

Wildökologie

Begriffe · Methoden · Ergebnisse · Konsequenzen

Prof. Dr. Hartmut Gossow

Direktor des Instituts für
Wildbiologie und Jagdwirtschaft der
Universität für Bodenkultur Wien

© Copyright 1999, 2012
Verlag Dr. Kessel
Eifelweg 37
53424 Remagen-Oberwinter
Tel.: 02228-493
Homepages:
www.forstbuch.de
www.verlagkessel.de
www.forestrybooks.com
eMail: nkessel@web.de

Druckerei H. Sieber
www.business-copy.com

Das Buch ist urheberrechtlich geschützt, alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliches Einverständnis des Autors und des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder sonst weiterverarbeitet werden.

In Deutschland hergestellt.

ISBN: 3-935638-03-5

Inhaltsverzeichnis

Zum Geleit	6
Vorwort.....	7
Vorwort zum Reprint	9
1 Einleitung.....	11
1.1 Probleme im Umgang des Menschen mit Wildtieren	11
1.2 Bedeutung der Wildökologie.....	14
Begriffe und Methoden	17
2 Wildbestandserhebungen	18
2.1 Das Beispiel Kalø	18
2.1.1 Zählgrundlagen	19
2.1.2 Die Bezugsfläche	20
2.2 Direkt- oder Sicht-Zählungen.....	20
2.2.1 Allgemeines.....	20
2.2.2 Zählfehler	22
2.3 Der PETERSEN- oder LINCOLN-Index	25
2.3.1 Das Verfahren	25
2.3.2 Ein Testfall für den LINCOLN-Index	26
2.4 Andere Erhebungsmethoden	28
2.4.1 Lautzählungen	29
2.4.2 Losungszählungen	30
2.4.3 Technische Hilfsmittel	31
2.5 Teilzählungen und Umrechnungen auf Gesamtpopulationen	32
2.5.1 Der Raumanpruch als Bezugsmaß (<i>home range estimates</i>)	33
2.5.2 Leitlinienzählungen (<i>strip census</i>)	34
2.5.3 Vorteile großflächiger Erhebungen	36
2.5.4 Sichtweitenverhältnis als Umrechnungsfaktor	37
2.6 Jagdstrecken und Geschlechterverhältnisse als Ausgangsmaterial (KELKER-Prinzip)	39
2.6.1 Änderung der Wilddichte	40
2.6.2 Bejagung nur eines Geschlechts	40
2.6.3 Bejagung aller Alters- und Geschlechtsklassen	42
2.7 Rückrechnung an Hand mehrjähriger Jagdstrecken	45
2.7.1 Ein statistisches Verfahren	45
2.7.2 Modellfall Rotwildring Harz	49
2.8 Zusammenfassung	50
3 Eignung und Tragfähigkeit von Wildtier-Habitaten	51
3.1 Population und Bestand	51
3.2 Dichte und Biomasse	52

3.3	Energiefluß und Nahrungsketten in Ökosystemen	56
3.3.1	Fressen und Gefressen werden.....	56
3.3.2	Was ist ein Ökosystem?	58
3.4	Unterschiedliche Tragfähigkeit in verschiedenen Ökosystemen	60
3.4.1	Allgemeines	60
3.4.2	Sich ändernde Tragfähigkeit mit dem Sukzessionsverlauf	60
3.4.3	Feuer als ökologischer Faktor	66
3.4.4	Grenzlinsen- oder Randstufen-Wirkung (<i>edge effect</i>)	68
3.4.5	Wildeinflüsse auf den Sukzessionsverlauf	72
3.4.6	Rückwirkungen auf das Wild	79
3.5	Biotopansprüche und Belastbarkeit	86
3.5.1	Moor, Heide und Birkwild	87
3.5.2	Äsungskonkurrenz (zwischenartiglich)	88
3.5.3	Innerartliche Unterschiede	90
3.5.4	Verteilung und Standort	93
3.5.5	Streifgebietgröße und Energiebedarf	96
3.5.6	Biotische und wirtschaftliche Tragfähigkeit	102
3.6	Zusammenfassung	120
3.7	Populationen als »physiologische Rassen«	121
4	Populationsdynamik	125
4.1	Lebenstafeln	125
4.1.1	Allgemeines	125
4.1.2	Beispiele	126
4.1.3	Schlußfolgerungen	130
4.1.4	Zeit- und altersbezogene Lebenstafeln	131
4.1.5	Fehlerquellen	133
4.1.6	Zusammenfassung	135
4.2	Die Zuwachsleistung	136
4.2.1	Artspezifität	136
4.2.2	Ernährung	140
4.2.3	Experimentelle Untersuchungen	143
4.2.4	Populationsdichte	145
4.2.5	Kennzeichen veränderter Fortpflanzungsleistung	148
4.2.6	Verhaltenseinflüsse	154
4.2.7	Geschlechterverhältnisse	157
4.3	Zu- und Abwanderung	158
4.4	Sterblichkeits-Verluste (Mortalität)	159
4.4.1	Todesursachen	159
4.4.2	Entkräftung durch Hunger, Durst u. dgl.	161
4.4.3	Krankheiten	163
4.4.4	Erbeutetes Wild	167
4.4.5	Bejagung durch den Menschen	180

4.4.6	Zufälle und Katastrophen	185
4.5	Innerartliche Konkurrenz	187
4.5.1	Stress-Faktoren und innerartlicher Wettbewerb	187
4.5.2	Innerartliche Konkurrenz und unterschiedliche Sterberaten	191
4.5.3	Genetische Vielseitigkeit und DARWINSche »Fitness«	196
4.6	Zusammenfassung	198

Forschung und Praxis 201

5	Modellfälle aus der wildbiologischen Forschung	202
5.1	Beweidungssukzession und Tragfähigkeit	202
5.1.1	Modellfall Savanne	202
5.1.2	Modellfall Tundra	210
5.1.3	Praktische Konsequenzen	212
5.1.4	Neusiedler See und falsch verstandener Naturschutz	216
5.2	Populationswachstum und Umtriebszeit (Turnover)	218
5.2.1	Modellfall Alpensteinbock	218
5.2.2	Allgemeine Deutungen des Populationswachstums	223
5.2.3	Praktische Konsequenzen	224
5.2.4	Vergleich verschiedener Stadien in der Bestandesentwicklung	232
5.3	Populationsgüte und Verhalten	235
5.3.1	Rehwild-Soziologie und Abschluß	235
5.3.2	Verhaltensunterschiede in Wildschaf-Populationen, verglichen mit Verhältnissen bei Hirschartigen	236
5.4	Populationsschwankungen und Regelung	242
5.4.1	Fluktationen und Zyklen	242
5.4.2	Modellfall Schottisches Moorschneehuhn	243
5.4.3	Konsequenzen für die Jagdpraxis	249
5.4.4	Hegerische Maßnahmen	251
5.4.5	Neuere Untersuchungen zur Erhaltung des Auerwildes in Mitteleuropa	253
5.5	Raubfeind-Beutetier-Beziehungen und Populationskontrolle	261
5.5.1	Modellvorstellungen	261
5.5.2	Die Wölfe von Isle Royale und anderswo	265
5.5.3	Die Tüpfelhyänen in der Serengeti und im Ngorongoro-Krater	271
5.5.4	Bedeutung des Raubwildes: Beutemachen als eine Lebensform	275
5.5.5	Raubwildprobleme in der hegerischen Praxis	278
5.5.6	Schlußbemerkungen	292
6	Literatur	294
7	Sachregister	310

Zum Geleit

Wenn ein Buch dieses Inhalts schon vor einigen Jahren erschienen wäre, es wäre manches Mißverständnis und viel Streit in der Jagd unterblieben, den Wildbiologen und Ökologen auf diesem Sektor ausgelöst haben. Es ist doch so, daß die Jäger hierzulande mit dem Aufkommen der ökologischen Wissenschaft, von deren rascher Entwicklung im Ausland wir lange Jahre abgeschnitten waren, ihre in langjähriger Erfahrung gesammelten Kenntnisse und Meinungen von neuen Ausgangslagen überprüft sahen. Was Wunder, daß Ablehnungen ihren Widerstand auslösten und daß sie Bestätigungen nur zu oft übersahen, zumal dann, wenn ihnen die Diktion nicht geläufig ist, in der sie vorgebracht wurden.

Da ist es willkommen, daß sich ein junger Wissenschaftler im deutschen Sprachraum daran gemacht hat, eine Einführung in die Wildökologie vorzulegen und damit eine Bereicherung der komplexen Jagdwissenschaft zu liefern. Ihr und ihrer Anwendung ist es zudem von großem Wert, daß der Verfasser den Blick auch auf die jagdliche Praxis richtet und Folgerungen für sie aufzeigt.

So bietet das Buch vielen etwas. Vor allem die, die irgendwie mit Jagd – sei es, daß es sich um ihre naturwissenschaftlichen Grundlagen, um ihren Betrieb oder um ihr Verhältnis zur Umwelt handelt – zu tun haben, werden es aufmerksam und nachdenklich aufnehmen.

Ich begleite das Buch mit guten Wünschen auf seinem Weg.

Fritz Nüßlein

o. Professor em. für Jagdkunde

Vorwort

Dieses Buch ist zwar vorwiegend aus der Arbeit mit Studenten (insbesondere Forststudenten) entstanden. Es ist aber durchaus nicht nur für Studenten geschrieben, sondern soll darüber hinaus auch einen nicht zu kleinen Teil der Jägerschaft ansprechen und auch für sonstwie an unseren Wildtieren Interessierte verständlich sein.

Es ist nicht unbedingt eine Darstellung der *Grundlagen* der Wildökologie geworden – die erweitern sich ständig, auch um neue Schwerpunkte, so derzeit insbesondere auf dem Gebiet der *Wildtierernährung* (vgl. EISFELD, MOEN, ONDERSCHEKA), der *Populationsgenetik* (vgl. BENDELL, KLEYMANN, MYERS und KREBS, REDFIELD, STERN und TIGERSTEDT, ZWICKEL u.a.), der *Computer-Simulation* von populationsdynamischen Vorgängen und Tragfähigkeitsproblemen (z.B. WALTERS und BUNNELL bzw. GROSS, PRESTON) oder nicht zuletzt der *Verhaltensökologie* (GEIST und WALTHER, JARMANN u.a.).

Ich habe dieses Buch mehr als eine *Einführung* – oder auch Einübung – in ein *ökologisches Denken gegenüber Wildtieren* (und nicht nur den jagdbaren Arten) gedacht, was mir auch bei der Arbeit mit Studenten oder bei Vorträgen vor Jägern stets als besonders wesentlich erschien – wichtiger jedenfalls als die jeweiligen Zahlenangaben, Begriffe oder Methoden selbst. Denn da wildbiologische Forschung vielerorts überhaupt erst im Anlaufen ist und sich populationsökologische Befunde kaum je einfach übertragen oder verallgemeinern lassen (!), sind die Denkanstöße, die man aus dem hier Dargestellten gewinnen kann, m.E. viel wesentlicher als absolute Ergebniszahlen oder Direktiven für die Praxis, die irgendeine Untersuchung nun gerade ergeben haben mag. Auch wenn »die Wissenschaft (oder Wahrheit) von heute« nicht unbedingt »der Irrtum von morgen« (v. UEXKÜLL) sein muß, so ist dieses Wissen doch allzuoft »morgen nur noch ein Spezialfall« (O. KOEHLER) oder bedarf doch der verschiedensten Korrekturen!

Zu bedanken habe ich mich bei all denen, die mir bei der Fertigstellung des Buches geholfen haben. Das ist zunächst einmal die *BLV Verlagsgesellschaft*, welche seinerzeit meine Anregung zu solch einem Buch sofort interessiert aufgriff und sich dann auch dem fertigen Manuskript gegenüber sehr entgegenkommend verhalten hat.

Eine sehr wesentliche Voraussetzung für mich selbst war mein seit 1970 bestehender *Lehrauftrag für Wildökologie* durch die Forstwissenschaftliche Fakultät der Universität Freiburg i. Br.: In dieses Buch sind weitgehend die in Vorlesungen, Exkursionen und Seminaren verarbeiteten Materialien, aber auch Gedanken und Erfahrungen aus dem Umgang mit Studenten, Forstleuten und Jägern eingegangen. Für eine weitgehende Befreiung von anderen Institutsaufgaben während der gut einjährigen Zeit des Zusammenschreibens danke ich Herrn Professor Dr. J.-P. Vité.

Unmittelbar geholfen haben mir aus dem *Forstzoologischen Institut* dankenswerterweise Fräulein I. M. Ruland, Fräulein H. Zimmermann und Herr M. Hahn, nämlich beim Zeichnen der Abbildungs-Vorlagen und bei der Maschinenniederschrift des Manuskripts. Frau R. Hensle (Zoologisches Institut) war so nett, mich beim Korrekturlesen zu unterstützen.

Schließlich waren noch eine ganz wesentliche Hilfe für mich die von einer ganzen Reihe von *Kollegen* mir zur Verfügung gestellten Unterlagen, Gutachten, Mitteilungen, vorläufigen

nur provisorischen oder erst im Druck befindlichen Manuskripte eigener Arbeiten u.ä., an welche ich sonst gar nicht, nur schwer oder erst später herangekommen wäre. Dafür möchte ich mich bedanken bei Frau A. KOEHLER, sowie den Herren Dr. F. BAUM, Dr. A. B. BUBENIK, Dr. W. BÜTZLER, Dr. D. EISFELD, Dr. H. ELLENBERG, Prof. Dr. A. FESTETICS, Dr. P. GÖTZ, cand. forest. J. GOLDAMMER und J. HENNINGER, Dr. D. R. KLEIN, Dipl. Forstwirt M. KLEYMANN, Dr. E. KÖNIG, Dr. A. KRÄMER, Dr. R. LÜHL, Prof. Dr. H.-U. MOOSMEYER, Dr. R. MOSS, Dr. K. ONDESCHEKA, Prof. Dr. H. REMMERT, LFM K. REULECKE, Jagdreferent W. SATTLER, Dr. W. SCHERZINGER, Dr. W. SCHRÖDER, Dr. G. SCHÜRHOLZ, Dr. G. SPERBER, Revierf. J. STEIN, Dipl. Forstwirt M. TAMPE, Dr. J. R. TESTER, Prof. Dr. J.-P. VÍTE, Prof. Dr. D. Vogellehner, OLFM F. Vorreyer, OFR J. WEITBRECHT und Dr. K. ZEEB.

Der Verfasser

Vorwort zum Reprint

Dies Buch ist seit langem vergriffen, und es gab immer wieder Nachfragen bezüglich einer Neuauflage. Auch findet diese „Wildökologie“ von 1976 anscheinend immer noch Verwendung im Lehrbetrieb. Ich war mir aber nicht sicher, ob ich zum Reprint eines nicht nur vergriffenen, sondern vom verarbeiteten Material her gesehen auch veralteten Textes wirklich meine Zustimmung geben sollte. Denn eigentlich sitzen Hermann ELLENBERG und ich schon seit einiger Zeit am Konzept eines neuen Wildökologie-Buches; bei dessen Gestaltung und Fertigstellung bremsen uns nur immer wieder vorrangigere Termine ein.

Was spricht dann vielleicht doch für ein derartiges Reprint? Ich glaube, dass dies Buch unter anderem eine recht brauchbare Einführung in die mitteleuropäische Wildbiologie-Szene am Beginn ihres Selbständigwerdens bietet. Seit Erscheinen der „Wildökologie“ sind über 20 Jahre vergangen. Während damals nur vergleichsweise wenig auf fundierte mitteleuropäische Forschungsergebnisse zurückgegriffen werden konnte, hat sich die diesbezügliche Situation doch erheblich weiter entwickelt und an internationale Standards aufgeschlossen, nicht zuletzt durch die Gründung neuer und eine Erweiterung der wenigen damals bereits bestehenden Wild-Institutionen in Mitteleuropa. Das Wissen über Rothirsch, Reh, Gemse, Wildschwein, Feldhase, Murmeltier, Fischotter, Fuchs, Auerhuhn, Rebhuhn, Stockente u.a.m. konnte für hier doch deutlich verbessert werden.

Wenn man sich mit den in der „Wildökologie“ ausführlicher behandelten Modellfällen in der wildökologischen Forschung der 60er und beginnenden 70er Jahre (bis 1973/74) vertraut gemacht hat, lohnt es sich allerdings, sich auch für deren weitere Entwicklung zu interessieren: für die Elche und Wölfe auf der Isle Royale, für die Auerhühner im Villinger Stadtwald und anderswo, für die Tollwut-Füchse, die alpinen Steinbock-Kolonien, die Räuber-Beute-Beziehungen im Ngorongoro und Huftierentwicklungen in der Serengeti, die Forschungen über Populationszyklen von Schneeschuhkaninchen und von Moorschneehühnern u.a.m. Diese haben die „Wahrheiten von damals“ nicht unbedingt „zum Irrtum von heute“, aber doch oft genug zum Spezialfall werden lassen (vgl. das Vorwort 1976), der dann mehr Erläuterungswert hat, als grundlegende Verallgemeinerungen zuzulassen. Gerade das erscheint mir aber ein wichtiges Aha-Erlebnis gegenüber ökologischer Forschung überhaupt und für das eigene ökologische Denken im Besonderen.

Noch wichtiger wird es dann auch, sich für wesentliche Neuerungen methodischer und konzeptiver Art in der Wildtierforschung zu interessieren: So hat z.B. die Wildschadens-Debatte (durch Schalenwild im Wald) dank zweier Dissertationen am meinem Institut (REIMOSER 1985; VOLK 1997) eine neue bzw. differenziertere Sicht bekommen, was die prädisponierende Rolle der Forstwirtschaft betrifft. Überhaupt werden die verschiedenen Landnutzungspraktiken und Interessen immer mehr auch als Habitat(um)gestaltung wie als Störquelle begriffen. Damit erfordern sie eine stärkere Einbeziehung der verschiedenen „human dimensions“ oder Öffentlichkeiten bei praktisch allen Problemen des Wildtiermanagements (Schutz – Kontrolle – Nutzung).

Nicht zuletzt kommen gerade in Mitteleuropa – neben den altgedienten – neue Problemwildarten auf uns zu, etwa durch Einwanderung und die Zunahme und Ausbreitung von Grossraubtieren und Fischfresser-Arten. All das u.v.a.m. macht – gerade auch im Zusammenhang mit Schutzgebieten und Nationalparks – deutlich, dass „Wildökologie“ zwar ein wichtiges Hilfestellungs-Instrument sein kann, mit dieser allein aber die anstehenden Probleme nicht wirklich lösbar

sind. An Stelle der behördlicher- wie fachlicherseits oft bevorzugten positivistischen und rationalen Ansätze werden partizipatorische Vorgangsweisen für ein adaptives Management der Wildtiere und Natur betreffenden Probleme und Interessenskonflikte immer wichtiger – was im letzten Satz in der „Wildökologie“ vor 25 Jahren immerhin schon reklamiert wurde.

Ich danke meinem neuen Verleger, Dr. Norbert Kessel, für sein Interesse an einem Reprint meines Oldtimers und hoffe, sein Optimismus findet eine Bestätigung durch einen entsprechenden Absatz.

Wien, im Juli 1999

Hartmut Gossow

Über den Verfasser:

Der Autor, Hartmut Gossow, vormals an der Universität in Freiburg i.Br. als DFG-Stipendiat und als Univ. Ass. mit Lehrauftrag für Wildökologie (als 1970 dort neu eingerichtetes Fach des Forststudiums), ist seit 1976 o. Univ. Professor für Wildbiologie an der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien und Leiter des gleichzeitig neugeschaffenen Instituts für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ). Das hier als Reprint vorgelegte Buch entstand in Gossows Freiburger Assistenten-jahren aus den dort gehaltenen Vorlesungen und Seminaren heraus. Schwerpunkte seiner Forschungen betrafen überwiegend Wildtierprobleme in der Kulturlandschaft Mitteleuropas – Wildnisprojekte (in Spitzbergen, Sibirien, Bhutan und Kenya) ergänzten das, aber auch die Befassung mit neuen Problemwildarten (wie Bär, Luchs, Fischotter, Kormoran), nicht zuletzt dank der engagierten Feld- und Computerarbeit der von ihm betreuten Forschungsstipendiaten.

In den 90ern hat sich Hartmut Gossow zunehmend für mehr Studentenmobilität und Internationalisierung an seinem Institut und an der BOKU eingesetzt sowie Mitarbeit, Beantragung und Betreuung verschiedener EU-Projekte im SOCRATES-, LEONARDO- und LIFE-Programm wahrgenommen.

Dr. Hartmut Gossow

Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft

Universität für Bodenkultur Wien

Peter-Jordan-Strasse 76

A-1190 Wien

Tel.: (+1)47654-4451; Fax:(+1)47654-4459

E-Mail: iwj@edv1.boku.ac.at

1 Einleitung

1.1 Probleme im Umgang des Menschen mit Wildtieren

Im Laufe der Jahrhunderte hat der Mensch es fertiggebracht, sehr viele wildlebende Tierarten ganz oder doch bis auf kleine Restbestände *auszurotten*. Betroffen waren einmal die als Nahrungskonkurrenten oder lebensbedrohend angesehenen Großraubtiere, andererseits sogenannte Nutztierarten, deren Ausrottungsgeschichte fast noch bezeichnender ist – man denke etwa an die nordamerikanischen Bisonherden, an Pelzrobber, den Seeotter, die Dronte und andere mehr. Als besonders geeignet zur Darstellung dieser ganzen Problematik erweist sich immer wieder die Entwicklung des antarktischen Walfangs, die denn auch in kaum einem Ökologie- oder „Umwelt“-Buch fehlt (Abb. 1).

In Dennis MEADOWS' »Grenzen des Wachstums« stehen in diesem Zusammenhang folgende Sätze: »Die Geschichte des Walfangs zeigt in einem kleinen Bereich, was dabei herauskommt, wenn ein begrenzter Lebensraum immer stärker ausgebeutet wird. Die Walfänger haben einen Grenzwert nach dem anderen erreicht und stets versucht, diese Begrenzungen durch den Einsatz noch besserer technologischer Hilfsmittel zu durchbrechen. Sie haben eine Walart nach der anderen ausgerottet. Das Endergebnis dieser Haltung, die Wachstum um jeden Preis verlangt, kann nur die totale Ausrottung aller Walarten und der Walfänger (als Beruf) selbst sein. Als Alternative bietet sich nur die Einhaltung einer von Menschen bestimmten Fangziffer, die den Walarten die Möglichkeit läßt, einen bestimmten Bestand zu erhalten«. Also eine Wal-Bewirtschaftung unter wissenschaftlicher Kontrolle.

Tatsächlich bestünde die Möglichkeit dazu durchaus, wie ein sehr lehrreiches Beispiel belegen möge. 1963 hatte ein Wissenschaftler-Gremium der Internationalen Walfang-Kommission empfohlen, die Jagd auf Blau- und Buckelwale ganz zu verbieten und an Finnwalen nur 5000 oder weniger als Fangquote freizugeben. Andernfalls könne man – statt der vom japanischen Kommissionsmitglied geforderten Quote von 10.000 »Blauwal-Einheiten« (BWE)¹ – mit nur 8.500 BWE rechnen und das auch nur auf Kosten von rund 14.000 Finnwalen. Wie genau diese Prognosen waren, zeigte sich in der folgenden Saison (1963/64), als von der schließlich freigegebenen Quote von 10.000 BWE nur 8.429 erreicht wurden und in diesem Fangergebnis 13.870 Finnwale enthalten waren. Diese erstaunlich genauen Zahlen-Voraussagen der Walbiologen spiegeln das wachsende Wissen darüber wider, wie Tierbestände anwachsen, sich verringern, in welchem Maß sich selbst regulieren und wie stark sie gegebenenfalls vom Menschen genutzt werden können. Aber während vor 10 oder 20 Jahren noch eine durchaus auch wirtschaftlich interessante Entwicklung eines gezielten Wal-Managements denkbar gewesen wäre, kann man sich heute ausrechnen, daß erst ein 30 oder mehr Jahre währendes Verschonen der kärglichen Restbestände wieder Wal-Populationen entstehen ließe, welche sicher überlebensfähig, aber auch in grösserem Ausmaß nachhaltig nutzbar wären.

1 Man sprach damals im Walfang von Blauwal-Einheiten als Richtwert, wobei 1 Blauwal 2 Finn-, 2-3 Pott- oder 6 Seiwale entsprechen: Nicht Größenunterschiede, sondern relative Häufigkeiten wurden damit bewertet.

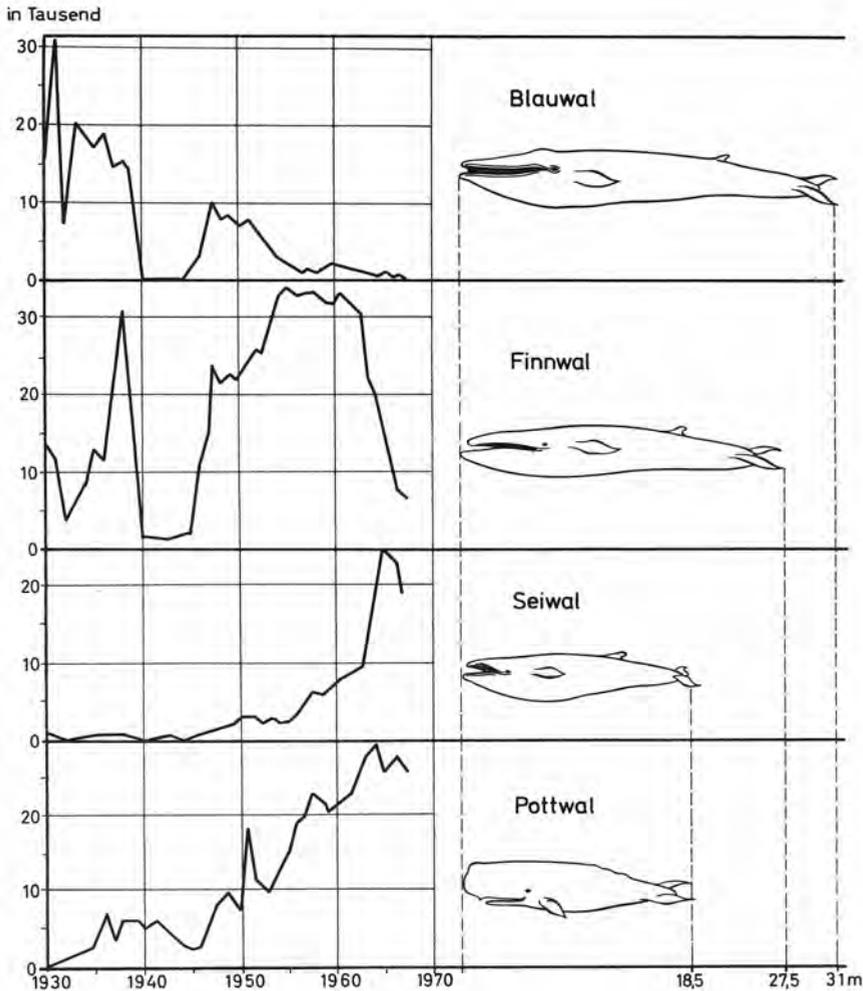


Abb. 1 Diese Walfangstatistik aus der Antarktis macht das Ausmaß an »Überfischung« deutlich: Nachdem man zuerst die Blauwale und anschließend die Finnwale unmäßig gezehntet hatte, brachte ab 1965 nur noch die Jagd auf kleinere Bartenwale sowie den Pottwal einträgliche Ergebnisse – sie erreichte dank ständig vervollkommnter Technik aber auch bereits viel schneller ihren Gipfelpunkt. Nach New York Zool. Soc. Newsletter 1968.

Tatsächlich gewinnt heute das Prinzip einer vertretbar hohen und gleichbleibenden Nutzung (*Nachhaltigkeit*) in der Bewirtschaftung von Wild- und Fischbeständen zunehmend an Bedeutung – zumindest theoretisch. Denn oft genug noch wird dieses Nachhaltigkeits-Prinzip arg gedehnt und überzogen oder in anderen Fällen auch nicht konsequent genug gehandhabt. Beispiele für letzteres finden wir bevorzugt in *überhegten* Schalenwildbeständen, in denen zu einseitig oft nur männliche Trophäenträger erlegt werden oder/und das weibliche Wild als Fortpflanzungsträger bewußt von einer Bejagung ausgeschlossen wird, um den Zuwachs nicht zu gefährden: Das gilt z.B. für die »bucks only«-Gesetzgebung mancher amerikanischer Bundesstaaten oder bei uns für die unter den Jägern noch viel zu sehr verpönte »Schürzenjägerie« oder mehr noch den »Kindsmord« insbesondere an Gams- und Rehkitzen.

Neben solchen mehr direkten Einwirkungen des Menschen auf Wildbestände spielen heute in zunehmendem Maße auch indirektere Einflüsse eine Rolle, die Ausdruck der zivilisatorischen Veränderungen unserer Umwelt sind, letztlich also auch auf den Menschen zurückgehen. Hier können wir ebenfalls wieder beides beobachten, sowohl das Kümern oder völlige Verschwinden von Wildarten oder zumindest örtlichen Beständen infolge fortschreitender *Biotopminderung*, wie auch die Zunahme oder gar das Neuaufreten, weil die Landschaftsveränderung für diese Wildarten mit einer *Biotopverbesserung* verknüpft war bzw. überhaupt erst geeignete Voraussetzungen schuf.

So sind Rauhuß- und Rebhühner in Mitteleuropa in deutlicher Abnahme begriffen; im Rhein kamen noch bis fast in die Mitte unseres Jahrhunderts Lachse vor, aber inzwischen ist er als Laichgewässer offenbar längst nicht mehr geeignet; Düngemittel, Pflanzengifte und Insecticide sowie verschiedenste Rückstände besonders von petrochemischen Erzeugnissen belasten heute die Umwelt in sich verschärfender Weise – oft reichern sie sich in »Nahrungsketten« an und gefährden dann vor allem fleischfressende Endglieder solcher Nahrungsketten oder -gewebe: Bezeichnenderweise sind gerade Arten wie See- und Fischadler, Pelikan und Kormoran besonders häufig zu Opfern des weltweiten DDT-Einsatzes geworden; denn es fällt ihnen immer schwerer, ihre Eier erfolgreich auszubrüten, die offenbar unter dem Einfluß erhöhter DDT (DDE)-Konzentrationen im Körpergewebe nur noch sehr dünnshalig produziert werden und leicht zerbrechen.

Von den zunehmenden Arten kann man bei uns besonders das Rehwild nennen, das von der landeskulturell bedingten Auflockerung der Landschaft, aber sicher auch von unzureichender Bejagung und *übermäßiger* Hege profitiert hat. Ähnlich günstig gestalten sich heute auch in mehr nördlichen Gegenden die Verhältnisse für den Elch, der sich insbesondere nach Norden stark ausgebreitet hat. Kolkkraben sind nach einigen Jahrzehnten Unter-Schutz-Stellung ebenfalls wieder im Zunehmen begriffen und das sicher nicht nur wegen der eingestellten Bejagung. Überhaupt ist bei wildlebenden Vogelarten besonders gut die Umweltänderung zum Besseren oder Schlechteren ablesbar: Und nicht umsonst hält man Vögel deshalb für besonders geeignete »Bioindikatoren«. So kommen von den Wildtauben bei uns Hohl- und Turteltauben nur noch sehr vereinzelt vor, während sich seit den 50er Jahren die Türkentaube mehr und mehr ausgebreitet hat. Und die Ringeltaube – in anderen Ländern auch die Felsentaube – hat sich in ihrer Ernährung zunehmend auf landwirtschaftliche Produkte umgestellt, vor allem auch in der äsungsknappen Jahreszeit mit sonst hohen Sterblichkeitsverlusten besonders an Jungtauben, so daß ihre *Übervermehrung* zu einem ernststen Problem geworden ist. Diese Umstellung von der gewohnten, aber eher kärglichen Wald- und Wiesenkost auf die auf Intensivnutzungsflächen leichter und reichlich erlangbare Nahrung zeigen heute lästigerweise auch andere Vogelarten, z.B. Dompfaffen in Obstplantagen, Blutschnabelweber (*Quelea*) bei Getreide, Austernfischer auf Austernzuchtanlagen.

Solche Tierarten, z.T. sogar Objekte des Naturschutzes, können dann sehr schnell für den Menschen und seine Pläne zu ausgeprägten Schädlingen (»pests«) werden und damit ein Objekt notwendiger Bekämpfungs- oder Kontrollmaßnahmen.

Das gilt kurioserweise auch zunehmend für verschiedene unter Totalschutz gestellte Wildarten, etwa in Wildschutzgebieten und Nationalparks. Hier funktioniert die für die freie Natur gern unterstellte Selbstregulierung allzuoft doch nicht so gut – sei es, weil das Gebiet nicht ausreichend als ökologische Einheit wirkt, oft eben einfach zu klein ist, sei es, weil künstliche Hilfsmaßnahmen (Fütterung, zusätzliche Tränken, Raubfeinddezimierung) die Regulierfähigkeit einschränken oder aus welchen Gründen sonst. So haben wir in einigen Fällen das scheinbar widersprüchliche oder eher groteske Bild, daß vormals verfolgte und fast ausgerottete Arten wie

Elefant, Rothirsch, Pelzrobbe, Seeotter u.a. heute auf Grund internationaler oder auch nur örtlich beschränkter nationaler Totalschutzbestimmungen sich derart explosiv vermehrt haben, daß sie inzwischen ihre eigenen Daseinsmöglichkeiten durch Übernutzung ihrer Nahrungsgrundlagen selbst gefährden und deshalb wieder in irgendeiner Weise kontrolliert werden müssen: aus ökologischen Beweggründen zwar, aber möglichst in einer Weise, daß ökonomische Interessen nicht wieder tonangebend werden. Diese Beispiele, in ihren Einzelheiten und ursächlichen Besonderheiten nur angedeutet, mögen genügen, um eine Art Problemstellung zu geben. Offensichtlich bejagt, bewirtschaftet oder managt man viele Wildarten entweder zu viel oder zu wenig, so daß Schutz- und Erhaltungs- oder Kontroll- und Reduktionsmaßnahmen in geeigneter Form nötig werden. Oder aber Umweltveränderungen können zu ganz ähnlichen Erscheinungen wie durch menschliche Über- oder Unternutzung führen. Aber selbst dort, wo in der Jagd- und Fischereiwirtschaft Nachhaltigkeitsprinzipien eigentlich vertreten werden, kann eine auch nur geringfügige Vernachlässigung nach der einen oder anderen Seite (*»bucks only«* oder unzureichender Kahlwildabschuß) mit der Zeit zu ähnlichen Folgeerscheinungen führen: Das Nachhaltigkeitsprinzip bedeutet außer *nicht mehr zu erlegen als nachwächst* andererseits ja auch, *daß so viel abgeschöpft werden muß, wie nachwächst*. Das aber kann angesichts der häufigen Unterschätzung von Wildbeständen (vgl. nächster Abschnitt) durchaus schwierig sein.

Direkt oder indirekt ist also nahezu immer der Mensch in die Geschehnisse unserer Wildtier- und Fischbestände verwickelt. Bei den direkten Eingriffen wie Bejagung, Fischfang, Totalschutz, Wildfarmen und dergleichen ist offenbar das richtige Ausmaß an Nutzung beziehungsweise Kontrolle problematisch. In den Fällen von mehr indirekter und gar nicht beabsichtigter Beeinflussung ist leider oft noch nicht einmal eine ausreichende Beschreibung des Problems möglich, oder es wird erst zu spät als solches (an-)erkannt – beides wäre aber nötige Voraussetzung für eine gezielte Erarbeitung geeigneter Gegenmaßnahmen.

1.2 Bedeutung der Wildökologie

Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang nun die Wildökologie? Was ist das überhaupt? Um mit der zweiten Frage zu beginnen, vielleicht zwei Definitionen des Begriffs Ökologie, die rund 100 Jahre auseinanderliegen. 1869 prägte Ernst HAECKEL den Begriff »Ökologie« und meinte damit eine Wissenschaft von der Gesamtheit aller Wechselbeziehungen eines Tieres mit seiner lebenden und unbelebten (anorganischen) Umwelt. So verstanden, ist natürlich nur sehr wenig in der Biologie nicht auch Ökologie. Zumindest aber münden sehr viele wissenschaftliche Teilbereiche der Biologie in die Ökologie ein bzw. haben enge Berührungspunkte mit ihr.

In der Folgezeit hat es immer wieder Begriffsbestimmungen für Ökologie gegeben, die oft nicht so sehr erschöpfend waren, sondern mehr die verschiedenen methodischen Ansatzpunkte deutlich machten. Man kann Ökologie auf verschiedenen Ebenen betreiben, unter verschiedenen Gesichtspunkten, mit verschiedenen Methoden. Unter Umständen reicht die einfache Labor- oder Gehege-Beobachtung eines einzelnen Tieres oder Tier-Pärchens bereits aus, um zu sehr wesentlichen Kenntnissen darüber zu kommen, wie diese Art mit bestimmten Problemen der Nahrungsbeschaffung, der Fortpflanzung und Jungenaufzucht, der Fortbewegung, der Anpassung an ihre Umwelt oder davon extrem abweichenden Bedingungen fertig werden kann. Und für Pflanzen gilt natürlich ganz Entsprechendes.

Nun haben wir es in freier Natur aber weder mit Einzeltieren oder nur kleinen Gruppen noch mit jeweils der ganzen Art zu tun, denn die kann u.U. über den ganzen Erdball verbreitet leben. Vielmehr stoßen wir im allgemeinen auf Untereinheiten von Tier- und Pflanzenarten, nämlich Populationen, Rassen, Bestände u.ä., die sowohl Gegenstand einer ständigen Evolution, also einer sich immer wieder an die Umwelt anpassenden Entwicklung sind, als auch einer Einflußnahme durch den Menschen unterworfen sein können.

Damit wird eine Definition verständlich, die (1972) Charles J. KREBS in einem Ökologie-Lehrbuch gegeben hat: Seiner Ansicht nach besteht das Grundproblem jeder Ökologie darin, die Ursachen für Verteilung, Verbreitung und Häufigkeit (Dichte) im Vorkommen von Organismen zu bestimmen. Die dazu nötigen Untersuchungen können sowohl einzelne Populationen betreffen, als auch Gemeinschaften von Populationen verschiedener Arten, deren Wechselbeziehungen dann sicher einen Teil des Ursachengefüges für die Verbreitung und Häufigkeit der Einzelpopulationen ausmachen. Mit einer solchen Begriffsbestimmung oder Fragestellung kann man vom Einzeller bis zum Elefanten oder Wal, von der Alge bis zum Mammutbaum oder Kelp, von der Blumenvase mit abgestandenem Wasser bis zum Weltmeer, vom Bakterienrasen bis zum Urwald eigentlich alles ökologisch sachgerecht bearbeiten.

Auch Wildtierökologie ist nichts anderes, nur eben auf sogenannte Wildtiere beschränkt und mehr auf angewandte Probleme bezogen, als die viel im Labor und unter möglichst vollständig kontrollierbaren Bedingungen arbeitende Grundlagenforschung in der Ökologie. Dergleichen aber ist im Freiland meist nicht möglich; auch drängen die anstehenden Probleme oft auf Tempo, und so ist die Exaktheit, Zuverlässigkeit und Übertragbarkeit wildökologischer Ergebnisse oft nicht so weitgehend wie eigentlich wünschenswert. Immerhin hat das internationale, vor allem englischsprachige wildökologische Schrifttum inzwischen ein Niveau erreicht, gegenüber dem deutschsprachige Veröffentlichungen zur Wildkunde doch noch sehr abfallen – von wenigen Ausnahmen und Ansätzen sicher abgesehen. Ich will hier jetzt nicht Gründe dafür aufdecken und das Für und Wider zerpfücken – dazu bin ich vermutlich auch kaum berufen genug; aber gegenüber anderen Teilbereichen der klassischen deutschen Jagdkunde wirkt die Wildkunde doch recht stiefkindhaft. Vor allem aber ergeben sich in letzter Zeit bei uns zunehmend Probleme, die mit den herkömmlichen jagdbiologischen Vorstellungen anscheinend nicht mehr ausreichend zu meistern sind. Es ertönt immer häufiger der Ruf nach mehr Wildbiologie, mehr Wildökologie, mehr wildbezogener Forschung also.

Tatsächlich fehlen uns stärker, als man sich das bislang wohl klargemacht hat, genaue Kenntnisse – und nicht nur Faustzahlen und Ansichten – über Verbreitungsdichten, Umweltansprüche und Fortpflanzungskapazitäten nicht so sehr für die einzelne Art Rothirsch oder Fuchs, Stockente oder Fasan, sondern wie sich diese Dinge jeweils unter den örtlichen Sonderbedingungen ausnehmen und bestandes- oder populationspezifisch voneinander abweichen. Nur über solche standortbezogenen Kenntnisse sind dann auch ortsgerechte Maßnahmen bei der betreffenden Wildart möglich. Dazu aber ist Forschung vor Ort nötig und durchaus nicht durch das in diesem oder anderen Büchern zusammengetragene Wissen ohne weiteres ersetzbar. Zwar wird der Leser in diesem Buch ein recht umfangreiches Zahlenmaterial vorfinden; und Zahlen sind ja für gezielte und überprüfbare Eingriffe eine wichtige Planungshilfe. Aber es sind bei wildlebenden Tierarten nicht überall und jederzeit dieselben Zahlen, die zugrundegelegt werden können. Sie ändern sich ständig und müssen also auch immer wieder überprüft werden. Anderweitig gewonnene Zahlenwerte, Erfahrungen oder erfolgreich praktizierte Maßnahmen sind nicht ohne weiteres verallgemeinerbar und übertragbar.

Insofern ist dies Buch zwar – wie ich hoffe – eine Einführung in die Begriffe, Methoden, Denkansätze und praktischen Möglichkeiten der gegenwärtigen Wildtier-Ökologie. Aber es ist kein Lehr- oder Handbuch zum bedarfsweisen Nachschlagen von Patentrezepten. Diese Bemerkung scheint nötig angesichts von derzeit allzuoft und gern ausgegebenen Parolen zur „Lösung“ jagdlicher und das Wild und seine Umwelt bei uns betreffender Probleme, die meist jedoch in einer zu unkritischen Übernahme ausländischer Erfahrungen und Praktiken bestehen soll. Man kann aus diesen zweifelsohne Erhebliches lernen. Aber sie ersetzen nicht die gezielte Erforschung der eigenen Problemsituationen. Dafür allerdings bieten sie sicher oft interessante methodische Ansätze – und das erscheint mir doch schon als sehr wertvoll und rechtfertigt sicher eine bessere Vertrautheit mit dem einschlägigen wildökologischen Schrifttum, als es bisher für den deutschsprachigen Leser im allgemeinen möglich war.

Begriffe und Methoden

2 Wildbestandserhebungen

Wildzählungen – oder im weiteren Sinne Wildbestandserhebungen – sind in den meisten Fällen sehr problematisch und die schließlich gewonnenen Ergebnisse oft wenig zufriedenstellend. Aber sie geben nun einmal das wesentliche Ausgangsmaterial für viele weitere Schritte im Umgang mit dem Wild ab; und wenn schon die Ausgangsdaten nicht viel taugen, nicht genau genug sind, werden auch die darauf fußenden Maßnahmen ziemlich fragwürdig bleiben müssen.

Bestandserhebungen sind nicht mit Jagdstatistiken zu verwechseln, die nur das erlegte und teilweise auch noch das Fallwild betreffen. Soll die Jagd selber einer gewissen Planung unterliegen, werden Bestandesmeldungen notwendig, wie sie bei uns jedoch nur für die wiederkäuenden Schalenwildarten sowie für Auer- und Birkwild vorgeschrieben sind.

Mit Wildbestandserhebungen wollen wir nun allerdings nicht nur Auskünfte über die rein zahlenmäßige Verbreitungsdichte einer Wildart in einem bestimmten Gebiet erhalten, sondern meist auch möglichst genaue Angaben über Altersgruppenstärken im Bestand, über Geschlechterverhältnisse (G.V.) und über Zuwachswerte (= Jungtier-Anteile). Das ist bei manchen Wildarten oft nur sehr schwer möglich, so daß man sich mit mehr oder minder groben Anhaltswerten zufrieden geben muß. Oder man beschränkt sich auf Fallstudien, die mit größerem Forschungsaufwand durchgeführt werden können und dann für die betreffende Wildart gleichsam als Modell erhalten müssen. Für die Praxis sind jedoch Routinezählungen vorzuziehen, die auch von nicht speziell geschulten Personen in ausreichender Form zu bewältigen sind. Denn Wildbestände bieten doch von Gebiet zu Gebiet, Jahr zu Jahr und in Abhängigkeit von abweichenden jagdlichen und hegerischen Gepflogenheiten oft erhebliche Unterschiede und Schwankungen hinsichtlich Dichte, G.V., Altersklassenstruktur und Zuwachs. Außerdem bieten natürlich auch Gelände- und Vegetationsunterschiede wechselnde Probleme selbst bei den herkömmlichen Routineerhebungen.

2.1 Das Beispiel Kalø

Nehmen wir zum Beispiel das *Rehwild*. Daran können wir bereits sehr viele grundsätzliche Möglichkeiten und Schwierigkeiten besprechen. 1948 übernahm das Staatliche Dänische Wildforschungsinstitut das Revier auf der Halbinsel Kalø als Versuchsrevier, um dort das Verhalten, die Äsungsgewohnheiten, Trophäenbildung und Bestandesentwicklung von Rehwild zu studieren. ANDERSEN, der Leiter der Forschergruppe, beschloß nun – besonders im Hinblick auf die geplanten populationsdynamischen Studien –, den gesamten ortsansässigen Rehwildbestand abzuschließen und durch neueingeführte Tiere zu ersetzen. Da Kalø eine Halbinsel ist und dieser Totalabschuß in kürzester Zeit und äußerst sorgfältig durchgeführt wurde, konnte man Zuwanderung aus benachbarten Rehwildbeständen (jeweils 4-5 km entfernt) mit großer Sicherheit ausschließen, denn Rehwild ist sehr standorttreu: nur fünf, sechs Rehe wanderten ab, aber keine zu, wie Ausfahrtskontrollen im Schnee erkennen ließen.

Insofern wurde also das Abschlußergebnis als sehr zutreffend und vollständig angesehen und kann damit auch als Beispiel einer Totalzählung eines örtlichen Bestandes gelten.

Zur Strecke kamen 213 Stück Rehwild, davon 91 Kitze, auf einer Revierfläche von 340 ha Wald und 680 ha Feld:

Feld- fläche	Wald- fläche	Totalabschuß (Stück)	Wilddichte (Stück/100 ha)	Jahreszeit (Bestand Bezugsfläche)
	340 ha	213	63	Sommer-Herbstbestand (Wald)
		-91 Kitze		
		122	36	Frühjahrsbestand (Wald)
680 ha + 340 ha = 1.020 ha		122	12	Frühjahrsbestand (Wald + Feld)
		213	21	Sommer-Herbstbestand (Wald + Feld)

2.1.1 Zählgrundlagen

Was sich aus diesem Zahlen-Beispiel ersehen läßt, ist, daß es wesentlich auf die räumlichen und zeitlichen Bezugsgrößen ankommt. Der Sommer- oder/und Herbstbestand ist zwar derjenige, der in der Jagdzeit eigentlich bejagt wird, aber man legt für die Streckenplanung im allgemeinen den *Frühjahrsbestand* zugrunde.

Deshalb werden bei uns Reh- und Rotwild ja auch im Frühjahr bzw. ausgangs des Winters gezählt. Diese Jahreszeit scheint auch, vom Verhalten des Wildes her gesehen, am besten geeignet zu sein: Rehwild kommt viel mehr tagsüber und oft in größeren, einigermaßen festen Sprüngen auf die frischen Saaten, wo man es leichter und vollständiger zählerisch erfassen kann; und Rotwild steht im Spätwinter und zu Frühjahrsbeginn noch mehr oder weniger konzentriert in der Nähe der Fütterungen oder in den Tälern, besucht ebenfalls die frisch grünenden Wiesen und ist, verglichen mit anderen Jahreszeiten, jetzt also auch wesentlich vollständiger erfassbar – so die übliche Vorstellung.

Natürlich muß man einem solcherart bestimmten Frühjahrsbestand noch den Anteil zuschlagen, der die Differenz zum Sommer-Herbstbestand ausmacht, die im Frühsommer gesetzten Kitze und Kälber also. Dies geschieht üblicherweise rechnerisch, erfordert aber zweierlei Information: den Anteil an weiblichen Stücken im Bestand, sowie einen Anhaltswert dafür, wie viele Schmalrehe und Ricken bzw. Schmaltiere und Alttiere voraussichtlich ein Kitz oder Kalb setzen werden.

Hier allerdings stoßen wir auf die ersten Schwierigkeiten. Nach Untersuchungen von ELLENBERG (1973, 1974) wird z.B. weibliches Rehwild bei Frühjahrszählungen nur etwa zur Hälfte erfaßt, im Gegensatz zu den Rehböcken, bei denen man zu vollständigeren Ergebnissen kommt. Wir erhalten also zugunsten der Böcke oder auf Kosten der weiblichen Rehe verschobene Werte über das *Geschlechterverhältnis* (G.V.)

Die Zuwachsleistung ist ein Durchschnittswert, der in der Praxis mit dem Weibchen-Anteil multipliziert und dann dem Frühjahrsbestand zugeschlagen wird. Die 91 Kitze der Kalb-Strecke entsprechen angesichts von 76 erlegten Schmalrehen und Ricken einem Zuwachs