

dessen Rolle der Bauer, bzw. der Melkroboter übernimmt. Hochleistungsrinder sind inzwischen so gezüchtet, dass sie mit energiereichem Futter gefüttert werden *müssen*. Für sie sind die Erträge intensiver Vielschnittwiesen hervorragend geeignet, und oft nicht einmal ausreichend. Kraftfutter muss ebenfalls zugegeben werden. Das vitamin- und ballaststoffreiche Heu und Gras von extensiven Magerwiesen ist für sie hingegen als Futtermittel ungeeignet und eignet sich höchstens als Einstreu.

Im Gegensatz zu Hochleistungsrassen sind Extensivrassen durchaus in der Lage, das Futter der mageren und artenreichen Trockenrasen und Feuchtstandorte zu verwerten. Zwar fressen auch Hochlandrinder, wenn sie die Wahl haben, bevorzugt Süßgras, Schmetterlingsblütler und grundsätzlich junge Pflanzen, doch bei mangelndem Angebot nehmen sie auch mit magerem, Gras und Heu älterer Pflanzen vorlieb. Hochlandrinderbauern bewirtschaften deshalb häufig gerade dieses Grünland mit geringem Ertrag.

Dass extensive Wiesen trotz ihrer geringen Wirtschaftlichkeit und schlechten Verwertbarkeit in der modernen Landwirtschaft erhaltenswert sind, zeigt schon ein Blick auf die Zahl der dort heimischen Arten und ihre enorme Diversität. Ellenberger rechnet auf manchen extensiven Trockenwiesen mit bis zu 70 Gefäßpflanzenarten auf nur 20 m² (Ellenberg, et al., 2010 S. 953).



Abb. 52 Impressionen einer Hochlandrinder-Trockenwiese (von oben links): Echter Wundklee, Große Sterndolde, Arznei-Feld-Thymian, Feld-Witwenblume, Echte Betonie, Dunkle Akelei, Scheuchzers Glockenblume, Alexandriner-Klee, Wiesen-Salbei, Großer Bocksbart, Zottiger Klappertopf, Scabiosen-Flockenblume, Weißes Breitkölbchen, Rundköpfige Rapunzel und Berg-Wiesen-Margerite.

Auf einer Probefläche einer mageren Trockenwiese (Xerobrometum) von gleicher Größe auf 1104 m über NN, von deren Heu Hochlandrinder im Winter ernährt werden, konnten im Zuge dieser Arbeit in den Berner Alpen 60 verschiedene Arten bestimmt werden. (Zur vollständigen Aufstellung aller bestimmten Arten dieses Standortes s. Anhang: Artenliste Trockenstandort „Bürglen“.) Darunter waren auch viele ausgesprochene Magerkeitszeiger (Licht, 2013 S. 414-419) wie der Zottige Augentrost (*Euphrasia hirtella*), der Zottige Klappertopf (*Rhinanthus alectorolo-phus*) und das Mittlere Zittergras (*Briza media*). Allerdings handelt es sich dabei nur um eine Momentaufnahme im Frühsommeraspekt. Es ist gut möglich, dass bei einer Untersuchung über das ganze Jahr hinweg noch weitere Arten auftauchten.

Intensivwiesen beherbergen dagegen im Durchschnitt unter 25 Arten auf einer Fläche dieser Größe. Bei eigenen Untersuchungen einer Fettwiese in direkter Nähe zu der obengenannten Trockenwiese, die 60 Arten beheimatet, konnten sogar nur 16 Arten gezählt werden. (Zum Vergleich mit dem oben genannten Trockenstandort s. Anhang: Artenliste Fettwiese „Weidli“.) Dass die Artenzahl hier gerade ein gutes Viertel der benachbarten Magerwiese beträgt, lässt sich maßgeblich auf den Einfluss der Eutrophierung zurückführen.

Korsch und Westhus konnten bei Untersuchungen in Thüringen nachweisen, dass $\frac{3}{4}$ der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen, derer es in Thüringen insgesamt 359 gibt, an extensive Landwirtschaft angepasst sind. 69% von diesen benötigen obligatorisch extensive Beweidung. (Korsch und Westhus 2004, zitiert nach Ellenberg, et al., 2010 S. 77)



Abb. 53 Weiblicher Ameisenbläuling bei der Eiablage am Kreuzblättrigen Enzian, der obligatorischen Wirtspflanze.

Foto: Jürgen Mayrock, http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Maculinea_Rebeli (Stand: 10.10.14)

Hinzu kommen viele an das extensive Kulturgasland angepasste Tierarten. Als Beispiel kann der Ameisenbläuling (*Maculinea rebeli*) dienen – ein Schmetterling, der auf mageres Grünland auf Kalkboden angewiesen ist, wo seine obligatorischen Wirtsameisen, die Säbeldornigen Knotenameisen (*Myrmica sabuleti*) leben. Auch die einzige Pflanze, von der sich die Raupe des Ameisenbläulings ernähren kann, – der bedrohte, oligotrophe Kreuzblättrige Enzian (*Gentiana crutiata*) – kommt ausschließlich unter extensiver Bewirtschaftung gehäuft vor (Kratochwil, et al., 2001 S. 600). Der Strukturwandel der Landwirtschaft, der auf Inten-

sität anstelle von Extensität setzt, hat dem Ameisenbläuling und seinen Wirtsarten weitgehend die Lebensgrundlage geraubt. Entwässerungsmaßnahmen, Eutrophierung, Herbizideinsatz und Nutzung als Vielschnittwiese setzen der Population dieses Schmetterlings und anderer Vertreter seine Gattung weiter zu, sodass diese sowohl nach FFH-Richtlinien als auch gemäß der Roten Liste der BRD als streng geschützt gelten (Schröder, 2008 S. 270). Wie dem Ameisenbläuling geht es vielen weiteren Arten, deren Lebensraum in der intensiven Landwirtschaft verloren geht oder – dies vor allem im Alpenraum – der Nutzungsauffassung zum Opfer fällt. Extensiv bewirtschaftete Grünflächen sind zum Erhalt vieler Tier- und Pflanzenarten unersetzbare Biodiversitätsinseln im monotonen Meer der intensiven Kulturlandschaft und bedürfen heute der gezielten Pflege, die unter anderem durch Hochlandrinder geschehen kann.

6.3.2 Heuwirtschaft in den Alpen

Rinderhaltung wird zunächst vor allem mit Weidewirtschaft assoziiert. Vor dem inneren Auge erscheint eine Kuh grasend auf der Almweide. Aber es gehören für die Rinderhaltung auch zwangsläufig Wiesen dazu, die gemäht werden können, um Futter in Form von Heu und Grassilage für die Wintermonate zu gewinnen, die je nach Höhenlage in den Alpen mehr als die Hälfte des Jahres einnehmen können. In einer globalisierten Welt ist der Druck der Futter-

gewinnung am eigenen Standort natürlich keine Zwangsläufigkeit mehr. Da im Rahmen dieser Arbeit aber die Besonderheiten der Haltung in den Alpen untersucht werden sollen, beschränkt sich die folgende Diskussion auf jene Betriebe, die ihr Futter selbst in den Alpen herstellen und nicht in einer von ihrer direkten Umwelt entkoppelten Versorgungsblase leben. Selbstverständlich ist die Futterbereitstellung für Bergbauern ungleich schwerer als für Tal- und Flachlandbetriebe: Die Wiesen sind oft nur ein- oder zweischürig, da sie wegen der großen Höhe weniger biomasseproduktiv sind als vergleichbare Flächen in den Tallagen. Verantwortlich für die geringere Produktivität ist unter anderem die niedrigere Temperatur in der Höhe, die für eine längere Schneebedeckung und eine kürzere Vegetationsperiode sorgt. Die Fotosyntheserate nimmt zudem durch den geringeren CO₂-Partialdruck ab. Die höhere Windgeschwindigkeit zwingt häufig zum Schließen der Stomata bei ansonsten guten Fotosynthesebedingungen. Die niedrige Biomasseproduktivität hat eine geringe Humusbildung zur Folge, sodass höhere Standorte magerer sind als tiefe. Wegen der schlechten Erreichbarkeit kann der geringen Produktivität auch nicht durch Düngung Abhilfe geschaffen werden. Außerdem sind diese Wiesen häufig kleinflächig, weit voneinander entfernt und sehr uneben oder steil, was



Abb. 54 Heutransport per Muskelkraft von der Almwiese ins Tal.
Foto: Abfotografiertes koloriertes Werbeplakat aus den 1950er Jahren.

die maschinelle Bearbeitung nicht oder nur teilweise möglich macht. Steinblöcke und andere Hindernisse, die auf Bergwiesen zum normalen Anblick gehören, bereichern durch Strukturvielfalt zwar die Biodiversität, zwingen gleichzeitig aber zur vermehrten Handarbeit, da ihre unmittelbare Umgebung nicht mit schwerem Gerät zu bearbeiten ist. Die Mahd muss an solchen Hindernissen und in Steillagen mit der Motorsense erfolgen. Das Zusammenfassen des geschnittenen Grases erfolgt ebenfalls von Hand mit dem Rechen. Da außerdem gerade auf den Bergwiesen höherer Lagen oft die Verkehrsanbindung fehlt, kommt ein zeit- und kostenintensiver Abtransport per Seilbahn oder sogar Helikopter hinzu, da heute die Bereitschaft, das Heu mittels Muskelkraft ins Tal zu transportieren, verständlicherweise gering ist.

Wer trotz dieser Widrigkeiten kein Futter zukaufen möchte, muss nach dem Prinzip arbeiten, nach dem die Heuwirtschaft in den Alpen seit Jahrhunderten funktioniert, und das auch heute noch gerne zum Besten gegeben wird: „Wer den Halm nicht ehrt, ist den Heuballen nicht wert.“ Die Gewinnung von Winterfutter in den Alpen widersetzt sich dem modernen ökonomischen Prinzip der Effizienzsteigerung und setzt stattdessen auf Effektivität. Effizient wäre es, nur jene Wiesenteile zu bewirtschaften, die maschinell erreichbar sind. Effektiv ist es, auch die unwegsamen Areale von Hand zu bewirtschaften und selbst dort, wo das Gras maschinell eingesammelt wird, mit dem Rechen nachzuarbeiten, um auch den letzten Halm zu nutzen. Nur mit dieser Leistungsbereitschaft der Landwirte können die Herden auch im Winter ausreichend mit regionalem Futter versorgt und die Offenhaltung der Kulturlandschaft bewerkstelligt werden.

6.4 Weideland – das Rind prägt seinen Lebensraum

6.4.1 Nutzungsintensität von Weiden

Weiden sind Grünlandflächen, die nicht durch Mahd, sondern vom Vieh selbst baumfrei gehalten werden. Daneben kann das Ausstechen trotzdem aufkommender Gehölze nötig sein. Typische Weidegehölze des Alpenraums sind Fichten (*Picea abies*) und Wachholder (*Juniperus communis*).

Exkurs: Großvieheinheit

Für die Nutzungsintensität der Weidewirtschaft spielt der Begriff „Großvieheinheit“ (GVE) eine wichtige Rolle. Er dient vor allem der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Tier- rassen. Um trotz der verschiedenen Größen der Arten und Rassen z.B. deren Futterbedarf vergleichen zu können, wird eine GVE mit 500 kg Lebendgewicht eines beliebigen Tieres gleichgesetzt. Auf diese Weise kann auch die Nutzungsintensität einer Fläche verglichen werden, denn es macht einen Unterschied, ob auf einer Weide eine durchschnittliche Charolais-Kuh (1,8 GVE), eine Hochlandkuh (0,9 GVE) oder ein Schaf (0,1 GVE) steht. Durch die Umrechnung in GVE wird deutlich, dass neun Schafe ungefähr dieselbe Nutzungsintensität hervorrufen wie eine Hochlandkuh und zwei Hochlandrinder dieselbe Intensität wie eine Charolais-Kuh besitzen. Selbstverständlich hat die Vergleichbarkeit ihre Grenzen, da sich unterschiedliche Rassen oder gar Arten neben der reinen Entnahme von Biomasse auch in anderen Faktoren wie Trittbelastung und Fraßmuster unterscheiden. Die scharfen, kleinflächigen Klauen von Schafen und Ziegen schneiden beispielsweise trotz des geringen Gesamtgewichtes verhältnismäßig tief in den Boden ein.

Als Weidetiere besitzen Schafe, Ziegen, Rinder und Pferde eine lange Tradition. In jüngerer Zeit kommen auch Lamas vor allem als Touristenattraktion aus den Anden in die Alpen. Bei den unterschiedlichen Haustierarten zeigen sich verschiedene Verbissformen, sodass das kundige Auge schon an der Artzusammensetzung der Vegetation erkennen kann, welches Tier auf einer Weide gehalten wird. Während Schafe, Ziegen und Pferde die Pflanzen dicht über dem Boden abbeißen und dank ihrer beweglichen Lippen sogar Rosettenpflanzen zu ihrem Nahrungsspektrum zählen können, setzt der Verbiss bei Rindern weiter oben an, da sie mit ihrem schneidezahnfreien Oberkiefer ihr Futter nicht abbeißen, sondern die Pflanze mit der rauen, muskulösen Zunge umwickeln, zwischen Ober- und Unterkiefer einklemmen und dann abreißen. Die Grasnarbe wird dadurch geschont und es finden sich im Vergleich höherwüchsige Arten.



Abb. 55 Beim Flehmen zeigt dieser Stier die Schneidezähne des Unterkiefers. Der Oberkiefer ist eck- und schneidezahnlos. Gras wird zwischen den Schneidezähnen des Unterkiefers und der Knorpelleiste des Oberkiefers eingeklemmt und durch einen Ruck abgerissen.

Neben der Wahl der Tierart wird die Vegetationsgemeinschaft vor allem von einer möglichen Düngung und der Betriebsform beeinflusst. In der Regel werden drei Betriebsformen von Weideland unterschieden (Ellenberg, et al., 2010 S. 50f):

Die **Extensivweide** war über viele Jahrhunderte die einzig bekannte Betriebsform. Das Vieh lebt in geringer Besatzdichte (0,2-0,8 GVE/ha) auf einer ansonsten vom Menschen kaum beeinflussten Grünfläche (Angaben zur Besatzdichte in diesem Kapitel nach Kratochwil, et al., 2001 S. 585f). Wegen der geringen Anzahl von Tieren auf einer Fläche, kommt es zur selektiven Unterbeweidung, da das Vieh die schmackhaften Pflanzen bevorzugt und somit indirekt die weniger attraktiven Arten fördert. Es bildet sich eine weidespezifische Pflanzengemeinschaft. Eine kurze Phase der Überbeweidung am Ende der Weidezeit verhindert die unkontrollierbare Dominanz von Weideunkräutern (zur Definition von Weideunkräuter bzw. Weidezeigern s. Kapitel 6.4.3).

Im Vergleich zur Mahd stellt die Nutzung als extensive Weide einen weniger gravierenden Eingriff für die Flora und Fauna des Grünlandes dar, da die Vegetation nicht mit einem Mal auf der gesamten Fläche entnommen wird. Da zwischen den abgeweideten Stellen immer Flächen zurückbleiben, auf denen noch Pflanzen hoch aufwachsen, sogenannte Geilstellen, entstehen Rückzugsmöglichkeiten für Tiere. Sowohl Temperaturanstieg als auch Feuchtigkeitsverlust in Bodennähe sind bei der extensiven Weide weniger gravierend als bei der Mahd oder besonders intensiver Weidehaltung, da schattenspendende Pflanzen zurückbleiben. Neben den niederwüchsigen Wiesenarten können auch hochwüchsige Weidearten gedeihen. Ebenso können Früh- und Spätblüher gleichermaßen zur Fruchtreife gelangen, da der Verlust einzelner Individuen durch Fraß oder Tritt in der Regel durch Artgenossen an anderer Stelle der Weide kompensiert werden kann (Heis, et al., 2000 S. 11). Extensivweiden zeichnen sich außerdem durch den Verzicht auf Düngung aus, weshalb sie wenig produktiv sind.

Diese Faktoren sorgen dafür, dass Extensivweiden zu den artenreichsten Lebensräumen der Alpen gezählt werden. Gleichzeitig sind sie aber wegen ihrer geringen Wirtschaftlichkeit in ihrem Bestand stark bedroht. Zwar haben sich die Alpenanrainerstaaten und die EU in den Alpenkonventionsprotokollen für „Naturschutz und Landschaftspflege“ sowie für „Berglandwirtschaft“ dazu verpflichtet, mithilfe „der extensiven Land- und Forstwirtschaft [zur] Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft“ (Alpenkonventionsprotokoll Naturschutz und Landschaftspflege, 1994) beizutragen. Das geschieht sowohl im Bewusstsein, „daß der extensiv bewirtschafteten Kulturlandschaft eine wesentliche Funktion als Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt der Alpen zukommt“, als auch, dass sie dem „Schutz des Bodens vor Erosionen, Lawinen und Überschwemmungen“ dient (Alpenkonventionsprotokoll Berglandwirtschaft, 1994). Allerdings obliegt die konkrete Umsetzung und Förderung der extensiven Landwirtschaft der jeweiligen nationalen Gesetzgebung und da es sich um einen kostenintensiven Posten handelt, ist es nicht verwunderlich, dass trotz aller Bekenntnisse die Zahl extensiver Weiden (und auch Wiesen) kontinuierlich zurückgeht und sie durch Brachland oder andere Betriebsformen der Weide ersetzt werden.

Bis in die 1960er Jahre gewann die intensivere **Standweide** zunehmend an Beliebtheit und findet heute vor allem noch auf Almweiden Anwendung. Bei dieser Betriebsform steht das Vieh während der ganzen Vegetationsperiode auf derselben, im Verhältnis zur Extensivweide kleineren Fläche. Während zu Anfang der Weidezeit Unterbeweidung herrscht und Unkräuter gefördert werden, kommt es aufgrund der höheren Besatzdichte (2-3,6 GVE/ha) im Lauf des Jahres zur Überbeweidung. Weideunkräuter werden stärker zurückgedrängt. Die Standweide ist aufgrund der Überbeweidung und möglicher Düngung ertragreicher und artenärmer als die Extensivweide.

Heute ist die **Umtriebsweide**, auch Rotations-Mähweide genannt, die häufigste Betriebsform. Durch Düngung besitzt sie eine hohe Biomasseproduktivität. Saatmischungen garantieren den Besatz mit Gräsern und Leguminosen. Die Gesamtweide wird in viele kleinere Areale unterteilt, die jeweils nur einige Tage beweidet werden. Die Besatzdichte ist in den Teilstücken so hoch (3-5 GVE/ha), dass es sofort zur Überbeweidung kommt, sodass alle Pflanzen gleichzeitig dezimiert werden und Weideunkräuter gar nicht erst aufkommen können. Bei der Sonderform der Portionsweide, wird der Elektrozaun sogar mehrmals täglich versetzt, sodass eine Besatzdichte von 4-6 GVE/ha möglich ist. Sobald das Vieh ins nächste Teilstück entlassen ist, kann im ersten die Regeneration der Pflanzen beginnen. Auf diese Weise erhalten die Tiere ständig junges, proteinreiches Weidegras. Wegen der hohen Beweidungsintensität bleiben keine Geilstellen zurück. Die Pflanzendecke wird ähnlich der Mahd in einem sehr kurzen Zeitraum gleichmäßig dezimiert, weshalb keine Schutzareale für die Weidefauna zurückbleiben. Es handelt sich zwar um die wirtschaftlichste, aber auch um die artenärmste der drei Betriebsformen.

Die Frage, ob die Entwicklung von der Extensiv- über die Standweide bis hin zur modernen Umtriebsweide gut oder schlecht ist, hängt davon ab, ob man die Biodiversität oder die Wirtschaftlichkeit zum Kriterium macht.

Besatzdichte und Eutrophierung stellen sich als die größte Gefahr für den Artenreichtum der Weideflora und -fauna heraus. Zwar nimmt die Weidedüngung in der Regel mit der Meereshöhe und damit der Dauer der Vegetationsperiode ab – die Weidenutzung ist in Höhenlagen also tendenziell weniger intensiv als in klimatisch günstigeren tieferen Lagen. Doch auch in der montanen und subalpinen Stufe wird überall dort gedüngt, wo es die Infrastruktur und das Terrain zulassen. Es entstehen die für die Alpen inzwischen charakteristischen gelb leuchtenden Milchkrautweiden, die ihren Namen den beiden Charakterarten Gold-Pippau (*Crepis aurea*) und Raues Milchkraut (*Leontodon hispidus*) verdanken, die beide Milchsaft produzieren. Für ihre Höhe sind Milchkrautweiden recht ergiebig, gedeihen allerdings nur auf tiefgründigen und recht flachen Arealen.

Im Folgenden soll aufgezeigt werden, wie die spezifische Weidevegetation entsteht, welchen Einfluss Mensch und Vieh besitzen und inwiefern sich die Beweidung mit Hochlandrindern anders auswirkt als die Beweidung mit Intensivrassen.

6.4.2 Tritt – maßgeblicher Selektionsfaktor der Weidevegetation

Jede regelmäßige mechanische Belastung der Vegetation, egal ob vom Menschen, seinen Maschinen oder seinen Haustieren ausgeübt, führt zu einer Veränderung der Artzusammensetzung, da zum einen der Boden verdichtet wird, was zur schlechteren Durchlüftung und Wasserhaltekapazität führt, und zum anderen starke Druck- und Zugkräfte auf die Pflanzen direkt einwirken. Auf Weiden geht diese mechanische Beanspruchung vor allem von den Weidetieren aus.

Einige Arten gehen im Extremfall schon bei einmaligem Tritt zugrunde, andere besitzen eine sehr viel größere Toleranz gegen diese Belastung und ein hohes Regenerationsvermögen. Zu den trittresistenten und damit durch Tritt indirekt geförderten Arten gehören beispielsweise Breitwegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Zarte Binse (*Juncus tenuis*), Strahlenlose Kamille (*Matricaria discoidea*), Kriechender Klee (*Trifolium repens*) und Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*). Diese Trittspezialisten sind nicht nur an die unmittelbare mechanische Belastung besser angepasst als trittempfindliche Standortgenossen, sondern kommen auch mit dem durch den Tritt verdichteten Boden zurecht, der weniger Luftporen besitzt, was das Wurzelwachstum einschränkt und eine schlechte Wasserversorgung verursacht, wodurch wiederum die Produktivität im Allgemeinen gemindert wird. Die auf Tritt spezialisierten Arten sind oft niederwüchsig und als Futterpflanzen weniger gut geeignet als die Vegetation, die sie ersetzen.

Die Trittwirkung von Rindern ist wegen deren Gewicht im Allgemeinen stärker als die anderer für die Alpen typischer Weidetiere wie Schaf und Ziege oder ebenfalls weidender Wildtiere wie Steinbock, Gämse und Rotwild. Allerdings ist unter den Rindern die Trittbelastung durch Hochlandrinder eine der geringsten. Das liegt zum einen daran, dass Hochlandrinder klein und mit 400 bis 550 kg bei ausgewachsenen Kühen bzw. 500 bis 900 kg bei Stieren auch sehr leicht sind. So kommt auf jede Klaue ein geringeres Gewicht. Ein vergleichbar geringes Lebendgewicht haben nur andere Extensivrassen, die ebenfalls im rauen Klima der Britischen Inseln und als Nutztiere von Kleinbauern mit wenig ergiebigem Grundbesitz entstanden sind wie Galloway aus Südschottland (580 kg bzw. 850 kg) und Dexter aus Irland, die kleinste Rinderrasse Europas (300-450 kg, bzw. 450-600 kg) (Elfrich, et al., 2012 S. 60). Alle intensiver genutzten Rassen weisen ein deutlich höheres Gewicht auf.

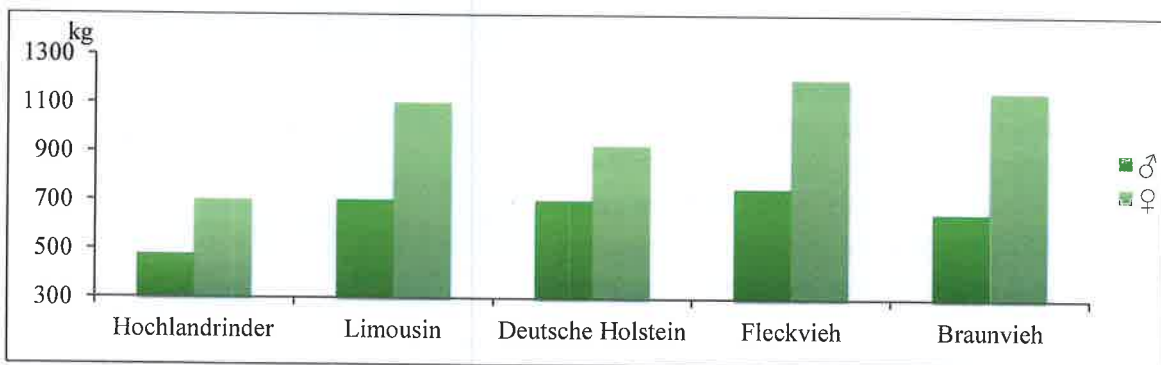


Abb. 56 Gewicht (kg) bedeutender Rinderrassen, vgl. Abb. 8 (Elfrich, et al., 2012).

Allerdings waren die typischen Rassen der Alpen wie Braun- und Fleckvieh nicht immer so schwer. Erst die Intensivierung der Landwirtschaft mit ihren guten Versorgungsmöglichkeiten und die moderne Zuchtwahl mit den Möglichkeiten der künstlichen Besamung haben zu einer enormen Gewichts- und Größenzunahme der traditionellen Rassen geführt. Einen Eindruck davon geben alte, inzwischen ungenutzte Almställe, die man noch oft am Wegesrand sieht und die heute nicht mehr genutzt werden, da ein modernes Rind kaum mehr hineinpasst: Die Liegefläche ist deutlich zu kurz und schmal, die Decke zu niedrig. Bei der Rasse Braunvieh hat sich eine alte Zuchtlinie erhalten, die der Leistungszucht weniger stark unterlag als die Hauptlinie und deshalb noch stärker an jene Rinder erinnert, die die Almweiden zu dem gemacht haben, was sie heute sind – höchst biodiverse Lebensräume. Die Kühe der alten Zuchtlinie des Braunviehs besitzen eine Kreuzbeinhöhe von 130-140 cm, die Hauptlinie dagegen 140-152 cm. Die verschiedenen Zuchtstrategien schlagen sich in abweichenden Milchleistungen nieder. Während die traditionellen Kühe rund 6000 Liter Milch im Jahr produzieren und das über mindestens sieben Laktationsphasen hinweg, liefert eine Braunviehkuh der neuen Züchtung jährlich 8000-9000 Liter, lebt dafür aber im Durchschnitt auch nur 6,5 Jahre oder vier Laktationsphasen (Homepages der ARGE Deutsches Braunvieh und des Allgäuer Originalbraunviehzuchtvereins, 2014).

Mit der Größenzunahme, durch die die Leistungssteigerung aller heute ökonomisch bedeutenden Rassen möglich wurde, steigt selbstverständlich auch das für die Trittbelastung relevante Gewicht. In den Jahren 1860 bis 1880 betrug nach Hochrechnungen aus alter Züchterliteratur und Wiegelisten von Viehversteigerungen das durchschnittliche Gewicht der Kühe aller Rassen in den österreichischen Alpen-Bundesländern 408 kg. Hundert Jahre und viele Züchtungsgenerationen später ist das durchschnittliche Gewicht der Kühe in denselben Bundesländern auf rund 550 kg angewachsen (Oderscheka, et al., 1986 S. 67). Rinder sind heute also rund ein Drittel (34,8%) schwerer als vor Beginn der Herdbuchzucht. Diese Gewichtszunahme geht selbstverständlich nicht spurlos an den Pflanzen vorbei, auf denen dieses Gewicht lastet, sondern beeinflusst die Vegetation massiv. Damit kommt es auf Weiden in infrastrukturellen Gunstlagen wegen der hohen Besatzdichte zur Überlastung der Grünfläche, die Pflanzendecke wird degradiert und die Erosion verstärkt.

Mit ihrer ausgeprägten Kleinrahmigkeit und ihrer geringen Masse entsprechen die Hochlandrinder in Form und Gewicht heute eher den traditionellen Rindern, die die Alpenvegetation maßgeblich geprägt haben, als deren moderne Nachfahren. Trotz der ohnehin geringen Größe und des geringen Gewichts nutzen die meisten Hochlandrinderzüchter in den Alpen innerhalb der Herde wiederum die kleineren Tiere zur Weiterzucht, sodass die Population in den Bergen am unteren Ende des Größenspektrums der Hochlandrinder rangiert. Die kleineren Tiere zeichnen sich durch



Abb. 57 Die Weiden von Hochlandrindern sind im Verhältnis zu anderen Rinderweiden wenig trittbelastet – Trittzeiger und vegetationsfreie Stellen sind selten. Auch an steilen Hängen entsteht keine Terrassierung.



Abb. 58 Klauen von Hochlandrindern (oben) haben eine breiter Grundfläche als die von Braunvieh (Mitte) und Fleckvieh (unten).

Regen oder starke Hitze vermindern den Bewegungsdrang zusätzlich – eine Beobachtung, die nicht nur im Rahmen dieser Arbeit, sondern auch beim Robustrassenprojekt der landwirtschaftlichen Beratungszentrale Lindau gemacht wurde (Heis, et al., 2000 S. 8). Besonders bei Regen und damit einhergehendem durchnässtem Boden kann die Standorttreue der Hochlandrinder dazu beitragen, dass die Vegetation nicht noch stärker belastet wird. Das gleiche Prinzip kennen Sportfreunde, wenn nach Dauerregen auf Fußballplätzen ein Spielverbot zum Schutz des Rasens erteilt wird. Bei an deren Rinderrassen, wie zum Beispiel dem Fleckvieh, das in den Alpen sehr stark vertreten ist, kann während des Weidens eine viel stärkere Neigung zur Bewegung über die Weide beobachtet werden, wenn

sichereren Tritt in unwegsamem Gelände aus und belasten die Vegetation im Allgemeinen weniger stark und den Boden in Steillagen im Besonderen, wo es bei schwereren Tieren aufgrund der hohen Reliefenergie zu Hangrutschen kommen kann. Für diese Anpassung an den Lebensraum Alpen nehmen die Halter geringere Schlachtgewichte in Kauf. Folglich kann beobachtet werden, dass auf Hochlandrinderweiden nur in unmittelbarer Nähe zur Tränke oder bei sehr hohem Tierbesatz Trittschweiger zu finden sind.

Hinzu kommt, dass die Klauen der Hochlandrinder im Verhältnis zum Körper sehr groß sind, da das Fesselbein bei ihnen sehr tief steht, sodass Kronbein und Hufbein, die die eigentliche Auflagefläche bilden, flacher zu liegen kommen und die Grundfläche der Klaue vergrößern. Durch die breitere Auftrettsfläche wirkt auf jeden cm² der Klauen eine geringere Kraft als bei Rassen mit kleineren Klauen. Die Trittsbelastung wird besser verteilt und die Vegetation geschont.

Ein weiterer Grund, weshalb die Weiden von Hochlandrindern weniger trittbelastet sind und folglich weniger Trittschweiger und Erosion aufweisen, ist das Weideverhalten der Tiere: Da ein Hochlandrind weniger wählerisch beim Verzehr und sich außerdem recht ungern bewegt, bleibt es oft so lange an einer Stelle stehen, bis alle Pflanzen, die sich in erreichbarer Nähe seiner kräftigen Zunge befinden, abgefressen sind. Erst dann setzt es sich in Bewegung.



Abb. 59 Die abgebildeten Braunvieh- und Swiss Red Holstein-Rinder verursachen durch ihr bewegungsintensive Weideverhalten Weidepfade.



Abb. 61 Viehsteigen wie diese entstehen durch regelmäßige Trittbelastung von schweren Rindern (in diesem Fall die großrahmigen Red Holstein) auf den immer gleichen Pfaden. Der Ertrag der Weide sinkt durch die vegetationsfreien Flächen.

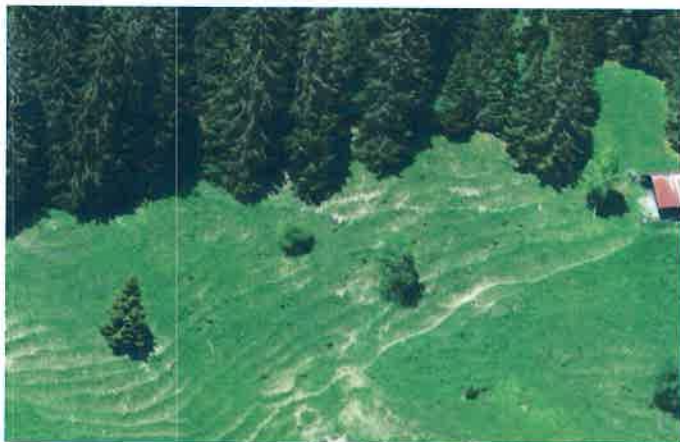


Abb. 60 Am unteren Bildrand ist ein Hangrutsch zu sehen, der durch zu hohe Trittbelastung entsteht. Gerade im steilen Gelände und in der Nähe des Stalles (rechts) ist die Belastung besonders intensiv, sodass Erosionskräfte am freigelegten Boden ungehindert angreifen können.

hier ein saftiger Klee lockt und dort ein leuchtender Löwenzahn. Auf diese Weise wird jedes Stück Weide von ihnen viel öfter betreten. Auch bei plötzlichem Regen oder Hitze suchen sie schnell den schützenden Unterstand auf, sodass dessen Umgebung besonders trittbelastet und oft vegetationsfrei ist.

Außerdem konnte im Rahmen dieser Arbeit beobachtet werden, dass Braun- und Fleckvieh fast immer parallel zu den Höhenlinien weiden. Sie fressen sich von der einen Seite der Weide zur anderen auf gleichbleibender Höhe durch die Weidevegetation und machen dann einige Schritte weiter oben kehrt. Dadurch kommt es zur charakteristischen Treppenoptik vieler Alpenweiden. Diese Terrassierung wird als Viehsteige oder Viehtreppe bezeichnet. Zwar entstehen solche Treppen in der alpinen Stufe auch auf natürliche Weise durch Solifluktion, also dem regelmäßigen Auftauen, Abrutschen und Gefrieren des Bodens, doch unterhalb dieser Höhenstufe finden sie sich ausschließlich auf Weiden. Die anthropozoogene Terrassierung ist sehr viel häufiger als die natürliche Solifluktion. Auf den ausgetretenen Pfaden dieser Weidestufen ist die Trittbelastung besonders hoch.

Der Boden ist sehr stark verdichtet, d.h. dass das Porenvolumen zurückgeht, sodass er nicht mehr durchlüftet wird und die Wasseraufnahmekapazität zurückgeht. Hier kann sich oft nicht einmal der besonders trittresistente Breit-Wegerich (*Plantago major*) halten. Die Pfade der Viehsteigen sind vegetationsfrei und damit für den Ertrag der Weide unbrauchbar. An der freigelegten Fläche können die Erosionskräfte viel stärker angreifen als an dicht bewachsenen. Wind, der nicht mehr von der Vegetation gebremst wird, sorgt durch Verwehungen für einen beschleunigten Bodenabtrag. Das Wasser, das im verdichteten Boden nicht versickert, sondern an der Oberfläche abfließt, schwemmt nährstoffreiche Feinerde davon, wodurch der Weidepfad noch tiefer ausgespült wird und der Ertrag weiter sinkt. Da der Pflanzenbewuchs

auf den Viehtreppen fehlt, wird der Boden nicht mehr durch schützendes Wurzelwerk zusammengehalten. Im Extremfall kann die durch Terrassierung verursachte Erosion dazu führen, dass ganze Hänge ins Rutschen geraten. Aber auch im weniger dramatischen Fall wird die Ergiebigkeit der Weide herabgesetzt, da wenig produktive Arten begünstigt werden und sich beispielsweise durch den Verlust von Kalk und Salzen vermehrt Ericaceae ansiedeln. Typische Weide-Ericaceen im Alpenraum sind Heidekraut (*Erica*), Alpenrose (*Rhododendron*) und Vertreter der Gattung *Vaccinium* (Heidelbeere, Rauschbeere, Preiselbeere). Wegen der ligninhaltigen verholzten Bestandteile werden sie nicht gefressen und gelten folglich als Weideunkräuter, die in Handarbeit ausgestochen werden müssen. Die Streu der Ericaceae bildet außerdem sauren Rohhumus, der das Aufkommen ertragreicher Gräser und Kräuter hemmt. Die Qualität der Weide leidet also unter den Viehtreppen direkt durch vegetationsfreie Flächen und indirekt durch die Begünstigung unerwünschter Arten.

Dass die Erosionsproblematik im Laufe des vergangenen Jahrhunderts in Regionen mit hoher Viehdichte immer stärker zunahm, liegt daran, dass die Weidenutzungsrechte, die festlegen, wie intensiv eine Weide genutzt werden darf, sich in der Regel auf die Anzahl der Weidetiere beziehen und nicht auf deren Gesamtgewicht. Viele dieser sogenannten „Alpbrieftiere“ stammen aus dem 19. Jahrhundert, als die Weidetiere noch sehr viel leichter waren. Einige lassen sich sogar ins 14. Jahrhundert datieren (Nagy, et al., 2009 S. 305f). Seither haben das Gewicht und damit die Nutzungsintensität durch Züchtung deutlich zugenommen. Auf einer Fläche, die einst für die Versorgung einer bestimmte Anzahl 400 kg schwerer Rinder ausreichend empfunden wurde, weidet heute dieselbe Zahl 700 kg schwerer Tiere, was zu einem wesentlich höheren Fraßdruck und einer stärkeren mechanischen Belastung führt. Aus diesem Grund werden auch die Viehtreppen immer tiefer und die Erosion schreitet immer schneller voran (Driskoll, 1995 S. 29).

Anders sieht es auf den Weiden der Hochlandrinder aus. Sie sind nicht nur wie bereits erwähnt beträchtlich leichter, sondern bewegen sich anders als ihre Verwandten auch nicht streng auf gleicher Höhe. Stattdessen gehen, stehen und weiden sie oft auch senkrecht oder quer zum Hang. Ihr leichter Körper und ihre griffigen Klauen machen diese Haltung scheinbar ebenso angenehm wie das Stehen auf der Ebene. Deshalb findet man auf Hochlandrinderweiden nur an wenigen Stellen ausgetretene Pfade, beispielsweise in direkter Nähe der Trinkstelle oder an schmalen Durchgangsstellen. Trittstufen am Hang sind nur dann zu sehen, wenn die Weide zuvor über einen langen Zeitraum von anderen Rindern bestoßen wurde. Sie bleiben über Jahrzehnte erhalten, verwischen bei Beweidung durch Hochlandrinder aber mit der Zeit. Damit geht natürlich der vertraute Anblick der „quergestreiften“ Almweiden verloren, die Produktivität der Weide steigt dafür an, die Erosion geht zurück.

6.4.3 Weidezeiger – die charakteristische Vegetation einer Weide

Die Vegetation einer Weide unterscheidet sich von der Vegetation einer Mähwiese deutlich, selbst wenn ansonsten dieselben Standortfaktoren herrschen. Mit der Trittbelastung wurde eine wesentliche Ursache der typischen Weidevegetation vorgestellt. Der zweite wichtige Faktor, der die Artenzusammensetzung einer Wiese von der einer Weide abweichen lässt, ist die Tatsache, dass eine Sense bzw. heute ein Mähwerk keinen Unterschied zwischen den

Pflanzen macht. Ein Tier wählt hingegen immer aus, bevorzugt die eine Art, meidet eine andere oder verschmäht eine dritte vollständig. In der Folge bleiben jene Arten zurück, die das Vieh weniger gern oder gar nicht frisst. Sie erfahren eine indirekte Förderung, da ihre Konkurrenz geschwächt wird. Diese Arten werden Weidezeiger genannt.

Zu ihnen gehören Nadelbäume wie Wachholder (*Juniperus communis*), Fichte (*Picea abies*) und sämtliche Kiefern-Arten (*Pinus*), die aufgrund der Verholzung durch Lignin und wegen ihrer spitzen Nadeln umgangen werden. Hingegen werden Tanne (*Abies alba*) und viele Laubbäume insbesondere von Hochlandrindern in jungen Stadien recht gerne gefressen. Viele Rosaceae wie Schlehe (*Prunus spinosa*), Ein- und Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna* und *Crataegus laevigata*) und Fabaceae wie Hauhechel (*Ononis*) und Ginster (*Genista*) sowie die meisten Distelarten (*Cirsium*, *Carduus*, *Carlina*) werden wegen ihrer Stacheln verschmäht. Arten, die über mehrere Sprosse verfügen, wie z.B. Haselstrauch (*Corylus avellana*) oder Himbeere und Brombeere (*Rubus*), werden durch Fraß weniger stark geschädigt, als beispielsweise Ahorn (*Acer*), der nur eine Terminalsprosse besitzt.

Unter den krautigen Arten haben sich als Fraßschutz vor allem sekundäre Inhaltsstoffe etabliert. Bei Lamiaceae sind diese Stoffe in der Regel ätherische Öle, wie bei Thymian (*Thymus*), Gamander (*Teucrium*) und Minze (*Mentha*). Ranunculaceae, Euphorbiaceae, Gentianaceae und Liliaceae haben stattdessen Gift- und Bitterstoffe entwickelt. Durch eine harte, raue Struktur schützen sich viele Gräser. Besonders Juncaceae und Cyperaceae werden von nahezu allen Rindern gemieden, aber auch einzelne Poaceae wie das Borstgras (*Nardus stricta*) nutzen diesen Vorteil aus.



Abb. 62 Auf den Weiden von geschmacklich wählerischeren Rindern (hier Simmentaler) kann der Gelbe Enzian zur dominierenden Art werden und die Produktivität der Weide massiv herabsetzen.

Jede Art, die vom Vieh gemieden oder verschmäht wird, bildet einen Bestandteil der typischen Weidevegetation. Wenn einzelne Arten, die für die Futtermittelverwertung nicht geeignet sind, durch diese Förderung all zu dominant werden und andere Pflanzen verdrängen, spricht man von Weideunkräutern. In den Alpen gehören zu den wichtigen Weideunkräutern Wachholder (*Juniperus communis*), Weißer Germer (*Veratrum album*) und Gelber Enzian (*Gentiana lutea*). Zwar werden auch die blauen Enzianarten durch Beweidung gefördert, doch sie werden in der Regel nicht als Un-

kräuter bezeichnet, da sie eine weit geringere Dominanz und damit einen geringeren Einfluss auf die Ergiebigkeit der Weide besitzen als ihr großer, gelber Verwandter. Ebenso werden sämtliche Farnarten von Rindern nicht gefressen, aber nur der hochwüchsige, ausladende

Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) stellt ein wirkliches Problem auf Weiden dar. Da er selbst viel Raum einnimmt und niedrigere Arten beschattet, schadet er der Produktivität der Fläche.

Die Dominanz von Weideunkräutern entsteht durch Unterbeweidung, denn solange die Tiere über eine große Auswahl verfügen, lassen sie das weniger Schmackhafte stehen. Erst bei Überbeweidung, wenn die Leckerbissen bereits verzehrt sind, werden auch viele Unkräuter gefressen.

Da Hochlandrinder den ersten Schnee auf der (Alm-)Weide überstehen können und sich die Weideperiode dadurch deutlich verlängert, kann es am Ende der Sommersaison zur kurzzeitigen Überbeweidung kommen. Dann werden auch Ampfer (*Rumex*), Hahnenfuß (*Ranunculus*) und andere Weideunkräuter verzehrt. Wirksame Mittel gegen Weideunkräuter sind also Phasen der Überbeweidung und Mahd. Allerdings ist das Mähen nur in günstigem Terrain möglich. Auf Almweiden werden in der Regel nur die aufkommenden Nadelbäume durch menschliches Zutun entfernt. Die Überbeweidung kann, wenn sie zu lange andauert, allerdings zu erhöhter Erosionsgefahr führen und ist deshalb nur in geringem Maße anzuwenden. Hochlandrinder haben die angenehme Eigenschaft, kulinarisch kaum wählerisch zu sein und nahezu alles zu fressen, was nicht hochgiftig ist, sodass Mahd und Überbeweidung bei ihnen selten nötig sind. Darin unterscheiden sie sich von fast allen anderen Rinderrassen.



Abb. 63 Auch jene Arten, die andere Rinder meiden, werden von Hochlandrindern gefressen und zeigen Verbissspuren. Dazu gehören (von oben links) Gehölze (hier Walnuss), Brennnessel, Flatter-Binse und sogar Brombeere.

Ein Vergleich der Vegetation einer Almweide im Naturpark Gantrisch (Koordinaten: N 46.68638 E 7.36161; Swiss Grid: E 594 106N 170 576) vor der ersten Bestoßung mit der Vegetation nach zweiwöchiger Beweidung durch Hochlandrinder ergibt, dass alle Arten dezimiert wurden. Selbstverständlich bevorzugt auch ein Hochlandrind Klee oder Löwenzahn gegenüber Sauergras und Brennnesseln. Doch trotz dieser Vorlieben werden auch weniger attraktive Arten schon vor dem Beginn der Überbeweidung verzehrt. Selbst die harte Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Schlawe Segge (*Carex flacca*) wurden auf der Beobachtungsfläche nicht verschmäht. Im Gegensatz zu anderen Rassen stellt das Hochlandrind das Fressen bei schlechtem Futterangebot nicht ein, sondern begnügt sich mit den vorhandenen

Ressourcen. Auf diese Weise werden Brombeeren (*Rubus fruticosus*), Brennnesseln (*Urtica dioica*), Cyperaceae und sogar Weidegehölz wie Wachholder (*Juniperus communis*) oder

Fichte (*Picea abies*) dezimiert. Auch Hochlandrinder fressen zwar einen Wachholder nicht bis zur Wurzel ab, aber der regelmäßige Verzehr der jungen, weicheren Triebe hindert die Gehölze an schnellem Wachstum und unerwünschter Dominanz und kann im Extremfall zum Absterben der kleineren Bäume führen. Sämlinge verspeisen Hochlandrinder komplett. Dadurch schützen Hochlandrinder ihre Weiden selbstständig vor Verwaldung.



Abb. 64 Gelber Enzian profitiert indirekt von der Förderung durch Fraßvermeidung und direkt vom hohen Nährstoffgehalt der Weide.

Wie stark sich Hochlandrinder in dieser Anspruchslosigkeit von anderen Rassen unterscheiden, zeigt der direkte Vergleich mit den umliegenden Weiden im Naturpark Gantrisch, auf denen Simmentaler Fleckvieh und Braunvieh stehen: Dort gedeihen Wachholder, Fichte und Flatterbinse viel intensiver und besitzen einen wesentlich höheren Deckungsgrad als auf jenen Weiden, die seit vielen Jahren von Hochlandrindern beweidet werden. Besonders auffällig ist der Unterschied hinsichtlich zweier prominenter Weidezeiger der Alpen, dem Weißen Germer (*Veratrum album*) und dem Gelben Enzian (*Gentiana lutea*), die im blütenlosen Zustand leicht verwechselt werden können. Diese beiden Pflanzen können als sicheres Indiz dafür gelten, dass auf einer Grünfläche der montanen oder subalpinen Stufe Rinder weiden oder geweidet haben. Da sie einerseits von den meisten Rinderrassen nicht gefressen werden und andererseits die erhöhte Nährstoffzufuhr an

Lägerstellen gut ausnutzen können, erfahren diese beiden Arten eine enorme indirekte und direkte Förderung durch die Beweidung, sodass sie sich auf nahezu allen Weiden ausbreiten. Selbst wenn die Weidewirtschaft aufgegeben wird und der Wald sein Terrain längst zurückerobert hat, findet sich der Germer noch zwischen den Pionierbäumen. Umso erstaunlicher ist es, dass weder Gelber Enzian noch Weißer Germer auf Weiden, die seit mehreren Jahrzehnten von Hochlandrindern beweidet werden, in nennenswertem Maße zu finden ist. Gelber Enzian wird vom Vieh normalerweise wegen der hohen Konzentration an Gerb- und Bitterstoffen gemieden, die er zu eben diesem Zwecke, nämlich als Fraßschutz, in allen Organen einlagert. Der Mensch macht sich diese Bitterstoffe zunutze, indem er sie aus der Wurzel, die viele Jahrzehnte alt werden kann, extrahiert und zu Magenbitter oder Enzianschnaps verarbeitet (Mertz, 2008 S. 270). Er ist nicht giftig, was erklärt, weshalb geschmacklich wenig anspruchsvolle Tiere wie Hochlandrinder hin und wieder auch diese Pflanze fressen und somit in ihrem Bestand einschränken.

Anders sieht es beim Weißen Germer aus. Er besitzt hochtoxische Alkaloide, die als Neurotoxine wirken und unter anderem durch Atemlähmung zum Tod führen können (Mertz, 2008 S. 242). Er wird von Rindern grundsätzlich nicht gefressen. Dass er auf Weiden von Hochlandrindern trotzdem quasi nicht vorkommt, obwohl er auf angrenzenden Flächen anderer Rinderrassen teils die dominierende Art darstellt, liegt daran, dass Hochlandrinder in der Regel nicht zugefüttert werden, sodass die Weide grundsätzlich sehr mager ist – ein Umstand,

an den der Weiße Germer nicht angepasst ist. Auch eutrophierte Lägerfluren (s. Kapitel 6.6.6), in denen er ein Refugium finden könnte, existieren bei Hochlandrindern kaum. Weißer Germer und Gelber Enzian werden also aus unterschiedlichen Gründen von Hochlandrindern dezimiert, jedoch mit demselben positiven Effekt, dass wertvolle Weidefläche nicht von ungenießbaren Pflanzen besetzt wird.

6.5 Waldsukzession

Es wurde bereits dargestellt, dass die landwirtschaftliche Nutzfläche in den vergangenen Jahrzehnten in weiten Teilen Westeuropas eine enorme Intensivierung erlebt hat. Diese Veränderung wirkt sich natürlich massiv auf die Vegetation aus, die Artenzahl geht zurück, Nährstoffzeiger etablieren sich. Intensive Beweidung mit starkem Tritt verursacht im Alpenraum eine ähnlich gestörte Vegetation wie intensive Nutzung durch den Skitourismus. Jene Arten, die einen großen Teil der Biomasse in oberirdischen Organen anlegen und sich nicht oder nur wenig vegetativ vermehren, leiden besonders unter der mechanischen Belastung.



Abb. 65 Flächen wie die Hochlagen des Augstmatthorns, die sehr steil und nur zu Fuß erreichbar sind, werden heute nicht mehr bewirtschaftet. Noch wachsen hier Weidezeiger (im Vordergrund Weißer Germer und Scharfer Hahnenfuß), doch der Fichtenwald (links) beginnt bereits, sein Terrain zurückzuerobern.

Dieser Strukturwandel, der zur Konzentrierung der landwirtschaftlichen Produktion in Gunstlagen führt, hat in ökonomisch weniger attraktiven Gebieten entgegengesetzte Auswirkungen. Flächen, die wegen ihres geringen Ertrags schon immer extensiv bewirtschaftet wurden, beispielsweise durch einschürige Mahd oder Beweidung mit Schafen, Ziegen oder Rindern, werden heute aufgelassen, d.h. nicht länger landwirtschaftlich genutzt. Geschieht die Stilllegung oberhalb der natürlichen Baumgrenze, bilden sich langsam alpine Matten, die

sich mitunter von der Weidevegetation nur geringfügig unterscheiden. Unterhalb der Baumgrenze unterliegt die Vegetation jedoch innerhalb weniger Jahre einem tiefgreifenden Wandel. Je tiefer eine Fläche liegt, desto schneller vollziehen sich diese Veränderungen.

Exkurs: Sukzession

Bei Sukzession handelt es sich um eine „gerichtete Veränderung der Artenzusammensetzung/Individuenzahl an einem Ort in der Zeitachse, bedingt durch Veränderung der Faktoren [...]“ (Kratochwil, et al., 2001 S. 509). Der sich verändernde Faktor ist im beschriebenen Fall das Ausbleiben der Beweidung und damit das Fehlen der Fraß- und Trittbelastung. Dabei handelt es sich um eine sekundäre Sukzession, da eine bereits existierende Artengemeinschaft, nämlich die der Weide, durch eine andere ersetzt wird. Dieser Prozess geschieht über mehrere Zwischenstadien, die bei Nutzungsauflassung der Weide vor allem durch zunehmende Verbuschung geprägt sind. Am Ende steht eine relativ stabile Schlussgemeinschaft – der Wald.

Schon in den ersten Jahren nach dem Einstellen der Beweidung ist zu beobachten, dass sich jene Arten wieder ausbreiten, die vom Vieh unterdrückt oder vom Menschen gezielt ausgestochen wurden. Zu ihnen gehören die Immergrüne Segge (*Carex sempervirens*), verschiedene Alpenrosen (*Rhododendron*) und sämtliche Heidelbeerarten (*Vaccinium*). Im Gegenzug gehen jene Arten zurück, die vom Vieh gemieden und folglich durch Beweidung indirekt gefördert worden waren, wie beispielsweise Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Borstgras (*Nardus stricta*) oder Enziane (Gentianaceae).

Neben diesen schnellen Veränderungen, die sich vor allem auf krautige Pflanzen und Zwergsträucher beziehen, beginnt nach spätestens einem Jahrzehnt der Wald, sein ursprüngliches Habitat zurückzuerobern, was ihm je nach Lage nach 20 bis 40 Jahren vollständig gelingt.

Auf den ersten Blick scheint es begrüßenswert, dass ursprüngliche Lebensräume wiederhergestellt werden und mancherorts, beispielsweise im Schweizer Nationalpark, ist auch genau dies gewünscht. Dort verschiebt sich die anthropozoogen nach unten versetzte Baumgrenze langsam wieder in höhere Lagen. Und es gibt durchaus gute Argumente, die für die Erholung des Waldes sprechen. Zum einen steht die Weidenutzung in wirtschaftlicher Konkurrenz zur

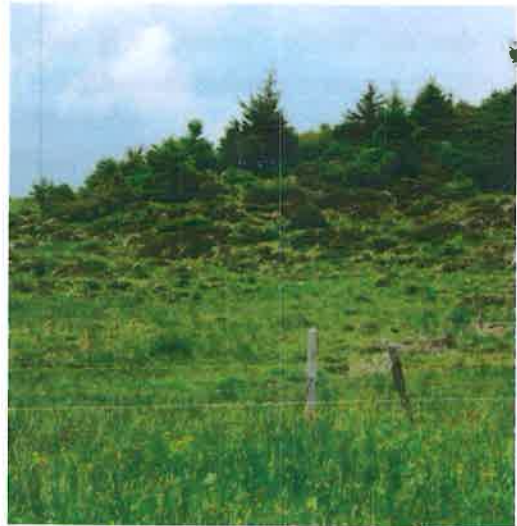


Abb. 66 Während die Weide im Vordergrund von Hochlandrindern offen gehalten wird, breitet sich im Hintergrund wegen Nutzungsauflassung auf der Nachbarweide ausgehend von verholzten Weideunkräutern wie Fichte, Latsche, Wachholder und Alpenrose eine niedrige waldartige Vegetation aus.



Abb. 67 Links ist die auf Abb. 66 folgende Sukzessionsstufe zu sehen. Im Unterwuchs der inzwischen mehrere Meter hohen Fichten finden erste krautige Waldarten einen Lebensraum. Die Weide rechts wird von Hochlandrindern baumfrei gehalten.