

## Aus der Sicht eines Biologen

# Synökologie von Wild und Waldvegetation

Von Klaus Schmidt, Greifenstein-Beilstein \*)

*In den letzten Jahren hat sich der ständige Konflikt zwischen Forstwirtschaft und Jägern über die Bedeutung bzw. Schädlichkeit des Wildes, hier besonders des Schalenwildes, für den Wald verschärft. Dabei werden die Argumente von beiden Seiten zwar gut begründet, jedoch häufig je nach Interessenlage einseitig gewichtet.*

*Auch ein Biologe, der den Wald als Ökosystem aus verschiedenen vernetzten Teilbiotopen und zugleich selbst als Teil einer hochgradig vernetzten Landschaft betrachtet, unterliegt gewiß subjektiven (fachwissenschaftlichen) Prämissen, die aber nicht von dem Konflikt zwischen Forst und Jagd beeinflusst werden.*

### Keine Naturlandschaft

Alle heutigen Ökosysteme in Mitteleuropa sind mehr oder minder stark anthropogen geprägt. Eine historische Betrachtung der Entwicklung dieser Ökosysteme erläutert die Auswirkungen dieser Eingriffe. Bei der hochkomplexen Verknüpfung selbst einfacher Ökosysteme ist eine zu kurzfristige Betrachtung unzulänglich, weil sie häufig zu Kurzschlüssen führt. In einem dynamischen System, wo jede Lebensäußerung gleichzeitig Ursache und Wirkung von Veränderungen ist, lassen sich monokausale Aussagen nicht machen, und Eingriffe auf dieser Basis führen zu unerwünschten Ergebnissen oder zu Katastrophen.

In besonderem Maße trifft dies für Eliminierungsstrategien zu, in denen der

Mensch von jeher groß war. Nach dem Motto: „Ich rotte die oder jene Art aus, weil sie meinen Interessen schadet, dann bin ich mit dem Schädling meine Sorgen los“, wird Totschlags-Ökologie betrieben. Nur bewirkt dies gewöhnlich, daß die Sorgen erst anfangen, weil mit einer Masche im ökologischen Netz meist der ganze Lebensraum aufgezo-gen wird.

Die Zusammenhänge zwischen Wild und Waldvegetation sind durch folgende Entwicklungen gekennzeichnet:

Außerhalb der Eiszeiten bildete der Wald mit einer Vielzahl verschiedener standortabhängiger Waldgesellschaften die wichtigste und ausgedehnteste Urlandschaft, die einer ständigen Dynamik von Altern und Verjüngung unterworfen war. Langzeitliche Klimaschwankungen führten zu großräumigen Verschiebungen der Areale verschiedener Arten und

Waldtypen. Dabei lösten sich die einzelnen Waldtypen im Zuge der Sukzessionen und Degradationen ab.

Diese Waldtypen enthielten als integralen Bestandteil auch große Populationen von Wild, wobei die Artenzahl wesentlich höher war als heute.

Die Wildbestände prägten und bewirkten die Entwicklung verschiedener Biotope, deren Arteninventar heute teilweise auf anthropogene Standorte beschränkt oder verschwunden ist.

Trotz des Wildbestandes gab es viele Generationen von Wald, der sich regelmäßig kleinflächig und unregelmäßig (nach Waldbränden, Orkanen oder Reifbruch) großflächig erneuerte.

Schon sehr früh begann der Mensch in diese Entwicklungszyklen einzugreifen. In Mitteleuropa entwickelte sich aus dem Zusammentreffen von Bauern aus dem Donauraum und Westeuropa mit Viehzüchtern aus Südosteuropa und dem Mittelmeerraum schon gegen Ende der Jungsteinzeit der für uns traditionelle landwirtschaftliche Mischbetrieb. Hier waren geringe Besiedlung, technische Probleme bei der Nutzung der weitverbreiteten lehmigen und schweren Waldböden und ein feuchtes, der Waldregeneration günstiges Klima dafür verantwortlich, daß Mitteleuropa nicht großflächig entwaldet und verkarstet ist wie die Mittelmeerländer.

Eisenbearbeitung, Bevölkerungszunahme und eine Intensivierung von Landwirtschaft und Nutzung der Bodenschätze führten bis ins hohe Mittelalter zu Rodungen. Starke Beweidung verhinderte eine Wiederbewaldung. Der Wildbestand veränderte sich drastisch, Wildrinder und andere Wildtiere verschwanden, Steppenbewohner wie Feldhase, Feldhuhn und Heidelerche vermehrten sich stark. Ähnlich war es in den Mittelgebirgen, die zeitweise bis auf die Käme kahl und besiedelt waren. Ortsnamen wie ...-rod, -hausen, -felden entstammen dieser Periode. Waldweide und Rodung verminderten die Waldbestände drastisch.

Aus dieser Zeit stammen die ersten Forstgesetze, die Baumfrevel unter Strafe stellen, aber auch die ersten Konflikte mit Jägern. Feudale Jäger, die alles Wild als ihr Eigentum betrachteten, kamen in Streit mit Städten und Dörfern, die Wild-

\*) Dipl.-Biologe Dr. K. Schmidt ist freiberuflich in der ökologischen Beratung und Planung tätig.

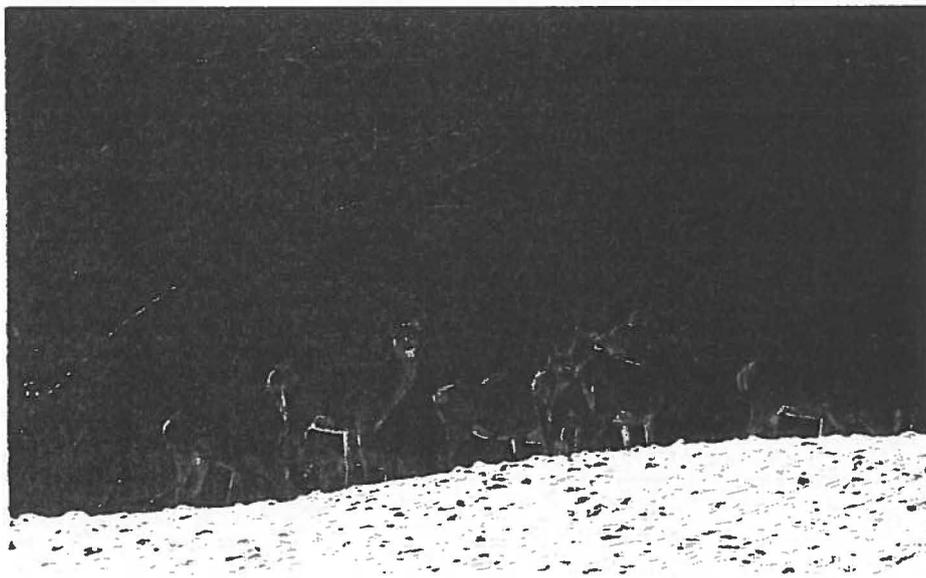


Foto: F. Bagyrl

und Jagdschäden in Äckern reklamieren und den Wald als Weide und Holzreservoir betrachteten. Hier setzten sich die adeligen Jäger, denen meist auch die Rechtsprechung unterstand, noch durch, obwohl gerade das Jagdrecht bei Bauernaufständen eine wichtige Rolle spielte.

Eine Wende ergab sich mit der Klimaverschlechterung im 14. Jahrhundert und den Pestwellen ab 1349. Viele Orte gingen aus, Wüstungen in heutigen alten Wäldern zeugen davon. Bis ins frühe achtzehnte Jahrhundert hat sich Bevölkerungszahl und Wohlstand nicht mehr von diesen Verlusten durch Seuchen, Not und Kriegen erholt.

Zu dieser Zeit standen Ökonomie und das Wissen um die Natur schon seit einigen Generationen auf festem wissenschaftlichen Boden. Es entstand jetzt auch eine geregelte Forstwirtschaft, die den Wald als eigenen Wirtschaftsfaktor ansah. So gab es die primär auf Holztrag angelegten Wirtschaftswälder neben den mehrfach für Weide, Brenn- und Bauholz genutzten kommunalen Wäldern. Bannwälder dienten, vor allem in den Bergen, als Schutzwälder und als Wildreservate. Wild und Waldverjüngung waren in solchen großflächigen naturnahen Wäldern durchaus keine Gegensätze, die Jagd kam auch hier eher mit der Landwirtschaft in Konflikt.

Dies änderte sich aber schon bald im 18. Jh. Für die beginnende Industrialisierung wurden Wälder Primärenergiequellen. Dies bedeutete eine Änderung der Waldwirtschaft. So kam es zur Ausweitung der Niederwaldwirtschaft, die zu speziellen Waldökotypen führte. Neu hinzu kam eine Forstkultur, die gezielt Wälder aus einer oder wenigen Baumarten förderte. Neben submontanen und montanen Buchenwäldern sind solche Waldbiotope nur kleinräumlich in Mitteleuropa natürlich. Selbst die großen nordischen Fichtenwälder sind artenreicher als ein Perigras- oder Hainsimsen-Büchenwald. Die alten Eichenwälder im Spessart und Reinhardswald (inclusive „Urwald Sababurg“) sind genauso forstliche Monokulturen wie die Kiefernwälder auf den Sandflächen und Dünen von Mainz bis zum Oberrhein oder in Franken.

## Konflikte und Strategien

Solcher Waldbau war, wie der Ackerbau, prädestiniert für Konflikte mit der Jägerei. Diese sind bis heute unvermindert akut.

Für die Forstwirtschaft ist bis in die Gegenwart der Holztrag der wichtigste Faktor, und es werden nach Möglichkeit

nur die Ertragsarten in altersgleichen Monokulturen nach Art der Landwirtschaft angebaut. Der von HARTIG vor über 150 Jahren eingeführte Grundsatz der Nachhaltigkeit bleibt bei dieser Form der Waldwirtschaft oft auf der Strecke. Da im Gegensatz zum Rübenacker die Periode zwischen Saat und Ernte meist mehr als eine Generation beträgt, kommen die Verursacher meist nicht mehr mit den negativen ökologischen Folgen in Berührung.

In den meisten Fällen sind Waldbesitzer und Wildnutzer nicht identisch. Für den Jagdberechtigten ist aber der Wildbestand, von dem er keinen Ertrag erwartet, sondern für den er bezahlt, ein Nutzungsfaktor, der unter völlig anderen

Gesichtspunkten gesehen wird. Auch hier wird, besonders bei Pachtrevieren, häufig nicht auf die ökologischen Faktoren für eine angebrachte Bestandsgröße gesehen. So kann es zum einen zu Bestandsvernichtungen oder Bedrohungen (bei als Konkurrenten angesehenen Beutegreifern wie Fuchs, Wolf und Luchs, oder Eulen und Greifvögeln) wie auch zu Überbesätzen bei gehegten Arten wie Schalenwild kommen.

Da neben der Jagd auch andere Faktoren wie Feld-Wald-Verteilung, Zersiedelung, Biotopzerschneidung durch Verkehrswege oder Intensivlandwirtschaft mit Pestizideinsatz die Bestandsgröße der einzelnen Arten bestimmen, liegt die Festlegung der erwünschten und sinn-

## Bonner Jägertage 1990

Die 13. Bonner Jägertage fanden am 5. und 6. September 1990 mit vier Themenschwerpunkten im Museum Alexander Koenig in Bonn statt. Im Vorjahr wurde eine Übersicht zu den zur Zeit in Deutschland praktizierten Verfahren einer forstlichen Vegetationsbeurteilung als eine Grundlage der Bejagungsplanung vermittelt. Damit wurde beklagt, wie notwendig eine gründliche Erforschung der Wechselbeziehungen zwischen Schalenwild und Vegetation ist. Wenn also trotz des allgemeinen Interesses gerade hier ein Nachholbedarf zu verzeichnen ist, so liegt dies u.a. auch an der Beschränkung zahlreicher früherer Untersuchungen zu den Wechselwirkungen zwischen Pflanzenfressern und Vegetation auf eine „Wildschadenproblematik“. Dies mußte zwangsläufig auf Kosten der Grundlagenforschung gehen. Die Komplexität und Vielfalt dieser Wechselwirkungen spiegelt sich besonders in den Vorträgen der beiden ersten Leitthemen wider:

### Schalenwild und Vegetation

- Zur Synökologie von Wild und Wald; Dr. K. SCHMIDT, Greifenstein-Beilstein (S. 162)
- Zum Einfluß von Störungen auf die räumliche Verteilung der Verbißbelastung durch Schalenwild; Dr. R. DÖRING, Edertal-Böhne (S. 166)
- Der Einfluß des Rehwildes auf die Wald- und Kahlschlagsvegetation in einigen Forstrevieren Baden-Württembergs; Dr. E. JAUCH, Villingen-Schwenningen (S. 168)
- Konzept zur Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen Wild und Vegetation; Dr. M. PETRAK, Bonn (S. 172)

### Zersplitterung des Lebensraumes und Isolierung der Wildbestände

- Zersplitterung des Lebensraumes – Auswirkungen auf die Wildschadenssituation; Prof. Dr. E. DONAUBAUER, Wien
- Das Straßen- und Wegenetz in den Revieren Nordrhein-Westfalens und die Auswirkungen auf Lebensraum und Wild; Dr. W. LUTZ, Bonn
- Die genetischen Auswirkungen der Isolierung am Beispiel eines seit 60 Jahren isolier-

ten Rehwildbestandes; Dipl.-Biol. J. WEHNER, Alfter-Oedekoven

- Wilddichte, Lebensraumbelastung und Parasitenbefall beim Rehwild; Dr. H. KIERDORF, Lindlar

Die Vorträge belegten anschaulich, daß sich die Wissenschaft den Herausforderungen stellt, die in dem Thema Wild und Vegetation liegen.

Die Einsicht in die ökologische Forschung mahnt die Praxis dazu, nicht Fehler der Vergangenheit gegenwärtig aufzurechnen, sondern gemeinsam das als nötig Erkannte zu tun.

Die Vorträge der beiden anderen Themenreihen waren:

### Die Agrarlandschaft als Lebensraum für das Niederwild

- Die heutige Situation im Feldrevier unter dem Aspekt der Lebensraumsprüche von Hase, Wildkaninchen, Rebhuhn und Fasan; Dr. H. SPITTELER, Bonn
- Anforderungen an die Agrarlandschaft aus der Sicht des Naturschutzes; Dr. J. WEISS, Recklinghausen
- Naturschutz aus der Sicht der Landwirtschaft; Dr. S. VÖLL, Bonn

### Jagdstatistik

- Zur Zuverlässigkeit der Streckenmeldungen beim Niederwild; Dr. H. SPITTELER, Bonn
- Jagdstatistik – Abbild jagdlicher Wirklichkeit; Dr. S. SCHWENK, Bamberg
- Methoden der flächendeckenden zentralen Datenerfassung im Rahmen der Jagdstatistik; Dr. CHR. LIESS, Eberswalde-Finow
- Analyse der Fallwildstrecke für das Rehwild in Nordrhein-Westfalen; Dr. W. LUTZ, Bonn (s. a. S. 186)
- Aktuelle Ergebnisse zur ökologischen Jagdstatistik; Dr. J. EYLER und Dr. H. OBERBACH
- Zur Bedeutung von Wildbestandsermittlungen und Vegetationstaxationen für eine ökologiegerechte Schalenwildbewirtschaftung; Dr. L. BRIEDERMANN, Eberswalde-Finow

vollen Bestandsgröße aus gutem Grund nicht allein in der Hand der Jagdberechtigten. Sie haben zwar primär ein Interesse an möglichst starken Beständen an jagdbarem Wild, müssen dabei aber durchaus die anderen Ökofaktoren berücksichtigen.

Aus diesem Grunde ist es auch völlig sinnlos, für eine Art eine Standardbestandsdichte anzugeben. Zehn Rehe auf 100 Hektar können einen gesunden Bestand oder einen hoffnungslosen Überbesatz darstellen. Genauso wenig ist es sinnvoll, Abschlußziffern an Revier- oder Hegeringgrenzen zu binden, weil sich die Wanderungen und Populationsverschiebungen an ökologischen Grenzen orientieren und nicht an alten Gemarkungs- oder Herrschaftsgrenzen.

Seit in neuerer Zeit, verursacht durch nicht mehr zu ignorierende Schäden, das Umweltbewußtsein der Öffentlichkeit und damit auch der gewählten Repräsentanten gestiegen ist, bemüht man sich, auf gesetzlichem Wege Schaden zu vermeiden und Reparaturen zu fördern. Dazu gehört auch die großflächige Umstellung von forstlichen Reinbeständen in naturnahe Wälder.

Dem stehen vielfach noch massive wirtschaftliche Interessen entgegen, die Holzlacker als die ertragreichsten forstlichen Intensivkulturen ansehen, obwohl sich heute schon zeigt, daß die Märkte nicht so langfristig vorhersehbar sind. Beispiel dafür sind die nach dem Krieg gepriesenen schnellwüchsigen Pappelbestände, die in Auen und Tälern im großen Maßstab angepflanzt wurden. Heute will niemand die Bäume haben, sie überaltern und brechen zum Schrecken der Anrainer und Wasserwirtschaftler zusammen.

Aber ob die Wälder als Forstkulturen oder als naturnahe und bodenständige Mischwälder eingerichtet werden sollen, das Wild stört. Es steht objektiv fest, daß Rehwild junge Holzgewächse verbeißt und an etwas größeren Stämmchen fegt. Nur gehören Wild und Waldpflanzen wesentlich länger zu einem Ökosystem als es Jäger und Förster gibt, ohne daß es dem Wild gelungen ist, die Verjüngung bodenständiger Waldgesellschaften zu verhindern. Erst in jüngster Zeit, wo der Mensch durch hohe Siedlungsdichte, Zerschneidung der Lebensräume sowie Ausrottung und Verdrängung vieler Arten, gerade der großen Beutegreifer, die natürliche Bestandsregulierung gestört hat, wird das Wild auch zum Schadfaktor.

Hierbei ist zu bedenken, daß das Ökosystem Wald nicht nur dem Streßfaktor Wildverbiß ausgesetzt ist, sondern viele anthropogene Faktoren dazukommen.

Völlig verdreht muß es einem dann anmuten, wenn einerseits durchaus bodenständige Tierarten wie Gemse oder Steinbock aus den höchsten Lagen der Mittelgebirge in die letzten Reliktareale der Hochalpen verdrängt werden und gleichzeitig korsische Mufflons oder amerikanische Waschbären und Bisamratten noch in diesem Jahrhundert eingebürgert werden. Hier ist die Schuld in erster Linie bei den Menschen zu suchen.

## Bewertung des Wildverbisses

Für die Bewertung von Auswirkungen des Wildverbisses auf die Waldverjüngung wurden verschiedene Verfahren auf Länderebene eingeführt, die alle ihre Stärken und Schwächen haben. Besondere Mängel haben aber sogenannte objektive numerische Stichproben-Verfahren, wie das bayerische, die eine direkte Korrelation zwischen ausgezählten Verbißprozenten einiger wirtschaftlich interessanter Baumarten und der Festsetzung des Rehwildabschlusses herstellen. Insbesondere sollte die Festlegung der Probeflächen sinnvoll und nachvollziehbar sein, die örtlichen Verhältnisse (Klima, natürliche Vegetation, standortgemäße Baumarten und Begleitvegetation) stärker berücksichtigen werden und die Ergebnisse nachprüfbar offengelegt werden.

## Forstschutz sinnvoll

Waldvegetation und Pflanzenfresser haben eine Koevolution mit entsprechenden gegenseitigen Anpassungen durchgemacht, die auch eine gegenseitige Ausrottung vermeidet. Da es aber in einer anthropogen geprägten Landschaft nicht möglich ist, die Einstellung des Gleichgewichtes ohne menschliche Eingriffe zu erreichen und zu erhalten, sind Jagd, Zäunung, Anstrich von Zukunftsbäumen mit Repellents durchaus sinnvolle Maßnahmen, wenn sie überlegt eingesetzt werden.

Dies gilt besonders für die Zäune. Bei geringen Wildbeständen und einer naturnahen Baumschicht, wie sie sich in vielen Laubmischwäldern findet, bewirkt jede Aufflichtung der Baumschicht sofort eine explosionsartige Naturverjüngung. Entsprechend werden wesentlich mehr Jungpflanzen erzeugt, als später zur Bestandserneuerung gebraucht werden. Bei einer Überproduktion um mehrere tausend Prozent kann selbst ein starker Verbiß die Bestandserneuerung nicht verhindern. Beobachtungen in der Mainebene bei Schweinfurt zeigten, daß ein

solcher Bestand sehr gut gedeiht und der Waldbesitzer und Jagdberechtigte (Privatwald) auch wirtschaftlich gut dasteht.

Bei der Bewertung der Naturverjüngung und des Verbisses muß in diesen Fällen auch die Begleitflora herangezogen werden, weil die beliebtesten Futterpflanzen nicht unter den ausgewählten Nutzbaumarten zu finden sind. Hier wirkt die selektive Verbißleistung des Wildes (sofern kein Überbesatz oder eine andere Störung vorliegt) steuernd auf die Sukzession zum artenreichen Mischwald, wogegen hinter Zäunen oft durch „Pflegemaßnahmen“ wie Mähen oder sogar Herbizideinsatz ein teurer und umweltbelastender Ersatz geschaffen werden muß.

Eine Zäunung ist hingegen unumgänglich, wenn z. B. inmitten von noch bestehenden artenarmen Forsten (besonders Nadelforsten außerhalb der Gebirge) eine Umstellung auf einen artenreichen Laubmischwald erfolgen soll. Hier ist das Angebot an Begleitflora zu gering und die Naturverjüngung zu schwach, meist werden Pflanzen aus Forstbaumschulen gesetzt, um eine natürliche Entwicklung zuzulassen. Die Sukzession unter Einbeziehung des Wildes würde hier mittelfristig entweder zu Vorwaldstadien mit weniger erwünschten Baumarten oder zu Waldwiesen führen, ehe es langfristig zur Laubwaldentwicklung käme.

Aber hier werden auch sehr kosten-trächtige Fehler gemacht, wenn die Zäune

- zu lang bestehen,
- zu großflächig angelegt,
- zu spät errichtet und
- zu sorglos aufgestellt werden.

Abgesehen davon, daß dadurch u.U. tausende von Mark sinnlos in den Waldgetragen werden, wird zusätzlich das Wild aus potentiellen Unterständen verdrängt, die Wilddichte auf den Restflächen erhöht und so ein zusätzlicher Verbißdruck auf die wirklichen Verjüngungsflächen erzeugt.

Genau wie es sinnvolle und schädliche Zäunungen gibt, (wobei der Leitfekt der Zäune und die damit erhöhte Gefahr von Wildunfällen auf Straßen hier nur am Rande erwähnt werden soll) kann die Erhöhung der Abschlußzahlen einen negativen Effekt haben.

Wenn die Abschüsse so erfolgen, daß die stärksten Tiere (z.B. wegen der Trophäe) bevorzugt erlegt werden, so ergibt sich aus der Nachbarschaft so lange ein Nachzug an schwächeren Tieren, bis die Bestände zu gering sind. Entsprechend der damit permanent gestellten Frage

nach dem jeweils Stärksten werden auch permanent Revier- bzw. Rangordnungskämpfe provoziert. Mit der verstärkten Unruhe steigt der Streiß, der Energiebedarf und damit der Verbiß. Zudem werden populationsgenetisch bedeutsame Genreservoirs ausgedünnt und die Population als Ganzes, d.h. jeweils soweit keine geographischen oder anthropogenen Schranken wie Bergzüge oder Autobahnen die Panmixie einschränken, genetisch verarmt. Es ist durchaus möglich, daß eine Population weitgehend zusammenbricht, wenn eine bestimmte Bestandsgrenze unterschritten wird.

In natürlichen, d.h. vom Menschen ungestörten Systemen schaffen es selbst große Pflanzenfresser nicht, die Vegetation zu ruinieren.

Bekanntes Beispiel ist die Beziehung zwischen Elchen und Vegetation auf der Isle Royale im kanadischen Lake Superior. In der ersten Hälfte des Jahrhunderts, ehe Wölfe als Beutegreifer das Bild veränderten, gab es dort zyklische Bestandsschwankungen, die abwechselnd den Baum- und den Elchbestand Minima und Maxima erreichen ließen.

In afrikanischen Nationalparks, wo durch Schutzmaßnahmen und Zäune bzw. andere menschliche Eingriffe die Pflanzenfresser nicht an die Vegetationsbestände angepaßt sind, kommt es zu dramatischen Zusammenbrüchen einzelner Populationen. Wilderei, Mißachtung der Artenschutzabkommen und Konkurrenz durch Weidetiere und Ackerbauern lassen ein permanentes Mißverhältnis zwischen Vegetation und Fauna entstehen, bei der die Tiere ausgerottet und die Savannen verwüstet werden.

## Folgerungen

Eine lange Entwicklung verursacht in der anthropogen geprägten Landschaft Mitteleuropas eine Verschiebung des eingespielten Gleichgewichtes zwischen Waldvegetation und Pflanzenfressern. Dabei wird, unter forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten, das Wild als Schädling angesehen, weil es, ebenso wie Pflanzenfresser im Acker, die vorhandene Biomasse mitnutzt.

Die Auswahl der Futterpflanzen geht dabei nicht nach den wirtschaftlichen Interessen des Menschen, sondern nach den ökologischen Gegebenheiten eines naturnahen Waldes. Das Wild ist nicht in der Lage und, anthropomorph ausgedrückt, auch gar nicht daran interessiert, die Naturverjüngung des standortgerechten Waldes zu verhindern.

Überpopulationen brechen durch Nahrungsmangel zusammen, wonach sich der Wald alleine erholt. Durch eine Bejagung, egal ob durch Beutegreifer oder durch den Menschen, kann diese Oszillation deutlich abgeflacht werden,

wobei sich aber auch die waldbaulichen wie die jagdlichen Zielsetzungen an den ökologischen Voraussetzungen orientieren müssen.

Das bedeutet, daß Wildbestand und Waldbestand nicht unabhängig von den Standortfaktoren nach einem Einheitschema bewertet werden können. Die potentielle natürliche Vegetation kann dabei ein guter Hinweis sein, wobei gerade in einer stark gegliederten Kulturlandschaft, wie sie in den Mittelgebirgen und im Alpenvorland auftritt, das Mosaik der Einzelstandorte recht kleinfächig sein kann.

Genau so sind mögliche und optimale Wilddichten nicht allein vom Futterangebot abhängig. Bei der Betrachtung des Futterangebots ist die gesamte Flora des Areals im Jahreszyklus zu berücksichtigen. Die Verteilung und Bestands-

dichte in einzelnen Teilbiotopen ist neben der Vegetationsentwicklung auch von Störungen abhängig, welche sowohl das Äsungsverhalten wie die lokalen oder regionalen Migrationen beeinflussen.

Auch wenn die meisten dieser komplexen Beziehungen erst in Ansätzen bekannt sind, kann man aus der Koevolution von Pflanzen und Pflanzenfressern ableiten, daß sich auch ohne menschliches Zutun stabile Ökosysteme ausbilden. Stabil heißt hier aber durchaus dynamisch und nicht statisch, wobei die Dynamik immer oszillierend den einzelnen Störgrößen folgt.

Aufgabe des Menschen ist es, diese stabilisierende Dynamik in der Kulturlandschaft zu unterstützen, ohne sie durch einseitige Überreaktionen zur Resonanz-Katastrophe aufzuschaukeln.



Foto: Kratz-Anthony