens die Qualität der Trophäen zu ermitteln.
2. Eine Zunahme der Wilddichte hat einen negativen Einfluß auf die Qualität des Rehwildes.
3. Der Zuwachs ist abhängig von verschiedenen Faktoren, wie die Art des Bodens (Nahrung der Ricke), die Wilddichte, die Größe der Deckung (Schutz gegen die Einflüsse des Wetters, erreichbare Nahrung im Winter), das Vorkommen von Krankheiten wie Distomatosis und das Vorhanden sein von Raubtieren.
4. Der Rosenstockumfang ist an erster Stelle abhängig vom Alter und unabhängig vom Milieu.
5. Das größte Gehörngewicht wird in unserem Material im Alter von sechs Jahren erreicht.
6. Das größte mittlere Gehörnvolumen wird im siebenten Lebensjahre erreicht. Bei jüngeren und älteren Böcken ist dieses Volumen durchschnittlich kleiner.
7. In Revieren, wo der Leberegel (*Fasciola hepatica*) vorkommt, sehen wir, daß die jungen Böcke schlechtere Trophäen haben als die älteren. Es ist möglich, daß die älteren Stücke weniger empfindlich für diese Infektion sind.
8. Das Verhältnis zwischen Gewicht und Volumen des Gehörns, mit anderen Worten, das spezifische Gehörngewicht, könnte vielleicht zum Indikator dienen um fest zu stellen, ob die mittlere Gehörnqualität sein Maximum erreicht hat und zur Bestimmung der höchstmöglichen Dichte pro 100 ha Deckung.

Man muß Boden und Deckung anmerken als die einflußreichsten Faktoren. Dazu soll man aber Deckung und Nahrung nicht nur im Sommer, sondern auch in der ungünstigsten Jahreszeit berücksichtigen.

Vorgeschlagen wird, die bestehenden Methoden zur Standortbewertung zu erweitern, damit sie auch für die Rehwildreviere in den Niederlanden angewendet werden können.

Angesichts der engen Korrelation zwischen Bodenart und Gehörnqualität ist es deutlich, daß ein einfacher Wahlabschuß die Qualität nicht verbessert. Die Wilddichte pro 100 ha Deckung bestimmt die Zahl der vorkommenden gut entwickelten und für die Bodenart repräsentativen Gehörne. Das heißt also, daß sich die Bewirtschaftung

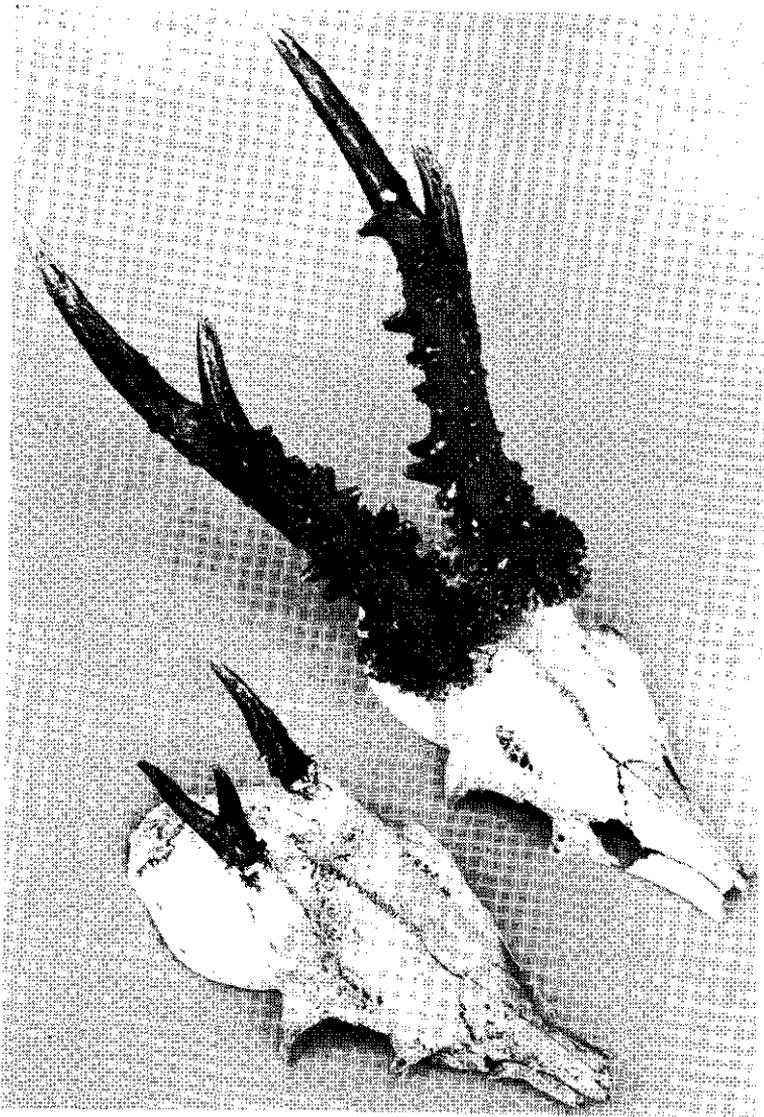


Fig. 12. Zwei Böcke verschiedenen Alters

des Rehstandes an erster Stelle richten muß auf die biotisch tragbare Wilddichte. Dann kann jedes Reh auch im Winter genügend gute Äsung finden, wodurch der Bock im Stande ist sein Gehörn so gut wie möglich zu bilden und wodurch die Ricke im Stande ist eine gesunde Nachkommenschaft zu setzen.

Der Wahlabschuß, wobei man die schlechtesten Stücke ausmerzt ist nicht nur verständlich, sondern sogar notwendig wenn es sich um kranke Stücke handelt. Darum muß nachdrücklich darauf hingewiesen werden, daß der Wahlabschuß nicht abgeschafft werden darf, obwohl dieser an zweiter Stelle kommt.

Wenn man einen nicht zu hohen Bestand hat, werden schwache und kranke Tiere weniger häufig auftreten, wird es weniger Wildschaden geben und der Jäger wird unter den Böcken eine gute Zahl wertvoller Trophäen erbeuten können.

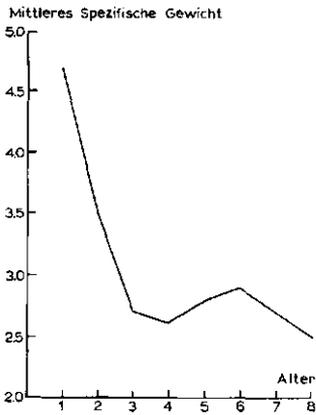


Fig. 13. Die Korrelation zwischen Alter und das mittlere spezifische Gewicht der Gehörne

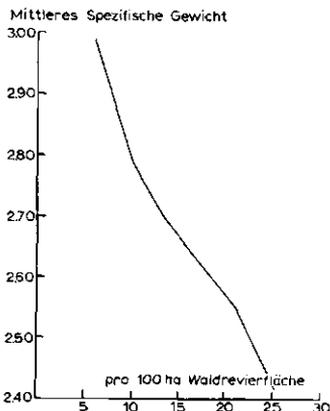


Fig. 14. Der Zusammenhang zwischen das mittlere spezifische Gewicht und die Dichte pro 100 ha Waldrevierfläche

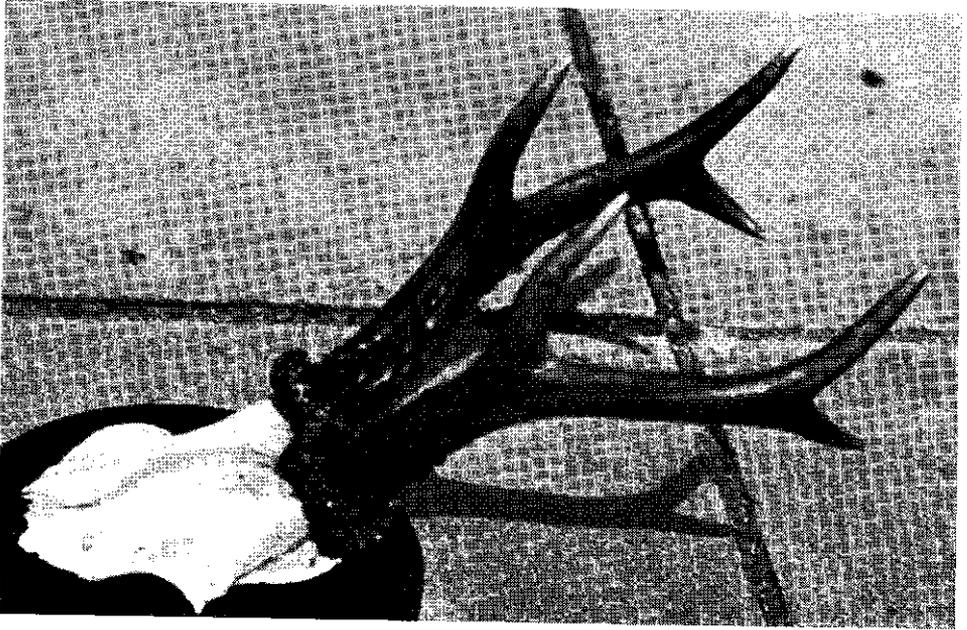


Fig. 15. Gehörn aus dem Reviere 'De Boom'



Fig. 16. Rehbock aus 'Scherpenzeel'

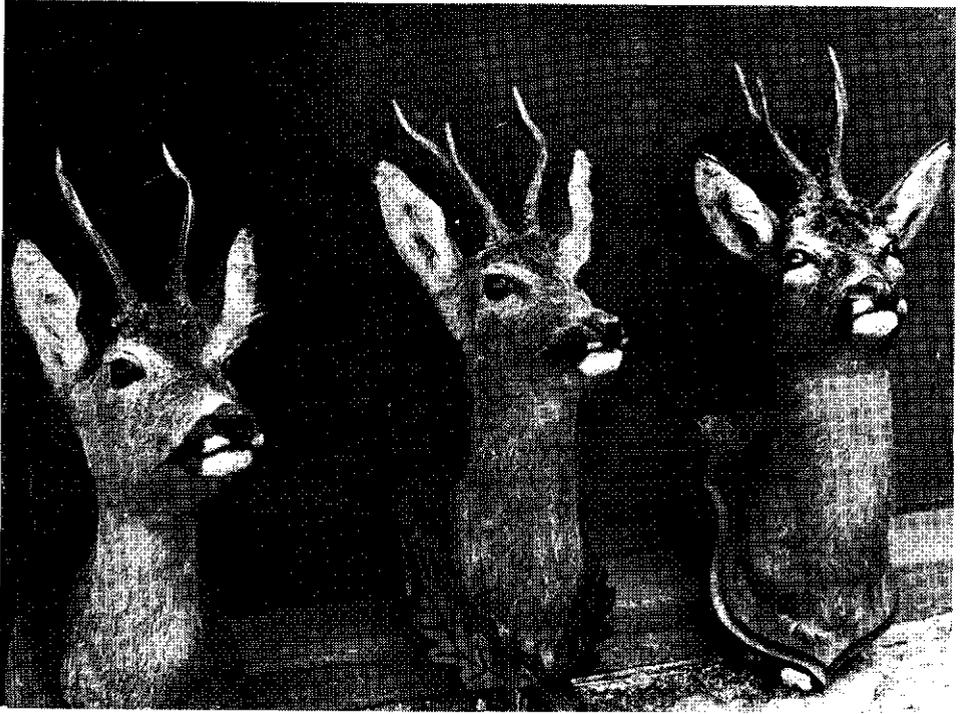


Fig. 17. Drei 'Ameländer' Böcke

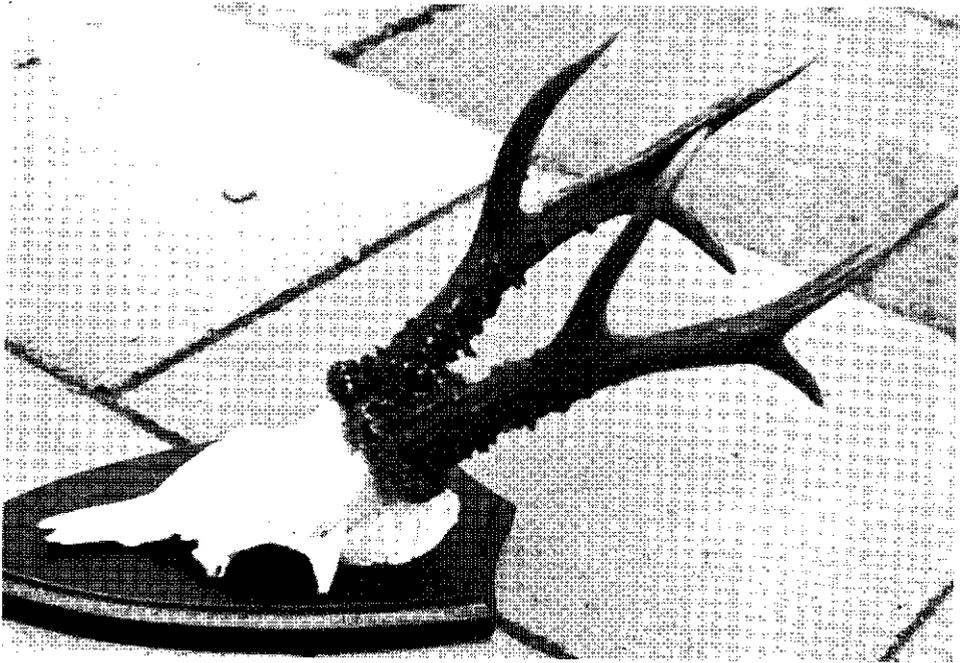


Fig. 18. Gehörn aus dem Reviere 'De Hoge Veluwe'



Fig. 19. Gehörn aus dem Reviere 'Speulder- und Sprielderwald'

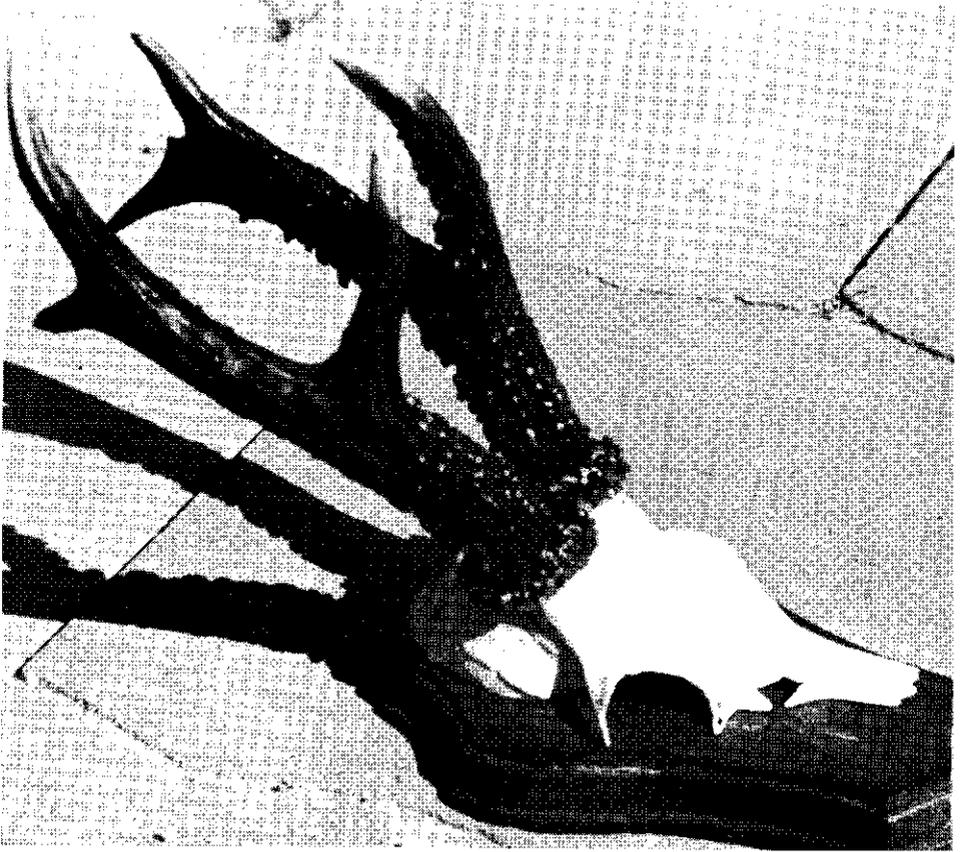


Fig. 20. Gehörn au. dem Reviere 'Kadoelen'

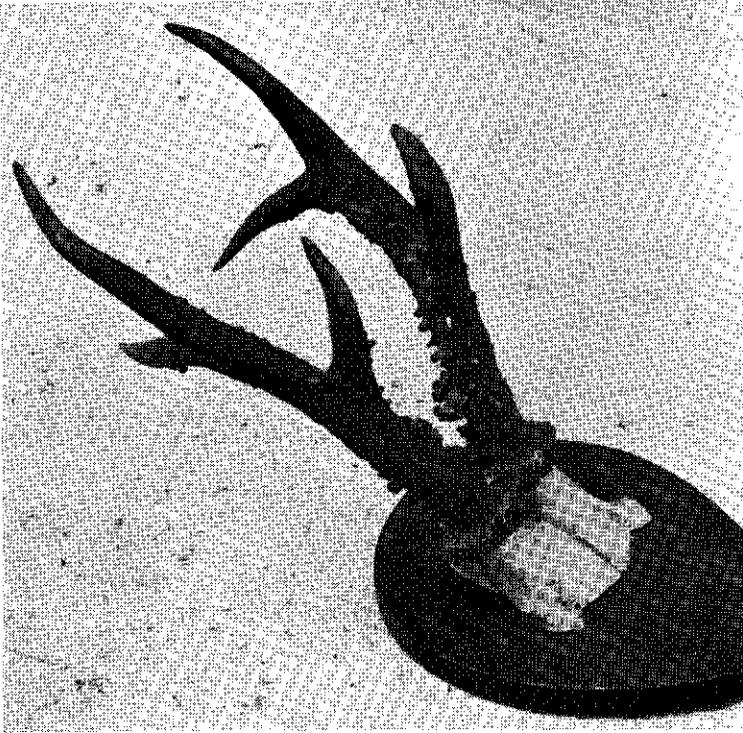


Fig. 21. Gehörn aus dem Reviere 'Log'

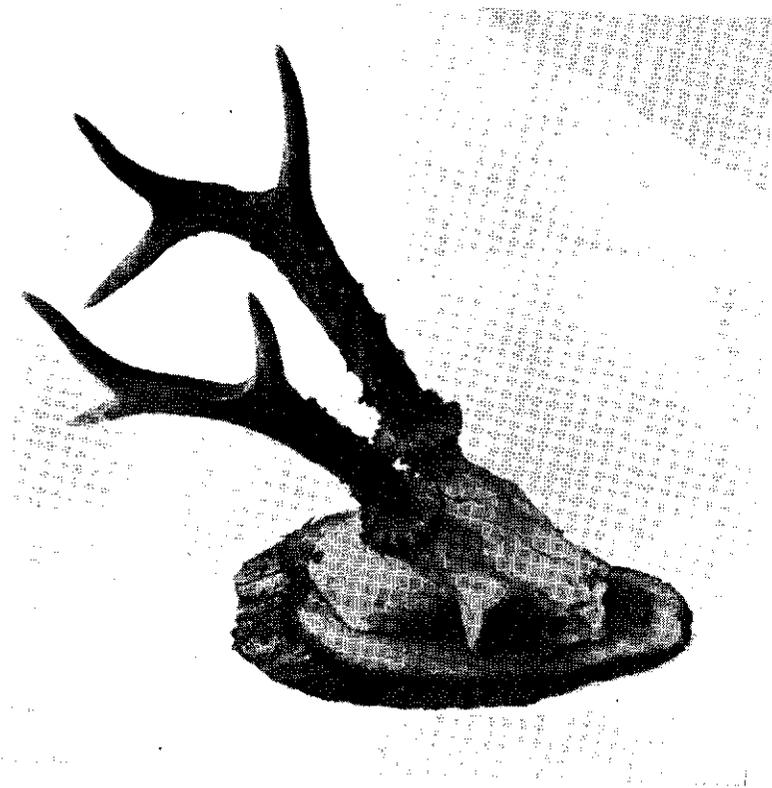


Fig. 22. Gehörn aus dem Reviere 'Rog'

Literatur

- ANDERSEN, J. 1953 Analysis of a Danish roedeer population. Kopenhagen.
- BETTMAN, H. 1963 Allerlei Rehbockgehörne. *Pirsch* 15: 364–366.
- BIEGET, W. 1956 Die formelmäßige Bewertung der europäischen Jagdtrophäen. Hamburg, Berlin.
- BOESSNECK, J. 1956 Zur Größe des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. *Z. Säugetierk.* 21: 121–131.
- BORG, K. 1958 Untersuchungen an 460 zugrundegegangenen Rehen in Schweden. *Z. Jagdwiss.* 4: 203–208.
- BRAUNSCHWEIG, A. VON 1957 Rehverluste im Winter 1955–56. *Z. Jagdwiss.* 3: 69–79.
- BRINK, F. H. VAN DEN 1955 Zoogdierengids van Europa ten westen van 30° oosterlengte. Amsterdam.
- BRUNS, H. 1956 Ernährung und Vermehrungspotenz des Rehwildes. *Anblick* 11: 184–188.
- BRUNS, H. 1961 Hegemaßnahmen im Rehwildrevier. *Anblick* 16: 171–173, 205–208.
- BRUNS, H. 1962 Biologische Hegemaßnahmen beim Rehwild. *Osterr. Weidwerk* 7: 249–253.
- BRUNS, H., O. SATORIUS und K. LOTZE 1961 Das Ansprechen des Rehwildes; Grundzüge zum geforderten Aufbau des Rehwildbestandes. Hannover.
- BUBENIK, A. 1959a Ein Beitrag zum Problem der Rehwildhege. *St. Hubertus* 2.
- BUBENIK, A. 1959b Grundlagen der Wildernährung. Berlin.
- BURTON, M. 1962 Systematic dictionary of the mammals of the world. London.
- COMBE, A. 1940 Kalk und die Aufartung des Rehwildes. *Deutsche Jagd* 37/38: 350–351.
- CONRADI, H. 1960 Der Gehalt an Nährstoffen, Mengen- und Spurenelementen von Reisig verschiedener Baum- und Straucharten unter Berücksichtigung der Äsungverhältnisse des Rehwildes im Winter auf der Schwäbischen Alb. Diss. Hohenheim.
- COWAN, I. McT. 1951 The diseases and parasites of bit game mammals of western Canada, *Rep. Proc. 5th Ann. Br. Columbia Game Convention*: 37–64.
- DOMBROWSKY, R. 1884 Die Geweihbildung der europäischen Hirscharten, mit besonderer Berücksichtigung anatomischer, physiologischer, pathologischer und pathogenischer Momente; Geweihe und Hörhörne. Wien.
- EIBERLE, K. 1937 Über den Zusammenhang von Wildbestandesdichte, Abschluß und Geschlechtsverhältnis beim Rehwild. *Schweiz. Z. Forstw.* 108: 1–9.
- EIBERLE, K. 1965 Über den Einfluß der Sonnenscheindauer auf die Gehörntwicklung beim Rehwild. *Schweiz. Z. Forstw.* 116: 60–64.

- ESSER, W. 1958 Beitrag zur Untersuchung der Äsung des Rehwildes. *Z. Jagdwiss.* 4: 1-39.
- GAFFREY, G. 1961 Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. Leipzig.
- GRASSMANN, A. 1962 Sind der P-Gehalt oder sogar das Ca:P-Verhältnis die mögliche Ursache für die Verbißschäden durch Rehwild? Ein Beitrag zum Thema des Rehwildverbisses. *Z. Jagdwiss.* 8: 149-156.
- GRÜNDER, M. 1959 Wildhege auf beschränktem Raum. *Deutscher Jäger* 77: 149-156.
- HAAFTEN, J. L. VAN 1962 The settlement of upland game population in new recently reclaimed polder-land. *5th Congr. I.U.G.B. Bologna 4-10 Sept. 1961*: 249-260.
- HALTENORTH, T. und W. TRENSE 1956 Das Großwild der Erde und seine Trophäen. Bonn, München,
- HEEK, G. J. VAN 1950 Reewild in Nederland. Deventer.
- HENNIG, R. 1962a Über das Revierverhalten der Rehböcke. *Z. Jagdwiss.* 8: 61-81.
- HENNIG, R. 1962b Die Abschußplanung beim Schalenwild. München.
- HETSCHOLD, W. 1962 Standort, Unkraut und Gehörne. Überlegungen zum Einfluß von Umwelt und Erbgut auf die Qualität des Rehwildes. *Pirsch* 14: 440-442.
- HETSCHOLD, W. 1963 Rehwild richtig ansprechen. München, Basel.
- HIRSCH-REINSHAGEN, P. 1962 Die Mengen- und Spurenelementengehalt von Rinden verschiedener Baumarten; zur Frage des Schälens durch Rotwild. Diss. Hohenheim.
- HÖHN, A. 1962 Stärkeres Rehwild durch bessere Fütterung. *Wild und Hund* 65: 493-494.
- HÜBNER, F. 1938 Die Magenwurmseuche des Rehwildes. Berlin.
- JANSEN, J. 1958 Lebmaagtrichostrongyliden bij Nederlandse herten (with summary: Trichostrongylids in the abomasum of deer in the Netherlands). Diss. Utrecht.
- JUON, P. 1963 Über neue Erkenntnisse zur Frage der Rehwild-Ernährung. *Z. Schweiz. Forstw.* 114: 98-117.
- JURGENSON, P. B. 1962 Rol'faktora bespokojstva voekologie zverej i ptits. (De rol van de onrustfactor in de oecologie van zoogdieren, Übersetzung J. WEST) *Zool. Zh.* 41: 1056-1059.
- KÜHN, R. 1961 Bodenarten und Gewicht des Rehwildes. *Unsere Jagd* 11.
- LANDWIRTSCHAFTLICHE INFORMATIONEN 1963 Futterzusatz aus Kiefern- und Fichtennadeln. *L.c.* 10 (3).
- LEHMAN, E. VON 1957 Die Heterogenität des europäischen Rehs, zur Diskussion des Rehwildproblems in der deutschen Jagdpresse. *Z. Jagdwiss.* 3: 53-63.
- LEONHARD, H. 1959 Betrachtungen über die Entwicklung der Wildbestände, besonderes des Rehwildbestandes in Südbaden. *Pirsch* 11: 573-576.
- MELICHAR, J. und Z. FISER 1959 Das Abweiden der Waldvegetation durch das Edel- und Rehwild. *Pr. výzk. Úst. Lesn.* 7: 78-79.
- MOTTL, S. 1954 Valuation of the hunting district of the Roe-deer. *Pr. výzk. Úst. Lesn.* 7: 99-129.
- MOTTL, S. 1957a Die Nahrung des Rehwildes *Capreolus capreolus capreolus* L. *Biologia Bratislava* 12: 29-43.

- MOTTL, S. 1957b Das wirtschaftlich zulässige Mindestausmaß für Waldjagdreviere mit Rehwild. *Pr. výzk. Úst. Lesn.* 12: 170–171.
- MOTTL, S. 1962 Zur Frage der Wilddichte und der Qualität des Rehwildes. *Beitr. Jagd- und Wildforsch.* 2: 35–40.
- MOTTL, S. und M. JANDA 1955 Some results of study about the influence of environment upon the roe-deer. *Sb. čsl. Akad. zeměd. Věd.* 28: 613–628.
- MOTTL, S. und J. PAV 1957 The effect of environment upon the weight of roe-deer. *Sb. čsl. Akad. zeměd. Věd.* 30: 629–640.
- RAESFELD, F. VON 1956 Das Rehwild. Hamburg.
- RIECK, W. 1955a Rehwild. Jagd und Hege in aller Welt. Düsseldorf. pp. 174–180.
- RIECK, W. 1955b Wildmarkenforschung. *Deutscher Jagdkalender 1955.*
- RIECK, W. 1961 Grundsätzliches zur Hege des Rehwildes. *Wild und Hund* 63: 437–439.
- SCHÄFER, E. 1965 Rehwild und Umwelt. *Wild und Hund* 67: 457–461.
- SCHMIDT, E. 1964 Rehwildhege in eigener Verantwortung. *Deutscher Jäger* 82: 197–200.
- SCHUMACHER VON MARIENFRID, S. 1956 Jagd und Biologie, ein Grundriß der Wildkunde. Innsbruck.
- STUBBE, CH. 1963 Schalenwildverluste im Winter 1962/1963. *Z. Jagdwiss.* 9: 121–124.
- SWIFT, R. W. 1948 Deer select most nutrition forages. *J. Wildlife Management* 12: 109–110.
- TAYLOR, W. P. and H. C. HAHN 1947 Die-offs among white tailed deer in the Edwards Plateau of Texas. *J. Wildlife Management* 11: 317–323.
- TAYLOR PAGE, F. J. 1959 Fieldguide to British deer. London.
- TEGNER, H. 1951 The roe deer. London.
- TESINK, I. 1962 Vruchtbaarheid en mineraalhuishouding. *Tijdschr. Diergeneesk.* 87: 1219–1226.
- THATE, J. O. 1955 Het reewild. Zutphen.
- TSCHIDERER, K. 1961 Neuzeitliche Rehwildhege. *Österr. Weidwerk* 10: 353–354.
- ÜCKERMANN, E. 1952 Rehwild und Standort. *Beilage zur Zeitschrift 'der Anblick' 7.*
- ÜCKERMANN, E. 1959 Wildstandbewirtschaftung und Wildschadeverhütung beim Rehwild. Euting.
- ÜCKERMANN, E. 1963 Der Rehwildabschuß. Hamburg.
- ULLRICH, H. 1940 Untersuchungen über die Wanderungen unseres freilebenden Haarwildes. *Deutsche Jagd* 12: 596, 609.
- VALENTINČIČ, S. 1965 Über die natürliche Selektion beim Rehwild und ins besondere über die Rolle der Parasiten. *Trans. 6th Congr. I.U.G.B., Bournemouth, 7–12 Oct. 1963:* 133–139.
- VOGT, F. und F. SCHMID 1950 Das Rehwild. Wien.
- WIEDEMANN, P. 1939 In: *Deutsche Jagd* 36.
- WOHLBIER, W. und A. LINDNER 1959 Der Gehalt der Rinden verschiedener Baumarten an Mengen und Spurenelementen. *Z. Jagdwiss.* 5: 55–64.