

# Heimatlose Rehe

**Dispersion nennen Biologen das Phänomen der Abwanderung und Neubesetzung von Territorien im Tierreich. Bislang wird nach Ansicht des Wildbiologen Johannes Bauer diesem Verhalten zu wenig Aufmerksamkeit im Jagdbetrieb geschenkt.**

**W**er ein Rehwildrevier nach guten alten jagdlichen Grundsätzen bewirtschaftet, errechnet annäherungsweise aus dem geschätzten Bestand den Zuwachs, berücksichtigt den Abgang und setzt dann den Abschluß nach den Erfordernissen des Revieres fest. Handelt es sich nicht um ein Gatterrevier, so ist die Methode mit einem entscheidenden Fehler behaftet: Das Ab- und Zuwanderungsverhalten, neben Geburt und Tod das wichtigste Element der Populationsdynamik, wird dabei außer acht gelassen. Nach einschlägigen Forschungsergebnissen mittels Kitzmarkierung in Baden-Württemberg wurde beispielsweise belegt, daß in einem Jahrgang bis zu 60 Prozent der Rehe abgewandert sind. Dies verdeutlicht nicht nur die zahlenmäßige Bedeutung der Ab- und Zuwanderung, sondern auch die Grenzen der qualitativen Hege mit der Schonung vielversprechender Vererber. Bei der reichhaltigen Forschung über Rehwild ist eigentlich verwunderlich, daß bislang niemand methodisch der Frage nachging, wodurch Abwanderung beeinflusst wird, in welchem Verhältnis sie zu Wilddichte, Nahrungsangebot, Altersstruktur, vor allem aber zur Bejagung steht. Auch der Zusammenhang zwischen Emigration und Sozialverhalten ist manchem immer noch unklar.

## Was ist Dispersion?

Tiere wechseln ihren Aufenthaltsort, um den Grundbedürfnissen nach Nahrung, Partnern, Sicherheit und Klimaansprüchen nachzukommen. Dispersion dagegen ist die permanente

Aufgabe des bisherigen Einstands oder heimischen Gebietes, um nach einer neuen Heimat zu suchen. Dispersion schafft sozusagen „heimatlose Reisende“, die nach einer neuen Bleibe suchen.

Für viele Arten – so auch bei unbejagten Rehen – ist die Zu- und Abwanderung der wichtigste Mechanismus, um die Population zu regulieren. Daneben führt sie zu einer gleichmäßigen beziehungsweise dem Lebensraum entsprechenden Verteilung von Individuen sowie zur Besiedelung von leeren oder verwaisten Biotopen. Schließlich ist sie die wirksamste Waffe gegen Inzucht. Um die biologische

Funktion von Emigration (und Immigration) zu verstehen und sie jagdlich miteinplanen zu können, muß man sich vor allem vor Augen halten, daß das Wanderverhalten eng mit dem Brunftverhalten, mit Territorialität, dem ständigen Bestreben nach der Optimierung des Fortpflanzungserfolges und deshalb auch der Konkurrenz zwischen Rehen zusammenhängt.

Weil abwandernde Rehe sich irgendwo niederlassen und dort zu den Zuwanderern zählen, gehen viele Bewirtschaftungsmodelle davon aus, daß man diese sich großräumig ausgleichende Bewegung in genügend großen Bewirtschaftungs-

einheiten vernachlässigen kann. Natürlich ist das räumliche Bezugsmaß zur zahlenmäßigen Abschätzung der Wanderbewegungen entscheidend, denn betrachtet man die gesamte lückenlose Verbreitung einer Population, dann ist die Summe aus Zu- und Abwanderung gleich null.

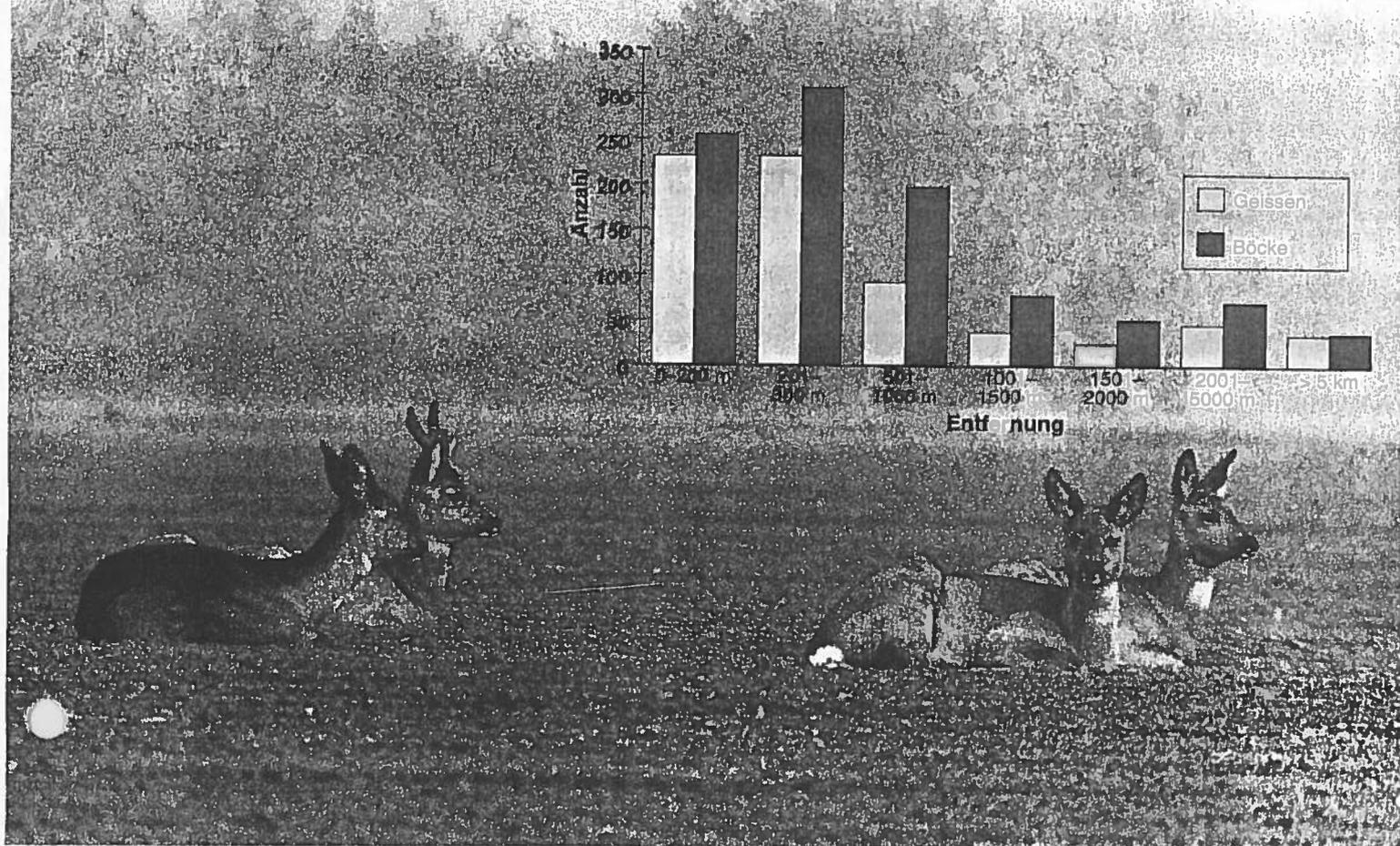
## Reviergröße und Abwanderung

Kleinflächig gesehen, wie etwa in unserem Reviersystem, kommt dagegen der Emigration überragende Bedeutung zu, wie ein Beispiel aus der Rehwildmarkierung verdeutlicht. Bei 1684 markierten Rehen wurden die Rückmeldungen auf ihre Entfernung zum Markierungsort untersucht und in sieben Entfernungsklassen eingeteilt (siehe Abbildung nächste Seite). Zunächst zeigt das Ergebnis, daß eine hohe Anzahl von Rehen standorttreu war. So wurden immerhin 29,1 Prozent der Rehe in weniger als 200 Meter Entfernung vom Markierungsort rückgemeldet. Weiter wurde deutlich, daß nur geringe Unterschiede zwischen Geißen und Böcken in der Abwanderungsentfernung bestehen. So sind 33,4 Prozent der Geißen absolut standorttreu, während dies bei Böcken 26,1 Prozent sind. Nur relativ wenige Rehe legen Entfernungen zurück, die als Wanderungen bezeichnet werden können. Demnach wurden von den 1684 Rehen, bei denen die Abwanderungsentfernungen ermittelt werden konnten, nur 77 Tiere oder 4,4 Prozent in einer Entfernung von mehr als fünf Kilometer vom Markierungsort rückgemeldet.

Bringt man jedoch die Entfernungen vom Markie-



Foto W. Lange



**Wie viele Rehe wandern ab, in welcher Entfernung vom Markierort werden sie gefunden? Abwanderungsentfernungen von Rehen aus ihrem Aufzuchtgebiet in Baden-Württemberg (von 1970 bis 1989, 986 Böcke und 698 Geißen).**

Foto B. Kerber

rungsort mit der Reviergröße in Verbindung (durch Ermittlung des Radials der sieben Entfernungsklassen), so ergibt sich für ein vereinfachendes Modell, das die Markierung im Mittelpunkt des Revieres und für jedes Revier eine Kreisform voraussetzt, ein anderes Bild: Demnach verließen in Revieren, die der Mindestgröße entsprechen (78,5 Hektar), immerhin mehr als 35 Prozent der Rehgeißen das Revier, bei Revieren kleiner als 314 Hektar sind es noch 29 Prozent der Geißen, die abwandern, und erst bei Revieren ab 1200 Hektar liegt der Emigrationsanteil der Geißen unter 10 Prozent. Bei den Böcken zeigt sich dieses Bild noch ausgeprägter. Hier wandern bei Mindestreviergröße immerhin 50 Prozent der Böcke aus, bei 314 Hektar sind es etwa 25 Prozent, und erst bei weit über 2000 Hektar kann davon ausgegangen werden, daß 90 Prozent der Aufzuchtböcke auch tatsächlich im Revier verbleiben. Zu erwähnen bleibt hier noch-

mals, daß die wahren Werte höher liegen, da ja Reviere nicht kreisrund sind und die Kitze nicht alle im Zentrum gesetzt werden.

### Reife und Emigration

Der Zeitpunkt der Abwanderung von Jungtieren erfolgt mehr oder minder zu der Zeit, in der sie selbst fortpflanzungsfähig werden. Über die Intoleranz der Elterntiere (Rehgeiß oder Bock) wird der Nachwuchs gezwungen, den Aufzuchtort zu verlassen. Dieser simple, bekannte Grundsatz ist für die Populationsdynamik von weitreichender Bedeutung. Spätreifende Tiere nämlich, wie Gams oder Steinwild, bei denen die Geschlechtsreife erst im Alter von vier bis fünf Jahren eintritt, haben von vorneherein eine wesentlich geringere Ausbreitungsneigung als beispielsweise das schnell heranreifende Rehwild. Je länger der Reifeprozess dauert, desto höher sind die na-

türlichen Abgänge eines Jahrganges bis zur Geschlechtsreife und desto geringer wird die Zahl abwandernder Jungtiere. Andererseits kann unter sehr guten Äsungsverhältnissen der Reifeprozess beschleunigt und damit das Kolonisationspotential erhöht werden. Ein gutes Beispiel ist die schnelle Besiedelung Neuseelands durch das Gamswild, das bei den hervorragenden Bedingungen dort bereits im Alter von 1,5 Jahren fortpflanzungsfähig ist. Generell gilt, daß der Emigration bei guten Umweltbedingungen (hauptsächlich reichhaltiger Äsung) als natürlicher Populationsregulator eine höhere Bedeutung zukommt als bei ungünstigen Verhältnissen. Auch bei Rehwild ist demnach in besonders durch Äsung begünstigten Revieren eine höhere Abwanderung gegeben als in weniger guten Revieren. Bei territorialen Arten wie dem Reh steht der Fortpflanzungserfolg in unmittelbarem Zusammenhang mit

dem Besitz eines Territoriums. Da nun Territorien durch die „Verteidigung eines bestimmten Raumes“ definiert sind und da diese nur beschränkt vorhanden sind, müssen geschlechtsreife Tiere unter Umständen (alle Territorien besetzt) emigrieren, um zur Brunft einen geeigneten Lebensraum zu finden. Betrachtet man den Abwanderungsverlauf von Rehen bis zum Alter von 28 Monaten, kann man daraus ersehen, daß dieser nicht gleichmäßig, sondern schubweise erfolgt. Der erste Schub ist relativ gering und beginnt im Alter von fünf Monaten von Oktober bis Februar. Er reflektiert wohl in erster Linie die Bejagung mit höherer Beunruhigung, die das Muttertier zum Abwandern veranlaßt, das Kitze folgt. Zum Teil dürfte der erste Schub aber auch einen nicht unerheblichen, bei den derzeitigen Reduktionsabschüssen schwer vermeidbaren Prozentsatz an Fehlabschüssen führender Tiere widerspiegeln.

Der zweite, stärkere Abwanderungsschub liegt im Alter von etwa 12 bis 16 Monaten (Mai bis September). In der Rehwildpopulation entspricht er zunächst dem Abschlagen der Jahrlinge zur oder kurz vor der neuen Setzzeit. Viele davon finden sich jetzt orientierungslos im Revier, wo sie versuchen, sich am Rande ihres früheren Aufzuchtgebietes zu halten, aber doch sehr oft von ihrer intoleranten Muttergeiß abgeschlagen werden. Bei den (ab 1. April) Jahrlingen erfolgt die eigentliche Abwanderung offenbar in einem Schub relativ spät, in erster Linie im Juli, also zur Brunft. Die Einstandskämpfe im April haben auf den knapp einjährigen Bock wenig Wirkung, da er sich noch in Obhut der Mutter befindet. Seine spätere Emigration hängt wohl damit zusammen, daß er während der orientierungslosen Phase, in der er sich nach dem Abschlagen durch die Mutter befindet, trotz geringer sexueller Aktivität durch das plötzliche aggressive Verhalten der älteren Böcke stärker verunsichern lassen dürfte als bereits etablierte Tiere. In dieser Phase finden auch weite Abwanderungen statt.

Im Alter von 18 bis 23 Monaten (November bis April) kommt die Emigration zum Stillstand. Es ist dies die Le-

bensspanne des Jahrlings, wo dieser, inzwischen fast erwachsen, durch die abklingende Brunft der Alten etwas Ruhe findet und sich orientieren kann. Gut entwickelte Jahrlinge nutzen diese Zeit, um ein Territorium zu etablieren, das beispielsweise erst kurz vorher durch Abschluß des ehemaligen Platzbockes frei wird. Erwachsene Böcke sind nämlich zum Ende der Brunft hormonell bedingt nicht mehr genügend aggressiv, ein solches Gebiet zu verteidigen, da ihr ganzer Brunftzyklus wesentlich früher begonnen hat und im Ausklingen ist. Während dieser Zeit bewegen sich Jahrlinge unbehinderter im

Revier, kehren eventuell sogar in ihr Aufzuchtgebiet zurück, wo sie inzwischen eher geduldet werden.

Die dritte Abwanderungswelle setzt im folgenden April ein. Jetzt findet sich der nunmehr Zweijährige fast ausgewachsen, verfehrt zur selben Zeit wie die ausgewachsenen Böcke und ist mit dieser Handlung eine endgültig nicht mehr zu übersehende Herausforderung für die alten Revierhaber geworden. Gleichzeitig konkurriert der junge Bock zu dieser Zeit mit seinen Jahrgangskollegen, mit denen er das Problem teilt, nämlich territorial zu sein, jedoch die Mehrzahl der guten Einstände oder sogar al-

le Einstände von älteren, erfahreneren Böcken besetzt zu sehen. Es ist in dieser Zeit nicht nur eine Vielzahl von Einstandskämpfen – meist zwischen älteren und Jahrlingen (fast zweijährigen) – zu beobachten. In der Folge verschwindet auch eine mehr oder weniger große Anzahl der Jünger aus dem Revier – die zweite große Abwanderungswelle setzt ein. Einige der Jahrlinge werden nach der Brunft, wenn die alten Böcke verträglicher sind, wieder zurück ins Aufzuchtgebiet kommen.

### Schmalrehe eher geduldet

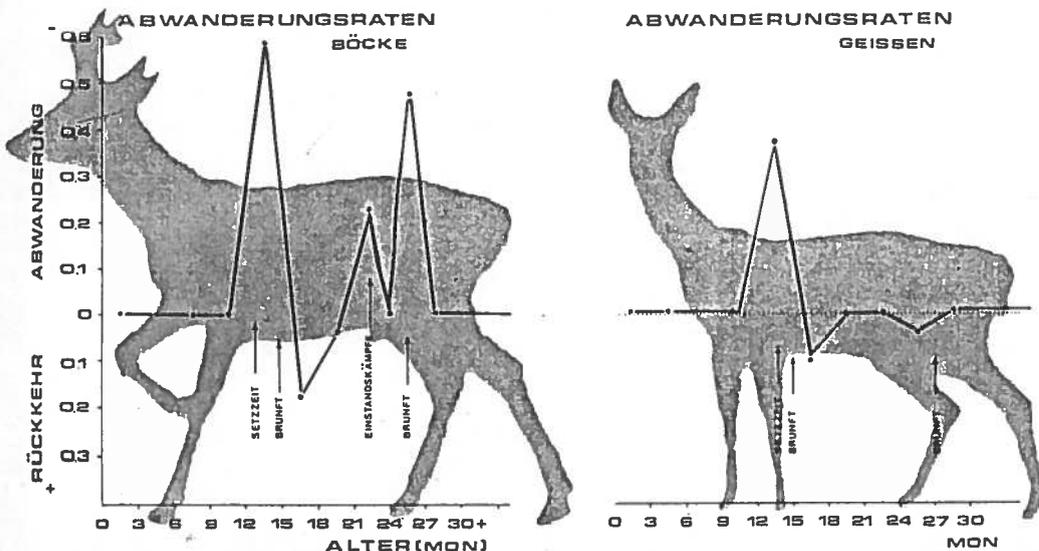
Etwas anders verhält es sich bei den Geißen. Diese wandern, wenn überhaupt, im Alter von einem Jahr aus. Für den Verhaltensforscher bedeutet dies, daß Schmaltiere entweder im ersten Lebensjahr in der Lage sind, ein Territorium in der Heimat zu etablieren, oder aber – wenn ihnen dies nicht gelingt – abwandern. Biologisch ist das sinnvoll, da es für eine führende Geiß (die meisten Schmalrehe nehmen auf) wohl wenig vorteilhaft ist, mit einem frisch gesetzten Kitz einen neuen Einstand zu suchen. Deutlich zeigte eine Rehwildstudie Ellenbergs vor Jahren schon, wie die Territoriumsgründung bei Geißen zustande kommt. Die Töchter suchen dabei oft in unmittelbarer Nähe des Muttertieres einen Einstand, der sich mehr oder weniger mit deren Territorium überlappt. Offenbar werden die Töchter von der Mutter viel eher geduldet als Bockkitze von den Vätern – angesichts der deutlicheren Verwandtschaftsverhältnisse zwischen Mutter und Kind ebenfalls einleuchtend.

Wenn im September mit dem 28. Lebensmonat einer Generation die Einstände nah oder fern bezogen sind, ist auch das populationsdynamische Phänomen der Emigration für diesen Jahrgang so gut wie beendet.



Im April müssen bei den Einstandskämpfen viele der zweijährigen Böcke den älteren das Feld räumen.

Foto E. Marek



Während weibliche Rehe hauptsächlich als Schmalrehe abwandern, läßt sich bei Böcken auch bei den Zweijährigen eine stärkere Emigration nachweisen.

Mehr als jedes zweite junge Reh hat unter baden-württembergischen Verhältnissen dann eine neue Heimat gefunden.

### Welche Böcke wandern ab?

Wie aus den vorher erläuterten Ergebnissen ersichtlich, wandern nicht alle Böcke eines Jahrganges ab, und von den Emigranten wiederum wählt ein Teil das erste Jahr, ein Teil das zweite Jahr. Wieweit die Abwanderungsrate im Zusammenhang mit Geschlechtsreife und Altersstruktur steht, wird durch folgende Analysen deutlich.

Wiederum anhand der Daten der Rehwildmarkierung Baden-Württembergs wurde folgender Zusammenhang zwischen Körpergewicht und Abwanderung ermittelt. Werden Jahrlinge in zwei Gruppen unterteilt, eine mit einem Körpergewicht von 14 und weniger

Kilogramm, eine von 15 und mehr Kilogramm, so zeigt sich, daß von den stärker entwickelten mehr abwandern als von den schlechter entwickelten (57 Prozent in der ersten, 46 Prozent in der nachgenannten Klasse).

Noch deutlicher wird dieser Zusammenhang durch eine Analyse von Strandgaards Daten. Diese erlauben die Bestimmung des Abwanderungszeitpunktes bei 28 Jungböcken sowie deren Körpergewicht zum Zeitpunkt der Erlegung. Danach emigrierten offenbar die stärksten Jahrlinge in erster Linie im Jahrlingsalter, die schwächsten aber als Zweijährige, und die mittelstarken Kitzböcke blieben überwiegend standorttreu. Betrachtet man Emigration als tief im Fortpflanzungsverhalten verwurzeltes Phänomen, dann überrascht dieses Ergebnis wenig: Die stärksten, bestentwickelten Jahrlinge zeigen wohl am frühzeitigsten territoriale Verhaltensweisen und gera-

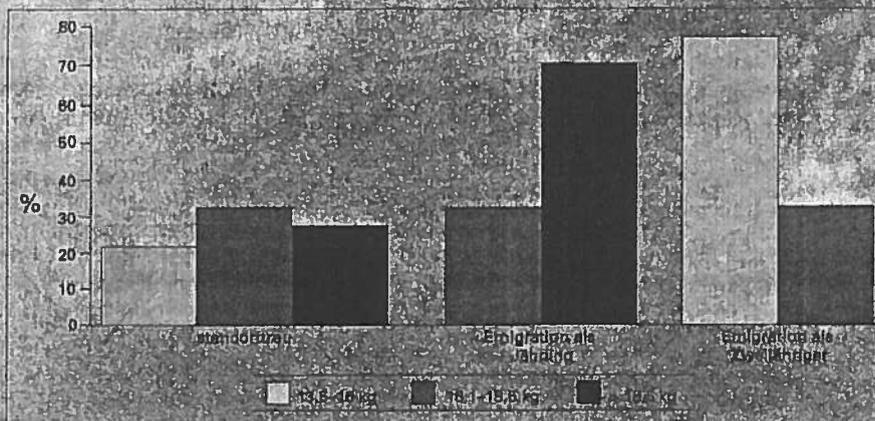
ten deshalb zuerst mit den alten Böcken in Konflikt. Folglich stehen sie am ersten unter Dispersionsdruck, sie wandern zuerst aus. Weniger starke Jahrlinge überstehen dagegen eher das erste Jahr, ohne den Argwohn des Platzbokes hervorzurufen, und haben somit ein ganzes Jahr Zeit, um auf Möglichkeiten der Territoriumsübernahme zu warten. Gegen Ende der Brunft haben sie durch den abklingenden Hormonspiegel und das dadurch abflauende Interesse der älteren Böcke gute Chancen, freier werdende Territorien zu besetzen. Bei dieser Gruppe von Jahrlingen ist deshalb die Wahrscheinlichkeit groß, bis zur und während der nächsten Brunftperiode ein eigenes Territorium etablieren zu können und damit in der Statistik als „standorttreu“ aufzuscheinen.

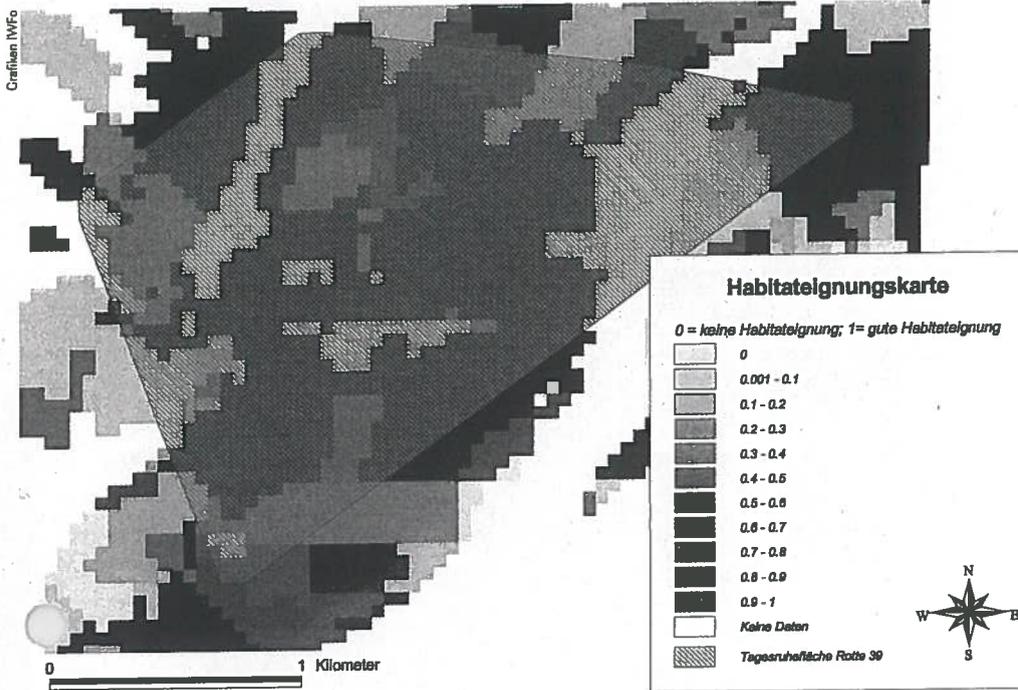
Bei den schwächsten Jahrlingen schließlich ist zwar die Möglichkeit, auf ein freier werdendes Territorium zu

warten, auch gegeben, doch ist zu erwarten, daß sie während der zweiten Brunftphase von ihren Alterskollegen unterdrückt werden und deshalb emigrieren. Diese Gruppe erscheint in der Statistik als Spätabwanderer. In Zahlen sind bei den schwachen Stücken gerade 22 Prozent standorttreu, doch wandern sie nicht als Jahrlinge, wohl aber in der Mehrzahl (78 Prozent) als Zweijährige aus. Starke Jahrlinge dagegen verhalten sich zu 29 Prozent standorttreu oder aber emigrieren als Jahrlinge (71 Prozent). Insgesamt blieben von allen Böcken des untersuchten Jahrganges 28,6 Prozent, 32,1 Prozent emigrierten als Jahrling und 39,3 Prozent als Zweijährige.

Wieweit der soziale Druck, Bejagungszeitpunkt und Bejagungsintensität das Wanderverhalten der Rehe beeinflussen, wird Thema einer Fortsetzung dieses Artikels. *Dr. Johannes Bauer/  
Dr. Susanne Linn*

**Starker, schwacher, durchschnittlicher Jahrling – wer muß gehen? Abwanderungsrate von unterschiedlichen Wuchsguppen von Rehböcken auf Kalø (errechnet nach Angaben von Strandgaard, 1972).** *Foto H. Ctverak*





Die Mehrzahl der besenderten Sauen suchte in den frühen Morgenstunden zwischen 5 Uhr und 6 Uhr ihre Ruheplätze auf und verließen sie nach Sonnenuntergang zwischen 18 Uhr und 20 Uhr. Um 20.30 Uhr waren bereits über 50 Prozent der beobachteten Sauen aktiv. Nach der Hauptaktivitätsphase reduzierten die Sauen morgens zwischen 5 und 6 Uhr deutlich ihre Aktivität. Zu dieser Zeit lagen bereits 46 Prozent der beobachteten Sauen in ihren Tagesruheplätzen. Nach den Drückjagden waren die bejagten Sauen in ihrer zwischen 22 Uhr und 5 Uhr liegenden Aktivphase um etwa 20 Prozent weniger aktiv als vor den Jagden. Beispielsweise lagen 67 Prozent der bejagten Sauen bereits um 6 Uhr morgens inaktiv in ihren Tageseinständen.

Die Sauen reagierten damit deutlich auf Drückjagden und zeigten danach eine auffällige Verringerung ihrer Aktivität. Diese Verhaltensänderung konnte auch bei den telemetrischen Beobachtungen beziehungsweise Direktbeobachtungen der Sendertiere vermerkt werden. Sie waren deutlich vorsichtiger, verweilten länger an ihren Tagesruheplätzen und hielten sich mehr im deckungsreichen Forst auf. Es stellt sich weiterhin die Frage, ob nach einer Drückjagd mit ihrer gewollten Störung durch die Treiber, Hunde und Jäger (ca. 40 bis 80 Jäger, 12 bis 15 Treiber, 20 bis 30 Hunde) die Sauen ihre Tagesruheplätze, wo sie sich vermeintlich sicher fühlten, auf ähnlicher Fläche verteilten wie vor der Jagd. Dazu wurden die Tagesruheplätze der sender-

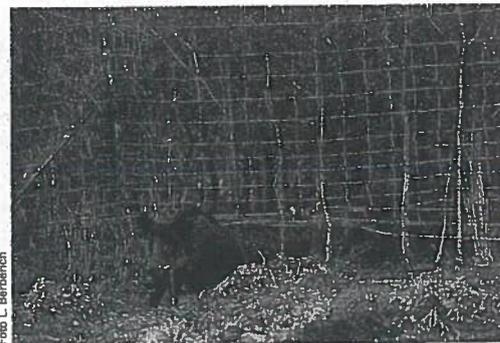
markierten Rotten jeweils vier Wochen vor als auch vier Wochen nach der Jagd erfasst. Die Grafik zeigt die mittlere Ausdehnung der Tageseinstands-Flächen von zehn Wildschweinrotten jeweils für den Zeitraum von vier Wochen vor und nach der Drückjagd. Vorher betrug die Größe 183 Hektar, nachher 299 Hektar. Das macht deutlich, dass die meisten Rotten nach der Drückjagd ihre Ruheplatz-Flächen vergrößerten. Vier Wochen vor der Jagd umfassten die Tageseinstandsgebiete der Rotten 30 Prozent der Gesamt-Tagesruheplatzflächen. Dagegen verteilten die Rotten nach der Drückjagd ihre Ruheplätze auf 48 Prozent ihrer Gesamt-Tagesruheplatzflächen. Die gesamten Tageseinstandsgebiete der zehn Rotten betragen im Mittel 627 Hektar. Bei Berech-

nung Letzterer wurden alle Lokalisationen der Tagesruheplätze der Rotten vom Zeitpunkt des Fangs und der Besenderung bis zum Beobachtungsende einbezogen. Einige Rotten verlagerten ihre Einstände nach der Drückjagd in andere Gebiete ihres Streifgebietes. Im Mittel überlappten die jeweiligen Tagesruheplatz-Flächen vor und nach der Drückjagd bei den beobachteten Rotten mit 32 Prozent.

## Reaktionen

Die Ergebnisse zur Wahl der Tageseinstände, insbesondere vor und nach Drückjagden, deuten darauf hin, dass die jeweilige Reaktion der Rotten vom Ausmaß ihrer Beunruhigung durch Drückjagden eine wichtige Rolle spielt. Es stellte sich heraus, dass Rotten eher ihr Hauptstreifgebiet verließen oder großräumiger die Tagesruheplätze wählten, wenn bei der Drückjagd nicht nur die Kernbereiche des Einstandsgebietes, sondern zeitgleich auch die Randbereiche ihres Streifgebietes bejagt wurden. Hier jagte man zumeist auf großer Fläche bis an die Waldrandzonen und berührte damit auch die Ausweich-Tageseinstände. Die beunruhigten, flüchtenden Rotten mieden daraufhin diese Einstände ebenfalls und suchten weit entfernte Verstecke auf. In einigen Fällen überquerten die Rotten dabei deckungslose Feldbereiche und suchten Tagesruheplätze an der Grenze ihres Gesamt-Streifgebietes auf, die sie von ihren sommerlichen Ausflügen her kannten.

*Dipl.-Biol. Dr. Gunter Sodeikat, Prof. Dr. Dr. med. vet. habil. Klaus Pohlmeier und Jelto Papendieck*



◀ Das Klima im Untersuchungsgebiet ließ Beurteilungen zum Verhalten bei Schnee nicht zu.

◀ Bevorzugte Ruheplätze sind gezäunte größere Jungkulturen. Die Sauen wissen, dass sie darin so bald nicht gestört werden.