



◀ Die große Unbekannte heißt „Leitbache“, doch in keinem Lehrbuch fehlt ein Kapitel über die rätselhaften Matriarchinnen.

Die Leitbache – viel beschrieben, aber kaum erforscht. Dr. Ulf Hohmann prüft in einer kritischen Literaturanalyse den Einfluss der Leitbache auf die Reproduktionsleistung der nachgeordneten Bachen – insbesondere der Frischlingsbachen.

Es finden sich kaum Beiträge in der Jagdpresse zum Thema Schwarzwildbejagung ohne den Appell zur Schonung der Leitbache, wolle man beispielsweise den Zuwachs nicht weiter ankurbeln. Doch unsere Vorstellungen zum Sozialverhalten des Schwarzwildes, insbesondere zur Funktion der Leitbache im Rottenverband und der darauf aufbauenden Bejagungsrichtlinien, fußen bei näherem Hinsehen nicht immer auf fundierten wissenschaftlichen Untersuchungen.

Bereits 1957 stellte A. W. BOBACK fest, dass „nur lückenhafte Untersuchungen über den Zuwachs [...] zur Verfügung stehen und dass hier weitere Grundlagenforschung notwendig ist“. Er forderte, dass „gerade der Jäger dazu berufen ist, hier der wissenschaftlichen Forschung zu helfen, wobei dieser allerdings nur mit exaktem, selbst-

kritisch gewonnenem Material gedient ist.“

Diese Forderung hat nichts an Aktualität eingebüßt, ganz im Gegenteil. Seit den 70-er Jahren hat sich die Schwarzwildstrecke in Deutschland verzehnfacht, was vordergründig auf eine Ausweitung des Vorkommensgebietes und eine enorme Zuwachssteigerung zurückgeführt werden kann. Doch liegt eine klare Kausalanalyse der letztlich verantwortlichen Faktoren nicht vor.

**In Rotten gehört sozialer Stress zum Alltag. Ob dominante Bachen in der Lage sind, die Fortpflanzung rangniedriger Bachen zu unterdrücken, ist entgegen weitläufiger Meinung weitgehend unerforscht.**

Fotos: E. Möllers

# Rauschgebremst





**Gute Lebensbedingungen durch hohe Vermehrungsraten ausnutzen. Das ist eine simple, aber durchaus erfolgreiche Fortpflanzungsstrategie einer Tierart, die mit wechselnden Umweltbedingungen klar kommen muss – und bestens klar kommt.**



Foto: F. Müller

Mangels besserer Rezepte fordern Verbände und Politik zunächst eine weitere Verschärfung der Bejagung. Diese Forderung wird jedoch häufig mit der Einschränkung, Leitbache zu schonen, verbunden.

Diese Einschränkung fußt im Wesentlichen auf einem zentralen Lehrsatz der Schwarzwildkunde, wonach dominante Bache eine Drosselung des Zuwachses vor allem bei Frischlingsbache bewirken. Nach LUTZ BRIEDERMANN (1990) oder CHRISTOPH STUBBE (2004) – zwei herausragenden Schwarzwildkennern – würden sich Frischlingsbache somit in Populationen vermehrt fortpflanzen, in denen der An-

teil reifer Bache gring ist. Statt der beabsichtigten Dezimierung würde eine weitere Zuwachserhöhung der Bestände eintreten.

### Leitbache als Bremse

So zentral jedoch die Bedeutung der These von der „Reproduktionsbremse Leitbache“ für die Schwarzwildbejagung ist, so schwierig ist es, in Erfahrung zu bringen, worauf sie eigentlich beruht. Die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz hat im Rahmen einer Literaturanalyse versucht, der Sache auf den Grund zu gehen:

Der Leitbache – ranghöchsten Bache in einer Rotte, zumeist die älteste (MAUGET 1984) – werden in der Literatur viele Aufgaben zugesprochen, wie die Gefahrenerkennung oder die Behauptung der Rotte in Konkurrenzsituationen mit anderen Rotten. Des Weiteren sind Gruppenzusammenhalt, Reviertreue und Minderung von Wildschäden (MEYNHARDT 1987; MÜLLER 2001; HAPP 2002, HENNING 2001) sowie Verhinderung der Ausbreitung von Seuchen, wie der Schweinepest (MÜLLER 1998; 2001), zu nennen. In Bezug auf ihren Einfluss auf den Zuwachs werden vor allem zwei Funktionen genannt:

**1** Leitbache können rangniedrige Bache, vor allem Frischlingsbache, an der Fortpflanzung hindern (z. B. BRIEDERMANN 1990) und **2** Leitbache bewirken bei den weiblichen Rottenmitgliedern eine Rauschesynchronisation (MEYNHARDT 1989). Man unterscheidet beim Schwarzwild zwischen einer externen und einer sozialen Synchronisation der Reproduktion (MAUGET 1984). Der Beginn des Sexualzyklus

einer pubertierenden Wildschweinbache wird zunächst und in erster Linie durch das Erreichen eines Mindestgewichts ausgelöst. Man geht davon aus, dass eine Bache in guter körperlicher Verfassung erstmals ab einem Lebendgewicht von etwa 20 Kilogramm ovulieren kann (BRIEDERMANN 1990; MAUGET 1984 nennt 40 kg). Der konkrete Zeitbereich des Eisprungs wird dann durch externe Faktoren wie die Tageslichtlänge und die Nahrungsverfügbarkeit zumeist im Herbst beziehungsweise Frühwinter ausgelöst. Damit kann die Nachkommenschaft einer Population mehrheitlich über einen Zeitraum von ein bis zwei Monaten in der klimatisch und nahrungsökologisch günstigen Vegetationszeit aufwachsen (AHRENS et al. 1984, DARDAILLON 1988, DELCROIX et al. 1990, GAILLARD & JULLIEN 1993, GROOT BRUINDERINK et al. 1994, MASSEI et al. 1996, MAUGET 1982, MEYNHARDT 1989 und 1990, FERNÁNDEZ-LLARIO & MATEOS-QUESADA 1998, FERNÁNDEZ-LLARIO & CARRANZA 2000).

Im Rahmen dieser externen Beeinflussung der Rausche (Paarungsbereitschaft) verlaufen die Sexualzyklen der zu einer Rotte gehörenden Bache oftmals in einem noch engeren Zeitfenster – innerhalb weniger Tage bis zu zwei Wochen – weitgehend synchron (MAUGET 1982; MEYNHARDT 1989 und 1990, DELCROIX et al. 1990, FERNÁNDEZ-LLARIO et al. 1996). Dabei können die Rauschzeiten zwischen Nachbarrotten auch um einen Monat voneinander abweichen (MEYNHARDT 1990). Dieses hohe Maß an sozialer Synchronisation der Sexualzyklen innerhalb einer Rotte sichert einen aufeinander abgestimmten Verlauf der Jugendentwicklung in der Rotte (DELCROIX et al. 1990) und dient damit der Gruppenstabilität. In diesem Geschehen fungiert die Leitbache offenbar als

entscheidender Zeitgeber. So zeigte MEYNHARDT (1989 und 1990) anhand seiner einfachen/genialen Pheromonexperimente mit futterzahmen Großrotten, dass durch die Behandlung der Leitbache mit künstlichen Eberpheromonen in drei Fällen ihre Rausche und die anderer geschlechtsreifer Rottenmitglieder um sechs bis acht Wochen vorverlegt werden konnten. Die Gegenprobe, nämlich die Behandlung rangniedriger Bache, hatte laut MEYNHARDT keinen derartigen Effekt auf die anderen Bache im Verband. Er nennt hierzu leider keine Zahlen.

### Späte Geschlechtsreife

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die brunstsynchronisierende Wirkung der Leitbache



Foto: P. Lindner

**▲ | Verjüngte, vermehrungsfreudige Bestände sind keine Folge falscher Bejagung, sondern ein Charakteristikum expandierender Populationen.**

suchten Rotten wurden viele Frischlinge trächtig (45,6 %). Allerdings nahmen sie gegenüber den älteren Bache prinzipiell um mehrere Wochen später und somit in der Regel asynchron auf. Eine ähnliche Beobachtung machte DARDAILLON (1988) in einer nicht bejagten, tagaktiven Population in Südfrankreich.

### Dr. Ulf Hohmann

Geboren am 9. Juli 1963 in Stuttgart, Studium der Biologie in Tübingen und Kiel, Promotion an der Universität Göttingen über die Raumnutzung des Waschbären in Südniedersachsen. Nach einer Tätigkeit als freier Autor, Gutachter und Umweltpädagoge seit 2002 Leiter des Sachgebiets Wildökologie an der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd), Forschungsschwerpunkte: Management und Erfassung von Schalenwild.



Dort traf er über eine achtjährige Beobachtungszeit Gruppen mit gestreiften Frischlingen in nahezu allen Monaten an. Im Juli war dies bei etwa 17 Prozent, im Dezember immerhin noch bei etwa sechs Prozent aller Beobachtungen der Fall. MAUGET (1982) wiederum unterschied Jahre mit ein- und zweigipfligen Frischzeiten. Er stellte fest, dass diese oftmals einander abwechselten. In Jahren mit einer zweigipfligen Verteilung der Geburten im Jahresverlauf

waren vor allem Frischlingsbache und nachrauschende Altbache an gehäuften Spätgeburten im August/September beteiligt. MEYNHARDT (1990) bemerkt zu diesem Phänomen, dass die aufgrund der unterschiedlichen körperlichen Konditionen zeitlichen Unterschiede in der Kopulationsbereitschaft der Altersklassen als ein wesentlicher Grund für die lang auseinander gezogene Rauschzeit anzusehen sind. In der von ihm untersuchten Population streuten die Rauschetermine der Rotten auch bei der



**▼ | Dank enormer Anpassungsfähigkeit und idealer Lebensbedingungen ist das Schwarzwild in Mitteleuropa mittlerweile zur häufigsten Großsäugerart avanciert.**





◀ **Alte, erfahrene Bachen zeigen zwar große Würfe, aber ihr Beitrag zum Gesamtzuwachs ist aufgrund ihrer geringen Zahl niedrig.**

Foto: F. Müllers

Anwesenheit von Altbachen beziehungsweise Leitbachen von Oktober bis Mai.

Als Ursache „unzeitigen Rauschens“ bemerkt BOBACK (1957) in Anlehnung an OLOFF (1951), dass keine Wildart so auf schwankende Witterungs- und Ernährungsverhältnisse mit unterschiedlichen Reproduktionsraten reagiere wie Schwarzwild. Wobei man Abweichungen von der normalen Rausch- oder Wurfzeit hauptsächlich auf die Ernährung der Frischlinge im Winter zurückführen könne. Ein Rauschen von Frischlingsbachen außerhalb des normalen Zeitrahmens beobachtete er oftmals in mastarmen Jahren.

Bei asynchronen Rauscheterminen in der Rotte scheint eine Teilung der Rotte für einen gewissen Zeitraum unvermeidbar, da die Ansprüche der unterschiedlich alten Frischlinge stark voneinander abweichen. Es ist denkbar, dass dies von den Sauen aus einem einfachen Grund in Kauf genommen wird: Auch unbegabte Populationen zeigen eine geringe durchschnittliche Lebenserwartung von ein bis zwei Jahren (KRATOCHVIL et al. 1986; BRIEDERMANN 1990). Unter diesen Umständen sollte ein r-Strategie<sup>1</sup> wie das Wildschwein jede Chance zur erfolgreichen Reproduktion, auch der jüngeren weiblichen Rottenmitglieder, nutzen (BRIEDERMANN 1990, BOITANI et al. 1995).

Zusammenfassend deutet sich an, dass weibliche Frischlinge mit oder ohne Leitbache und weitgehend unabhängig von

den Rauschzeiten der sexuell erwachsenen Rottenmitglieder in die erste Rausche (Pubertät) kommen können, wenn ihre körperliche Entwicklung weit genug fortgeschritten ist.

### Unterdrückung

Es ist seit längerem bekannt und durch umfangreiche Studien – beispielsweise von Trachtenuntersuchungen erlegter Tiere (z. B. AHRENS 1984) oder durch Verhaltensbeobachtungen an frei lebenden Populationen (z. B. FERNÁNDEZ-LLARIO & CARRANZA 2000; JEZERSKIE 2003) – belegt, dass die Fruchtbarkeit bei Wildschweinen von Jahr zu Jahr enormen Schwankungen unterliegen kann.

Dabei können Phasen geringer Reproduktion sowohl auf geringere Wurfgrößen als auch auf einen geringeren Anteil reproduzierender Bachen zurückgeführt werden. So stellten MASSEI und ihre Mitarbeiter (1996) in Italien fest, dass in Jahren mit guter Nahrungsgrundlage 97 Prozent und in Jahren geringer Nahrungsverfügbarkeit nur 18 Prozent der beobachteten Bachen Frischlinge führten. FERNÁNDEZ-LLARIO & CARRANZA (2000) untersuchten eine unbegabte Population in Südspanien während einer Dürreperiode.

<sup>1</sup> Durch die Möglichkeit zur kurzfristigen Erzeugung vieler Nachkommen werden Ressourcen schwankungen ausgenutzt (das „r“ ist ein in der Populationsökologie verwendetes Kürzel für die Vermehrungsrate einer Population).

Sie ermittelten die Zahl Neugeborener in Rotten unterschiedlicher Größe mittels Sichtbeobachtungen. Dabei zeigte sich, dass in den Rotten unabhängig von der Rottengröße im Schnitt nur etwa drei Frischlinge geführt wurden. In besseren Jahren lagen die Frischlingszahlen höher. FERNÁNDEZ-LLARIO vermutet, dass sich während derart ungünstiger Lebensbedingungen vornehmlich nur die bestkonditionierte, größte Bache fortpflanzen kann (schriftliche Mitteilung; siehe auch FERNÁNDEZ-LLARIO & MATEOS-QUESADA [in Vorbereitung]).

Auffällig ist, dass sich diese Arbeiten mit dem Zuwachs und ihn beeinflussende Faktoren beschäftigen, ohne dabei Leitbachen explizit zu erwähnen. Aber auch bei jenen Autoren, die einen Einfluss der Leitbache auf die Fortpflanzungsleistung der Frischlingsbachen annehmen, bestehen ganz offensichtlich unterschiedliche Auffassungen darüber, was darunter eigentlich zu verstehen ist und welche Ursachen dafür verantwortlich zu machen sind. STUBBE & STUBBE (1977) beispielsweise oder BRIEDERMANN & RETHWISCH (1992) nehmen an, dass durch Dominanzstrukturen in der Rotte die Geschlechtsreife bei Frischlingsbachen verzögert wird. Bei HEPTNER & NAUMOV (1966) findet sich der Hinweis, dass Bachen durchweg im ersten Lebensjahr geschlechtsreif werden und lediglich der erfolgreiche Beschlag (Befruchtung) im ersten

Jahr durch die dominanten Bachen unterdrückt werden kann. Im Allgemeinen herrscht auch Uneinigkeit darüber, ob der Einfluss alter Bachen oder der äußerer Lebensbedingungen bei der Fortpflanzungsrate von Frischlingsbachen dominiert. Nach HEPTNER & NAUMOV (1966) sind es vor allem nahrungsökologische Faktoren, die bei Frischlingsbachen eine frühe Trächtigkeit hemmen (siehe oben). STUBBE & STUBBE (1977) oder BRIEDERMANN & RETHWISCH (1992) neigen hingegen dazu – wie erwähnt – einen hohen Anteil dominanter Bachen als Hauptursache zu betrachten. Eine weitere aufschlussreiche Ansicht vertritt HERRE (1986), wenn er schreibt, dass sich Frischlingsbachen aufgrund des Einflusses von Altkeilern seltener fortpflanzen, da alte Keiler jüngerer weibliches Schwarzwild ungerne beschlagen und gleichzeitig die weniger wählerischen Jungkeiler vertreiben.

Eine klare Stellung bezieht CHRISTOPH STUBBE in einem kürzlich erschienenen Beitrag zur richtigen Schwarzwildbejagung (2004): Auch wenn gute Ernährungsbedingungen mehr Frischlinge in die Rausche brächten, bleiben für ihn Leitbachen der Garant für einen geringen Anteil reproduzierender Frischlinge.

### Wo sind die Belege?

Warum werden jedoch direkte Belege zur behaupteten Rauscheunterdrückung durch

Leitbachen, analog zu den Meynhardtschen Versuchen zur Rauschesynchronisation, nicht genannt? Warum nennen nur die wenigsten weitergehende Untersuchungsergebnisse?

Der Nestor der Wildschweinforschung, LUTZ BRIEDERMANN, verweist beispielsweise in seinem Standardwerk „Schwarzwild“ (1990) als Beleg für eine soziale Reproduktionsunterdrückung auf eine 1975 in Minsk erschienene russische Monographie von P.G. KOSLO. Doch nach einer vorliegenden schriftlichen Mitteilung des Wildschweinforschers DR. NICOLAI MARKOV vom Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch of Russian Academy of Science (Ekaterinburg, Russland), finden sich dort keine Hinweise auf eine soziale Reproduktionsunterdrückung. Es wird laut MARKOV lediglich die gehäufte Resorption von Embryonen bei Frischlingsbachen erwähnt.



Foto: E. Marek

◀ **Erst durch den Beschlag der zahlreichen, wenn auch noch nicht ausgewachsenen Frischlingsbachen erreichen Schwarzwildpopulationen bei guten Lebensbedingungen hohe Zuwachseleistungen.**

KOSLO nenne Krankheiten und einen schlechten Ernährungszustand als Ursache. In einem zuvor erschienenen Artikel KOSLOS zum Thema „Faktoren, welche die Populationsdynamik des Wildschweins im Urwald von Belowesch bestimmen“ (1970) ist in der Zusammenfassung zu lesen, dass bei Fütterung und Dezimierung von Beutegreifern die untersuchten Wildschweinpopulationen hohe Dichten erreichten. Ab einem gewissen Populationslevel verursachten dichteabhängige Faktoren eine Selbstregulation, welche die Populationsstruktur veränderten. Trotz guter Nahrungs-

bedingungen sank die Fruchtbarkeit der Bachen und die Vitalität der Frischlinge. Der Einfluss von Leitbachen wird nicht erwähnt.

Der These der sozialen Reproduktionsunterdrückung durch Leitbachen widersprechende Befunde zeigten Gehegebeobachtungen von DELCROIX und Mitarbeiter (1990). Bei reichlichem Futterangebot reproduzierten die geschlechtsreifen Frischlingsbachen auch bei Anwesenheit älterer Bachen.

Dass Dominanzstrukturen in der Tat auf den Fortpflanzungserfolg Einfluss haben können, zeigte ein Gehegeexperiment mit Hausschweinen: Unter gleichschweren, gleichaltrigen, befruchteten Jungsaunen gebaren die durch die Aggressionen dominanter Tiere gestressten subdominanten Artgenossen Ferkel mit geringerem Geburtsgewicht. Die Größe der Würfe war allerdings nicht betroffen (MENDL et al. 1992).

Da die Altbachen mit den Frischlingsbachen der gleichen Rotte zumeist verwandt sind (Gabor et al. 1999), könnte die Leitbache von einem Frischen der jungen Bachen – evolutionsbiologisch gesehen – sogar profitieren. Erlaubt der Lebensraum eine erfolgreiche Aufzucht, tragen ihre vermehrungsfreudigen Töchter und Enkelinnen zur größeren Verbreitung ihre eigenen Gene in der nächsten Generation bei. So gesehen läge es also – zumindest in Phasen ausreichender Nahrungsverfügbarkeit – gar nicht im Interesse einer Leitbache, ihre weiblichen Nachkommen an der

Reproduktion zu hindern. Hinzu kommt, dass „Phasen ausreichender Nahrungsverfügbarkeit“ in Mitteleuropa mittlerweile eher zum Dauerzustand gehören. Verschiedene Untersuchungen zur Nahrungswahl des Wildschweins haben gezeigt, dass den Tieren ganzjährig hochwertige Nahrung zur Verfügung steht (HAHN & EISEL 1998; ELLIGER et al. 2001, CELLINA et al. 2004; HOHMANN & HUCKSCHLAG 2004).

### Zuwachsleistung

Neuere Trachtenuntersuchungen zeigen sogar, dass die gut genährten mitteleuropäischen Populationen zur Ausschöpfung des möglichen Zuwachses sogar auf Frischlingsbachen angewiesen sind: Nach einer Untersuchung von STEINFELDT (2004) in Niedersachsen waren 75 von 99 Prozent untersuchten Frischlingsbachen geschlechtsreif. Obwohl die bereits trächtigen Frischlingsbachen gegenüber älteren Bachen (91 Tiere) um 20 Prozent kleinere Wurfgrößen aufwiesen, belief sich der Zuwachsbeitrag aus der Jungendklasse an der gesamten vorgeburtlichen Fortpflanzungsleistung allein aufgrund ihrer Kopffzahl (52 % aller untersuchten Bachen) auf etwa 40 Prozent! Alle Überläuferbachen zusammen steuerten hingegen gerade mal sechs Prozent mehr, nämlich 46 Prozent, und die Altbachen, die angeblichen Zuwachsträger, sogar nur 14 Prozent zur gesamten vorgeburtlichen Fortpflanzungsleistung bei (STEINFELDT 2004).

### Resümee

Wenn auch nur ein Teil der umfangreichen Schwarzwildliteratur berücksichtigt werden konnte, so ergeben sich schon aufgrund der hier diskutierten wissenschaftlichen Befunde Widersprüche zum gängigen „Leitbachenparadigma“. Das Wildschwein nutzt als r-Strategie günstige Lebensumstände optimal aus, indem es durch einen hohen Anteil reproduzierender Frischlingsbachen seine Reproduktions-

### Literatur

Die Literaturliste kann kostenlos per Fax oder E-mail bei der PIRSCH-Redaktion oder unter [www.PIRSCH.de](http://www.PIRSCH.de), Rubrik „Infoservice“, Stichwort „Literaturlisten“ angefordert werden.

rate innerhalb kurzer Zeit um ein Vielfaches steigert. Es finden sich keine Belege, dass die An- oder Abwesenheit einer Leitbache hierauf einen wesentlichen Einfluss hat. In diesem Sinne erscheint die pauschale Ansicht, dass das Vorhandensein von Leitbachen unabhängig von den Lebensbedingungen zu einer Drosselung der Reproduktionsleistung führt, den vermutlich komplexen ökoethologischen Zusammenhängen in einer Wildschweinpopulation nicht gerecht zu werden. Die vielen widersprüchlichen Angaben in der Literatur und ein Fehlen genauer wissenschaftlicher Belege zeigen, dass hier in jedem Fall Forschungsbedarf besteht. Es ist allerdings zu vermuten, dass eine aktive Reproduktionsunterdrückung durch Leitbachen, sollten sie existieren, vornehmlich in Zeiten begrenzter Ressourcen auftritt – eine Situation, die derzeit in Mitteleuropa nur noch selten vorliegt und wenn, durch das Zufüttern wieder abgepuffert wird. In diesem Sinne läge eine wesentlich größere Bremswirkung auf die Reproduktion beispielsweise in einer sachgerechten Einschränkung der Kirtungszahlen und Kirtmengen.

*Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: Die hier vorliegende Analyse aus Forschungsergebnissen der Schwarzwildbiologie zielt ganz und gar nicht darauf ab, regellos dominante Bachen zu erlegen. Vielmehr versteht sie sich als Beitrag dazu, in der Diskussion um die Leitbache den selbstkritischen Blick auf viele „Lehrmeinungen“ nicht aus dem Auge zu verlieren. ■*