

Blaikenbildung auf beweideten und unbeweideten Almen

Von *Eva-Maria Mößmer*

Almen sind Sommerweiden für Nutzvieh. In Oberbayern sind sie meist durch die Rodung von Gebirgswald entstanden. Die Almen wurden viele Jahrhunderte mit sehr viel Handarbeit gepflegt. Durch die extreme Kostensteigerung der Handarbeit in den letzten Jahrzehnten hat sich dies geändert. Eine geringere Almpflege oder die Beendigung der Almnutzung führen zu Problemen bei der Bodenerosion.

Die Bewegungen des Schnees sind für die Bodenerosion von entscheidender Bedeutung. Der Schnee gleitet an Hängen entweder fast unmerklich bergab oder die Lawine fährt direkt wahrnehmbar zu Tal. Eine Folge dieses am Boden schürfenden Schnees ist die Blaike (vegetationslose Bodenwunde).

In dieser Untersuchung (MÖSSMER, E. M., 1985) wurden Blaiken auf beweideten und nicht mehr beweideten Almen auf unterschiedlichen Standorten erfaßt. Die Ergebnisse geben Hinweise dafür, wie die Gefahr verstärkter Bodenerosionen auf beweideten, aber auch auf nicht mehr beweideten Almen gemindert werden kann.

Es ist überraschend, daß auf beweideten Almen Blaiken auf allen Hangrichtungen fast gleichmäßig vorkommen. Nach Beendigung der Beweidung dagegen sind die schattseitigen Nord- und Nordosthänge sowie die schneereichen Südostlagen ganz besonders durch Blaikenerosion gefährdet. Bedeu-

tendere Blaikenflächen finden sich meist erst ab 30 Grad Neigung.

Die Höhenlage spielt bei beweideten Almen für die Blaikenerosion erst in den Hochlagen (über 1500 m) eine Rolle, bei nicht mehr beweideten Flächen wird der Einfluß der Seehöhe bereits ab 1200 m spürbar.

Almsteige führen bei ausgeprägter Trittbelastung durch Weidevieh und Mensch zu einer verstärkten Blaikenerosion.

Bei Beweidung entstehen Blaiken überwiegend in hangabwärts gerichteten Mulden. Hört die Beweidung auf, verwischen sich diese Zusammenhänge im Klein-Standort.

Dichter Wald verhindert die Entstehung von Blaiken.

Für die Praxis lassen sich folgende Schlußfolgerungen ableiten:

- Bei Beweidung ist auf Teilflächen mit verstärkter Blaikenbildung zu rechnen.
- Nach Beendigung der Beweidung sind gezielte Sanierungsmaßnahmen besonders auf steilen, windabgewandten oder schattseitigen Hängen über 1200 m Höhe notwendig.
- Auf süd- bis nordwärts gerichteten Hängen besteht nach Beendigung der Beweidung meist kein erhöhtes Blaiken-Risiko. Dort nimmt die Erosion insgesamt sogar ab.

*) Kurzfassung der Dissertation von Eva-Maria Mößmer (1984): Einflußfaktoren für die Blaikenerosion auf beweideten und aufgelassenen Almen im Kalkalpinen Bereich der Landkreise Miesbach und Rosenheim; Fachbereich Forstwissenschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

1. Einleitung

Bereits vor Jahrhunderten griff der Mensch in das natürliche Abtragsgeschehen des Alpenraumes durch die Rodung des Gebirgswaldes zur Schaffung von Almflächen (Almen/Alpen) ein. Auf jenen Standorten, die durch den Aufbau der Almwirtschaft zunächst aus dem ökologischen Gleichgewicht gebracht wurden, bestand in der Folgezeit die Almwirtschaft gleichzeitig aus zwei Komponenten: Zum einen aus der Beweidung als belastendem Faktor, zum anderen aus der Almpflege als erhaltendem Faktor, wobei die Almpflege jedoch nur in der Lage ist, die Belastung durch die Beweidung abzumildern (ZIELONKOWSKI, 1975). Ein sichtbares Zeichen für die belastende Wirkung des Weidebetriebs ist z. B. der Narbenversatz. Es handelt sich dabei um durch den Tritt des Weideviehs verursachte Narben- und Bodenverletzungen (LAATSCH und GROTTENTHALER, 1973).

Zu einer Änderung des labilen Gleichgewichts zwischen Almwirtschaft und Bodenabtrag kam es durch die in den letzten Jahrzehnten stattgefundenen Umstrukturierungen in der Almwirtschaft. Diese führten zu einer Extensivierung der Almbewirtschaftung, als deren Folge oftmals eine Zunahme des Bodenabtrags beobachtet worden war (KARL, 1961; LAATSCH, 1974).

Nicht nur die extensivierte Form der Almnutzung, auch die völlige Einstellung der Beweidung kann Änderungen der Abtragsvorgänge bewirken. Die Ansichten über die Folgen der Einstellung der Almwirtschaft sind durch zwei gegensätzliche Standpunkte gekennzeichnet: Zum einen wird befürchtet, daß die in den klimatisch und bodenkundlich ungünstigeren Lagen des Alpengebiets nicht mehr bewirtschafteten Almflächen mehr oder weniger stark der Erosion anheimfallen werden (BAY. STAATSMIN. I/ELF, 1969). Zum anderen besteht die Meinung, daß die Einstellung der Beweidung zu keinen neuen Bodenschäden und — auf bestimmten Standorten — langfristig zu einer Wiederbewaldung führen werde (ÖSTERR. BUNDESMIN. f. LAND- u. FORSTWIRTSCHAFT, 1972).

Zur Klärung der im Zusammenhang mit der Bodenrosion auf Almen bestehenden Fragen liegt es deshalb nahe, beweidete und aufgelassene Almen getrennt zu behandeln.

Unter den verschiedenen auf Almen anzutreffenden Abtragserscheinungen wurde für die vorliegende Untersuchung die Blaike (Plaike) gewählt, da Blaikten sowohl auf beweideten (bestoßenen), als auch auf aufgelassenen Almen relativ häufig in Erscheinung treten. Bei einer Blaike handelt es sich um eine vegetationslose oder schütter bestockte Bodenwunde, die in der Regel durch Schneeabtrag entstanden ist und durch Frosteinwirkung, Oberflächenabfluß oder wiederkehrenden Schneeschurf erweitert sein kann. In diesem Stadium sind Blaikten häufig durch das Fehlen des Oberbodens gekennzeichnet, so daß bei Böden mit geringer Entwicklungstiefe oft das Ausgangsgestein ansteht.

Bislang lagen kaum fundierte, auf wissenschaftlicher Basis erarbeitete Grundlagen zur Problematik der Blaikenerosion auf unterschiedlich genutzten Almen vor. Deshalb war es Ziel dieser Arbeit, Einflußfaktoren für die Blaikenerosion auf beweideten und brachgefallenen Almen mit Hilfe umfassender Untersuchungen differenziert zu analysieren.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1 Landschaftsökologische Grundlagen

Das Untersuchungsgebiet liegt, wie Abb. 1 zu entnehmen ist, im Bereich der Landkreise Miesbach und Rosenheim, zwischen der Weißach im Westen, dem Brunnsteinmassiv im Osten und der Landesgrenze im Süden. Es umfaßt 41 beweidete und 8 aufgelassene Almen. Geologisch gehört das Aufnahmegebiet der Karbonatgesteinszone und der Muldenzone an.

Klimatisch gesehen befindet sich das Untersuchungsgebiet im nördlichen Staubereich der Alpen und ist daher durch eine relativ niedrige Jahresdurchschnittstemperatur und hohe Niederschläge gekennzeichnet. Die Jahresmittel schwanken je nach Meereshöhe bei der Lufttemperatur zwischen 6° C in Bayrischzell und 2,3° C am Wendelstein, beim Niederschlag zwischen 1588 mm (Bayrischzell) und

2869 mm (Wendelstein). Der Anteil des Schnees an der Jahresmenge des Niederschlags nimmt bei steigender Seehöhe zu. In 500 m Seehöhe beträgt der Anteil des Schnees am Gesamtniederschlag 10—12 Prozent, in 1500 m Seehöhe dagegen bereits 35—40 Prozent. Die Hauptwindrichtungen, die einen wichtigen Einfluß auf die Verteilung insbesondere des Schneeniederschlags besitzen, kommen im Sommer wie Winter aus West und Nordwest.

Ohne die Eingriffe des Menschen wäre das Untersuchungsgebiet bis auf wenige Ausnahmen (z. B. natürliche Lawenstriche, Geröllfelder) von geschlossenem Wald bedeckt (SEIBERT, 1968).

2.2 Die Situation der Almwirtschaft

Zur Charakterisierung der almwirtschaftlichen Situation des Untersuchungsgebiets sind vor allem die Merkmale: Viehbestand, Behirtung und Almpflege von Interesse.

Der Viehbesatz bestand zum Zeitpunkt der Außenaufnahmen zum überwiegenden Anteil aus Jungvieh (87%). Nur in geringem Ausmaß waren auch Kühe (6%) und Schafe (7%) aufgetrieben worden.

Die Gewinnung von Almpersonal bereitet in der heutigen Zeit für viele Almbauern Schwierigkeiten. Die Folge davon ist eine zunehmende Mitbewirtschaftung der Alm vom Talbetrieb aus. Diese Form der Almbewirtschaftung wurde auf der überwiegenden Zahl der Almen des Untersuchungsgebiets nicht durchgeführt — 93 Prozent der Almen wurden von einem Senner oder einer Sennerin betreut. Während zum Aufgabengebiet des Almpersonals in der Vergangenheit in der Regel auch almpflegerische Maßnahmen zum Schutz und zur Erhaltung der Weideflächen zählten (z. B. Entsteinen der Weideflächen, Entfernen von Gehölzaufwuchs, Begrünen von Bodenverletzungen durch Heublumensaat), wird heute die Almbodenpflege nach einer Umfrage des Alpeninstituts (1978) nur noch in geringem Ausmaß betrieben.

3. Die Untersuchungsmethode

Die *Datenaufnahme* erfolgte über ein Stichprobenverfahren. Der Stichprobenabstand betrug für be-

weidete Almen 200 x 200 m, für die weniger zahlreichen aufgelassenen Almen 50 x 50 m. Auf jedem Probepunkt wurde die Blaikenfläche (und ergänzend die Narbenversatz- bzw. Runsenfläche) ausgemessen. Ferner wurden jene Standorts- und Bestockungsfaktoren erhoben, die einen Einfluß auf die Erosionsform Blaike erwarten ließen (s. Tab. 1).

Die *Auswertung* des Datenmaterials erfolgte in 2 unterschiedlichen Ansätzen: Zum einen in einem komplexeren statistischen Ansatz, in dem der Satz jener Faktoren eingegrenzt wird, der — unabhängig vom gleichzeitigen Einfluß anderer Variablen — für die Erosionsform „Blaike“ von vorrangiger Bedeutung ist. Zum anderen in einem deskriptiven Ansatz, der für wichtige Einflußgrößen eine deutliche, jedoch nicht von der überlagernden Wirkung anderer Faktoren befreite, Darstellung der Blaikenverhältnisse bietet. Zur Charakterisierung der Bodenverletzung diente dabei die

- von der Blaike eingenommene Oberfläche in % der Gesamtkreisfläche und in Einzelfällen, soweit dies zu einer weiteren Differenzierung erforderlich ist,
- die Häufigkeit der mit einer Blaike besetzten Probepunkte (in % der Gesamtpunktzahl).

4. Ergebnisse der Stichprobenerhebung

Abhängigkeiten zwischen Blaikenerosion und Einflußfaktoren auf beweideten und aufgelassenen Almen

Bei der Untersuchung der Abhängigkeit zwischen Blaikenerosion und Einflußfaktoren ergaben sich für den Faktor *Exposition* besonders interessante Befunde. Während bislang die Meinung vertreten wurde, daß unabhängig von der Form der Almnutzung vor allem auf ost- bis südexponierten Hängen mit erhöhter Blaikenerosion zu rechnen ist (LAATSCH und GROTTENTHALER, 1973), führte die nach Nutzungsformen differenzierte Aufnahme zu folgenden Erkenntnissen:

Es konnte nachgewiesen werden, daß bei Beweidung kein Einfluß der Exposition auf die Blaikenerosion besteht. Aus der Verteilung des Blaikenflächenanteils nach Hangrichtungen (Abb. 2) geht

Am Probepunkt aufgenommene Faktoren:

Topographische Faktoren	Seehöhe Hang-Neigung Exposition
Geologie und Standortseinheit	z. B. Plattenkalk/Rendzina
Wiesen- und Weidengesellschaft	z. B. Blaugras-Horstseggenrasen
Baumbestockung — Ansprache der Baumgesamtheit:	Überschirmung Stufigkeit Latschenbewuchs Jungwuchsverteilung
— Ansprache des Einzelbaums:	Baumart Höhe
Nutzungsfaktoren	Form der Almnutzung Flächenart des Einzelpunktes
Erosionsformen	Blaike Runse Narbenversatz
Übersteinung	
Weg	

In der Umgebung des Probepunktes aufgenommene Faktoren:

Mikroreliefverhältnisse Verhältnisse am Oberhang	Länge Neigung Vegetation Rauhigkeit
---	--

Tab. 1 Am Probepunkt und in dessen Umgebung aufgenommene Faktoren.

hervor, daß sich das Blaikenflächenprozent fast gleichmäßig auf die Expositionen verteilt, mit Ausnahme eines deutlichen Einschnittes im Nordwesten. (Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß gerade auf Nordwestlagen eine andere Erosionsform, nämlich der Narbenversatz, einen weit überdurchschnittlichen Wert einnimmt: 3,20% Narbenversatz auf Nordwestlagen; Narbenversatz-Durchschnittswert 1,90‰).

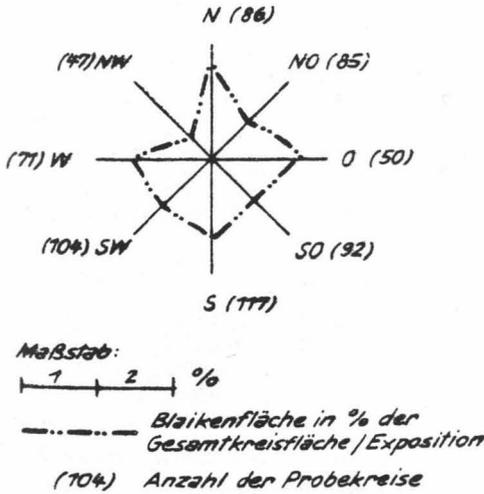


Abb. 2 Verteilung des Blaikenflächenanteils auf bestoßenen Almen in Abhängigkeit von der Exposition.

Der fehlende Zusammenhang zwischen Blaikenerosion und Hangrichtung ist zunächst überraschend, da es im Schatten der Hauptwindrichtungen — im Osten und Südosten — in der Regel zur Akkumulation größerer Schneemengen und dadurch zur Förderung abtragswirksamer Schneegleitvorgänge kommt. Es wäre daher auf diesen Expositionen mit verstärktem Bodenabtrag zu rechnen gewesen. Diese Erwartung trifft auch zu, wenn man neben der Blaiken- auch die Runsenerosion in die Betrachtung mit einbezieht.

Das Vorkommen von Runsen ist im Untersuchungsgebiet ausschließlich auf Ost-, Südost- und Nordostlagen beschränkt. Die Häufigkeit der Runsenenerosion ist zwar für statistisch gesicherte Aussagen zu gering, dennoch könnte die großflächige, im Gelände sehr auffallend in Erscheinung tretende

Erosionsform zu einer subjektiven Überschätzung der Erosionssituation auf Ost- und Südostlagen geführt haben.

Anders als für die beweideten Almen stellten sich die Verhältnisse für die aufgelassenen Flächen dar. Bei Nichtbeweidung kommt der Exposition eine große Bedeutung für die Blaike zu (Abb. 3).

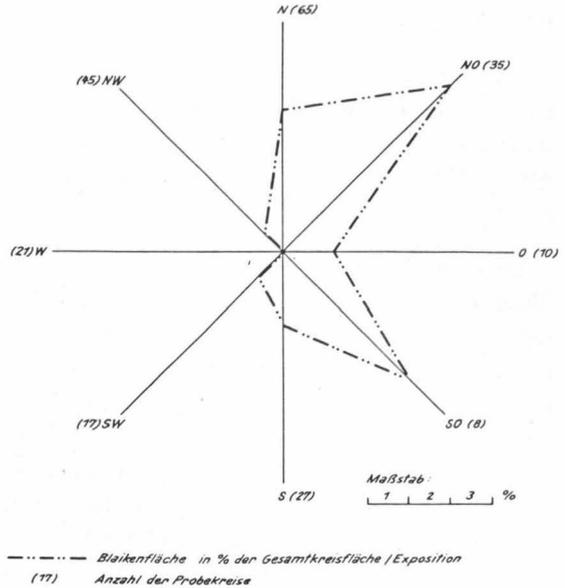


Abb. 3 Verteilung des Blaikenflächenanteils auf aufgelassenen Almen in Abhängigkeit von der Exposition.

Nach den Ergebnissen der Datenauswertung sind insbesondere die schattseitigen, d. h. die nord- und nordostexponierten Lagen durch Blaikenerosion gefährdet. Daneben weisen auch die schneereichen Südostexpositionen eine erhöhte Neigung zu Blaikenerosion auf, während auf Südwest- bis Nordwestlagen nicht mit einer Zunahme der Bodenerosion gerechnet werden muß. Auf reinen Südlagen ist ebenfalls kein Anstieg der Blaikenerosion festzustellen.

Schneereiche Ostlagen weisen nach den vorliegenden Befunden einen überraschend geringen Blaikenflächenanteil auf. Allerdings besteht auf Ostlagen die — wenn auch statistisch nicht abgesicherte — Tendenz eines Schwerpunktes von Runsenerosion,

die einerseits zu einer subjektiven Überschätzung der Blaikensituation geführt haben könnte, andererseits könnte aus dieser Tatsache auch gefolgert werden, daß die Ablagerung großer Schneemengen im Lee der Hauptwindrichtung in Verbindung mit Schmelz- und Niederschlagswasser sofort große Runsenbildungen zur Folge hat.

Die *Hangneigung* als weiterer, erwartungsgemäß wesentlicher Einflußfaktor muß ebenfalls sehr differenziert betrachtet werden.

Die Datenanalyse ergab einen statistisch gesicherten Anstieg der Blaikenhäufigkeit ab 26°, eine gesicherte Zunahme der landeskulturell bedeutsameren Blaikenfläche aber erst in der nächsthöheren Neigungsstufe ab 30°.

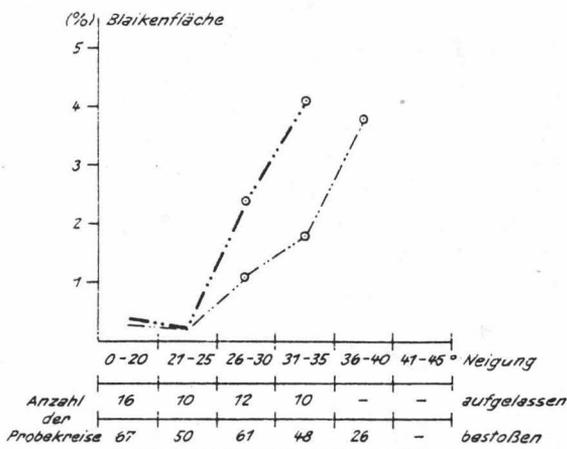
Diese Stufen gelten übereinstimmend für beide Nutzungsformen, unterschiedlich ist jedoch der Anteil der Blaikenflächen in den steileren Neigungsbereichen. Wie aus Abb. 4 hervorgeht, ist auf sonnseitigen Lagen (90-180-270°) auf Hauptdolomit und Plattenkalk in der Neigungsstufe 31—35° der Blaikenflächenanteil aufgelassener Almen ca. doppelt so hoch wie derjenige beweideter. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß auf bestoßenen Flächen mit Neigungen zwischen 31—35° immerhin 80 Prozent der Aufnahmepunkte von Almvieh beweidet worden sind.

Im Neigungsbereich zwischen 36—40° nimmt auf den beweideten Almen die Beweidungsintensität deutlich ab — nur noch 53 Prozent der Probestflächen waren hier vom Weidevieh aufgesucht worden —, während sich gleichzeitig der Blaikenflächenanteil beträchtlich erhöht.

Diese Ergebnisse zeigen deutlich, daß die Einstellung der Beweidung auf steileren Hangflächen zu einer Begünstigung erodierender Schneebewegungen bzw. zu einem verstärkten Auftreten von Blaiken führt.

In Bezug auf die *Höhenlage* kann gesagt werden, daß bei Beweidung eine statistisch abgesicherte Zunahme der Blaikenerosion erst bei relativ hoch gelegenen Almflächen erfolgt. So war eine statistisch

abgesicherte Zunahme der Blaikenhäufigkeit erst ab 1500 m (Abb. 5), ein signifikanter Anstieg der Blaikenfläche erst ab 1600 m festzustellen.



Blaikenfläche in % der Gesamtkreisfläche / Neigungsstufe :

— · · · · · aufgelassen

— — — — — bestoßen

Abb. 4 Verteilung des Blaikenflächenanteils auf sonnseitigen Lagen (90-18-270°) bestoßener und aufgelassener Almen (auf Hauptdolomit und Plattenkalk) in Abhängigkeit von der Hangneigung.

Das bedeutet, daß auf der überwiegenden Zahl der Almen im Untersuchungsgebiet der Einfluß der Seehöhe hinter dem anderer Faktoren (z. B. Relief, Exposition, Neigung) zurücktritt.

Für aufgelassene Almen wird der Zusammenhang zwischen Seehöhe und Blaikenerosion viel früher deutlich. Bereits ab 1200 m kommt es hier zu einem ausgeprägten Anstieg der Blaikenhäufigkeit. In den Höhenlagen über 1200 m weist im Durchschnitt jeder vierte Aufnahmepunkt eine Blaike auf (Abb. 6).

Eine Bedeutung der *Bodenvegetation* für die Blaikenerosion konnte nur für aufgelassene Almen festgestellt werden. Aus der statistischen Analyse ging hervor, daß

- bei Vorhandensein von langblättrigem Rostseggenrasen zwar mit dem gehäuften Auftreten von Blaiken zu rechnen ist,
- daß sich die Anwesenheit dieser Vegetationseinheit jedoch nicht auf das Ausmaß der Blaikenfläche auswirkt. Dieses Ergebnis ist umso überraschender, als nach der Verteilung der Blai-

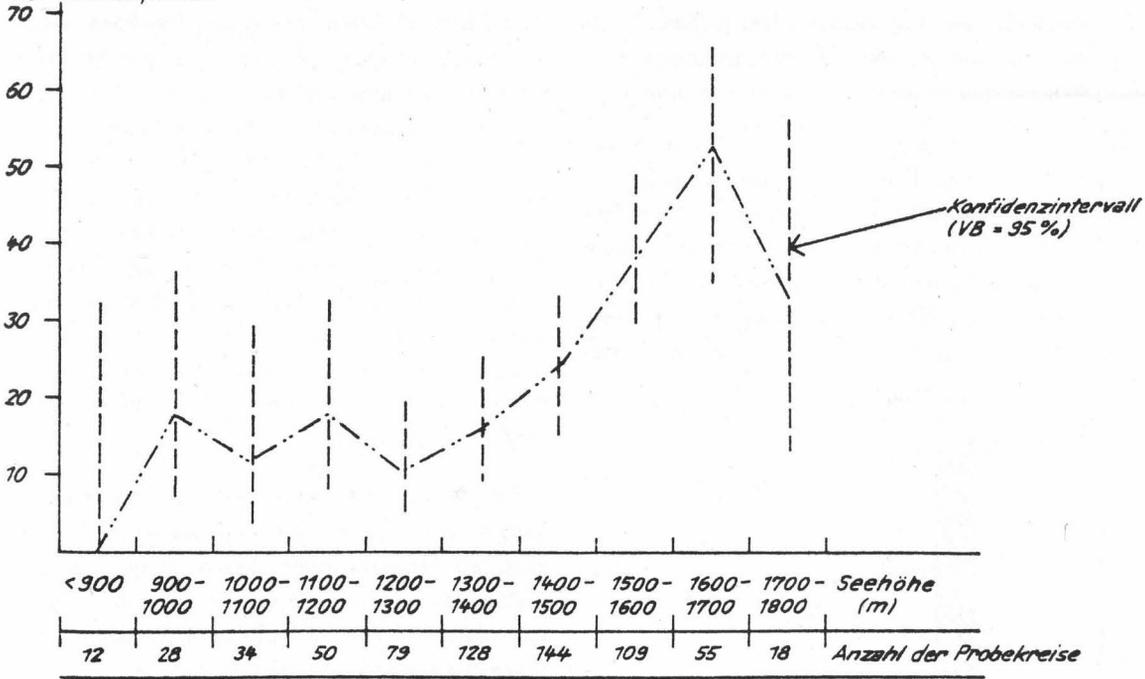


Abb. 5 Häufigkeitsverteilung der blaikenbesetzten Aufnahmepunkte auf bestoßenen Almen in Abhängigkeit von der Seehöhe.

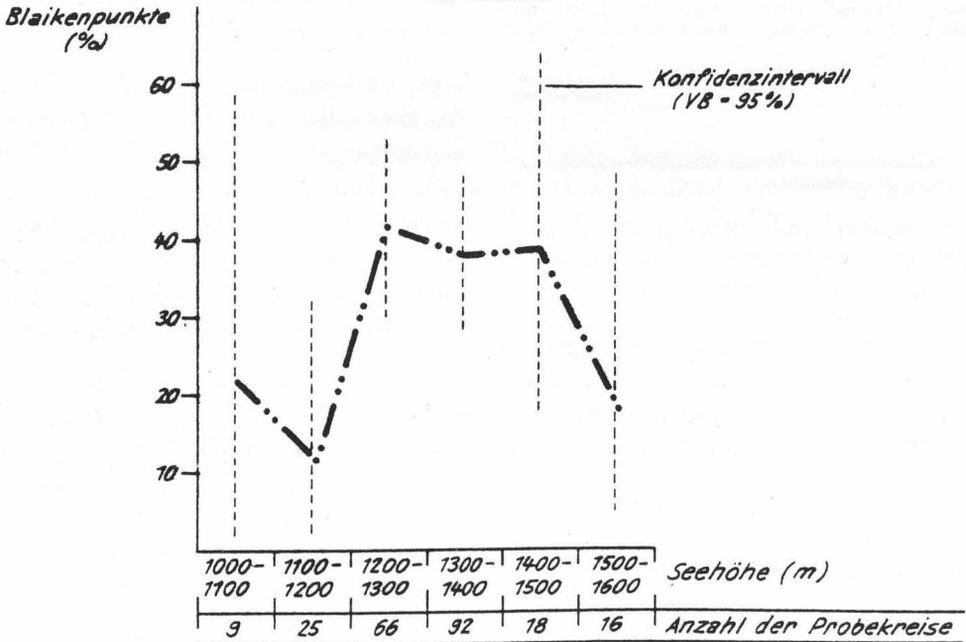


Abb. 6 Häufigkeitsverteilung der blaikenbesetzten Aufnahmepunkte auf aufgelassenen Almen in Abhängigkeit von der Seehöhe.

kenfläche nach Vegetationseinheiten (Abb. 7) das Blaikenflächenprozent auf Rostseggenrasen einen weit überdurchschnittlichen Wert einnimmt.

Dieses von der Regressionsanalyse abweichende deskriptive Ergebnis läßt den Schluß zu, daß zwischen dem Auftreten von Rostseggenrasen und größerflächiger Blaikenerosion kein kausaler Zusammenhang besteht, sondern der hohe Blaikenflächenanteil auf dieser Vegetationseinheit auf die überlagernde Wirkung anderer Faktoren (z. B. Hangneigung, Exposition) zurückzuführen ist.

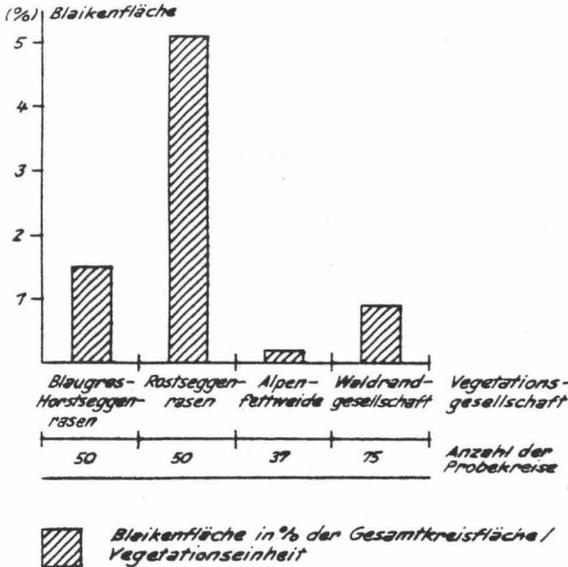


Abb. 7 Verteilung des Blaikenflächenanteils auf aufgelassenen Almen in Abhängigkeit von der Vegetationsgesellschaft.

Auf Probekreisen mit Blaugras-Horstseggenrasen und Alpenfettweiden war die statistische Wahrscheinlichkeit für das Auftreten größerer erodierter Flächen je Aufnahmepunkt ebenfalls gering.

Eine Beziehung zwischen dem Vorhandensein eines unbefestigten Almsteiges und der Blaikenerosion konnte nur für beweidete Almen nachgewiesen werden. Während unbefestigte Almsteige unabhängig von der Nutzungsform Ansatzstellen für die Schurfarbeit gleitender Schneedecken darstellen können, ist speziell auf beweideten Almen noch eine andere Beziehung zwischen dem Vorhandensein eines Pfades und der Blaikenerosion zu beobachten:

Almsteige und ihre unmittelbare Umgebung werden auf den beweideten Almen nicht nur vom Menschen, sondern sozusagen als Viehgangeln — auch vom Weidevieh benutzt. Dies kann, insbesondere in steileren Lagen, in der Umgebung des Pfades zu erheblichen Trittschäden und vor allem auf flachgründigen Böden, verbunden mit dem Auftreten von Schneebewegungen, ebenfalls zur Entstehung von Blaiken führen. Auch der Einfluß der Trittwirkung als Folge des Tourismus auf die Entstehung von Bodenschäden kann auf den zum Teil intensiv als Wanderwege genutzten Almsteigen nicht ausgeschlossen werden.

Ebenfalls nur bei Beweidung ist ein Zusammenhang zwischen Mikrorelief und Blaikenerosion festzustellen. Hangabwärts gerichtete Mulden (Rinnen) stellen bevorzugte Bahnen für Schneebewegungen dar und weisen einen entsprechend überdurchschnittlichen Blaikenflächenanteil auf (Abb. 8).

Im Gegensatz zur Rinne kommt Gratlagen, Hangrippen und ungliederten Hangflächen hinsichtlich der Blaikenbildung keine nachweisbare Bedeutung zu.

Bei Auflassung konnte zwischen der Ausformung des Mikroreliefs und der Blaikenerosion kein Zusammenhang nachgewiesen werden. Dies bedeutet, daß es beim Ausbleiben der mit der Beweidung verbundenen Folgeerscheinungen (z. B. Erhöhung der Bodenrauigkeit durch kurzgefressene Grasnarbe und Viehgangeln) unabhängig von der Form des Mikroreliefs zu Blaikenerosion kommen kann.

Wie gezeigt werden konnte, bestehen für eine Reihe von Einflußfaktoren für die Blaikenerosion (Exposition, Hangneigung, Seehöhe, Bodenvegetation, unbefestigter Almsteig und Mikrorelief) deutliche Unterschiede zwischen den Nutzungsformen. Daneben weisen beweidete und aufgelassene Almen jedoch auch Gemeinsamkeiten bei den für die Blaikenerosion wichtigen Faktoren auf.

So sind die flachgründigen Verwitterungsdecken der Karbonatgesteine bei beiden Nutzungsformen durch verstärkte Blaikenbildung gefährdet. Kommt es auf solchen Standorten zur Entstehung von Bo-

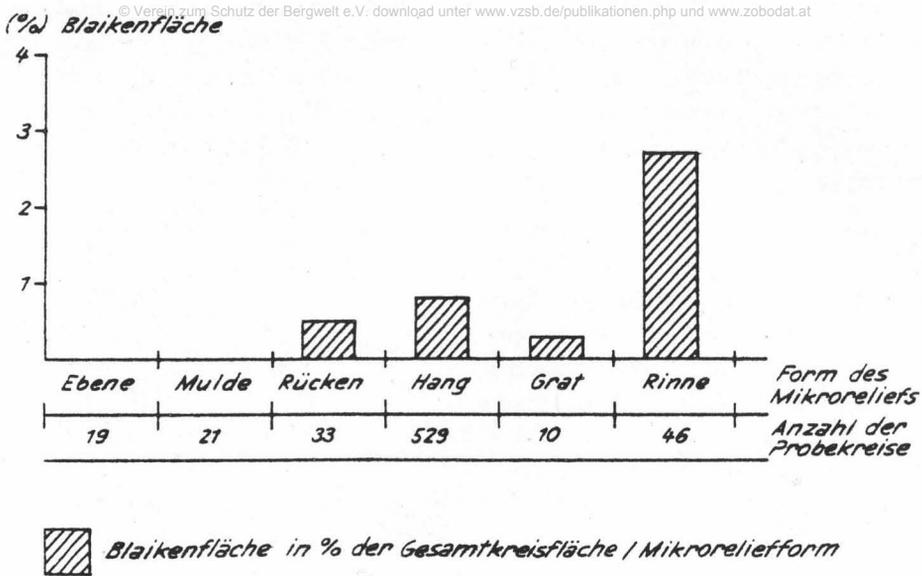


Abb. 8 Verteilung des Blaikenflächenanteils auf bestoßenen Almen in Abhängigkeit vom Mikrorelief.

denverletzungen, so heilen diese wegen der Langsamkeit der Bodenbildung aus reinen Kalken und Dolomiten und der geringen Sorptionskapazität in den meisten Böden aus Karbonatgesteinen nur schwer wieder aus (GRACANIN, 1970).

Neben den Standortfaktoren wurde auch der *Almwald* bzw. almnahe Wald in seiner Wirkung auf die Blaikenerosion untersucht. Waldbestockung verhindert — unabhängig von der Form der Almnutzung — spürbar die Entstehung und Entwicklung von Blaiken. Zwei Bestockungsmerkmale wirken sich dabei positiv aus: Der Überschirmungsgrad und die Stufigkeit. Beide Faktoren sind allerdings eng korreliert, so daß sich nicht sagen läßt, welcher der beiden den größeren Einfluß auf die Verhinderung von Blaiken besitzt.

5. Schlußfolgerungen für die Praxis

Die Ergebnisse dieser Untersuchung haben gezeigt, daß pauschale Antworten zur Frage nach den Einflußfaktoren auf die Blaikenerosion auf Almen nicht angemessen sind. Es ist vielmehr eine differenzierte Betrachtungsweise notwendig, die aus almwirtschaftlicher und forstlicher Sicht zu folgenden Schlußfolgerungen führt:

1. Bei Beweidung ist mit einer verstärkten Blaikenerosion auf Teilflächen mit kritischen Hangneigungsverhältnissen in Verbindung mit bestimmten Höhenlagen, flachgründigen oder sandiggrusigen Standortseinheiten und einer ungünstigen Ausformung des Mikroreliefs (Rinnenform) zu rechnen.
2. Weitere Beweidung oder aber gezielte forstliche Sanierungsmaßnahmen sind erforderlich beim Zusammentreffen steiler Hangneigungen mit windabgewandten oder schattseitigen Expositionen und entsprechendem geologischen Ausgangsmaterial bzw. dessen Verwitterungsprodukten bei Höhenlagen über 1200 m.

Speziell Nord-, Nordost- und Südostlagen neigen bei Auflassung vermehrt zu Abblaikungen, vor allem dann, wenn es sich um steilere, flachgründige Rendzina-Standorte handelt. Einen Sonderfall stellen ostexponierte Flächen dar, auf denen weniger die Blaikenerosion, als die relativ seltene, jedoch großflächige Runse die Erosionssituation bestimmt.

Kein erhöhtes Blaikenrisiko hat demgegenüber die Auflassung von süd- und bis nordwestexponierten Hängen zur Folge, soweit nicht andere

Faktoren, wie etwa steile Neigungsverhältnisse, eine Rolle spielen. Im Gegenteil, da unter solchen Verhältnissen kein durch Viehtritt bedingter Narbenversatz mehr vorkommt, sind hier im Vergleich zu den beweideten Almen Erosionserscheinungen geringer.

3. Aus den genannten Ergebnissen lassen sich auch Überlegungen für forstliche Maßnahmen im Rahmen der Hochlagenaufforstung und Schutzwaldsanierung ableiten. Standörtliche Voraussetzungen für erodierende Schneebewegungen, wie sie auf nicht mehr beweideten Almflächen vorliegen, sind auch auf anderen waldfreien Flächen und im sehr lichten Gebirgsschutzwald anzutreffen. Damit gibt die vorliegende Untersuchung auch Hinweise auf solche Standorte, auf

denen mit Aufforstungen, d. h. mit biologischen Maßnahmen allein kein Erfolg zu erwarten ist. Auf solchen Lagen muß die künstlich eingebrachte Verjüngung durch technische Maßnahmen zur Verhinderung von Schneebewegungen ergänzt werden.

Anschrift der Verfasserin:

Eva-Maria Mößmer
Lehrstuhl für Landschaftstechnik
Winzererstraße 45
8000 München 40

Literaturverzeichnis:

Alpeninstitut (Hrsg., 1978): Strukturdaten der Alm-/Alpwirtschaft in Bayern. München: Geobuch Verlag

Bayer. Staatsmin. I/ELF (Hrsg., 1969): Schutz dem Bergland — Alpenplan. München

Gracanin, Z. (1970): Nutzung und Schutz von Böden aus Carbonatgesteinen im Bereich der alpinen Waldgrenze. Forstarchiv 41: 169—173

In der Gand, H. R. (1959): Schnee- und Lawinenforschung im Dienste des Gebirgswaldes. Mitt. d. Eidgen. Institutes für Schnee- und Lawinenforschung 14: 1—12

Karl, J. (1961): Blaikenbildung auf Allgäuer Blumenbergen. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere. 26: 54—62

Laatsch, W. (1974): Hangabtrag durch Schnee in den oberbayerischen Alpen und seine Begünstigung

durch unpflegliche Almwirtschaft und Wildverbiß. Forstw. Cbl. 93: 23—34

Laatsch, W. und Grottenthaler, W. (1973): Labilität und Sanierung der Hänge in der Alpenregion des Landkreises Miesbach. Hrsg.: Bay. Staatsministerium f. Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten

Österr. Bundesministerium f. Land- u. Forstwirtschaft (Hrsg., 1972): Schutzwaldsanierung und Hochlagenaufforstung. Wien

Seibert, P. (1968): Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1:500 000 mit Erläuterungen. Schriftenreihe f. Vegetationskunde, H. 3. Bad Godesberg

Zielonkowski, W. (1975): Vegetationskundliche Untersuchungen im Rotwandgebiet zum Problemkreis Erhaltung der Almen. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege. Heft 5. Hrsg.: Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München



Bild 1 Durch Schneeschurf entstandene, meist rundlich ausgeformte Bodenwunde (Blaike).



Bild 2 Durch den Tritt von Weidevieh verursachte Bodenverletzung (Narbenversatz).



Bild 3 Blaikenerosion und beginnende Wiederbewaldung auf einem steilen, nordostexponierten Hang einer aufgelaassenen Alm.



Bild 4 Eine über lange Zeiträume hinweg kontinuierlich durchgeführte Beweidung führte auf steileren Hangflächen zur Entstehung sogenannter Viehgangeln. Überziehen diese Viehpfade eine steilere Fläche gleichmäßig vom Oberhang bis zum Hangfuß, so können sie erodierende Schneebewegungen vermindern. Erosionsfördernd wirken sich Viehgangeln dagegen aus, wenn sie erst im mittleren Hangbereich beginnen. Sie bilden dann Ansatzflächen für die vom glatten Oberhang abgleitenden Schneedecken.



Bild 5 Dem Almwald bzw. dem almnahen Wald kommt bei der Verhinderung von Blaikenerosion eine wichtige Rolle zu.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [50_1985](#)

Autor(en)/Author(s): Mößmer Eva-Maria

Artikel/Article: [Blaikenbildung auf beweideten und unbeweideten Almen 79-93](#)