

Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen

Von *G. Kaule, M. Schober* und *R. Söhmisch*

Das zentrale Problem der Sicherung unserer Umwelt, das in den letzten 20 Jahren so aktuell wurde und für dessen Lösung uns nur wenige Jahrzehnte Zeit bleiben, ist in den Alpen besonders auffällig: Die Notwendigkeit, die menschlichen Nutzungen und Ausbeutungen von Ressourcen und die langfristige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Einklang zu bringen.

Hier wird auch sehr eindringlich deutlich, daß ein Wirtschaften oberhalb der ökologischen Tragfähigkeit nicht nur langfristig unmöglich, sondern auch kurzfristig ökonomisch unrentabel ist.

Die Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen erfaßt Flächen, die im Naturhaushalt besondere Aufgaben haben und deren Sicherung für die langfristige Nutzung des Raumes besonders wichtig ist.

Die Kartierung erfolgt in den einzelnen Höhenstufen unterschiedlich. In den Tälern und bewaldeten Vorbergen bis in die montane Stufe werden nur schutzwürdige Biotope erfaßt (Lebensräume von Tieren und Pflanzen, die im Naturhaushalt wichtig sind). Hier entspricht die Kartierung dem außeralpinen Bayern. Der differenzierten Problematik der Hochlagen entsprechend wird dagegen dort für die gesamte Fläche eine Aussage getroffen. Die Kartierung erfolgt hier in drei Stufen.

Die Kartierung der schutzwürdigen Biotope der Bayerischen Alpen gibt eine Grundlage, auf der Planungen und Sicherungsmaßnahmen aufbauen können.

Mit der Zunahme naturwissenschaftlicher Erkenntnisse können fehlende oder falsche planerische und politische Entscheidungen nicht mehr mit mangelndem Wissen entschuldigt werden.

1. Zustandekommen und Durchführung

Im letzten Jahrbuch wurde bereits über die „Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern“ berichtet, damals jedoch dem Kartierungsstand entsprechend das Alpengebiet weitgehend ausgeklammert. Inzwischen sind die Arbeiten in den Bayerischen Alpen in vollem Gange und die ersten Ergebnisse bereits ausgewertet.

Die Kartierung wird am Lehrstuhl für Landschaftsökologie der Technischen Universität München in Freising-Weihenstephan (Direktor Prof. Dr. W. H a b e r) durchgeführt, die Projektleitung liegt bei Prof. Dr. G. K a u l e (jetzt Universität Stuttgart). Die Kartierung erfolgt im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, die Mittel werden vom Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen zur Verfügung gestellt.

Kartierungsschlüssel und Arbeitsweise wurden 1975 in zwei Arbeitstagen in den Bayerischen Alpen entwickelt. Dabei waren besonders die Fachbeiträge von Herrn Dr. H. K ü n n e (Landesamt für Umweltschutz) und Dr. Th. S c h a u e r (Landesamt für Wasserwirtschaft) entscheidend für die methodische Durchführung. Die Autoren und alle Kartierer wurden bei der Feldarbeit von zahlreichen Personen und Behörden unterstützt, so daß es unmöglich ist, alle aufzuzählen. Ohne diese tatkräftige Hilfe wäre das Kartierungsprojekt nicht durchzuführen. Allen Beteiligten sei deshalb noch einmal sehr herzlich gedankt.

2. Kartierungsmethoden und Arbeitsweise

Die alpine und subalpine Höhenstufe sind nicht nur sehr empfindlich und labil, sie sind als Ganzes auch ein vernetztes ökologisches System. Das muß bei der Kartierung berücksichtigt werden.

Die meisten noch naturnah gebliebenen Flächen sind hier so steil, daß sie von vorneherein für eine Nutzung ausscheiden (steile Felswände und Kare). Würde man sich bei der Flächensicherung auf diese Standorte beschränken, könnte das Ziel, Grundlagen zur Sicherung des gesamten Alpengebietes zu erarbeiten, nicht erreicht werden.

Zudem sind ökologische Fernwirkungen und Zusammenhänge sehr deutlich: Lawnenrinnen, Muren und Wildbäche haben ihre Entstehungsgebiete in ganz anderen Bereichen und Höhenstufen als die Flächen, auf denen sie dann Schäden verursachen. Und zum Ausgleich der Wasserführung eines Wildbaches reicht es nicht aus, eine steile Felswand zu schützen.

Im außeralpinen Bayern können viele extensiv genutzte Flächen als schutzwürdige Biotope ausgewiesen werden, besonders Streuwiesen und Halbtrockenrasen wie Schafhutungen. Die extensive Nutzung der Alpen, Jagd oder Waldweide, belastet den Naturhaushalt dagegen sehr.

Deutlich wird auch, daß kleine, für intensive Nutzungen belastbare Flächen trotzdem nicht erschließbar sind, da immer Folgeschäden auftreten. Ein Hotel braucht nur 1 ha Fläche; die Erschließungsstraßen, der Erholungsbetrieb muß aber zwangsweise nicht belastbare Flächen mit beanspruchen. Die Erschließbarkeit von Flächen wird häufig zur zentralen Frage. Bei den Vorarbeiten wurde klar, daß wir alleine mit der Erfassung schutzwürdiger Biotope nur sehr beschränkte Aussagen machen könnten. So war die einzige Konsequenz, in der subalpinen und alpinen Höhenstufe flächendeckend zu arbeiten (zu den Höhenstufen siehe Kap. 5). Daraus ergibt sich eine Aufgliederung in den Alpen-Kartenblättern in Bereiche, in denen nach der Methode des außeralpinen Bayerns kartiert wird und solche, in denen zur gesamten Fläche eine Aussage gemacht wird.

2.1. Alpentäler und tiefere Lagen

In den Alpentälern und den bewaldeten Vorbergen werden nur schutzwürdige Lebensräume aufgenommen und als Einzelobjekte beschrieben. Entsprechend der größeren Meereshöhe gegenüber den bisher in Bayern kartierten Flächen können einige neue Bestände vorkommen. Wenn unstandortgemäße Fichtenforste auf großen Flächen vorherrschen, werden auch Mischwaldreste aufgenommen. Hier kann die Luftbildauswertung wertvolle Hinweise liefern. Außerdem erfolgt in den Wäldern eine Koordination und Zusammenarbeit mit der Wald funktionsplanung.

2.2. Subalpine und alpine Lagen mit flächendeckender Kartierung

Die Alpenbereiche oberhalb der Waldgrenze und die Übergangszone der subalpinen Wälder werden in jedem Fall flächendeckend kartiert. Nun stimmt die natürliche Waldgrenze in unseren Alpen nur noch selten mit der tatsächlichen überein. Durch Weidenutzung wurde sie vielfach mehrere hundert Meter nach unten herabgedrückt. In solchen Fällen wird bis zur realen Waldgrenze mit einem Übergangsbereich im Wald kartiert.

Schutzwürdige Biotope (Stufe a und b)

Es handelt sich um natürliche, kaum beeinflusste Flächen die in sich stabil sind, auch wenn es sich um Fließgleichgewichte handelt wie z. B. Schuttfuren; dazu kommen weitgehend stabile oder sich stabilisierende Stadien nach menschlichen Einflüssen. Typische Beispiele für solche Flächen sind Latschenfelder und Zwergstrauchheiden (*Vaccinium*), die Ersatzgesellschaften für subalpine Fichtenwälder sein können. Diese Gesellschaften wirken jedoch ähnlich wie die natürlichen Wälder ausgleichend auf den Wasserabfluß und stabilisierend auf den Boden.

Bei den „schutzwürdigen Biotopen“ gibt es also zwei Untereinheiten:

- a) Schutzwürdige Biotope, die weitgehend ursprünglich sind und daher in unserer stark veränderten Landschaft generell schutzwürdig sind sowie Flächen mit seltenen Arten

und Lebensgemeinschaften, die dann auch sekundär sein können. Von diesen Flächen sollten jeweils die besten als Naturschutzgebiete (NSG) vorgeschlagen werden bzw. in Groß-NSG durch eine differenzierte Verordnung besonders geschützt werden.

- b) Schutzwürdige Biotope mit Sonderfunktionen für den Landschaftshaushalt. Für den Landschaftshaushalt wichtige Flächen (Erosionsschutz, Wasserabfluß etc.). Diese Flächen brauchen sich nicht durch seltene Arten oder Gesellschaften auszuzeichnen. Es geht hier auch nicht um die Auswahl der besten Bestände; sie müssen generell erfaßt und gesichert werden. Es sind Biotopflächen mit besonderen Funktionen im Landschaftshaushalt.

Die Flächen werden weiter differenziert und nach vegetationskundlichen, floristischen oder faunistischen Gesichtspunkten beschrieben. Für jede Fläche gibt es eine Karteikarte, in der Vegetation, Formation, Pflanzengesellschaft oder Gesellschaftskomplex angegeben werden. In der Beschreibung müssen eventuell Nutzungseinschränkungen, tolerierte oder erwünschte Nutzungen angegeben werden.

In sich ökologisch zusammenhängende Einheiten können als ein Objekt kartiert werden, so z. B. eine Felswand als Schuttlieferant, der dazugehörige Schuttfächer und die randlich die Fläche stabilisierenden Latschenfelder.

Bei allen „Zusammenfassungen“, insbesondere wenn die Haupteinheiten nicht prozentual aufgeschlüsselt werden, muß darauf geachtet werden, daß eine sinnvolle Aufsummierung in der Flächenbilanz innerhalb der Naturräume und der gesamten Bayerischen Alpen möglich ist.

Schonflächen (Stufe c)

Unter Schonflächen werden Flächen zusammengefaßt, die einen durch menschliche Nutzung ökologisch labilen Zustand haben; sie zeigen meist deutliche Nutzungsschäden. Diese Flächen sollten aus jeder Nutzung und Beeinflussung des Menschen, seines Weideviehs und auch seines Wildes herausgenommen werden. Sie sollten sich selber zur Stabilisierung überlassen werden, sofern nicht eine Rekultivierung oder Aufforstung unerläßlich ist.

Unter Schonflächen fallen vorrangig:

- Direkt erkennbare „Landschaftsschäden“ wie Rutschungen (Informationen soweit kartiert über das Landesamt für Wasserwirtschaft).
- Flächen, die eine Entwicklung zu stabileren Stadien durchlaufen sollten, da sie potentiell gefährdet sind (steile Almen, aufgelichtete Wälder über 30 ° Neigung).

Bei der Beschreibung der Schonflächen ist es besonders wichtig, Nutzungseinschränkungen zu differenzieren, z. B. Beweidung möglich, Pistenbau nicht vertretbar.



Abb. 1 Krüner Alm
mit Krottenkopf
im Estergebirge.

Die drei Hauptkartierungseinheiten der „Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen“ sind deutlich zu erkennen: Im Vordergrund eine Alm, auf der Weidenutzung unbedenklich ist (Stufe d); rechts hinten ein steiler Weidewald, der als Schonfläche aufgewiesen werden muß (Stufe c); links im Hintergrund der Krottenkopf, der aus einem Komplex schutzwürdiger Biotope besteht: Felsfluren, alpine Urwiesen, Schuttfächer und Latschenfelder (Stufe a und b).

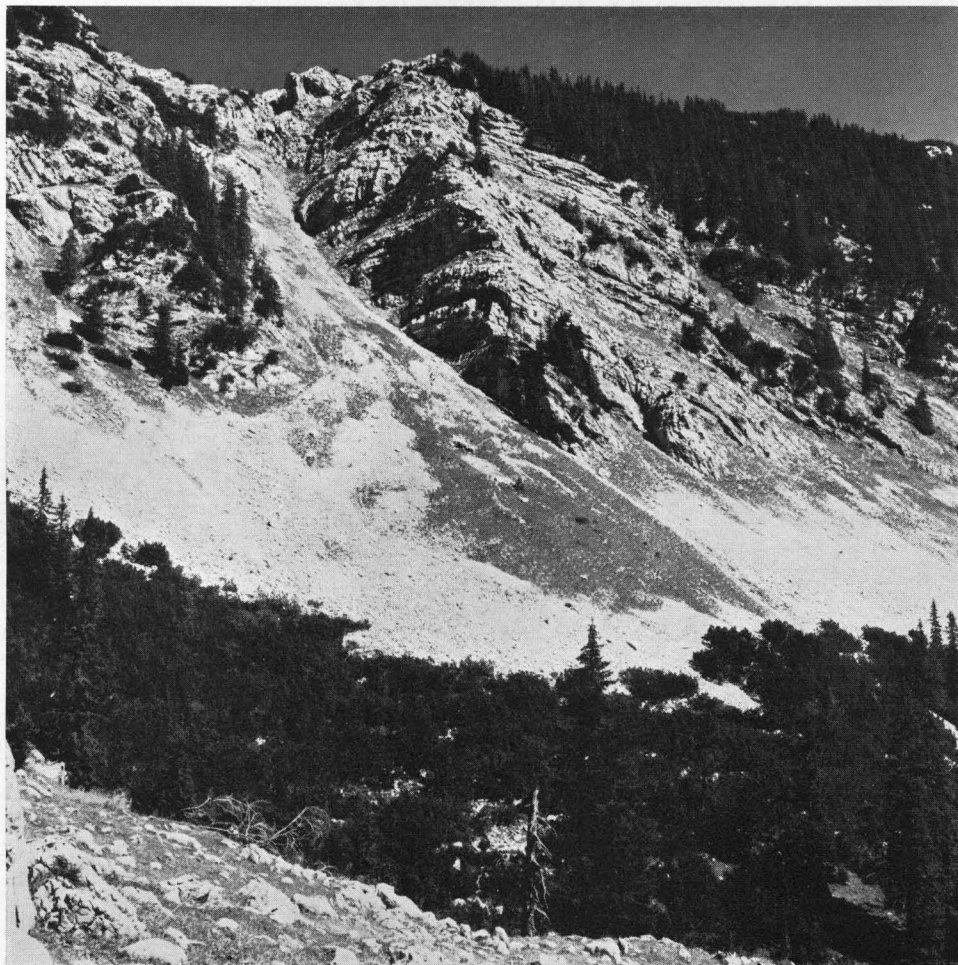


Abb. 2 Estergebirge, Klaffen mit Schuttfächer.

Bewegung und Dynamik kennzeichnen den Naturhaushalt der Alpen. Wind, Wasser, Lawinen, Bergstürze und Wildbäche formen die Berge. Im kleinen sind es z. B. Schuttfächer, die sich dauernd bewegen. Aber bei genauerem Hinsehen wird deutlich, daß diese Dynamik nicht ungeordnet ist. Während von oben ständig Felsen und Steine nachrollen, werden die Schuttfächer von unten und an den Rändern in Latschenfeldern, Grasfluren und Blockschuttwäldern festgelegt. Wir können von einem „alpinen Fließgleichgewicht“ sprechen, das in sich stabil, aber gegen Störungen von außen äußerst empfindlich ist. Mit den nächsten beiden Fotos wird der Unterschied zwischen einem solchen alpinen Fließgleichgewicht und einem gestörten Standort deutlich.

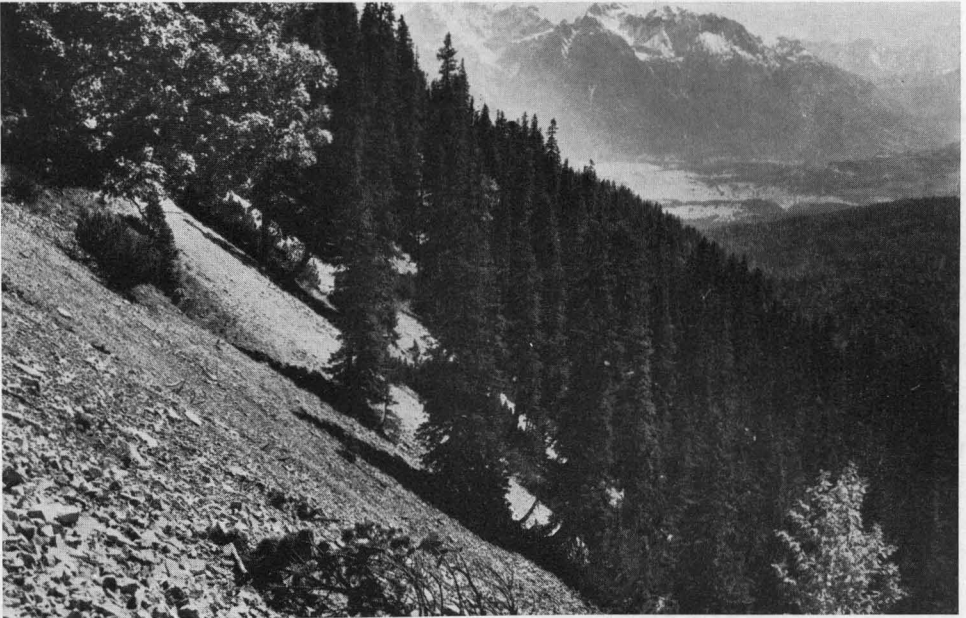


Abb. 3 Estergebirge mit Karwendel, alpines Fließgleichgewicht.



Abb. 4 Ammergebirge, menschlich bedingter Erosionsherd.

Der natürliche Schuttfächer wird im Blockschuttwald festgelegt. Durch Störung der natürlichen Flußdynamik schneidet sich die Halbammer in einen labilen Hang mit standortfremden Fichtenmonokulturen ein. Der Erosionsherd kann sich nicht mehr selber stabilisieren und weitet sich daher ständig aus.

Flächen mit ökologisch tragbarer Nutzung (Stufe d)

Hierbei handelt es sich im wesentlichen um für Almbetrieb und Forstwirtschaft geeignete Flächen, aber auch Flächen, die für Freizeit und Erholung infrage kommen, dies wird differenziert beschrieben.

Gesondert abgegrenzt werden — soweit durch starke Erosionsaktivität gekennzeichnet — Skipisten und ähnliche durch Erholungsbetrieb stark beeinflusste Flächen. Sie werden ökologisch gesehen konsequent unter Schonflächen (Stufe c) eingeordnet, auch wenn von vornherein abzusehen ist, daß aus politischen und wirtschaftlichen Gründen zunächst eine Nutzungsänderung nicht absehbar ist. Bei Pisten, die kaum Schäden zeigen, wird diese Nutzung als überlagernde Nutzung z. B. zum Almbetrieb angegeben. Diese werden dann in Stufe d kartiert.

Abgrenzung der flächendeckend zu kartierenden Bereiche

Der Bereich der flächendeckend zu kartierenden Zone wird vom Kartierer nach im Gelände, auf dem Luftbild und in der Topographischen Karte gut erkennbaren Grenzen festgelegt. Es handelt sich in jedem Fall um die subalpine und alpine Höhenstufe und um Bereiche, die durch menschliche Nutzung oder natürliche Vorgänge (Lawenbahnen, Kaltluftfrinnen usw.) die Merkmale und Labilität dieser Höhenstufe haben (quasialpine Stufe). Hierzu können also auch tief gelegene Alm- und Forstgebiete gehören.

Es muß eine sinnvolle Grenze gefunden werden, keine schematische Abgrenzung z. B. nach Höhenschichtlinien. Normalerweise kommen als Grenzen infrage:

- Wasserscheiden
- Bachläufe
- Hangknicks, Gefällestufen.

Keinesfalls darf die Grenze z. B. auf der Hangmitte eines gleichmäßig geneigten und genutzten Hanges erfolgen.

3. Die kartierten Flächen

3.1. Typische schutzwürdige Biotope

In der Höhenstufe über 1800 m sind die schutzwürdigen Flächen meist ein Komplex aus Felsfluren, Urwiesen (manchmal nur als schmale Rasenbänder) und Schotterfluren. Diese Flächen sind die größten natürlichen bis naturnahen Bereiche, die es in Mitteleuropa überhaupt noch gibt. Trotzdem sind sie nicht so unbeeinflusst wie es auf den ersten Blick erscheint. Weidenutzung und Erschließung haben auch hier für Störungen und Artenverschiebungen gesorgt. Gerade die alpinen Rasen und Felsfluren beherbergen mit die schönsten Alpenblumen: Stengellosen Enzian (*Gentiana clusii*), Aurikel (*Primula auricula*),

Läusekrautarten (*Pedicularis*), Alpenanemone (*Anemone alpina*), Berghähnlein (*Anemone narcissiflora*), dann die Rosetten- und Polsterpflanzen wie Stengelloses Leimkraut (*Silene acaulis*), Steinbrech (*Saxifraga aizoon*, *S. caesia*). Für die Schotterfluren sind das Alpenleinkraut (*Linaria alpina*) und das Rundblättrige Hellerkraut (*Thlaspi rotundifolia*) charakteristisch.

Für den Landschaftshaushalt der subalpinen und unteren alpinen Stufe besonders wichtig sind die Latschenfelder, der Unterwuchs besteht häufig je nach Boden aus Rostroter Alpenrose (sauer) oder Behaarter Alpenrose (auf Kalk). Auch wenn diese Bestände manchmal gar keine besonders seltenen Arten beherbergen, liegt ihre Bedeutung in der Wasserrückhaltung und im Erosionsschutz. In den ausgedehnten Latschenfeldern bleibt der Schnee gegenüber offenen Flächen um Tage oder Wochen länger liegen. Das bedeutet für die gesamte Alpenfläche eine enorme Wasserrückhaltung und damit Verkleinerung der Hochwasserspitzen. Das gleiche gilt auch für die Grünerlengebüsche, die zudem noch nasse, quellige Standorte bevorzugen. Diese gehören, der schützenden Strauchschicht beraubt, zu den erosionsaktivsten Flächen des Alpengebietes überhaupt.

Ähnlich günstig sind auch Rhododendron- und Beerstrauchheiden zu beurteilen. In der Verzögerung der Schneeschmelze nicht ganz so wirkungsvoll, verhindern sie doch durch sehr tiefe und unterschiedliche Wurzelhorizonte eine Bodenerosion (Schneesurf, Blaikenbildung). Diese Gesellschaften werden also, auch wenn es sich um sekundäre Bestände handelt, als schützenswerte Biotope eingestuft.

In der oberen Kampfzone des Waldes liegt die Höhenstufe der natürlichen subalpinen Fichtenwälder. Die Vegetation wurde hier in diesem empfindlichen Übergangsbereich schon seit Jahrhunderten durch Waldweide, Holznutzung usw. gestört, so daß sich die ursprüngliche Verbreitung nur noch schwer rekonstruieren läßt. Auch der Anteil, den die Zirbelkiefer und in manchen Alpentteilen die Lärche hier gehabt haben mögen, ist nicht mehr zu erkennen. Wo diese Wälder noch einen naturnahen Aufbau haben, sind sie als sehr seltene Biotope besonders hoch einzustufen. Generell müssen sie aber wegen ihrer landeskulturellen Bedeutung als Wasser- und Bodenschutz, zur Verlangsamung der Schneeschmelze besonders geschont werden. In der Erhaltung besonders problematisch sind die Bergmischwälder, die in der Höhenstufung der Gebirge unter der Fichtenwaldstufe folgen. Darauf wird in Kap. 6 noch eingegangen. Mit ihrem vielstufigen Aufbau und unterschiedlich hohem Anteil an Buche, Tanne und Fichte sowie einigen Edellaubbäumen wie Bergahorn gehören sie zu den am reichsten strukturierten Waldbildern, die wir haben.

Neben diesen Hauptvegetationstypen, die jeweils in bestimmten Höhenstufen schwerpunktmäßig vorkommen, müssen zahlreiche weitere Flächen berücksichtigt werden: Alpine und subalpine Moore, Quellfluren, Bachläufe und Schluchten, Windheiden, Schneeböden, besonders seltene Rasen- und Felsfluren auf bestimmten Gesteinen, z. B. Lias-Kieselkalken, Bergseen und Tümpel, Schluchtwälder, Blockschuttwälder, Schneeheide-Kiefernwälder, aber auch sekundäre Gesellschaften wie Borstgrasrasen und ähnliches.



Abb. 5 Schuttkar der Archtalleine vom Hohen Kisten nach Eschenlohe.

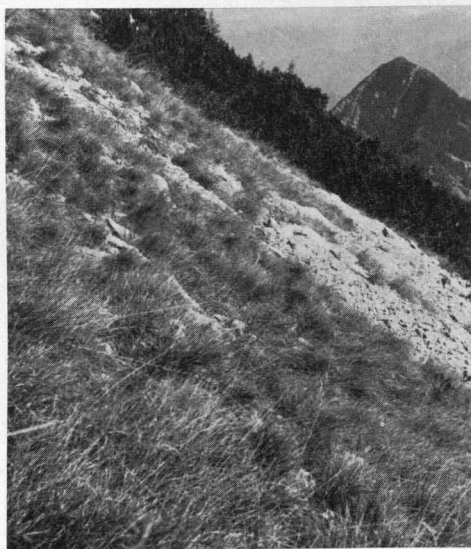


Abb. 6 Hoher Kisten, Urwiesen.

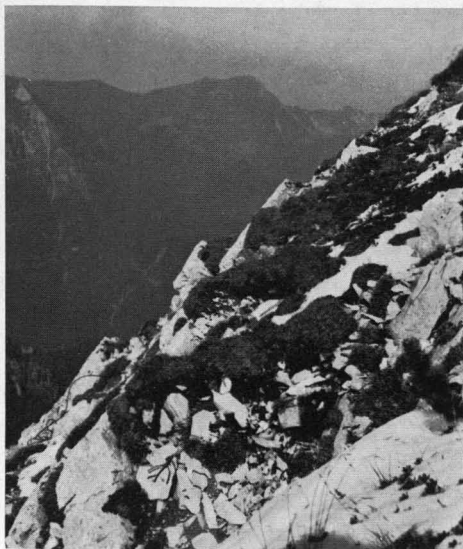


Abb. 7 Felsen mit Polsterpflanzen.

Im Hochgebirge sind oberhalb der Waldgrenze Felsen mit Polsterpflanzen, Urwiesen und Schuttfuren die wichtigsten „schützenswerten Biotope“. In dieser Höhenstufe finden sich trotz Erschließung und Weidewirtschaft noch immer die großflächigsten, zusammenhängenden naturnahen Bereiche unseres Landes.



Abb. 8 Hochfläche im Estergebirge mit Latschenfeld.



Abb. 9 Kampenwand, Zwergstrauchheide an der Waldgrenze.

Latschenfelder und Zwergstrauchheiden sind an der Waldgrenze natürlich verbreitet. Sie festigen den Boden, verhindern durch ihre „rauhe Oberfläche“ Schneerutsch und verzögern die Schneeschmelze. Daher werden auch sekundäre Strauchbestände als schützenswerte Biotope ausgewiesen.

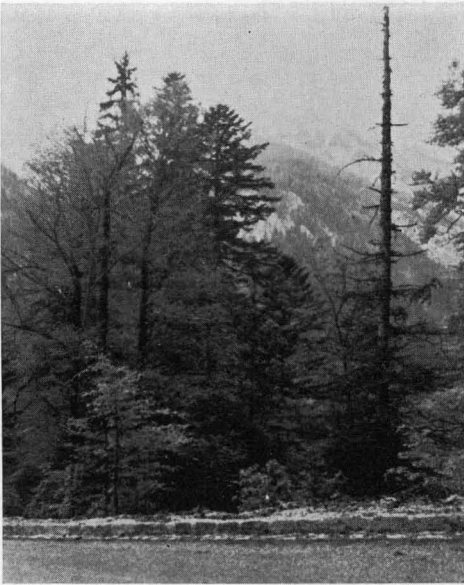


Abb. 10 Bergmischwald.

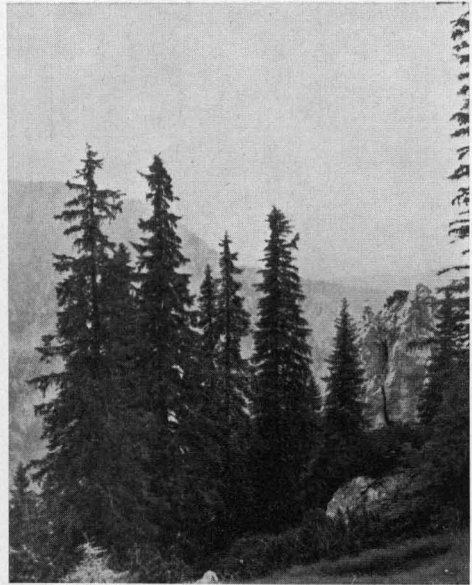


Abb. 11 Subalpiner Fichtenwald.



Abb. 12 Lindenmischwald.

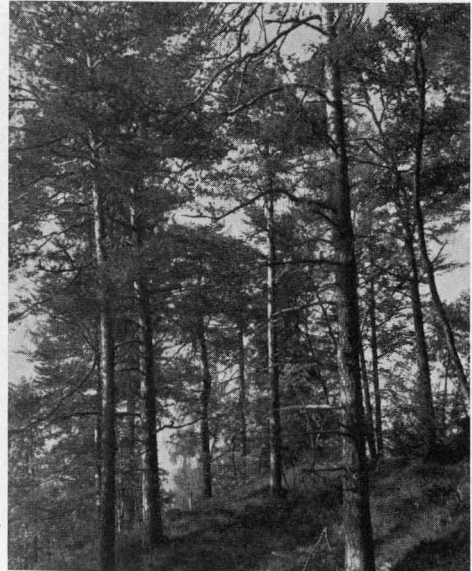


Abb. 13 Schneeheide-Kiefernwald.

Der Bergmischwald ist im montanen Bereich die verbreitetste natürliche Waldgesellschaft. In größerer Höhe wird er vom subalpinen Fichtenwald mit seinen spitzkronigen, oft bis unten beasteten Fichten abgelöst. Auf Sonderstandorten kommen jedoch weitere Waldtypen vor, so auf Blockschutt der Lindenmischwald und in warmen Föhntälern der Schneeheide-Kiefernwald. Alle naturnahen Wälder sind im Gebirge wertvolle Biotope.



Abb. 14 Ammergebirge, subalpines Moor.



Abb. 15 Estergebirge, Bachschlucht.

Innerhalb der Vegetationshöhenstufen mit Wäldern, Latschenfeldern und Urwiesen und Felsfluren gibt es zahlreiche weitere Biotope, die von anderen Pflanzengesellschaften bewachsen werden, so z. B. Verebnungen mit Mooren oder Bachschluchten, in denen Latschen bis 600 m Höhe in die Laubwaldstufe hinabsteigen.

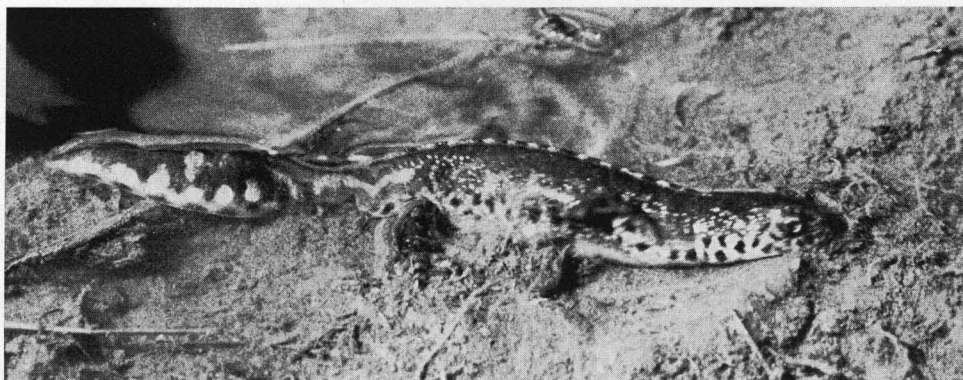


Abb. 16 Bergmolch.



Abb. 17 Estergebirge, wassergefüllte Dolinen.

Selbst kleinste Wasserlöcher sind oft wichtige Biotope. So sind flache Wassertümpel die Laichplätze der Bergmolche.

3.2. Typische Schonflächen

Weitaus die häufigsten Flächen, die als Schonflächen eingestuft werden müssen, sind Almwiesen in steilen Lagen mit Erosionsschäden und Waldweide-Flächen. Allen diesen Beständen ist gemeinsam, daß sie durch falsche oder intensive Nutzung wichtige Funktionen im Naturhaushalt nicht mehr erfüllen können und selbst sehr erosionsgefährdet sind. Häufig sind sie schon so weit verändert, daß sie nur sehr langsam regenerieren können. So kann auf steilen Almen der Wald nur sehr langsam, in manchen Bereichen kaum mehr hochkommen, da dort jetzt Lawinen- und Schneerutschbahnen liegen. Auf bestimmten Standorten können diese Brachflächen für einige Jahrzehnte erosionsanfälliger als bewirtschaftete Flächen sein.

3.3. Flächen mit ökologisch tragfähiger Nutzung

Hierunter fallen alle stabilen Almflächen und Waldflächen, soweit sie in der flächendeckend kartierten Zone liegen. Das besagt jedoch nicht, daß hier nun jede Nutzung möglich wäre. Forstliche Nutzung muß hier besonders sorgfältig erfolgen. Darin stimmen auch die Kartierung schutzwürdiger Biotope und die Waldunktionsplanung voll überein. Für die landwirtschaftliche Nutzung ist eine Abgrenzung (Zäunung) der ökologisch belastbaren Flächen aus vielen Gründen nicht überall zu realisieren (Kosten der Zäunung, die laufend erhalten werden müßte; alte Weiderechte, Begrenzung auf so kleine Flächen, daß eine ausreichende Bestoßung nicht mehr möglich ist). Generell gilt für jede Nutzung in dieser Höhenstufe, daß nicht nur die ökologischen Auswirkungen auf der Fläche beurteilt werden müssen. Viel entscheidender ist häufig die Erschließung mit den modernen Wirtschaftswegen, die mit 4 m Breite und entsprechenden Einschnitten und Böschungen fast immer labile Zonen durchschneiden (vergleiche Kap. 6.1.).

4. Erste Ergebnisse

Obwohl erst knapp die Hälfte der Bayerischen Alpen kartiert ist, zeichnen sich erste Ergebnisse ab. Die Vorkartierung und die Arbeiten dieses Jahres wurden dazu ausgewertet.

In bestimmten Gebirgstteilen häufen sich schutzwürdige Biotope (Stufe a) oder Schonflächen (Stufe c) oder Bereiche, in denen die Nutzung mit den Umweltbedingungen im Gleichgewicht ist (Stufe d). Das Überwiegen der einzelnen Bewertungsstufen macht deutlich, welche Konsequenzen gezogen werden müssen. Es zeigt die Zonen, die geschützt werden müssen, aber auch überbelastete Bereiche, die nun entlastet werden sollten. Wenn hier auch in den wenigsten Fällen sofort Maßnahmen oder die Verhinderung von Maßnahmen erreicht werden können, so müssen die Ergebnisse bei zukünftigen Planungen berücksichtigt werden.

Ganz auffällig ist die sehr unterschiedliche Verteilung einzelner Biotoptypen in verschiedenen Gebirgen; man kann bestimmte Gebirge durch das Vorherrschen bestimmter Biotoptypen charakterisieren. So gibt es in keinem anderen Gebirge so viele Moore und

so hervorragende Quellfluren wie im Flyschteil des Ammergebirges. Der kalkalpine Teil zeichnet sich dagegen durch hervorragende Schotterfluren der subalpinen und montanen Stufe aus, die charakteristischen Arten dieser Schotterfluren sind: Schildampfer (*Rumex scutatus*) und aufgeblasenes Leimkraut (*Silene inflata*) sowie am Rande Hochstaudenfluren. Im Karwendel dagegen gibt es besonders hervorragende Felsfluren und Schotterfluren in der alpinen Stufe (die charakteristischen Arten wurden schon erwähnt). Teile der Allgäuer Alpen sowie der Berchtesgadener Alpen beherbergen dagegen auffällig gut ausgebildete alpine Rasengesellschaften. Auf das letztere Beispiel wird noch ausführlicher eingegangen.

Abgesehen davon, daß hiermit eine sehr schöne Charakterisierung unserer Gebirge möglich ist, können daraus ganz konkret praktische Maßnahmen abgeleitet werden, z. B. die dringend notwendigen Konsequenzen für die Verordnungen in den großen alpinen Naturschutzgebieten.

5. Beispiel Nord- und Mittelteil der Berchtesgadener Alpen

Im Kartierungsjahr 1976 wurden nur die Flächen außerhalb des künftigen Nationalparks bearbeitet. In das Schutzkonzept des Naturraumes Berchtesgadener Alpen wurden auch Teile des künftigen Nationalparks mit einbezogen.

Eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Biotoptypen soll die natürliche Ausstattung und das mögliche Typenspektrum des Naturraumes verdeutlichen:

Bestimmende Biotoptypen im Nordteil der Berchtesgadener Alpen sind im montanen Bereich die Bergmischwälder, in der subalpinen Zone großflächige Latschenfelder und Fichten-Lärchen-Zirbenwälder sowie in der alpinen Stufe Felsschutt- und Felsspaltengesellschaften neben alpinen Rasen. Für den gesamten Naturraum sind diese Vegetationseinheiten sowohl flächenmäßig als auch in der Artenzusammensetzung sehr gut ausgebildet. Außer diesen zonalen Klimaxtypen (Dauergesellschaftstypus) weisen die Berchtesgadener Alpen naturraumspezifische Besonderheiten wie geschiebearme Karstwasserbäche mit Moosvereinen und Karstquellen, Gipfelmoore mit Windheiden oder hochmontane Legbuchenbestände auf, die für die bayerischen Alpen äußerst selten oder einmalig sind.

Daneben ist die Häufigkeit von „Schonflächen“ (Erosionsherde, Weidewald) relativ gering.

Diese Biotopzusammensetzung läßt sich aus den geomorphologischen und hydrologischen Verhältnissen der Berchtesgadener Alpen ableiten. Geologisch gesehen kommen in der Hauptsache Dachstein-Kalke und Ramsadolomite vor, die aufgrund ihrer Härte und Mächtigkeit bei der Auffaltung der Alpen in einzelne Schollen zerbrachen und nur geringen Umformungen unterlagen. Dies führte morphologisch zur Ausbildung verschieden hoher Plateaulagen, sehr hohen Steilwänden und tiefen Taleinschnitten.

Die großen Plateaulagen begünstigen eine sehr starke Karsttätigkeit, die sich in ausgedehnten Dolinenfeldern, schüttungsstarken Karstquellen und Bächen widerspiegelt.

Das Biotoptypenspektrum in den Berchtesgadener Alpen ist das Produkt aus geomorphologischen und hydrologischen Besonderheiten des Raumes, den groß- und lokalklimatischen Zusammenhängen (Föhngassen) und nicht zuletzt der Rückwanderung der Baumarten nach der Eiszeit. Verdeutlicht wird dies in dem hohen Nadelbaumanteil im südlichen Teil des Naturraumes (kontinentaler Klimaeinfluß) in den Zirben-Lärchen-Fichtenwäldern auf den höheren Plateaulagen und in den thermophilen Linden-Pimpernuß- und Schneeheide-Kiefernwäldern im submontanen Bereich.

5.1. Naturräumliche Untereinheiten

Eine Aufteilung des Naturraumes Berchtesgadener Alpen in Untereinheiten wurde folgendermaßen vorgenommen:

- Tal und angrenzende Hügellagen als kolline bis submontane Zone (mit Übergängen in montane Bereiche).
- Lattengebirge als montane bis hochmontane Zone.
- Untersberg, Reiteralpe als subalpine bis alpine Zone.
- Watzmann, Hoher Göll, Hochkalter als hochalpine Zone (im Nationalparkgebiet).

Die Tal- und Hügellagen im östlichen Teil des Naturraumes sind durch die Siedlungstätigkeit und landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Dazu gehören überkommene Bewirtschaftungsformen wie Tratten und Buchen-Ahornreiche Mischwaldbestände zur Laubstreugewinnung, extensiv genutzte Freien und Mahder mit wertvollen Halbtrockenrasen, Hecken als Zaunersatz entlang der Bäche und Leitenhänge mit Bauernwäldern. An „naturnaher“ Vegetation sind nur wenige Moorflächen, Quellhänge und einzelne Abschnitte an den Bachläufen erhalten geblieben.

Diese Zusammensetzung prägt in charakteristischer Weise den Talraum der Berchtesgadener Alpen, der durch Nutzungsänderungen in jüngster Zeit besonders stark belastet wird. So gefährdet einerseits die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung wertvolle Buckelwiesenbereiche (Einplanierung), andererseits fallen floristisch interessante Mahder und Streuwiesenreste brach und werden mit Fichte aufgeforstet. Besonders ist die Ausweitung der Siedlungstätigkeit auf den gesamten Talraum (vorher organisch gewachsene Streusiedlung) als besorgniserregend anzusehen.

Als naturraumspezifische Bestände wären hier in erster Linie die Buckelwiesen und Mahder, wärmeliebende Mischwald- und Kiefernbestände und die Moorreste anzusprechen, die sowohl wegen ihrer Seltenheit als auch der Gefährdung wegen als Vorrangschutzgebiete in Frage kommen.

Das *Lattengebirge* wird charakterisiert durch eine Plateauausbildung mit Höhenbereichen von 1200—1500 m NN und einem stark zerklüfteten Nordabfall bei Bad Reichenhall. Trotz jahrhundertelanger Waldnutzung durch Salinenbetrieb und Waldweide konnten sich auf „Normalstandorten“ (keine extreme Neigung) der Bergmischwald in sehr guter Ausbildung und Fragmente vom hochmontanen Fichtenwald erhalten. Neben diesen Restbeständen auf dem Hochplateau stocken bemerkenswert gute Bergmischwälder an den Hängen des Lattengebirges.

Durch die geomorphologischen Gegebenheiten und den naturnahen Aufbau der Mischwaldbestände besteht einerseits bei Reduzierung der Schalenwildbestände (Hirsch, Reh, Gams) die Möglichkeit eines großflächigen Schutzes der erhaltenen Bestände, andererseits können standortfremde und durch Beweidung geschädigte Wälder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden.

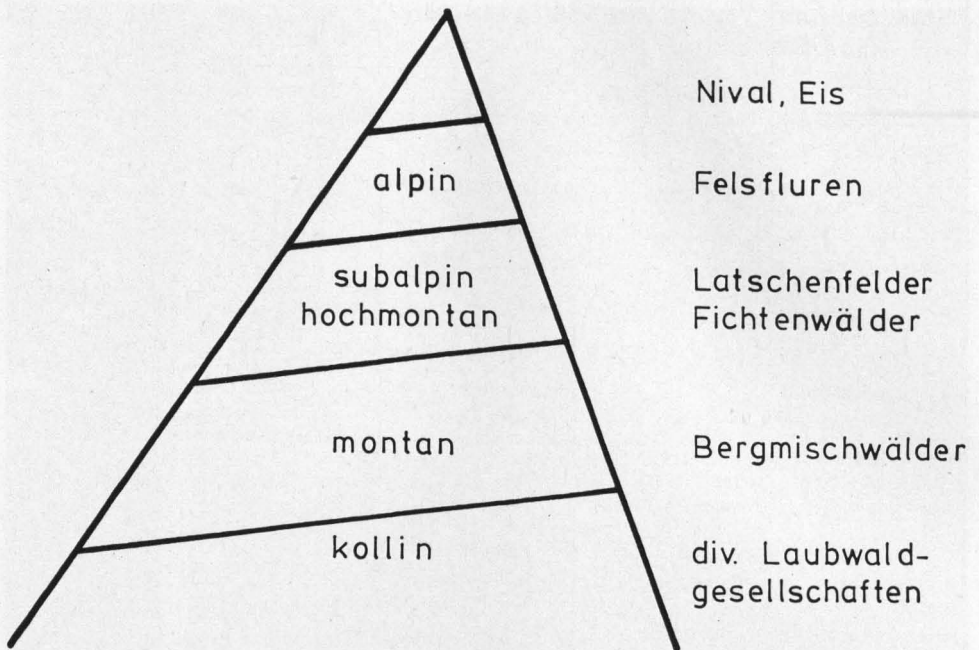
Als Besonderheiten des Lattengebirges sind Dolinen mit „Frostlochfichten“ und Vorkommen von arktischen Pflanzenarten, Latschenhochmoore, ein nördliches Vorkommen von einzelnen Zirben, Buchenbestände an der Waldgrenze und großflächige, wärmeliebende Kiefernwälder zu erwähnen.

Untersberg und *Reiteralpe* sind sich als Bergstöcke mit der Ausbildung von Hochplateaus sehr ähnlich, zeichnen sich doch beide durch unwegsame, ausgedehnte Karstflächen aus, die langsam von Westen her ansteigend mit den höchsten Erhebungen im Osten abrupt in Wandabbrüchen enden.

Der Höhenbereich und die Größe des Hochplateaus ließ auf dem Untersberg eines der größten, flächig zusammenhängenden Latschenfelder in den bayerischen Alpen entstehen, während auf der Reiteralpe aufgrund des kontinentaleren Klimas Lärchen-Zirbenwälder die Klimaxvegetation bilden. Hochmontane Fichtenwälder stocken auf beiden Plateaus, am Untersberg nehmen sie jedoch besonders im südlichen Teil größere Bereiche ein.

Dem Höhenbereich und der Größe der Hochfläche entsprechend konnten sich einerseits bei hohen Rohhumusaufgaben Gipfelmoorbereiche und Windheiden mit Alpenazaleen bilden, andererseits begünstigte die starke Karsttätigkeit die Bildung von Frostlochdolinen und schüttungsstarken Karstquellen. Diese Bestände fanden wegen ihrer Seltenheit (Alpenazaleen-Windheiden und alpine Zwergstrauchheiden) für Schutzvorschläge innerhalb der Biotopkartierung Berücksichtigung. Daneben wurden an den Steilhangbereichen auch Bergmischwälder (Besonderheit z. B. Zirbe neben Buche) und thermophile Kiefernwälder in Kontakt mit Orchideen-Buchenwälder aufgenommen.

Im noch nicht bearbeiteten Südteil der Berchtesgadener Alpen (Nationalparkgebiet) kommen, da dieser Gebirgsteil wesentlich höher aufsteigt, großflächig Felsfluren, Felspaltengesellschaften und alpine Rasen hinzu.



Schnitt 1: Schematischer Schnitt durch einen Gebirgsstock mit Höhenstufen und der dazugehörigen theoretischen Vegetationszonierung.

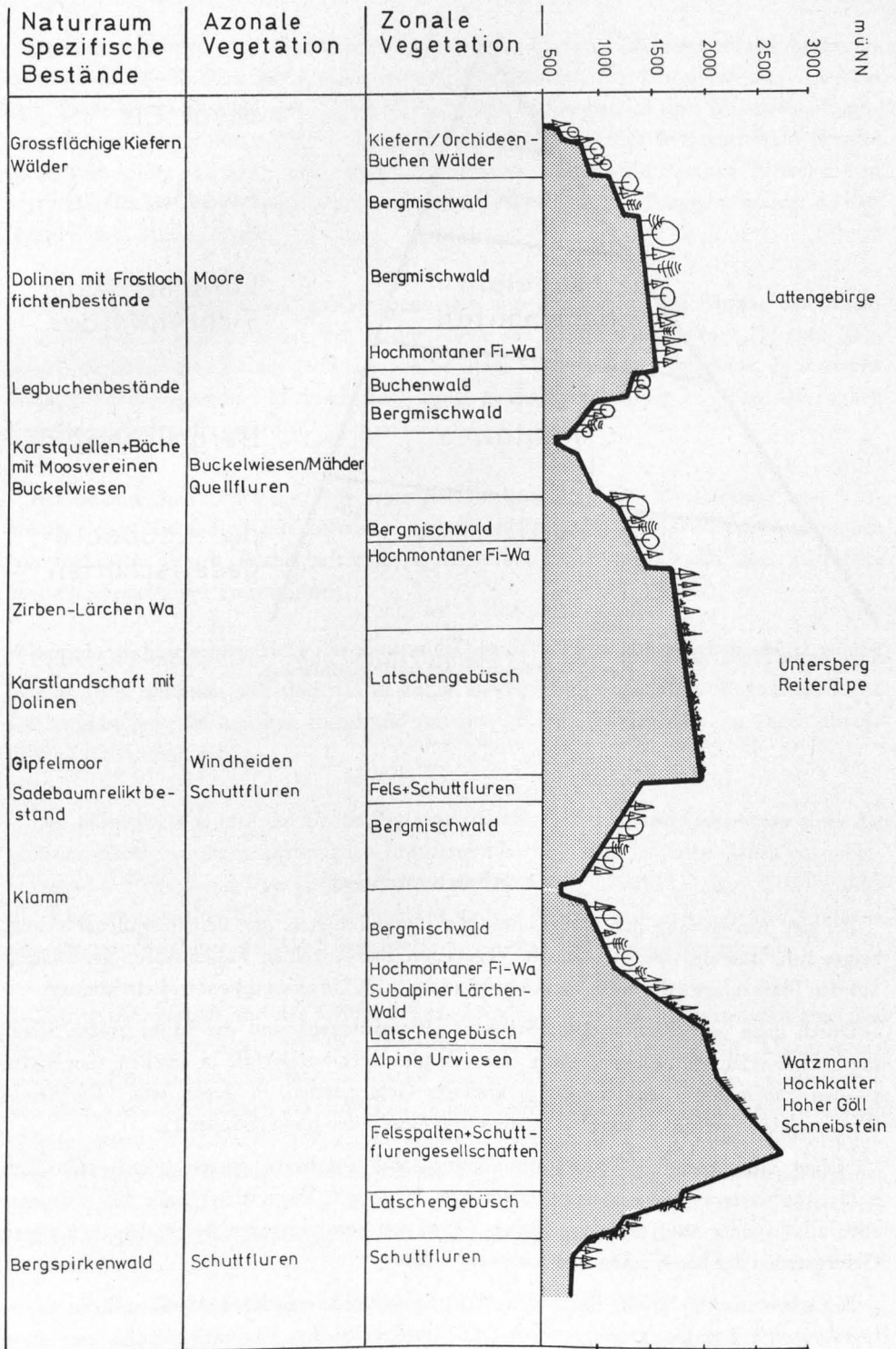
5.2. Schutzkonzeption

Bei der Auswertung der naturräumlichen Untereinheiten der Berchtesgadener Alpen zeigte sich, daß sich hier die zonale Vegetation der einzelnen Höhenstufen großflächig auf den Plateaulagen der einzelnen Gebirgsstöcke (z. B. Untersberg) entwickeln konnte.

Durch diese geomorphologische Struktur (Plateaulagen) sind die Höhenstufen sozusagen in die „Breite bezogen“. Dies steht als günstiger Sonderfall in starkem Gegensatz zu den „normalen“ Bedingungen in anderen Gebirgsteilen, in denen jede Höhenstufe ihre „zonale Vegetation“ nur als schmalen Saum ausbilden kann (Schnitt 1).

Neben dieser zonalen Vegetation kommen auf Sonderstandorten selbstverständlich zahlreiche weitere Lebensgemeinschaften von („azonale Vegetation“), die sich mitunter ebenfalls in einer naturraumspezifischen Weise von vergleichbaren Beständen in anderen Gebirgsteilen der Bayerischen Alpen unterscheiden.

Ein schematischer Schnitt durch den Naturraum Berchtesgadener Alpen soll die Überlagerung von zonalen, azonalen und naturraumspezifischen Vegetationseinheiten, sofern sie für das Schutzkonzept Berücksichtigung fanden, verdeutlichen.



Schnitt 2: Halbschematischer Schnitt durch die Berchtesgadener Alpen.



Abb. 18 Bergmischwald im Lattengebirge.

In den Berchtesgadener Alpen ist die Vegetation der einzelnen Höhenstufen auf Hochflächen großflächig zu finden. Wichtige Typen sind Bergmischwälder, Latschenfelder und Urwiesen. Für die langfristige Sicherung von allen Lebensgemeinschaften und Arten in unserem Land ist es wichtig, diese auch in großen Schutzgebieten zu sichern, denn nur dort können Störungen vollständig ausgeschaltet werden. Hierzu sind die Voraussetzungen in den Berchtesgadener Alpen noch vorhanden.



Abb. 19 Latschenfeld auf einer Hochfläche.



Abb. 20 Urwiesen mit seltenen Arten wie Edelweiß.

Ungestörte Biotopentwicklung können solche großflächigen Latschenfelder oder Urwiesen (alpine Rasen) garantieren, wenn diese Flächen geschützt werden. Für den Naturraum Berchtesgadener Alpen wird im Rahmen der Kartierung schutzwürdiger Biotope auch im Nord- und Mittelteil ein großzügiges Schutzkonzept vorgeschlagen.

Daraus läßt sich folgendes ableiten:

- Das Lattengebirge ist prädestiniert für den großflächigen Schutz von Bergmischwäldern, das bedeutet auch die Rückführung degradiertter Waldbestände auf Normalstandorten in mehrstufige Bergmischwälder.
- Untersberg und Reiteralpe sind als naturräumliche Untereinheiten, für den großflächigen Schutz von hochmontanen Fichtenwäldern, Latschenfeldern und Lärchen-Zirbenbeständen auf Normalstandorten hervorragend geeignet.
- Nur im Gebiet des Nationalparkes ist aufgrund der Höhenbereiche der Schutz von alpinen Rasen und Felsfluren großflächig möglich.
- Dazu kommen für die gesamte Fläche des Naturraumes Berchtesgadener Alpen naturraumspezifische Besonderheiten, die in anderen Gebirgstteilen qualitativ weniger gut bzw. kleinflächiger ausgebildet sind. Hier wären als prägnante Beispiele außerhalb des Nationalparkes einzelne Karstwasserbäche, Gipfelmoore mit Windheiden und wärmeliebende Lindenwälder zu nennen.

Insgesamt besteht damit die Chance, bestimmte Lebensgemeinschaften eines kompletten Naturraumes (Ökosysteme) gezielt großflächig zu schützen, was in dieser Form in kaum einem anderen Gebirge Deutschlands möglich ist.

Das bedeutet auch trotz der bestehenden Schutzgebiete (z. B. der südliche Teil des Naturraumes) eine weitergehende Verpflichtung, etwaige Erschließungsmaßnahmen etc. wegen der Einmaligkeit dieser großflächigen Bestände und der beispiellosen Schutzmöglichkeit zu verhindern.

6. Konflikte, Gefährdungen

Die Nutzung des Alpengebietes war trotz der rauen Umweltbedingungen schon frühzeitig sehr intensiv, ja man stieß hier schon früher als in anderen Teilen Mitteleuropas an die Belastungsgrenzen des Naturpotentials. Maßnahmen wurden nötig; ein Beispiel dafür sind die Bannwälder im Mittelalter als Lawinenschutz für bedrohte Siedlungen.

Daran hat sich bis heute nichts geändert, der Konflikt zwischen „kurzfristig ertragreiche Nutzung“ und „langfristige Ressourcensicherung“ wirkt sich in den empfindlichen Alpen besonders deutlich aus, auch wenn er mit gleicher Schärfe in unserem gesamten Land auftritt und ausgetragen werden muß.

6.1. Erschließung

Die meisten Konflikte, die im Alpengebiet auftreten, lassen sich in irgendeiner Form auf die Erschließung dieser Gebiete zurückführen oder werden zumindest mit davon berührt. So gehen von Fußwanderern oder Tourenskifahrern kaum empfindliche Störungen auf die Ökosysteme des Berglandes aus, wohl aber von einer Erschließung mit Pisten, Seilbahnen und Berghotels, oder von Straßen und Erholungseinrichtungen. Ebenso ist bei vielen Almen die Erschließung ökologisch problematischer als die Bewirtschaftung der eigentlichen Almfläche.

Bei der Beurteilung einer Erschließung mit Straßen ist zu beachten, daß die eigentliche Breite der Trasse weit über die Straßenbreite hinausgeht. Das wurde schon in Abschnitt 2.2. erwähnt. Die Auswirkungen speziell auf Vogelpopulationen schilderte *Bezzel*

im Jahrbuch 1975. Diese Aussagen lassen sich jedoch auf das gesamte Ökosystem Bergwald ausdehnen. Die Schwierigkeit, Böschungen in labilem Gestein (Flysch, Talfüllungen) dauerhaft zu befestigen verdeutlicht Foto 22, Erosion auf Pisten Foto 23. Ein spezielles Problem des Massentourismus sind die großen Bauten (Hotels, Liftstationen usw.), die notwendig werden mit allen Problemen der Ent- und Versorgung (Abwasser- und Müllbeseitigung). Daß die Kosten einer Erschließung in vielen Fällen den Aufwand auch ökonomisch in keiner Weise rechtfertigen, zeigt die heiß diskutierte Erschließung der Rotwand. Hier werden über 5 Mio. DM veranschlagt, um ein Almgebiet für maximal 200 Rinder bei durchschnittlich 100 Weidetagen mit 20 km Straßen zu erschließen. Es läßt sich leicht ausmalen, daß Folgekosten auftreten und die einmal gebaute Straße dann auch eine Reihe weiterer Maßnahmen auslöst, z. B. eine Erschließung für den Massentourismus.

6.2. Forstliche Nutzung, ohne daß eine Verjüngung des Bergmischwaldes möglich ist

Abgesehen von steilsten Hanglagen, Lawenstrichen etc. und der subalpinen Stufe, in der Wälder nach Nutzung kaum mehr aufkommen, sind weite Teile des Alpengebietes für eine schonende forstliche Nutzung durchaus geeignet.

Überhöhter Schalenwildbestand verhindert jedoch die Verjüngung von Bergmischwäldern. Die auf die Nutzung folgenden Wälder sind überwiegend labile Fichtenbestände (teilweise in „warmen Hanglagen“ auch Buchenreinbestände). Die Tanne fehlt in jedem Fall (vergl. Foto 25 und 26).

Damit sind unter den derzeitigen Bedingungen die Bergmischwälder Reliktbestände, die fast nur in Fichtenforste übergehen können. Sie müssen, bis eine gesicherte Verjüngung möglich ist, unbedingt geschont werden. Bevor hier nicht eine Lösung des Schalenwildproblems durchgesetzt wird, bei der die Verjüngung aller Baum- und Straucharten und eine entsprechend üppige Krautschicht garantiert ist, können viele Wald-Ökosysteme nicht ausreichend gesichert werden. Über die Problematik wurde ebenfalls schon an vielen Stellen berichtet. Bei den großen Schneehöhen und den nur schwer und teuer durchzuführenden Überwachungs- und Instandhaltungsarbeiten ist eine Lösung durch Kulturzäune weder sinnvoll noch erfolgversprechend.

6.3. Waldweide

Waldweide war in ganz Mitteleuropa bis in das 17. Jahrhundert in fast allen Gemeindeflächen üblich. Die Folgen, Bodenverschlechterung, Beeinträchtigung der Waldverjüngung, aber auch ebenso schlechter Ertrag als Weideland, zwang schon vor zwei- bis dreihundert Jahren zu einer Trennung von Wald und Weide. Diese früher so weit verbreitete Doppelnutzung hat sich in Deutschland praktisch nur noch in den Alpen gehalten, obwohl dort die Folgen genauso auffällig sind. Die Trennung von Wald und Weide muß mit Opfern von Seiten der Land- und Forstwirtschaft durchgeführt werden. Unvermeidlich ist es — will man hier eine befriedigende Lösung erreichen —, daß dabei auch manches uns lieb gewordene Erscheinungsbild verloren geht. Die unerläßlich notwendige Sicherung der Tallagen läßt diese kleinen Opfer aber gerechtfertigt erscheinen.

6.4. Landwirtschaft, Almbetrieb auf ungeeigneten Standorten

Rodung und Beweidung steiler Hanglagen (Durchschnitt über 30 %) schuf und schafft eine Situation, die nur schwer und sehr langsam in die ökologisch anzustrebende Form übergehen kann. Die Wiederbewaldung erfolgt nur sehr langsam.

Für Almbetrieb nutzbare Flächen sind teilweise nicht sehr groß und örtlich nur sehr teuer so einzuzäunen, daß Wälder und Steilflächen geschont werden, insbesondere gilt das für Schafe. Intensivierung, Rationalisierung und Komfort für das Personal macht nach Ansicht der Landwirtschaft eine aufwendige Erschließung nötig, die fast in jedem Fall schützenswerte Biotope und Schonflächen zerstört und ökologisch nicht vertretbar ist (vgl. 6.1.).

Ein Teil der Almflächen wird aus betriebswirtschaftlichen und/oder ökologischen Gründen nicht weiter bewirtschaftet werden. Für die „Erholungslandschaft Alpen“ ist das nicht immer so einschneidend im Landschaftsbild, wie es manchmal dargestellt wird. Über 1500 m erfolgt kaum und nur in sehr langen Zeiträumen eine Entwicklung zum Wald oder zu Latschengebüschen, die dann immer noch sehr licht und niedrig sind und mit natürlichen gehölzfreien Flächen durchsetzt weiterhin eine Aussicht ermöglichen. Unter 1100—1200 m bleiben genügend große Alm- und Talwiesenflächen, die bewirtschaftbar sind; Voraussetzung ist natürlich, daß sich die Bebauung in Grenzen hält. Dazu kommen Flächen mit Forstkulturen, die ebenfalls immer einige Jahre sehr niedrig bewachsen sind. Häufig wird auch argumentiert, daß nach Aufgabe der Almnutzung „die Landschaft verwildert“. Dem steht die Beobachtung entgegen, daß manche vor 30 und mehr Jahren aufgelassene Almen heute weder bewaldet sind noch einen unordentlichen Eindruck machen. In vielen Fällen sind sie mit blütenreichen Hochstaudenfluren bewachsen, die das Landschaftsbild bereichern. Es ist zur Erhaltung des Landschaftsbildes also nicht überall nötig, die Almwirtschaft aufrecht zu erhalten.

Damit sind in unseren Alpen, die immerhin von 600 m NN bis gegen 3000 m aufragen, insgesamt nur in dreihundert bis vierhundert Höhenmetern geringfügige Verschiebungen der Wald-Wiesen-Grenze durch Aufgabe von Almflächen, die entweder zu klein oder ökologisch bedenklich sind, möglich. Dies können wir ohne Bedenken hinnehmen, denn die hier zu erwartenden geringfügigen Veränderungen stehen in überhaupt keinem Vergleich zu den Eingriffen durch technische Maßnahmen, intensive Erschließung, Bebauung usw.

Weitaus wichtiger für die Erhaltung des Landschaftsbildes der Alpen und die Erhaltung nutzbarer Flächen für die Erholung ist es, die Bebauung von Tallagen und Gipfeln sinnvoll zu steuern. In vielen Tallagen ist die betriebswirtschaftlich sinnvoll bewirtschaftbare Fläche für viele Höfe schon unter das Minimum zusammengeschrumpft. Auch in den Tallagen gibt es an steilen Unterhängen, besonders z. B. in der Ramsau, dem Trauchgau und dem Allgäu, viele Wiesenflächen (Mahder), die für das Landschaftsbild sehr wichtig sind.

Ein ausreichendes Maß gut bewirtschaftbarer, weitgehend ebener landwirtschaftlicher Nutzfläche muß den Betrieben garantiert bleiben, damit sie in die Lage versetzt werden, solche Hänge zusätzlich zu bewirtschaften.

Die landwirtschaftliche Nutzung dieser steilsten Lagen der Almen macht deutlich, daß die Aussage, die vom Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (1976) für industrielle Aktivitäten gemacht wurde, genauso für landwirtschaftliche Nutzungen gelten kann:

„In Grenznähe der ökologischen Tragfähigkeit, in der industrielle Aktivitäten (sinngemäß auch allgemein menschliche Aktivitäten) heute zunehmend operieren, erhält das Gut „gesunde Umwelt“ ein neues Gewicht auch als wesentlicher Produktionsfaktor. Ein Wirtschaften oberhalb der ökologischen Tragfähigkeit ist nicht nur langfristig unmöglich, sondern erweist sich auch zunehmend als kurz- und mittelfristig ökonomisch unrentabel (in: Umweltprobleme des Rheins, 3. Sondergutachten, März 1976).“

Wie bei der Beurteilung aller Nutzungen muß also auch hier ein ganzer Komplex von Fragen sorgfältig abgewogen werden.

6.5. Wasserbau, Wildbachverbauung

Erosion gehört zum Gebirge; seit Berge aufgefaltet wurden, wurden sie wieder abgetragen. Es bildete sich in der Urlandschaft ein dynamisches Fließgleichgewicht, das mit den Fotos 2, 3 und 4 erläutert wurde. Abtragung, Materialtransport von Steinen in Schuttfächern und Bächen sowie Festlegung und Aufschotterung halten sich die Waage. Es konnten in solchen Bereichen auch viele Schluchten mit jungen Initialstadien, Quellfluren als schützenswerte Biotope ausgewiesen werden.

Die Abtragung im Gebirge ist auch nötig, um die natürliche Dynamik aufrecht zu halten. So tiefen sich die Flüsse ein, wenn sie nicht ständig „Nachschub“ in Form von Geschiebe bekommen. Sehr deutlich wird das zum Beispiel an der Oberen Isar, die sich, seit sie durch den Sylvensteinspeicher den größten Teil ihrer Geröllführung eingebüßt hat, ständig enttiefte, was wiederum Folgelasten nach sich zieht.

Durch vielerlei Eingriffe des Menschen wurde diese natürliche Erosionsaktivität verstärkt, griff auf bisher stabile Standorte über und bedrohte die „Kulturlandschaft“. Bisher als Wiesen und Streuwiesen genutzte Flächen vertrugen gelegentliche Überflutung ohne Schaden, das Ökosystem war darauf eingestellt, nur intensiv genutzte Flächen erleiden größeren Schaden. Ebenso wird häufig erst durch eine Bebauung der natürlichen Aufschotterungsgebiete die Rückhaltung des Geschiebes nötig. Beweidung und Umwandlung von Mischwäldern in Fichtenreinbestände verstärkte durch die intensivere Nutzung Rutschungen vor allem in Flyschgebirgen und in anderen erosionsanfälligen Gesteinen.

Maßnahmen technischer Art sind zur Sicherung unserer Umwelt und ihrer Ressourcen in unserer technisch überformten Kulturlandschaft erforderlich, sie müssen jedoch immer mit einer Beseitigung der Ursachen von Umweltschäden verbunden sein.

Technische Maßnahmen allein erfordern immer neue Eingriffe. Demgegenüber muß der Natur geholfen werden, möglichst schnell wieder ein Gleichgewicht zu bilden.

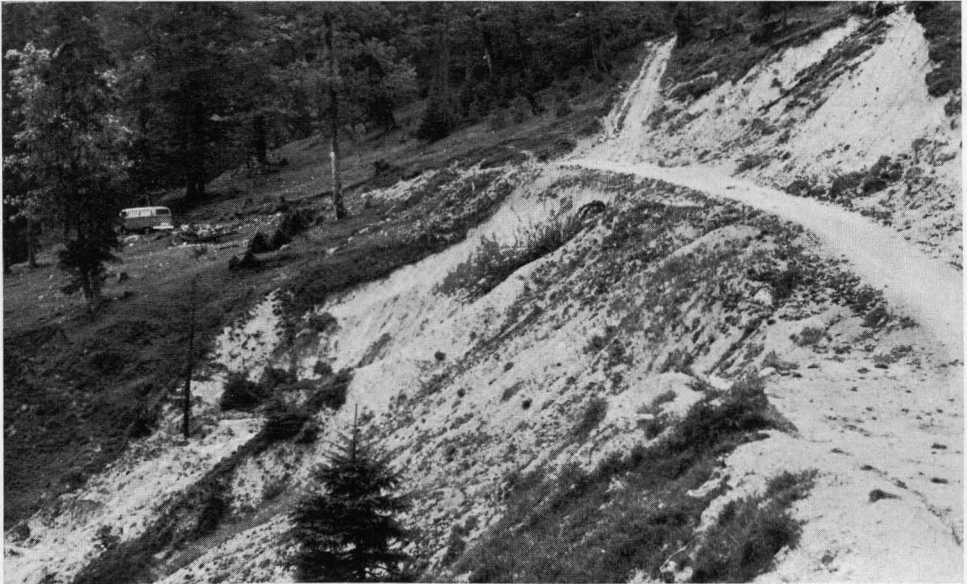


Abb. 21 Estergebirge, Straßeneinschnitt.

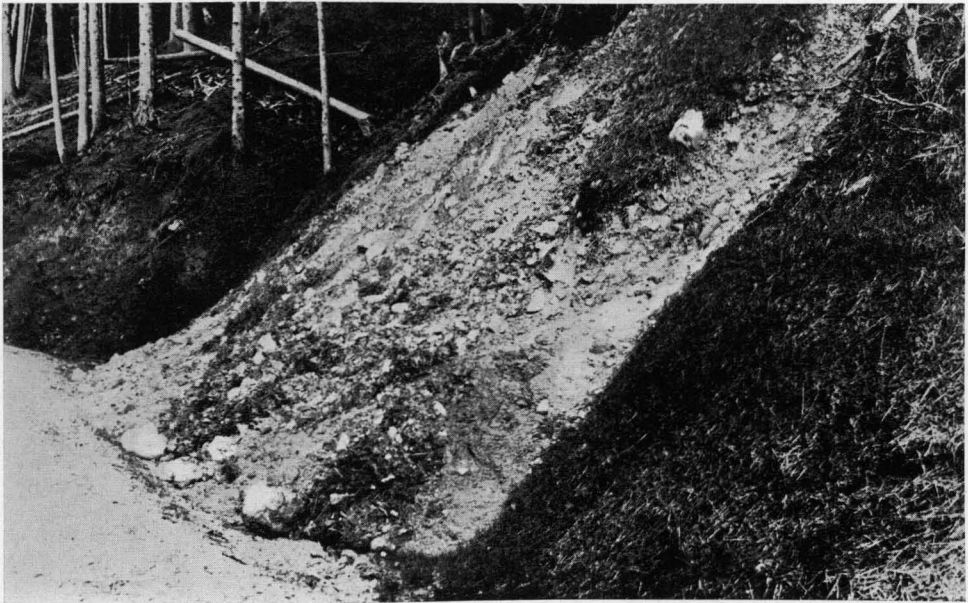


Abb. 22 Rutschungen an einer Straße im Hörnlegebiet.

Der Straßenbau im Hochgebirge ist äußerst problematisch, durch Einschnitt und Aufschüttung ist die beeinflusste Fläche sehr groß, Vielfach zeigen sich schon wenige Wochen nach Fertigstellung einer Straße an rutschgefährdeten Hängen frische Rutschungen. Solche Hänge dürfen überhaupt nicht angeschnitten werden.



Abb. 23 Wuhsteinalm, Erosionsflächen auf einer planierten Piste.

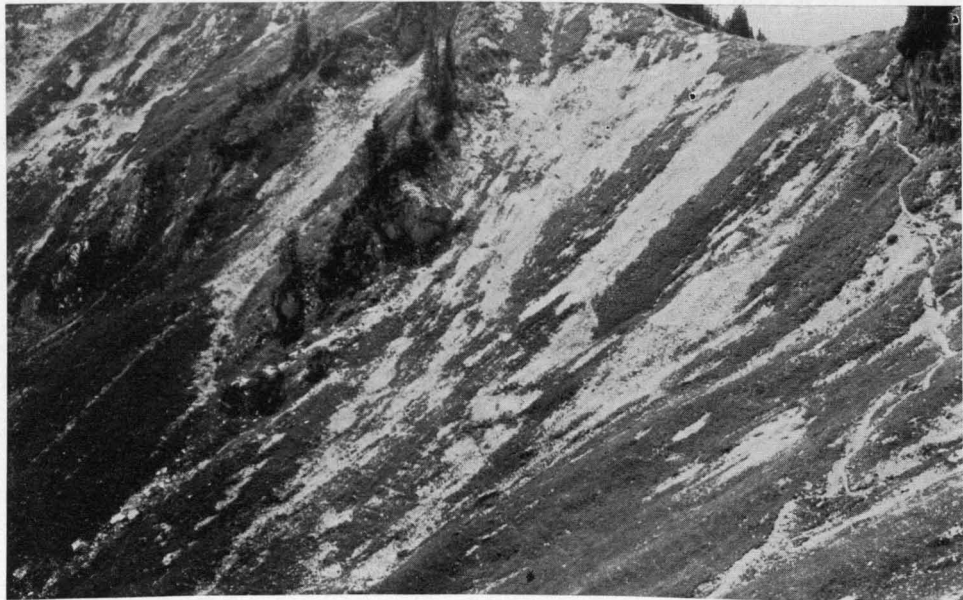


Abb. 24 Geigelstein, Breitenstein: Erosion durch Schneeschurf.

Viele Berge werden durch Übernutzung aus ihrem ökologischen Gleichgewicht gebracht. Dazu gehören Weidebetrieb an Steilhängen, Pistenplanierungen und Lawinensprengungen. Auf diesen Erosionsflächen wieder schutzwirksame Wälder oder Latschenfelder zur Sicherung der Kulturlandschaft anzusiedeln, dauert unter Umständen Jahrhunderte.



Abb. 25 Ammergebirge, jüngere Fichtenreinbestände folgen auf den Bergmischwald.



Abb. 26 Ammergebirge, zusammenbrechender Fichtenforst.

Manche Wälder sind durch Wildverbiß, Waldweide und Holznutzung überstrapaziert. Überhöhter Wildbestand verhindert durch Verbiß die Verjüngung von Buche und Tanne im Bergmischwald. Die Folge sind Fichtenreinbestände, die jedoch auch nicht von Schälsschäden verschont bleiben und dann zusammenbrechen.



Abb. 27 Estergebirge, Waldweide.

Das Problem der Trennung von Wald und Weide muß bald gelöst werden, da auf den betroffenen Flächen die Wälder derzeit weder ihre Schutzfunktionen erfüllen können noch sinnvolle Weideflächen darstellen. Wenn der Landschaftshaushalt belastet wird, muß die Weidenutzung aufgegeben werden, was Veränderungen im Landschaftsbild nach sich ziehen kann.



Abb. 28 Ostrachtal, Alm mit Hochstaudenflur.



Abb. 29 Unterammergau, Mahder an den Unterhängen der Hörnlegruppe.

Almen im Bereich der Waldgrenze verbuschen nur langsam oder werden nach Ende der Beweidung von sehr schönen Hochstaudenfluren eingenommen. Die Veränderungen im Landschaftsbild sind dann nur gering. Diese Problematik stellt sich deutlicher für die Mahder, die die Unterhänge vieler Gebirge bestimmen. Hier kann nicht überall eine Aufforstung vertreten werden.

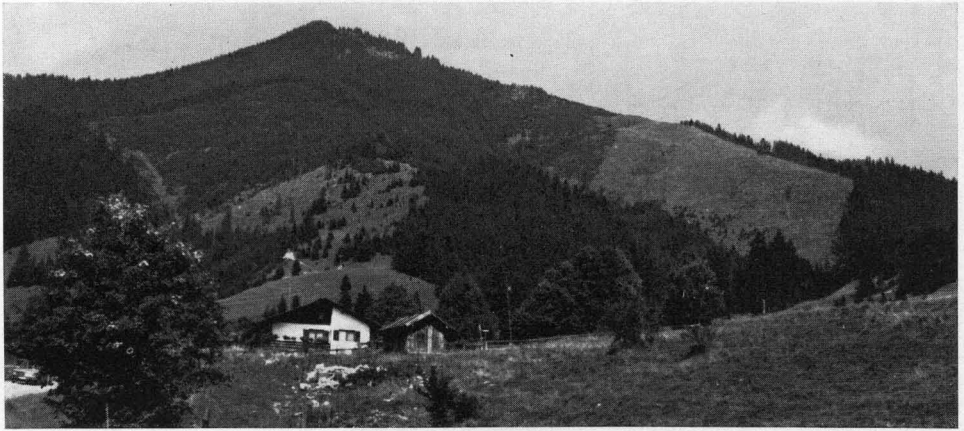


Abb. 30 Ammergebirge, Aufacker; Kahlschlag.



Abb. 31 Enge Leine bei Unterammerngau, Verbauung.

Viele Eingriffe in den Landschaftshaushalt ziehen immer neue technische Maßnahmen nach. Großkahlschläge, überhöhte Schalenwildbestände usw. verstärken die Hochwasserspitzen. Gleichzeitig werden die Bäche in ihren natürlichen Überflutungs- und Aufschotterungsbereichen eingengt und müssen, um Schäden zu verhindern, verbaut werden. Doch auch ein Natursteinmauerwerk kann nicht über den massiven Eingriff in den Naturhaushalt hinwegtäuschen.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen, die im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz durchgeführt wird, soll ökologische Planungs- und Entscheidungsgrundlagen liefern. Sie wird daneben auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse über den Alpenraum erbringen, vor allem da großräumige Zusammenhänge quantitativ dargestellt werden können. Primär soll sie aber so schnell wie möglich in die Praxis einfließen. Die Unterlagen werden allen mit der Durchführung raumwirksamer Planungen befaßten Stellen zugänglich. Mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung kann eine ökologische Auswertung der einzelnen Gebirgsteile durchgeführt werden, die über die Aussagen zu Einzelflächen auch die Grundlage einer biologisch-ökologischen Landschaftsbewertung darstellt. Die Kartierung wird vorwiegend nach vegetationskundlichen Kriterien durchgeführt. Sie ist jedoch keineswegs das einzige „ökologische Programm“, an dem in den Alpen zur Zeit gearbeitet wird. So dürfen die Ergebnisse nicht isoliert gesehen werden. Sie können mit Aussagen der Waldfunktionsplanung, der Kartierung der Hanglabilität (Oberforstdirektion), der Erosionshänge (Landesamt für Wasserwirtschaft) und den Datenbanken, die an einigen Behörden bereits geführt werden, verknüpft werden.

Umgekehrt bestehen Programme und Ziele zur Erschließung der Alpen, zur Intensivierung und Verbesserung von Nutzungen (z. B. Agrarleitplanung) usw. Hier gilt es, wirtschaftliche und soziale Forderungen der Gesellschaft mit der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes abzustimmen. Die Natur ist nicht unbegrenzt belastbar und diese Grenzen sind in den Alpen besonders schnell erreicht. Die Biotopkartierung liefert einen wesentlichen Beitrag, hier Belastungsgrenzen deutlich aufzuzeigen.

Manche Entscheidungen oder Flächennutzungen, Ausbau und Erweiterung von Orten, technische Maßnahmen wie Flußregulierungen und Begradigungen haben nach heutigen Erkenntnissen nicht den erhofften wirtschaftlichen Nutzen gebracht. Sie haben sich aber eindeutig nachteilig auf den Naturhaushalt ausgewirkt.

Diese Veränderungen sind so grundlegend, daß sich in vielen Fällen die Natur alleine nicht mehr helfen kann. Technische und ingenieurbioologische Maßnahmen müssen die Sanierung einleiten. Dazu gehören Wildbachverbauungen vor allem im Einzugsgebiet, Rückhaltebecken, Festlegung von Erosionshängen, Aufforstung gefährdeter Flächen und waldbauliche Maßnahmen in standortfremden Fichtenforsten.

Solche künstlichen Maßnahmen können auf die Dauer jedoch nur wirksam werden, wenn sie nicht ständig erneut oder sogar verstärkt durchgeführt werden müssen. Sie müssen so geplant und durch flankierende Maßnahmen unterstützt werden, daß die Natur wieder in einen Gleichgewichtszustand gerät, der diese Maßnahmen mit der Zeit überflüssig macht.

Bei vielen zurückliegenden Entscheidungen, die wir heute bedauern, da sie sich ökologisch nachteilig ausgewirkt haben, waren die Folgelasten nicht so eindeutig zu erkennen.

Die ökologischen Zusammenhänge waren nicht bekannt oder wurden nur von sehr wenigen durchschaut. Hier liefern die laufenden Untersuchungen objektive Unterlagen, die nicht übersehen werden können.

Mit der Zunahme der Verdeutlichung ökologischer Zusammenhänge können Fehlplanungen nicht mehr mit mangelnden oder zu ungenauen wissenschaftlichen Erkenntnissen begründet werden. Zahl und Qualität der Unterlagen ermöglichen jetzt fundierte politische Entscheidungen.

Fotonachweis, Copyright:

Archiv: Foto 32.

Deltapress: Foto 36.

G. Kaule: Foto 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35.

Gg. Meister: Foto 10, 18, 20, 33.

G. Ritter: Foto 9.

M. Schober: Foto 21.

R. Söhmisch: Foto 23, 24.

Anschrift der Autoren:

Professor Dr. Giselher Kaule, Institut für Landschaftsplanung, Kienestraße 41, 7000 Stuttgart

Dipl.-Ing. Michael Schober und Dipl.-Ing. Rainer Söhmisch, Lehrstuhl für Landschaftsökologie, Technische Universität München, 8050 Freising-12



Abb. 32 Eingriffe in den Naturhaushalt gefährden Orte und Kulturlandschaft.

Viele Maßnahmen vergangener Jahrhunderte, vor allem aber der letzten Jahrzehnte zogen Folgen nach sich, deren Auswirkungen wir erst heute übersehen, so die Weidenutzung ungeeigneter Hänge, überhöhte Schalenwildbestände, Umwandlung von Wäldern auf rutschgefährdeten Hängen in Fichtenmonokulturen, Ausbau von Kraftwerksketten oder eine übermäßige Erschließung. Die Folgen sind Bedrohungen der Kulturlandschaft und der Orte.



Abb. 33 Rutschender, standortfremder Fichtenbestand auf labilem Untergrund.



Abb. 34 Technische Verbauung und künstliche Begrünung an der Halbammer.

Die Eingriffe in den Landschaftshaushalt sind vielerorts so massiv, daß sich die Natur nicht mehr selber regenerieren kann. Hier muß die Sanierung durch technische Maßnahmen oder Lebendverbau eingeleitet werden. In diesem Fall wurde der Gebirgsfluß verbaut, Hangwasser über den rutschgefährdeten Hang geleitet und die Böschung mit Grünerlen gesichert. Erst sehr langsam kann sich wieder ein natürliches Gleichgewicht entwickeln.



Abb. 35 Kartierer bei einer Lagebesprechung im Estergebirge.

Die Kartierung schutzwürdiger Biotope muß im gesamten Bayerischen Alpengebiet vergleichbare Ergebnisse liefern, denn sie soll fundierte politische Entscheidungen ermöglichen. Die Kartierer treffen sich daher regelmäßig zu „Lagebesprechungen“. Hier werden die Einstufung einer Alm und eines Weidewaldes diskutiert und Pflanzenarten notiert.



Abb. 36 Staatsminister Max Streibel erläutert den Alpenplan.

Die Alpen als Erholungsraum erhalten, ist ein Programm der Bayerischen Staatsregierung. Staatsminister Max Streibel vom Ministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen erläutert den Alpenplan. Erholung ist nur in einer gesunden Umwelt möglich. Alle planerischen und politischen Entscheidungen müssen die landschaftsökologischen Zusammenhänge berücksichtigen. Die Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen liefert dazu einen wesentlichen Beitrag.

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: 1977

Band/Volume: [42_1977](#)

Autor(en)/Author(s): Kaule Giselher, Schober Michael

Artikel/Article: [Kartierung schutzwürdiger Biotope in den Bayerischen Alpen 123-160](#)