

Das Reh in der Landschaft¹⁾

Von Dr. *Hermann Ellenberg*, Ingolstadt

Rehe sind als Bewohner von Waldrändern bzw. Waldverjüngungsstadien in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft „von Natur aus“ wesentlich häufiger als sie es in den Urwäldern vor Jahrtausenden sein konnten. Es ist deshalb nicht notwendig, sie auf „Urwald-Wilddichten“ zu reduzieren. Sie sind jedoch zur Überwinterung auch heute noch weitgehend auf den Wald angewiesen. Deshalb müssen Rehbestände „bewirtschaftet“, einem Management unterworfen werden. Das heißt, ihre Zahl ist so zu begrenzen, daß sie in der Landschaft, besonders bei der Verjüngung des Waldes, keine Schäden verursachen; daß sie sich auch gegenseitig nicht über Nahrungskonkurrenz in ihrer Entwicklung behindern. Hierzu ist eine Erfolgskontrolle notwendig. Sie ist bei der herkömmlichen Wildbewirtschaftung nicht gegeben.

Rehe sind darauf angewiesen, leicht verdauliche, „konzentrierte“ Nahrung auszuwählen, z. B. Laubbaumknospen, sprießendes Grün, Eicheln, Bucheckern. Nur dann können sie in ihrem Vormagen pro Zeiteinheit genügend Energie umsetzen, daß für Wachstum oder Milchproduktion ein genügend großer Überschuß bleibt. Normales Winterreisig von Bäumen ist für sie meist zu wenig verdaulich. So reicht es unter Umständen gerade zur Deckung des nötigsten Energiebedarfs zur Erhaltung, nicht aber für Leistungen. Die mitteleuropäische Kulturlandschaft bietet zwar mit ihren künstlich jung gehaltenen Wirtschaftswäldern vielen Rehen Möglichkeiten zum Überleben. Bei der Suche nach konzentrierter Nahrung kommt das einzelne Reh unter solchen Umständen jedoch oft nicht auf seine Kosten; je nach Qualität und Quantität des Nahrungsangebots wird es verschieden groß. Wir kennen in Mitteleuropa Rehbestände mit durchschnittlichen Körpergewichten von etwa 12 kg (aufgebrochen mit Haupt) bis zu etwa 22 bis 25 kg, mit Spitzen bei 27 kg. Der bundesdeutsche Durchschnitt liegt seit Jahren bei etwa 15 kg. Diese Werte gelten für erwachsene, über 24 Monate alte Böcke.

Deshalb kann die durchschnittliche Körpergröße von Rehpopulationen Aufschluß geben über das vorhandene Nahrungsangebot und seine Nutzung: wo große Rehe leben, kann es nicht übernutzt worden sein; wo kleine Rehe leben, herrschen entweder für Rehe ungünstige Lebensbedingungen oder — und dies ist die überwiegende Mehrzahl der Fälle — es haben zu viele Rehe das potentiell bessere Nahrungsangebot langfristig übernutzt.

¹⁾ Abschluß des Manuskripts: Januar 1976.

Die durchschnittliche Körpergröße von Rehen kann am effektivsten anhand von Unterkieferlängen kontrolliert werden.

Da Wildzählungen mit zu großen Fehlern behaftet sind (über 100%), sind sie unbrauchbar als Grundlage der Rehwildbewirtschaftung. Die Veränderung der durchschnittlichen Unterkieferlängen zeigt Änderungen der Umweltqualität von Rehen an. Sie ist deshalb geeignet für Aussagen z. B. über genügend oder noch nicht ausreichend hohe Abschuszahlen.

Verfolgt man die Entwicklung der durchschnittlichen Körpergrößen/Unterkieferlängen von Rehen, so kann man sich im Laufe von Jahren an angemessene Abschuszahlen herantasten. Die Kenntnis der wirklich vorhandenen Wilddichten wird damit unerheblich. Sie wäre auch von geringem Informationswert, da zur Zeit niemand genau sagen kann, welche Wilddichte einem gegebenen Lebensraum angemessen ist, und da eine angemessene Wilddichte mit den Bedingungen des Lebensraumes und im Jahreslauf schwankt. In ihren durchschnittlichen Körpergrößen zeigen Rehpopulationen jedoch — über längere Zeiträume zusammengefaßt — ihre Nahrungsbedingungen an. Damit wird ein aussagekräftiger, objektiv nachprüfbarer Meßwert gewonnen.

Angemessene Abschuszahlen würden in vielen geschlossenen Waldgebieten nachhaltig oft um ein mehrfaches über den heutigen Werten liegen und damit neben der Entlastung der Pflanzendecke auch mehr Jägern Jagdfreuden ermöglichen als bisher.

Das Rehwild als Landschaftsfaktor

Rehe sind ein natürlicher Bestandteil der mitteleuropäischen Landschaft, und man sollte den Jägern dankbar sein, daß sie diese Tierart — in ihrem eigenen Interesse — in unseren Breiten erhalten haben. Doch müssen Wege gefunden werden, entstandene Interessenkonflikte, vor allem zwischen Forstwirtschaft und Jagd, die in einer wirtschaftlich orientierten Kulturlandschaft unvermeidlich sind, sinnvoll und räumlich angepaßt zu lösen. Eine bloße Reduktion der Rehpopulationen, wie mehrfach gefordert, ist auf die Dauer keine vernünftige Lösung. Stattdessen sollte eine einfache, sachgerechte, kontrollierbare Rehwildbewirtschaftung („Management“) ins Leben gerufen werden. Zu ihrer Anwendung sind Kenntnisse der Biologie, der Physiologie und Verhaltensweisen des Einzeltiers, der Populationsdynamik der Art, und der Stellung und Wirkung der Art im Ökosystem nützlich. — Zu einigen Aspekten der Biologie und zum Management von Rehen soll dieser Aufsatz einen Beitrag leisten. Dabei müssen einige Kenntnisse der Rehbiologie vorausgesetzt, manches kann nur angedeutet werden.

Rehe leben in der Regel in Räumen mit wechselndem Landschaftscharakter. Ihr Wohngebiet (home range), im Laufe eines Jahres meist weniger als 30 Hektar, umfaßt normalerweise entweder Wald und Feld, oder, wenn es auf den Wald beschränkt ist, verschiedene Entwicklungsstadien desselben, besonders Komplexe von „Altholz-Jungwuchs-Dickung“ in enger räumlicher Nachbarschaft. Der kleinräumige Wechsel solcher Landschaftsstrukturen wurde durch mittelbare und unmittelbare Einwirkungen des

Menschen im Vergleich zur Naturlandschaft wesentlich verstärkt. Es gibt bei einem Waldanteil von ca. 30 Prozent heute in der Bundesrepublik mehr Waldränder als in der Naturlandschaft mit über 95 Prozent Wald. Durch die Verkürzung der „Umtriebszeit“ von ca. 400 bis 500 Jahren unter natürlichen auf etwa 100 Jahre bei forstlichen Bedingungen wurde auch der Flächenanteil der Verjüngungsstadien im Wald erhöht. Damit wurden die Lebensmöglichkeiten von Rehen verbessert. Infolge des Fehlens weit jagender Großraubtiere konnten Rehe sogar nahezu deckungslose Landschaften erfolgreich besiedeln.

Auf der Grundlage dieser vom Menschen geschaffenen günstigen Lebensbedingungen wurden Rehe — gegendweise unterschiedlich — seit etwa 100 Jahren (34, 35) in Mitteleuropa zu nahezu allgegenwärtigen und stellenweise sehr häufigen Tieren unserer Heimat. Bei dieser Entwicklung halfen „hohe Jagdethik“ und Jagdgesetze, die in erster Linie notwendigerweise die Zahl der Abschüsse für den einzelnen Jäger begrenzen, wesentlich mit. Rehe sind zu Objekten unterschiedlicher Interessen geworden. Sie sind in der Bevölkerung beliebt und von vielen als Wildpret begehrt — oder als Geweihträger. Aber stellenweise sind sie auch ein ernst zu nehmender Störfaktor für einen differenzierten Waldbau, der den unterschiedlichen Wünschen der Öffentlichkeit gerecht werden will.

Auf diese Weise wurden Rehe in ihrer Gesamtheit gleichsam vom untergeordneten Landschafts-„Element“, dessen Anwesenheit kaum merklichen Einfluß nahm auf die Entwicklung der Pflanzendecke, zum Landschafts-„Faktor“, der auch bei Wirtschaftsmaßnahmen, vor allem im Waldbau, berücksichtigt werden muß. Dies trifft besonders dort zu, wo wirklich ein (naturnaher) Mischwald das Betriebsziel ist.

Voraussetzungen für ein Rehwild-Management: Kenntnis der Zusammenhänge.

Ansprüche des Rehwilds an seine Umwelt.

Man darf wohl davon ausgehen, daß in Europa **abiotische** Faktoren die Lebensmöglichkeiten von Rehen kaum irgendwo begrenzen. Rehe sind heute von den Marschen der Nordseeküsten bis oberhalb der Baumgrenzen im Hochgebirge zu finden, von Syrien und Spanien bis an den Polarkreis. Temperaturen, Windverhältnisse, Niederschläge usw. sind offenbar für die Verbreitung von Rehen in Mitteleuropa von untergeordneter Bedeutung.

Lediglich über 30—40 cm mächtige Schneedecken können begrenzend wirken, indem sie Bewegungsmöglichkeiten einschränken und Nahrungspflanzen unzugänglich machen. Doch überleben einzelne Rehe unter günstigen Bedingungen, z. B. steilen Hanglagen, wo der Schnee leicht wegrutscht, oder in Südexposition, selbst in extrem schneereichen Alpentälern ohne Winterfütterung. — Andererseits kann eine hohe Schneedecke im Spätwinter, wenn sie verhärtet und tragfähig geworden ist, den Zugang zu sonst nicht erreichbarer Nahrung im unteren Zweigebereich von Bäumen ermöglichen.

Schneefall und Stürme schaffen jedoch unter Umständen auch von vornherein günstige Lebensbedingungen für Rehwild. So sorgen gerade Schnee- und Windbruch an Bäumen und Zweigen in Stangen- und Althölzern für zusätzliches Nahrungsangebot im Winter, z. B. auf dem Fränkischen Jura Schneebruch am 18. November 1975 und Windbruch am 2./3. Januar 1976.

Biotische Faktoren sind dagegen für die Vermehrungs- und Überlebenschancen von Rehen von entscheidender Bedeutung, nämlich Nahrung und Nahrungskonkurrenzen. Besonders wichtig ist zunächst die Konkurrenz innerhalb der eigenen Art. Auf die Konkurrenz mit anderen Wildarten sei hier nicht weiter eingegangen. Sozialverhalten und vor allem Territorialverhalten, das besonders bei Böcken ausgeprägte Verteidigen eines begrenzten Lebensraums, sind in diesem Zusammenhang von großem Einfluß. Auch die durch verschiedenen Pflanzenbewuchs gegebene Deckung spielt eine gewisse Rolle, besonders in Gebieten mit häufigen Störungen.

Ernährungsbedingungen der Rehe in verschiedenen Landschaften und Jahreszeiten.

Eigene Untersuchungen zur Rehökologie¹⁾ konnten wahrscheinlich machen, daß nicht soziale Konkurrenz (Rangordnung, Territorialverhalten, Wilddichte-„Streß“) sondern in erster Linie Nahrungsmangel bzw. -überfluß die Entwicklung von Einzeltieren und damit die Populationsdynamik von Rehen bestimmen (18, 19, 20, 21, 22, 23). Soziale Konkurrenz zur rechten Zeit am rechten Ort ist andererseits notwendig für eine gesunde Populationsentwicklung. Sie kann verschiedene Wege zu qualitativ hochwertiger Nahrung eröffnen und sich so mittelbar auf die Individualentwicklung auswirken:

In *naturnahen Landschaften*, in denen die gut geeigneten Lebensräume mit Rehen bereits dicht besetzt sind, finden sozial unterlegene, abgedrängte Tiere nur noch in relativ schlecht geeigneten Biotopen Platz und können sich hier nur mäßig weiterentwickeln. Bis sich diese Unterlegenen schließlich in einem „eigenen“ Gebiet festgesetzt haben, sind sie überdies Gefahren, z. B. Raubtieren oder Jagd, in stärkerem Maße ausgesetzt als die dominanten Stücke in den optimalen Biotopen (45). Solche abgedrängten Tiere sind normalerweise jung und haben ihr körperliches Wachstum noch nicht abgeschlossen. Sie benötigen aber für ihre Entwicklung leicht verdauliche, energiereiche Nahrung (11, 12, 13, 14, 22, 23), z. B. schwellende Knospen, sprießendes Grün oder Eicheln und Bucheckern. Da Rehe wegen der Anatomie ihres Verdauungstraktes außerordentlich stark selektieren müssen („Konzentratsselektierer“ [26]), wird der Energieaufwand für die Nahrungssuche in armen Biotopen unverhältnismäßig groß. Oft reicht die Verdaulichkeit der Äsungspflanzen trotzdem nicht aus. Die abgedrängten Tiere müssen infolgedessen bei vollem Pansen hungern, da sie bei begrenztem Aufnahmevermögen des Vormagens pro Zeiteinheit nicht genügend Energie aus der mäßigen Nahrung gewinnen können. Diese Ernährungsschwierigkeiten werden noch vergrößert durch die Tatsache, daß schwer verdauliche Pflanzenteile lange im Pansen verweilen und somit die Durchsatzrate der Nahrung durch den Vormagen verringern (13, 14).

¹⁾ Ermöglicht durch Herzog Albrecht von Bayern und den Wittelsbacher Ausgleichsfonds, seit 1945 durch das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.

In der *Kulturlandschaft* kommt es dagegen nur ausnahmsweise zu einer durch Verdrängung bewirkten Unterernährung. Zur Territorialzeit im Frühjahr finden sich auf den landwirtschaftlich bestellten Flächen große rehleere Gebiete mit optimalem Nahrungsangebot, die den abgedrängten, halberwachsenen Rehen vorübergehend hervorragende Lebensbedingungen bieten. Die Getreideernte fällt etwa mit dem Ende der Territorialzeit zusammen. Wenn die Feldflur nahrungsarm wird, können daher die Rehe ohne soziale Hindernisse wieder in die Deckung bietenden Waldflächen zurückkehren. Da sie dort auch überwintern, vermehren sie die Zahl der Rehe im Wald zu einem ungünstigen Zeitpunkt, denn das für diese Tiere erreichbare Nahrungsangebot nimmt auch im Wald vom Sommer zum Winter sowohl quantitativ als auch qualitativ (Verdaulichkeit) erheblich ab (3, 4, 5).

An die natürliche jahreszyklische Reduktion des Nahrungsangebots im Wald sind Rehe, ebenso wie viele andere einheimische wildlebende Tierarten, gut angepaßt durch Entwicklung von wärmeisolierendem Winterhaar und durch energiesparendes Verhalten. Sie bewegen sich wenig und sind deshalb schwer zu beobachten, trotz größerer Durchsichtigkeit der Wälder nach dem Laubfall. Sie vergeuden auch kaum Energie bei sozialen Auseinandersetzungen. All dies führt zu einer Reduktion des Nahrungsbedarfs „zur Erhaltung“ auf etwa zwei Drittel des Sommerwertes (13, 14, 19, 21, 23). Da jedoch die Waldfläche in der Bundesrepublik nur etwa 30 Prozent der Gesamtfläche ausmacht, hält das natürliche Nahrungsangebot im Winterwald der Beanspruchung durch eine Überzahl von Rehen trotz der vielen Jungwuchsflächen (s. o.) nicht stand. In vielen Gebieten konnten 60 bis 70 überwinternde Rehe pro 100 Hektar Wald nachgewiesen werden, während dort im Sommer „nur“ etwa 25 leben (17, 19, 21, 23). Unter dem selektierenden Verbiß durch Rehwild nimmt zunächst die Qualität, bald aber auch die Quantität der Nahrungsangebotes ab: immer weniger Rehe können sich immer schlechter ernähren. Zugleich wird die natürliche Verjüngung vieler Waldbäume gefährdet und bei manchen Arten (z. B. Tanne, stellenweise Ahorn, Esche) in Frage gestellt.

Das Einzelreh, das besonders für Wachstum und Milchproduktion viel und leicht verdauliche Nahrung benötigt, kann sich unter solchen Bedingungen nur schlecht entwickeln, insbesondere ruht das Wachstum vieler Kitze vor allem wegen qualitativ unzureichenden Nahrungsangebots vom Herbst bis zum Frühling. So bleiben viele Rehpopulationen körperlich klein, da das Wachstumsdefizit vom ersten Lebensjahr später nicht wieder aufgeholt werden kann (22).

Die Körpergrößen von Rehen sind also stark verschieden. Sie sind in erster Linie abhängig vom Nahrungsangebot, und erst in zweiter Linie auch erblich bedingt. Die Körpergewichte können z. B. für erwachsene Böcke „aufgebrochen mit Haupt“ aus schlecht ernährten (12 kg) und gut ernährten (25 kg) Populationen – auch in freier Wildbahn, ohne Fütterung – um den Faktor „2“ verschieden sein. Daß bei diesen Körpergrößenunterschieden genetische Faktoren eine relativ geringe Rolle spielen, zeigt die Erfahrung bei der künstlichen Aufzucht von Kitzen aus „schlecht veranlagten“ Beständen, die sich bei guter Pflege meist zu bemerkenswerten Größen entwickeln (22). Überdies sind Rehe normalerweise groß in Gebieten, die neu von ihnen besiedelt werden, wo also vorübergehend die

„relative Wilddichte“ (s. u.), gemessen am Nahrungsangebot, gering ist. Ihre Körpergröße fällt dann mit zunehmender Besiedlungsdauer mehr oder minder stark ab (22, 23, 25, 36). Auch umgekehrt lassen sich durch Fütterung zur rechten Zeit in Kombination mit ausreichend hohen Abschüssen in freier Wildbahn großwüchsige Rehpopulationen „machen“, wie in einem steirischen Gebirgsrevier gezeigt werden konnte (1). Mit der Körpergröße stehen weitere Maße in statistisch gesichertem Zusammenhang, z. B. Schädel- und Unterkieferlänge, Geweihgewicht bei Böcken. Je größer die weiblichen Tiere sind, desto mehr und desto schwerere Kitze ziehen sie auf (21, 22, 23, 33). Die Ernährungsbedingungen von Rehen spiegeln sich also in vielen Erscheinungen wider.

Kurz zusammengefaßt ist die Situation des Rehwilds in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft mit hohem Feldanteil bezüglich des Schlüsselfaktors Nahrung folgende: einem reichen Angebot vom zeitigen Frühjahr bis zum Spätsommer, stellenweise bis in den Herbst, steht im Winter im Wald ein minimales, auf einen geringen Teil der Gesamtfläche beschränktes gegenüber. Es wird von einem Mehrfachen der Sommerpopulation auf dieser Teilfläche zwangsläufig übernutzt. Wintersaaten und Rapsfelder entschärfen diesen Engpaß nur, sofern sie schneefrei bleiben. Die Menge und Qualität der Nahrung im Sommerhalbjahr ermöglicht hohe Vermehrungsraten, während ihre geringere Quantität im Winter die Populationsdichte entscheidend beeinflußt (s. u.).

Hier kann zwar Winterfütterung durch Jäger, wie sie allgemein üblich und im Jagdgesetz vorgeschrieben ist, kurzfristig Not lindern, doch verschiebt sie auf lange Sicht nur den Engpaß auf die nächst empfindliche Jahreszeit. Diese ist unter mitteleuropäischen Verhältnissen wohl oft der Vorfrühling (19, 21). Ernährungsschwierigkeiten können aber, z. B. in Fichtenforsten und nicht nur dort, auch im Frühsommer auftreten, wenn die Milchproduktion höchste Verdaulichkeit der Nahrung erfordert, oder im Herbst, wenn die Kitze wachsen und alle Rehe für den Winter Fett ansetzen sollten. Diese neuen Engpässe sind nur zu entschärfen, wenn man jagdliche Maßnahmen gleichzeitig intensiviert (14, 15, 16). – Ganzjährige Fütterung ermöglicht die Haltung hoher und qualitativ guter (Gewicht, Geweih, Reproduktionsraten) Rehbestände bei geringem forstlichem Schaden (1, 23), kommt aber nur zeitweise und kleinräumig unter speziellen Bedingungen als Lösung des Problems „Wald-Wild“ in Frage.

Braucht die Landschaft Rehwild?

Das Rehwild braucht die Landschaft mit ihren Pflanzenbeständen als Nahrungs- und Lebensraum, doch kann diese Landschaft durchaus auch ohne Rehe existieren. Das Eine ist Voraussetzung für die Existenz des Anderen, aber nicht umgekehrt. Viele Wälder und andere Ökosysteme würden ohne Großtiere funktionieren, sofern abiotische Faktoren, Pflanzen als Produzenten und Bodentiere sowie Pilze und Bakterien als Zersetzer sinnvoll zusammenwirken. Großtiere und vor allem auch wir Menschen sind bloß Nutznießer oder auch Störer solcher Ökosysteme.

Die heutigen Pflanzen und Tiere sind zumindest teilweise durch gemeinsame Entwicklung im Laufe der Stammesgeschichte entstanden, indem sie sich gegenseitig anpaßten. Ein Extrem dieser Entwicklung stellen die Blütenpflanzen mit ihren oft stark spezialisierten Bestäubertieren dar, oder manche Pflanzensamen, die zur Entwicklung auf die Passage im Tierdarm angewiesen sind. Viele Pflanzen schützen sich gegen Tierfraß durch bittere oder schlecht schmeckende Substanzen. Auch Stacheln und Dornen können einen gewissen Schutz gegen Großsäuger darstellen, wenn auch nicht gegen alle Arten. In unseren mittel- und nordeuropäischen Wäldern kommen allerdings auffallend wenige gegen Wildverbiß geschützte Pflanzen vor. Tatsächlich spielten wohl auch in den natürlichen Wäldern unserer Breiten Wiederkäuer und ander Großtiere quantitativ sehr geringe Rollen, wie sich z. B. aus den Arbeiten von E g o r o v (10) schließen läßt, oder wie es M a y e r (31) an der Baumverjüngung in Urwaldreservaten des Alpenraumes zeigen konnte.

Man darf also davon ausgehen, daß Rehe für den Haushalt der Landschaft wenn nicht „unnötig“ so doch von Natur aus sehr selten wären. Rehe sind aber beim Publikum besonders beliebt, wie im Extrem „Bambikult“ und Jägerhaß bezeugen. Für Jäger ist das Rehwild seit Jahrzehnten *die* wesentliche Wildart, sowohl was die Zahl der Abschüsse und den Wert des Wildprets als auch was die Hochschätzung der Geweihe anbetrifft. In der Bundesrepublik schießt heute jeder der etwa 200 000 Jagdscheininhaber jährlich etwa zweieinhalb Rehe. Dadurch wird der jährliche Zuwachs an Rehen in weiten Gebieten aber noch nicht abgeschöpft. Viele Tiere, vor allem junge und schwächliche, kommen als Fallwild um. In weiten Gebieten wird die mögliche Zuwachsrate von Rehen wegen zu geringer körperlicher Qualität der Muttergeißen gar nicht erst erreicht (17, 18, 21, 23). Dies bedeutet, daß der Abschluß vielerorts gesteigert werden könnte, ohne die vorhandenen Rehbestände zu schmälern, bzw. daß zum Teil wesentlich mehr geschossen werden müßte als bisher, um die vorhandenen Bestände zu reduzieren. Im Bereich z. B. der Oberforstdirektion Stuttgart wird nach Mitteilung von R a u (37) seit über zwanzig Jahren nachhaltig so gehandelt (s. u.).

Manche Jäger hielten lange Zeit vorwiegend ihre eigenen Interessen an Rehwild für wesentlich. Sie sehen heute aber mehr und mehr ein, daß sie zugleich Sachwalter des Wildbestandes sein müssen. Jagdliche Vorstellungen sind an den Wirtschaftszielen der Kulturlandschaft zu messen, wie im Jagdgesetz vorgeschrieben. Seit einigen Jahren gehört auch der abwechslungsreiche „Erholungswald“ zu solchen Wirtschaftszielen. – Um die Extreme zu benennen, läßt z. B. die Zielsetzung eines Eigenjagdbesitzers und Rehliebhabers, sofern er seinen Nachbarn nicht schadet, wesentlich höhere Rehdichten zu als die Zielsetzung etwa eines Nationalparks. In waldarmen Gebieten wird man, sofern man übereinkommt, dort überhaupt Rehe haben zu wollen, ohne Zäunung junger Forstkulturen und ohne Winterfütterung nicht auskommen. In waldreichen Landesteilen ließen sich durch eine Begrenzung der Anzahl überwinternder Rehe günstigere Verhältnisse schaffen sowohl für die Waldverjüngung als auch für die Rehqualität.

Die Öffentlichkeit **braucht** das zweckmäßige und flächendeckende Wirken der Jäger, die aus Interesse tun und sogar noch bezahlen, was für die Allgemeinheit eine Belastung wäre.

Ist Wildzählung eine brauchbare Grundlage der Rehwildbewirtschaftung?

Seit vier Jahrzehnten ist in Deutschland eine Bewirtschaftung des Rehwilds nach Abschußplan wie beim Hochwild gesetzliche Pflicht. Die Zahl der jährlich in einem Revier abzuschießenden Rehe setzt die Jagdbehörde nach klaren Richtlinien fest, nach Geschlecht, Alter und gelegentlich auch noch nach Qualität. Sie stützt sich dabei auf „Zählungen“ der Wildbestände durch die Revierinhaber und auf Schätzungen der Zuwachsraten. Beide werden oft sehr pauschal behandelt, und man kann sich häufig des Eindrucks nicht erwehren, daß in erster Linie die Zahlen auf dem Papier stimmen müssen. Dringend nötig wären Schulungslehrgänge auf Regierungsbezirksebene für die Vertreter der Unteren Jagdbehörde, denn die Erkenntnisse der Rehbiologie haben sich in den letzten Jahren in wesentlichen Bereichen erweitert.

Wie skeptisch Zählungen von Wildtieren, insbesondere von Rehen, in deckungsreichen aber auch in offenen Biotopen betrachtet werden müssen, sofern nicht Individuen unterschieden werden können, wurde andernorts ausführlich dargelegt (19, 20, 21, 23). *Unterschätzungen von mehr als 50 Prozent sind beim Rehwild an der Tagesordnung.* Auch hat die Entwicklung präziserer Zählmethoden, wie sie z. B. vom Verfasser 1974 vorgeschlagen wurden (19, 20), nur für den an den Wildbeständen im eigenen Revier interessierten Jäger Bedeutung, da Wildzählungen allgemein nur unter außerordentlich großem Zeitaufwand kontrolliert werden können. Zudem wäre die Kenntnis der absoluten Zahl von Rehen in einem bestimmten Gebiet zwar wünschenswert, aber beim derzeitigen Stand unseres Wissens relativ unerheblich, da zur Zeit niemand objektiv sagen kann, welche Zahl von Rehen einem gegebenen Lebensraum angemessen ist (14, 15, 16). Außerdem würde diese hypothetische Zahl sich nicht nur von Biotop zu Biotop, sondern auch von Jahr zu Jahr und vor allem von Jahreszeit zu Jahreszeit ändern.

Die Zählung muß man mithin als Grundlage der Rehwildbewirtschaftung heute immer noch in Frage stellen. Um entscheiden zu können, ob mehr oder weniger Rehe als bisher pro Jahr erlegt werden müssen, braucht man die Zahl der vorhandenen Tiere aber gar nicht zu kennen. Es gibt andere Maßstäbe, die eine Kontrolle gestatten.

Die Pflanzendecke als Belastungsanzeiger.

Seit Jahren wird in diesem Zusammenhang der Verbißgrad der Pflanzendecke, insbesondere der Jugendstadien einiger Baumarten, als Weiser für mäßige oder zu hohe Wilddichte – gemessen am jeweiligen Nahrungsangebot („relative Wilddichte“) ²⁾ – diskutiert und auf die Gefährdung der natürlichen Verjüngung vor allem der Tanne und einiger Edellaubhölzer hingewiesen. Hieraus wurde die Forderung nach drastischer Reduktion

²⁾ Wilddichte ist für sich schon ein relativer Begriff: Anzahl Tiere pro Flächeneinheit. Mit dem Wort „relativ“ soll in diesem Fall zum Ausdruck gebracht werden, daß verschiedene Flächen nicht ohne weiteres vergleichbar sind, sondern daß das auf der jeweiligen Bezugsfläche für Rehe erreichbare Nahrungsangebot nach Quantität und Qualität von entscheidender Wichtigkeit ist. Es ist dabei auch daran zu denken, daß nicht alle Rehe das ganze Jahr über auf derselben Bezugsfläche leben, sondern viele zwischen Sommerstand (Feld) und Winterstand (Wald) wechseln.

der Schalenwildbestände, vor allem des Rot- und Rehwildes, abgeleitet, beispielsweise von Mayer (28, 29, 31) und Burschel (7, 8). Beide Autoren haben im persönlichen Gespräch ihre Forderungen relativiert und zum Teil gemäßigt (9, 30), da sie sich dem Argument nicht verschließen konnten, daß es ausreichen müsse, in einer manipulierten Landschaft auch die Rehbestände zu „managen“.

Neuerdings erörterte Schröder (41) die Eignung des Verbißgrades der Pflanzendecke als Maßstab für die Beurteilung relativer Wilddichten. Dieser Maßstab soll in einer bundesweiten Bestandsaufnahme getestet werden (42). – Hier lassen sich zweifellos objektive Kriterien gewinnen, die bei extremen Fällen auch „auf den ersten Blick“ eindeutige Aussagen gestatten (vergl. auch 24). Für eine differenziertere Behandlung scheint aber ein relativ großer Aufwand unumgänglich (z. B. 27, 33, 40). Deshalb wird es nicht leicht sein, die Methode auf großer Fläche zur Anwendung zu bringen und durch die Jagdbehörde kontrollieren zu lassen (14, 15, 16). Erschwert wird eine einheitliche Beurteilung unter anderem dadurch, daß Unterschiede der Nahrungstraditionen verschiedener Rehpopulationen schon für Entfernungen von weniger als 50 km nachgewiesen und Änderungen der Bevorzugung einzelner Pflanzenarten im Laufe von Jahrzehnten wahrscheinlich sind (19). Auch Einzeltiere äßen individuell verschieden (19, 48). Noch schwieriger wird die Beurteilung des Fehlens bestimmter Pflanzenarten am untersuchten Ort. Dazu kommt, daß die derzeit übliche forstliche Wirtschaftsweise mit Kahlschlagflächen, Wegeerschließung und Rückegassen, die ebenfalls Licht bis zum Waldboden durchlassen, hohe Rehbestände geradezu provoziert. Dies hat erst kürzlich Sperber wieder klar herausgestellt (43).

Körpermaße als Beurteilungsgrundlagen der Wilddichte.

Als ein einfacher zu handhabender Bioindikator für eine lokal angemessene „relative Wilddichte“ wurde von Eisfeld und Ellenberg (15, 16) die Messung der Körpergröße ausgewachsener, d. h. über 24 Monate alter Rehe, vorgeschlagen, da die endgültige Körpergröße stark modifikativ beeinflusst wird durch die Nahrungsmöglichkeiten des Jungtiers während seines Wachstums (s. o.). In der durchschnittlichen Körpergröße einer Rehpopulation drückt sich deren durchschnittliche „Lebensqualität“ aus, unabhängig von der vorhandenen wirklichen Wilddichte und deshalb relativ zum Nahrungsangebot eines bestimmten Lebensraums, vor allem während der entscheidenden Herbst-, Winter- und Vorfrühlingsmonate.

Großwüchsige Rehpopulationen können die Pflanzendecke nicht übermäßig beansprucht haben. Kleinwüchsige Rehpopulationen leben entweder unter extrem ungünstigen Wachstumsbedingungen, d. h. in eigentlich für Rehe ungeeigneten Gebieten, oder sie haben das Nahrungsangebot ihres Lebensraumes langfristig übernutzt.

Als Maßstab für die Körpergröße von Rehen sollte möglichst nicht deren Gewicht verwendet werden, obwohl dies heute allgemein üblich ist, denn Körpergewichte verändern sich beim selben Individuum – z. B. bei Böcken in der Brunft zwischen Ende Juli und Mitte August – um mehrere Kilogramm. Wenn in diesem Aufsatz noch relativ oft Gewichte zitiert werden, so einfach deshalb, weil sich darunter viele Leute z. Z. etwas vorstellen

können, was für Knochenlängen wohl erst in Zukunft zutreffen wird. Knochenlängen, z. B. die Länge des Unterkiefers – gemessen zwischen dem Vorderrand der Zahnwurzellöcher und dem rückwärtigsten Punkt des Gelenkfortsatzes – eignen sich wesentlich besser für die Charakterisierung der Körpergröße, denn sie werden im Laufe des Jahres nicht kürzer. Sie ergeben ebenfalls leicht zu gewinnende und vor allem nachträglich kontrollierbare Maße, während Wildpret ja normalerweise verzehrt wird und damit Gewichte, Kopfrumpf-Längen oder Brustumfänge später nicht mehr kontrolliert werden können. Außer dem Körpergrößenmaß geben Unterkiefer gleichzeitig einen Hinweis auf das Alter des erlegten Stückes über die Beurteilung der Zahnabnutzung, und nicht zuletzt sind sie auch ein Abschlußnachweis. Übrigens gilt für den Zusammenhang zwischen Körpergewicht und Schädel- bzw. Unterkieferlänge bei allen bisher darauf geprüften Rehpopulationen zwischen Südtirol und Schleswig-Holstein dieselbe Allometrie³⁾ (vergl. 22, 32). Deshalb sind erbliche Unterschiede der Rehpopulationen bezüglich dieser Merkmalskombinationen wohl unbedeutend.

Weder Nahrungsangebot noch Rehwildichte sind mit vertretbarem Aufwand – außer für wissenschaftliche Versuche – meßbar, wohl aber ihr Verhältnis zueinander. Dies drückt sich in der durchschnittlichen Körpergröße von Rehpopulationen aus. Der Zusammenhang zwischen Körpergröße und Verbißbelastung der Pflanzendecke ist noch nicht hinreichend erforscht, er dürfte auch je nach Waldanteil und landwirtschaftlicher Bewirtschaftung eines Reh-Lebensraumes verschieden sein. Es erscheint deshalb zweckmäßig, nach örtlicher Erfahrung und Kenntnis als ergänzenden Parameter die Verbißbelastung der Pflanzendecke heranzuziehen.

Diese Empfehlungen bedeuten nicht, daß die Abschlußpläne für Rehwild abgeschafft werden sollten. Sie sind im Rahmen der Hegeringe weiterhin nützlich und notwendig. Nur sollten die Jagdbehörden in Zukunft die im Plan zum Abschluß vorgesehene Anzahl Rehe als Untergrenze und nicht wie bisher als Obergrenze festlegen. Eine in Hegeringen organisierte Jägersgemeinschaft wird in eigenem Interesse dafür sorgen, daß sie sich nicht durch zu hohe Abschlußzahlen des Objekts ihrer Bemühungen beraubt.

Wo die durchschnittliche Körpergröße der Rehpopulation im Vergleich zu einem als Zielgröße zu setzenden Standard zu klein ist, muß man damit rechnen, daß zu viele Rehe das Nahrungsangebot belasten. Hier sollte als erster Schritt versucht werden, die Population durch erhöhten Abschluß „jagdlisch in den Griff zu bekommen“. Größere Körpermaße als der zu setzende Standard sind durchaus erwünscht, der erläuterte Vorschlag läuft also nicht auf eine Nivellierung der Rehgrößen hinaus.

Spezielle Formen der Land- und Forstwirtschaft, z. B. großflächiger intensiver Getreideanbau, dazu Fichtenmonokulturen auf mageren Böden, wie in manchen Gebieten Niederbayerns, vertragen im Winter bei Schnee fast gar kein Rehwild, bzw. bieten ihm „von Natur aus“ kaum Überlebenschancen. Hier kann schärfere Bejagung allein nichts nützen, sondern nur in Kombination mit einer Verbesserung des winterlichen Nahrungsangebots. Dabei besteht ein schleichender Übergang vom „stehengelassenen“ Maisacker über das neuangelegte Verbißgehölz bis hin zur „künstlichen“ Fütterung.

³⁾ Allometrie = „Andersmaßigkeit“, d. h. die Proportionsänderungen sind durch Veränderung der Körpergröße in gesetzmäßiger Weise bedingt.

Diskussion des neuen Konzepts.

Mit Hilfe von Körpermaßen, z. B. der Unterkieferlänge, läßt sich der Effekt der Jagd auf Rehwild objektiv und über lange Zeiträume kontrollieren. Beim bisherigen System der mehr oder minder schematischen Festlegung von Zuwachsrate und Abschlußsoll durch die Jagdbehörde ist dies jedoch nicht möglich. Oft wurden Zahlen von Jahr zu Jahr „fortgeschrieben“ oder nach „Fingerspitzengefühl“ oder Gutdünken verändert.

Es ist bei schärferer Bejagung des Rehwilds als bisher niemals mit der Ausrottung dieser Wildart zu rechnen, nicht einmal mit einer Verringerung der Abschlußmöglichkeiten. – Wildarten, die ohne Abschlußplan bewirtschaftet werden, z. B. Hasen, Fasanen und Rebhühner, werden von Jägern ja auch ganz selbstverständlich nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit pfleglich behandelt.

Bei Rehwild wird zunächst auf Jahre hinaus eine wesentliche Erhöhung der Abschlußzahlen notwendig sein, um die Anzahl auf Kosten des Waldes überwinternder Rehe dem vorhandenen Nahrungsangebot anzupassen. Allein in Bayern, mit einem Abschluß von derzeit etwa 190 000 Rehen jährlich, könnte während dieser Erhöhung wohl mit einem Mehrabschluß von mindestens 60- bis 100 000 Stück pro Jahr, d. h. mit einem zusätzlichen Wildpretwert von etwa DM 5,5 bis 9 Millionen gerechnet werden. Wenn weniger Rehe pro Flächeneinheit überwintern, werden die Einzeltiere wegen günstigerer Ernährungsmöglichkeiten größer werden. Große Rehe haben aber höhere Vermehrungsraten als kleine, so daß höhere relative Abschlußzahlen nötig werden (vergl. 14). So ist auch auf lange Sicht kaum ein Rückgang der Jagdmöglichkeiten pro Flächeneinheit gegenüber den derzeitigen Verhältnissen zu erwarten. Solche Gedankengänge sind übrigens in Jägerkreisen Gemeinplätze, sobald es sich um die „Bekämpfung von Raubzeug“ oder das „Kurzhalten von Raubwild“ handelt (z. B. [2]). Doch bestehen offenbar emotionale Hindernisse, sie auch auf das Rehwild auszudehnen.

Jagdliche Regulation von Tierpopulationen erfordert ständiges Bemühen. Rehe haben hohe Vermehrungsraten. Unter guten Umweltverhältnissen wurden zu Winterbeginn mehr als zwei lebende Kitze, bezogen auf jedes im Frühjahr gebärfähige Weibchen nachgewiesen (6, 18, 21). Der Wert von 1,5 lebenden Kitzen pro Geiß im Herbst wird auch bei mittelmäßigen Verhältnissen oft überschritten (23, 39, 44, 46, 47). So kann eine eventuelle lokale Überbejagung rasch ausgeglichen werden. Außerdem ist zu bedenken, daß bisher zwar Böcke den ganzen Sommer lang unter starkem Jagddruck standen, gerade auch auf den „Feldjagden“, die „naturgemäß“ ein Überschußgebiet während der Territorialzeit darstellen, daß aber weibliche Tiere, die im Sommer nicht bejagt werden dürfen, im Herbst nur noch auf einem Teil der Jagdfläche überhaupt greifbar sind. Seit 1975 sind jedoch in Bayern versuchsweise auch Schmalrehe ab Juni zum Abschluß freigegeben. Rehe sieht man überdies im Herbst wesentlich seltener als im Frühjahr. Die Bejagungsmöglichkeiten sind infolgedessen relativ schlecht. Unter solchen Umständen sind Geschlechterverhältnisse von 1 zu 3 (Böcke zu Geißen) und weiter im reproduktionsfähigen Bestand (ohne Kitze) in freier Wildbahn keine Seltenheit. Zuwachsraten von größenordnungsmäßig 100 Prozent des vorhandenen Rehbestandes, der ja oft selbst noch weit unterschätzt wird, sind bei solchen Geschlechterverhältnissen leicht zu erreichen.

Im Experiment vermehrten sich zwei vollständig individuell sichtmarkierte Rehpopulationen mit Geschlechterverhältnissen im reproduzierenden Bestand von 1 zu 2 in zwei Sommern auf das Zweieinhalbfache, eine andere Population mit dem Geschlechterverhältnis von 1 zu 1 jährlich um 40 bis 60 Prozent (18, 21). Diese Zahlen wurden durch Lebendfang nahezu aller Mitglieder dieser Populationen jeweils im Dezember ermittelt. Natürliche Verluste vor diesem Datum wurden nicht berücksichtigt.

Solch hohe Zuwachsraten belasten im Herbst, Winter und Vorfrühling die Pflanzendecke der Rückzugsgebiete bis zum Verhungern eines Teils der Population. Solange der Winter mit Nahrungsgespäß und Folgeschwierigkeiten mittelbar und unmittelbar Regulator unserer Rehwildbestände bleibt, ist keine Besserung der Verhältnisse in Sicht. Eine wesentlich schärfere Bejagung des Rehwilds ist also nicht nur möglich, sondern für die Herstellung erstrebenswerter Rehqualitäten und ausreichender Naturverjüngungen gewünschter Baumarten notwendig. – In Gebieten mit mehreren Schalenwildarten nützt die Reduzierung der Rehwildsdichten allein jedoch wenig, denn freiwerdende Äsungskapazitäten würden sogleich z. B. vom Rotwild beansprucht.

Die Vorschläge von E i s f e l d und E l l e n b e r g (15, 16) laufen auf einen objektiv kontrollierbaren, räumlich differenzierbaren Ausgleich von „Interessen“ hinaus. Zugrunde liegt die Vorstellung eines empfindlichen Gleichgewichts, bei dem unterschiedliche Interessen *gleichzeitig* auf gleichem Raum optimiert werden sollen. Die Kontrolle der Effektivität einer Abschuberhöhung an der Körpergröße nachwachsender Rehe ist frühestens nach einem, besser erst nach zwei Jahren möglich, da Körpermaße wachsender Tiere nur jeweils innerhalb weniger Wochen verglichen werden können. Damit wird es schwierig, die für eine statistische Auswertung nötige Anzahl vergleichbarer Tiere, z. B. 25–30 Jährlinge aus dem Monat Juni, auf einer begrenzten Bezugsfläche zusammenzubringen. Kitze im Herbst sind aus denselben Gründen nur bedingt verwendbar, zudem indizieren sie lediglich ihre Lebensbedingungen während des vergangenen Sommers. – Somit wird die Kontrolle schwerfällig. Wegen der in Mitteleuropa von Jahr zu Jahr stark wechselnden Umweltbedingungen, vor allem bezüglich Witterung und Vegetationsentwicklung, müssen oft Entscheidungen im Voraus getroffen werden, deren Richtigkeit und Effekt erst spät überprüfbar ist. Es ist deshalb mit dem dargestellten Konzept nur möglich, sich langfristig an ein Optimum heranzutasten.

Darum ist zu überlegen, ob nicht ein dynamischeres Vorgehen ebenso zielführend wäre, das möglicherweise in manchen walddreichen Gegenden, z. B. großflächigen Staats- und Privatforsten, einfacher zu planen und zu kontrollieren wäre. Es wäre überdies den natürlichen gegenseitigen Abhängigkeiten von Waldverjüngung und Rehpopulation vielleicht besser angemessen als das beschriebene: Denkbar wäre nämlich die bewußt unterschiedliche Optimierung von Waldverjüngung und Rehpopulationen auf derselben Fläche zu jeweils **verschiedenen** Zeiten. Solche Flächen sollten mindestens etwa 10 000 Hektar, höchstens aber so groß wie Landkreise sein wegen der großräumigen Wanderungsdynamik von ein- bis zweijährigen Rehen. Auf benachbarten Flächen wären bewußt unterschiedliche Phasen zur selben Zeit anzustreben. Auf solchen Flächen müßten alle Jagd- ausübungsberechtigten einige Jahre lang, z. B. drei bis fünf Jahre, praktisch jedes Reh

schießen, das sie sehen. Anschließend würden sie die Möglichkeit erhalten, zum Beispiel für sechs bis zehn Jahre, weitgehend nach eigenen Vorstellungen zu wirtschaften. Die vorübergehend reharmoniisierten Biotopflächen füllten sich aus den Nachbarräumen wieder auf. Der Einwanderungseffekt führte zu guten Rehqualitäten. Erst wenn diese Qualitäten — bei stärkerer Verdichtung und damit Nahrungskonkurrenz innerhalb der Population — festzusetzende, an der Unterkieferlänge zu kontrollierende Untergrenzen durchschnittlich unterschritten, wären wieder scharfe Maßnahmen zu ergreifen, um den Pflanzen Gelegenheit zur Erholung und Verjüngung zu bieten.

Auf diese Weise könnte den Zielen beider wesentlicher Interessenten, des Jägers und des Forstmannes, jedem zu seiner Zeit entsprochen werden. Waldverjüngung und „jagdlich interessante“ Rehbestände würden jeweils schubweise gefördert. Damit wäre auch Gelegenheit gegeben, dem öffentlich geforderten „vielfältigen“ Wald, der alle Nutz-, Schutz- und Sozialfunktionen erfüllen kann, in zeitlichem und räumlichem Wechsel gerecht zu werden.

Es ist nicht zu übersehen, daß dies System wesentliche verwaltungstechnisch-organisatorische Schwierigkeiten gegen sich hat. Beispielsweise müßten bestehende Jagdpachtverträge aufgelöst und neue, für das gesamte Wirtschaftsgebiet gleichzeitig beginnende, geschlossen werden. Überdies ist während der Reduktionsphase vor allem guter Wille bei den beteiligten Jägern und ihr sehr großer zeitlicher Einsatz unumgänglich. Deshalb sind die in den beiden vorstehenden Absätzen geäußerten Gedanken wohl nur geeignet, Perspektiven über die Dynamik in der Natur aufzuzeigen und das oben geschilderte Konzept von E i s f e l d und E l l e n b e r g, obwohl etwas schwerfällig, doch als realistisch erscheinen zu lassen.

Schlußwort

Die Unterkieferlänge als Maß für die Körpergröße und damit die Qualität von Umwelt und Mitwelt einer Rehpopulation ändert sich mit der „relativen Wilddichte“. Diese Tatsache macht sie zu einem Kontrollparameter, der auf ausreichend hohen Abschluß, d. h. Änderung der Umweltqualität, reagiert. Wo sich dagegen die durchschnittliche Körpergröße einer Rehpopulation nach einem Eingriff — ob Abschluß oder Verbesserung des Nahrungsangebots — nicht ändert, ist damit zu rechnen, daß auch die Umweltqualität für Rehe nicht entscheidend geändert wurde.

Welche Körpergröße wo angestrebt werden sollte, ist eine Frage der Übereinkunft der beteiligten Interessenten. Eine „mittlere“ Rehqualität dürfte jedoch fast überall erreichbar sein. Dabei darf sich dies Mittelmaß nicht an den derzeit in Deutschland lebenden, unter schlechten Umweltverhältnissen kümmernden Tieren orientieren — erwachsene Rehböcke wiegen seit Jahren in der Bundesrepublik im Durchschnitt 15 kg „aufgebrochen mit Haupt“ und haben eine Unterkieferlänge von etwa 151 mm — sondern es sollte sich nach den Wachstumsmöglichkeiten von Rehen richten. Die kleinwüchsigsten mir bekannten Rehpopulationen leben mit knapp über 12 kg und etwa 142 mm im

Kieferngebiet des Nürnberger Reichswaldes und in manchen Sondergebieten Schleswig-Holsteins, die großwüchsigsten Tiere treten mit ca. 25 kg und etwa 165 bis 170 mm überall dort auf, wo Rehe bisher von ihnen nicht besiedelte Gebiete erobern (22, 23). Die oben apostrophierte „mittlere Rehqualität“ liegt also bei etwa 18,5 kg „aufgebrochen mit Haupt“ und 158 mm Unterkieferlänge für erwachsene Böcke.

Daß es möglich ist, solche Qualitäten auch in zusammenhängenden Waldgebieten zu erreichen, zeigen unter anderen die Beispiele von R o d e n w a l d t (38) im Schwarzwald und der Oberforstdirektion Stuttgart (37). Auf 100 000 Hektar Gesamtfläche werden im Zuständigkeitsbereich dieser Oberforstdirektion seit über zwanzig Jahren mehr als sieben Stück Rehwild pro 100 Hektar Wald erlegt. Dabei wuchsen die Körpergrößen nachhaltig vom „bundesdeutschen Durchschnitt“ auf „mittlere Rehqualität“ an.

Literatur

- 1 von Bayern, A. und J. 1975: Über Rehe in einem steirischen Gebirgsrevier. — J. Bauer, Klischeeanstalt. Hamburg. 207 p, 477 Farbfotos.
- 2 Behnke, H. 1969: Hege und Jagd im Jahreslauf. — BLV, München. 132 p.
- 3 Bobek, B., J. Weiner, J. Zielinski 1972: Food Supply and its Consumption by Deer in a Deciduous Forest of Southern Poland. — Acta Theriologica 17, 15, 187—202.
- 4 Bobek, B., A. Drozd, W. Grodzinski, J. Weiner 1974: Studies on the productivity of the Roe-Deer Population in Poland. — XIth Int. Congr. Game Biol. Stockholm 3.—7. 9. 1973. — Nat. Swed. Environment Protect. Board. 115—123.
- 5 Bobek, B., K. Perzanowski, G. Sajdak, G. Szulakowska 1974: Seasonal Changes in Quality and Quantity of Deer Browse in a Deciduous Forest. — XIth Int. Congr. Game Biol. Stockholm 3.—7. 9. 1973. — Nat. Swed. Environment Protect. Board. 545—552.
- 6 Borg, K. 1970: On Mortality and Reproduction of Roe-Deer in Sweden during the Periode 1948—1969. — Viltrevy 7, 2.
- 7 Burschel, P. 1974: Schalenwild und Wald. Aufruf zur Reduzierung überhöhter Schalenwildbestände. — München, Juni 1974, vervielfältigte Broschüre, unterzeichnet von 112 Forstleuten und Forstwissenschaftlern.
- 8 Burschel, P. 1975: Schalenwildbestände und die Leistungsfähigkeit des Waldes aus der Sicht des Waldbaus. — Allg. Forst Zeitschrift, München. 30, 213—221.
- 9 Burschel, P. 1975: Mündl. Mittlg. April 1975.
- 10 Egorov, O. V. 1967: Wild Ungulates of Yakutia. — Jerusalem (Moskau 1965).
- 11 Eisfeld, D. 1974: Protein Requirements of Roe-Deer (*Capreolus capreolus*) for Maintenance. — XIth Int. Congr. Game Biol. Stockholm, 3.—7. 9. 1973. — Nat. Swed. Environment Protect. Board. 133—138. — (Autoref. Z. Jagdwiss. 20, 1, 43—48.)
- 12 Eisfeld, D. 1974: Haltung von Rehen für Versuchszwecke. — Z. Säugetierkunde 39, 190 bis 199.
- 13 Eisfeld, D. 1975: Der Eiweiß- und Energiebedarf des Rehes (*Capreolus capreolus* L.) diskutiert anhand von Laborversuchen. — Verhandl. Ges. f. Ökologie, Erlangen. 9.—13. 10. 1974. — Dr. W. Junk bv Publishers, The Hague. 129—139.

- 14 Eißfeld, D. 1975: Zur Regulation der Rehichte und Vorschlag zur Neugestaltung der Abschlußplanung. — Allg. Forst Zeitschr. München. 30, 50, 1123—1127.
- 15 Eißfeld, D. und H. Ellenberg 1974: Vorschlag einer neuen Abschlußregelung für Rehwild. — Die Pirsch/Der Deutsche Jäger 26, 858—860.
- 16 Eißfeld, D. und H. Ellenberg 1975: Rehwildabschlußplanung ohne Zählung. — Wild und Hund 77, 541—543.
- 17 Ellenberg, H. 1971: Zur Biologie des Rehwilds in Schleswig-Holstein. — Staatsexamensarbeit in Biologie. Inst. f. Haustierkunde, Kiel, 101 p.
- 18 Ellenberg, H. 1974: Überlebensraten von Rehkitzten im Rehgatter Stammham. — XIth Int. Congr. Game Biol. Stockholm 3.—7. 9. 1973. — Nat. Swed. Environment Protect. Board. 139—142. (Autoref. Z. Jagdwiss. 20, 1, 48—50).
- 19 Ellenberg, H. 1974: Beiträge zur Ökologie des Rehes (*Capreolus capreolus* L. 1758). — Daten aus den Stammhamer Versuchsgehegen. — Dissertation, Kiel. 133 p. Selbstverlag.
- 20 Ellenberg, H. 1974: Beobachtbarkeit und Zählbarkeit von Rehen. — BJV-Mitteilungen „Jagd in Bayern“, Juni, Juli 1974. München.
- 21 Ellenberg, H. 1975: Wilddichte, Ernährung und Vermehrung beim Reh. — Verhandl. Ges. f. Ökologie, Erlangen, 9.—13. 10. 1974. — Dr. W. Junk bv Publishers, The Hague. 59—76.
- 22 Ellenberg, H. 1975: Die Körpergröße des Rehes als Bioindikator. — Verhandl. Ges. f. Ökologie, Erlangen, 9.—13. 10. 1974. — Dr. W. Junk bv Publishers, The Hague. 141—154.
- 23 Ellenberg, H. 1975: Neue Ergebnisse der Reh-Ökologie: Zählbarkeit, Wachstum, Vermehrung. — Allg. Forst Zeitschr. 30, 50, 1113—1118.
- 24 Gossow, H. 1975: Tragfähigkeitskriterien und Schalenwildregulierung. — „Forstarchiv“, Schaper, Hannover, 46, 12, 254—258.
- 25 van Haaf ten, J. L. 1968: Das Rehwild in verschiedenen Standorten der Niederlande und Sloweniens. — ITBON-Mittlg. Nr. 76, Arnhem, NL. 75 p.
- 26 Hofmann, R. R. und G. Geiger 1974: Zur topographischen und funktionellen Anatomie der Viscera Abdominis des Rehes (*Capreolus capreolus* L.). — Anat. Histol. Embryol. 3, 63—84.
- 27 Karl, J. und Th. Schauer 1975: Naturschutzgebiet Ammergebirge, eine Bilanz. — Jahrb. Verein z. Schutze der Alpenpfl. u. -tiere. München. 13—31.
- 28 Mayer, H. 1973: Möglichkeiten und Grenzen der Schalenwildhege im Gebirgswald. — In: Wald + Wild. Seminar des Int. Verbandes Forstl. Versuchsanst. 28. 8.—2. 9. 1972, ETH Zürich. — Beihefte Ztschr. d. Schweiz. Forstvereins 52.
- 29 Mayer, H. 1975: Schäden durch überhöhte Wildbestände, ein volkswirtschaftliches Problem. — Allg. Forstzeitung, Wien.
- 30 Mayer, H. 1975: Mündl. Mittlg. Göttingen, Febr. 1975.
- 31 Mayer, H. 1975: Der Einfluß des Schalenwildes auf die Verjüngung und Erhaltung von Naturwaldreservaten. — Forstwiss. Centralbl. 94, 4/5, 209—224.
- 32 Meunier, K. 1975: Ernährungsbedingte Größen- und Proportionsänderungen beim Reh statistisch betrachtet. Die Rassenfrage. — Das Abhängigkeitssystem der Geweihstärke beim Rehbock. — In: A. und J. von Bayern: Über Rehe in einem steirischen Gebirgsrevier. — J. Bauer, Klischeeanstalt, Hamburg. 118—128.

- 33 Müller, H.-J. 1967: Untersuchungen zur Beurteilung der wirtschaftlich tragbaren Schalenwilddichte im Walde nach Wildschaden am Standort. — Arch. Forstwes. Berlin. 14, 5, 533—561.
- 34 Müller-U sing, D. 1960: Großtier und Kulturlandschaft. — Göttingen.
- 35 Müller-U sing, D. 1958: Die Entwicklung der Großtierbestände in den Kulturlandschaften Mitteleuropas im Verlauf der letzten 100 Jahre. — Z. Jagdwiss. 4, 219—227.
- 36 Perco, F. 1974: La diffusione degli ungulati nel Friuli-Venezia Giulia. — „In alto“ Cronaca della Soc. Alpina Friulana. 58, 241—256. Udine.
- 37 Rau, F. 1976: Forstdirektion Stuttgart; mündl. Mittgl. 15. 1. 1976.
- 38 Rodenwaldt, U. 1975: Rehwild und Waldbau im Stadtwald Villingen. — Allg. Forst Zeitschr. München. 30, 50, 1127—1129.
- 39 Sattler, W. 1966: Über Zuwachsverhältnisse beim Rehwild. — Die Pirsch, 3/1966, 97—100.
- 40 Schauer, Th. 1973: Wieviel Äsung braucht das Wild? — Die Pirsch, 25.
- 41 Schröder, W. 1975: Brauchen wir den Abschlußplan für Rehwild? — Allg. Forst Zeitschr. München. 30, 50, 1108—1112.
- 42 Speidel, G. 1975: Grundlagen und Methoden zur Bestimmung der wirtschaftlich tragbaren Wilddichte beim Schalenwild. — „Forstarchiv“, Schaper, Hannover. 46, 11, 221—228.
- 43 Sperber, G. 1975: Einfluß der Altersstruktur und Mischungsform von Wäldern auf Bestand und Bejagbarkeit des Rehwildes — Allg. Forst Zeitschr. 30, 50, 1119—1122.
- 44 Strandgaard, H. 1972: An Investigation of Corpora lutea, Embryonic Development, and Time of Birth of Roe Deer (*Capreolus capreolus*) in Denmark. — Communication No. 90, Vildtbiologisk Station Kalø, Rønde, DK. 22 p.
- 45 Strandgaard, H. 1972: The Roe-Deer (*Capreolus capreolus*) Populatioan at Kalø and the Factors Regulating its Size. — Danish Rev. Game Biol. 7, 1—205.
- 46 Stubbe, Chr. 1973: Das Rehwild (*Capreolus capreolus* L.). — In: Buch der Hege, Haarwild. — VEB Deutscher Landw. Verlag Berlin. 70—94.
- 47 Ueckermann, E. 1969: Der Rehwildabschuß. — Parey, Hamburg. 74 p.
- 48 Voser-Huber, M. L.; B. Nievergelt 1975: Das Futterwahlverhalten des Rehes in einem voralpinen Revier. — Z. Jagdwiss. 21, 4, 197—215.

Anschrift des Autors: Dr. Hermann Ellenberg
807 INGOLSTADT
Bachstraße 2



Abb. 1 Selbst Aufforstungen und Jungwuchsflächen mit Fichte bieten Rehen ausreichende Nahrung, zwar nicht zum Gedeihen, wohl aber zum Überleben. Später können solche Flächen für Jahre hervorragende Deckung bieten. (Schmalreh im Februar.)



Abb. 2 Althölzer, auch die vieler naturnaher Laub- und Mischwälder, bieten nur während der Frühjahrswochen bis zum dichten Schluß des Blätterdachs mit ihren Frühjahrsblüchern ausreichende Äsung in der für Rehwild erreichbaren Schicht. Durch Zweigbruch aus den Baumkronen kann ein solches Altholz jedoch ein brauchbarer Überwinterungsort werden. Es kommt also für Rehwild vor allem auf die Struktur des Lebensraumes, weniger auf die Pflanzenarten an. (Territorialer Bock im April.)

Rehe sind zur Überwinterung, besonders wenn Schnee liegt, auf junge Waldbäume angewiesen. Sie können bei zu hoher Wilddichte durch selektiven Verbiß die Verjüngung bevorzugter Baumarten behindern und oft verhindern. Dadurch verarmt auch das Angebot an hochwertiger Nahrung.



Abb. 3 Jährling im Juni bei reichhaltiger Äsung (Rehgatter Stammham).



Abb. 4 Aus vollem Angebot werden nur die besten Spitzen genommen (zweijähriger Bock, Rehgatter Stammham, Mai).

Rehe benötigen für ihr Wachstum hochwertige, energiereiche, leichtverdauliche, mit einem Wort: „konzentrierte“ Nahrung. Sie finden sie nicht nur im Waldjungwuchs, sondern auch auf Feldern und Wiesen. — Von Mai bis August „leben“ die Rehe unserer Kulturlandschaft im Überfluß, während sie die anderen Monate des Jahres nur „überleben“.



Abb. 5 Bock im Dezember, das Geweih ist abgeworfen (Rehgatter Stammham).



Abb. 6 In solchem Wald kann nur Wind- oder Schneebruch zu Äsung verhelfen (Rehgatter Stammham).

An den Nahrungsgengpaß im Winter sind Rehe durch geringen Energiebedarf angepaßt. Winterfütterung ohne gleichzeitige wirklich regulierende Bejagung hilft deshalb zu vielen Rehen nur über quantitative Schwierigkeiten und verschiebt die Probleme in die Monate körperlichen Wachstums.

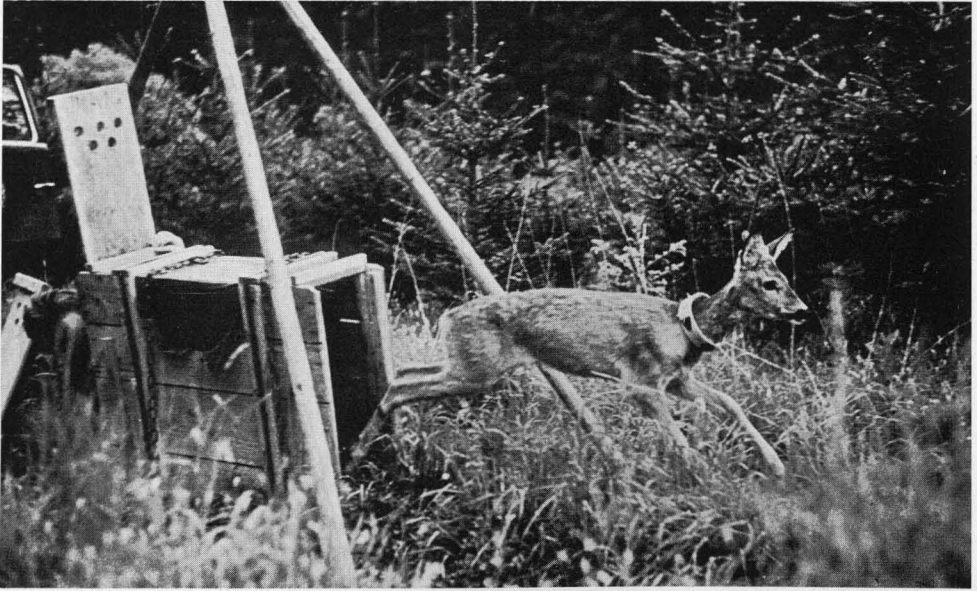


Abb. 7 Jährling im Mai am Ende des Haarwechsels (Rehgatter Stammham).



Abb. 8 Die Forschungsarbeiten an Rehen in Stammham werden durch A. von Bayern und den Wittelsbacher Ausgleichsfonds sowie durch das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen ermöglicht. Der Internationale Jagdrat (CIC) stellt einen VW-Bus zur Verfügung. (Achtjähriger Bock im Oktober.)

An der durchschnittlichen Körpergröße von Rehen kann man die Ernährungsverhältnisse ablesen, unter denen die Population lebt. Rehe können nur groß werden, wenn sie die Pflanzendecke nicht übernutzen.

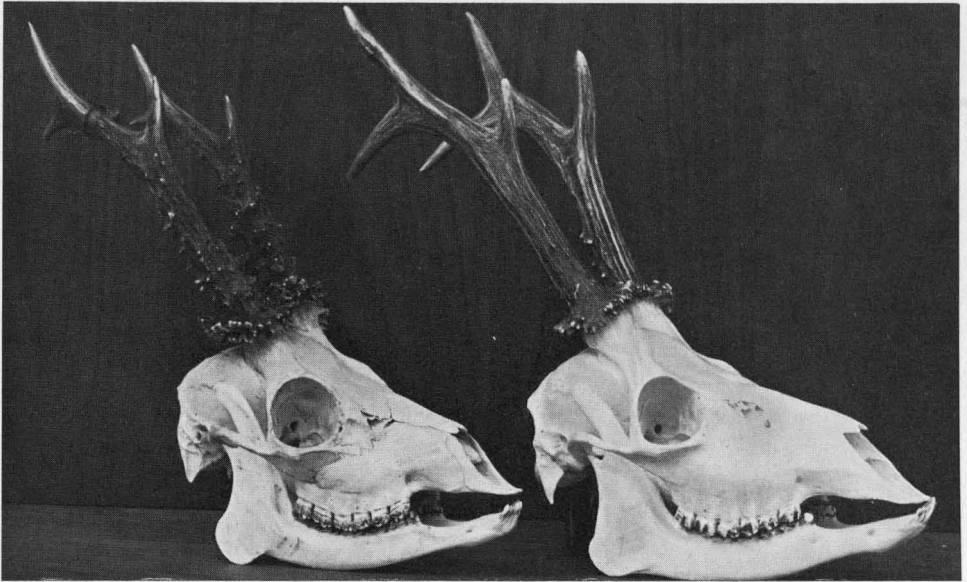


Abb. 9 Schädel ausgewachsener Rehböcke.

Der Bock links wuchs unter schlechten Ernährungsbedingungen auf. Sein Schädel ist kurz. Das Geweih ist relativ gut, weil er in seinem letzten Lebensjahr von der Fütterung im Rehgatter Stammham profitierte. — Der Bock rechts wuchs unter guten Ernährungsbedingungen in einem anderen Revier auf. Sein Schädel ist lang. Er trägt ein relativ schwaches Geweih im Verhältnis zu seiner Körpergröße. Deshalb wurde er erlegt.

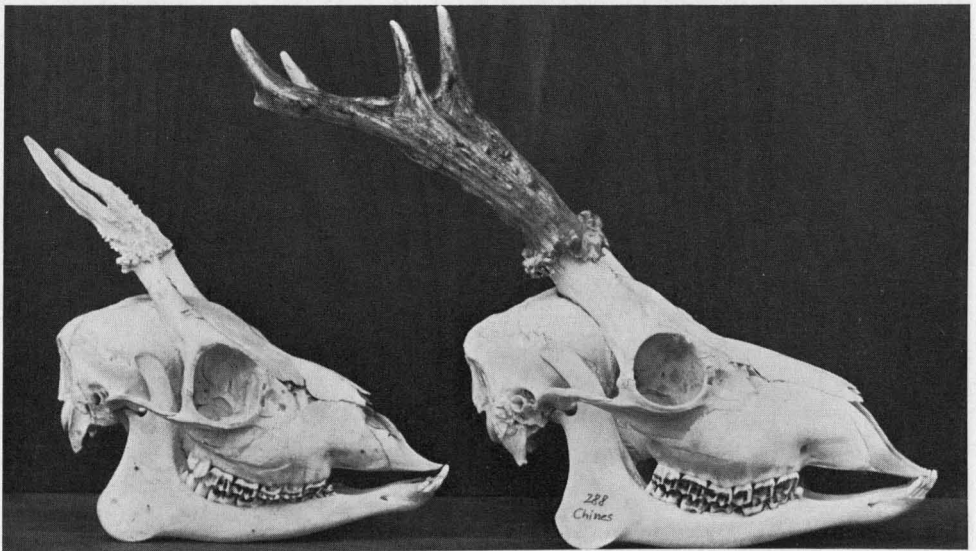


Abb. 10 Schädel von Jährlingen.

Der Bock links ist wohl ein typischer „normaler“ Jährling. Er wuchs in freier Wildbahn bei Stammham auf. Sein Schädel blieb wegen mangelhafter Ernährungsverhältnisse von Oktober bis April kurz. — Der Bock rechts war einer unserer besten Jährlinge. Er verunglückte im Juli.

Rehe bleiben klein, wenn sie während ihrer ersten etwa 18 Lebensmonate nicht genug leichtverdauliche Nahrung finden. Die Körpergröße läßt sich auch anhand der Schädel- oder Unterkieferlänge kontrollieren. Die Unterkieferlänge eignet sich als Maßstab für angemessene (lange UKL) oder überhöhte (kurze UKL) Wilddichte.

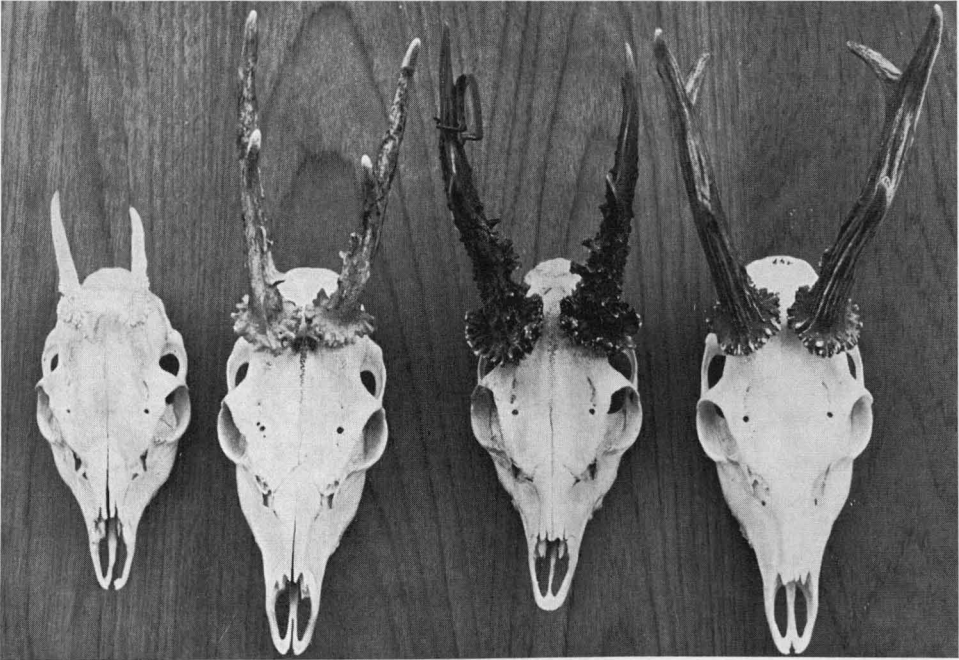


Abb. 11 · Nochmals die vier Bockschädel von den Abbildungen 9 und 10.

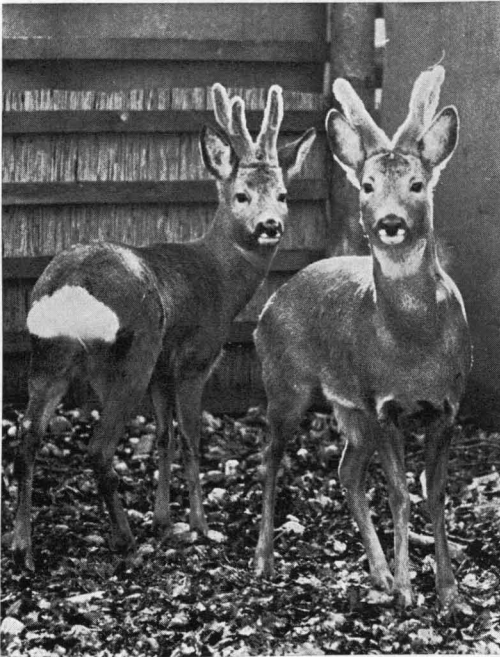


Abb. 12 Knapp zweijährige Böcke Anfang März, Versuchstiere aus der Stammhamer „Rehfarm“. Zwei normale Kitze aus freier Wildbahn, die unter künstlich gleichbleibend günstigen Ernährungsbedingungen aufwuchsen.

Wenn die Wirksamkeit jagdlicher Maßnahmen anhand der durchschnittlichen Unterkieferlängen der Population verfolgt wird, kann man sich langfristig an optimale Abschußzahlen und damit an Wildbestände herantasten, die in Einklang mit ihrer Umwelt stehen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [42_1977](#)

Autor(en)/Author(s): Ellenberg Hermann

Artikel/Article: [Das Reh in der Landschaft 225-246](#)