

Die Trockenvegetation im Vinschgau

von *Christian Kölle*

Der 500—700 m breite Trockengürtel erstreckt sich von Mals bis Patschins. Diese montane Stufe der Südhänge wird von einer ausgeprägten Steppen- bzw. Flaumeichen-Mannaeschen-Buschwaldvegetation eingenommen. Die Vegetationsformation ist eine floristische Besonderheit im zentralalpinen Bereich und bezeichnend für das Landschaftsbild und die klimatische Sonderstellung des Vinschgaues. Diese liegt vor allem in der Niederschlagsarmut (550 mm), der niederen Luftfeuchtigkeit (mittleres Monatsminimum: 30 %) und den hohen mittleren Jahrestemperaturwerten (Schlanders 9,6°).

Geologisch gesehen liegt der Vinschgau im Bereich der „Vinschgauer Schieferzone“. Die geologische Unterlage besteht hauptsächlich aus Phyllit, Gneis und Glimmerschiefer.

Bei der Steppenvegetation handelt es sich nicht um eine makroklimatisch bedingte Primärsteppe, sondern um eine vom Menschen geschaffene Sekundärvegetation, die nur historisch, vor allem aus der Siedlungs- und Kulturgeschichte zu erklären ist. Die ursprüngliche Vegetation dürfte ein Flaumeichen-Mannaeschen reicher Waldföhrenmischwald gewesen sein, der an manchen Stellen im Untervinschgau noch ausgebildet ist.

Am Aufbau der Steppenvegetation sind Arten beteiligt, die auf Grund der extremen Standortverhältnisse zwar weitgehend gleiche ökologische Ansprüche stellen, doch ihrer Herkunft nach heterogen sind. So wird die Vegetation hauptsächlich aus Vertretern pontisch-pannonischer und mediterraner Herkunft zusammengesetzt. Die Einwanderung in die zentralalpinen Täler erfolgte größtenteils in einer spätglazialen Trockenzeit. Als große Kostbarkeit der Steppenvegetation mag wohl die Art *Ephedra distachya* (Meerträublein) angesehen werden, von der es im Vinschgau gleich zwei größere Standorte gibt. Die nächsten Fundorte vom Meerträublein liegen erst bei Trient und im Wallis.

Neben der bezeichnenden Vegetation gibt es auch im Bereich der Tierwelt Besonderheiten, vor allem mediterranen Ursprungs (Smaragdeidechse, Aeskulapnatter, Gottesanbeterin).

Gerade diese Kostbarkeiten in floristischer und zoologischer Hinsicht lassen die Bedeutung der Erhaltung dieser Steppenheide erkennen. Nicht nur verschiedene Tiere finden hier Rast-, Nahrungs- und Brutplätze, sondern auch den verschiedensten Trockenpflanzen bieten sich hier ideale Standortbedingungen.

1. Geographische Übersicht über den Vinschgau

Der Vinschgau ist eine breite, isolierte Tallinie inmitten des Zentralalpenmassivs. Das Tal verläuft in einer Länge von 74 km parallel zu den Ötztaler Alpen einerseits und zu den Ortler Alpen andererseits in westöstlicher Richtung vom Reschenpaß bis Töll bei Meran.

Es wird im Osten von der Texelgruppe und den Passeirer Alpen, im Westen durch das Graubünder- und Veltlingebirge begrenzt.

Die morphologische Gestaltung des Vinschgaues läßt deutlich die Wirkung der quartären Vereisungen erkennen. Der eiszeitliche Gletscher hat

das Haupttal U-förmig ausgegraben, die beiderseitigen Trogwände gerundet und scharf gegen den Talboden abgesetzt. Auf einer Höhe von 1200—1500 m verflachen die schroffen Tallehnen zu ausgedehnten Mittelgebirgsterrassen. Diese Terrassen stellen die obere Höhengrenze der schleifenden und schürfenden Wirksamkeit des Etschgletschers dar. Die Seitentäler wurden durch die Gletschertätigkeit weniger tief ausgegraben und münden hängend ins Haupttal. Außer den glazialen Großformänderungen hinterließ der Rückzug der Gletscher die Tendenz zur Schutt- und Schwemmkegelbildung, die als landschaftliches Charakteristikum für den Vinschgau gelten.

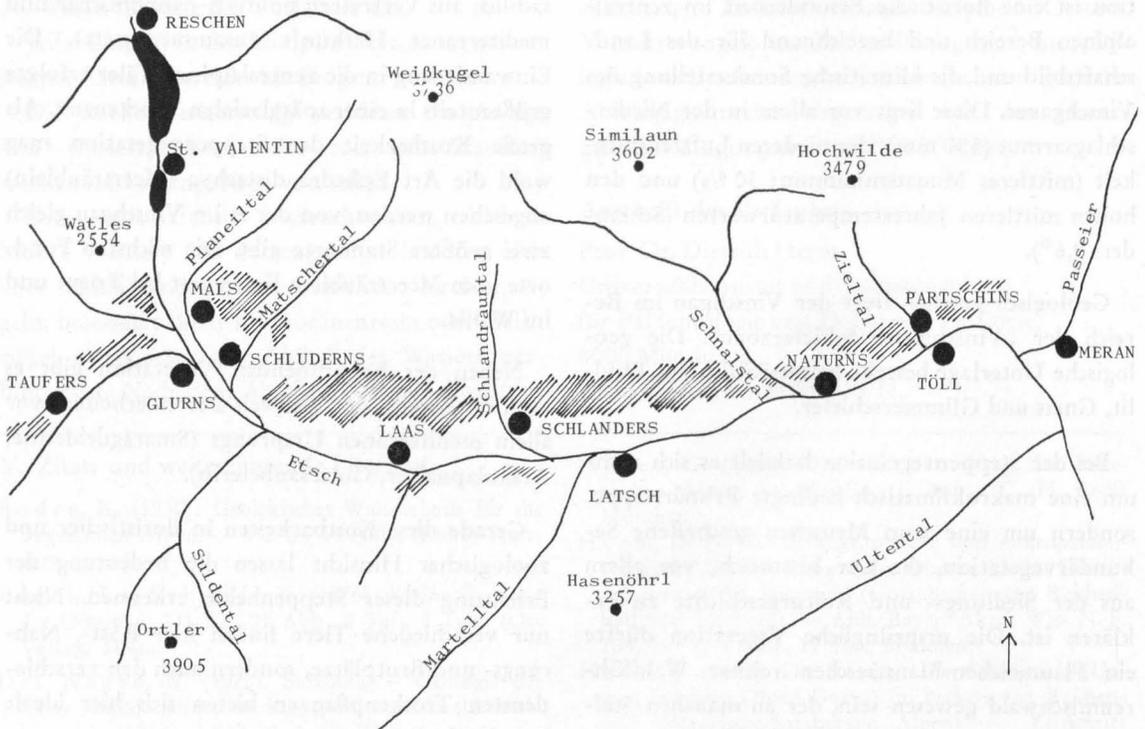


Abb. 1 Verbreitung der Trockenvegetation im Vinschgau

Der breite, schwach geneigte Talboden des Vinschgaues gliedert sich in ein Terrassensystem mit drei deutlichen Höhenstufen, die von landschaftlicher und vor allem klimatischer Bedeutung

sind. Der erste Abschnitt reicht von Töll bis Schlanders; daran schließt die Terrasse Schlanders-Mals. Der Obervinschgau von Mals bis Reschen, gebildet vom Schuttkegel von Plawenn, weicht in

seiner morphologischen Gestaltung als Hanglandschaft von den fast ebenen Talflächen des Mittel- und Untervinschgaues ab. Den Talstufen folgt das gestufte Niveau der Mittelgebirgsterrasse, die im Untervinschgau auf einer Höhe von 700—1350 m liegt und im Obervinschgau einen weitgehend zusammenhängenden Streifen auf 1000—1550 m Höhe einnimmt. Die Grenze zwischen diesen beiden unterschiedenen Landschaftsbereichen liegt bei Laas.

Die Südflanken der Ötztaler Alpen stehen in abweichendem Gegensatz zu den nordwärts gerichteten, absonnigen Hängen der Ortler Alpen. Der Unterschied tritt weniger in der morphologischen Gliederung als vielmehr in der Vegetationsausbildung der untersten Höhenstufe zu Tage. Die montane Stufe der Südhänge wird von einer ausgeprägten Trockenvegetation, die eine floristische Besonderheit im zentralalpinen Raum und eine charakteristische Vegetationsform des Vinschgaues darstellt, eingenommen. An die Steppen- und Waldsteppenvegetation der montanen Stufe schlie-

ßen ohne untere absolute Grenze Rotföhrenbestände bzw. fichtenarme Lärchenwälder, die in der subalpinen Stufe meist durch Zirbenbestände abgelöst werden.

Mit dem lichten Grau-gelb der Südhänge steht das Grün des weitgehend geschlossenen, zusammenhängenden Fichten-Lärchenwaldes der Nordhänge, in dem die Fichte entschieden dominiert, in Kontrast.

2. Klimatischer Überblick

Die isolierte Lage zwischen den Alpenketten gibt dem Tale klimatische Eigenwerte. Eine bedeutsame Abweichung von der Großwetterlage der angrenzenden Gebirgstäler liegt in der Niederschlagsarmut (durchschnittliche Jahresniederschlagssumme 550 mm). Den geringen Niederschlagsmengen entsprechend sind auch Bewölkung und Nebel relativ seltene Erscheinungen. Sie werden von den vorherrschenden, aufklarenden Nordwestwinden sowohl in der Häufigkeit als auch in

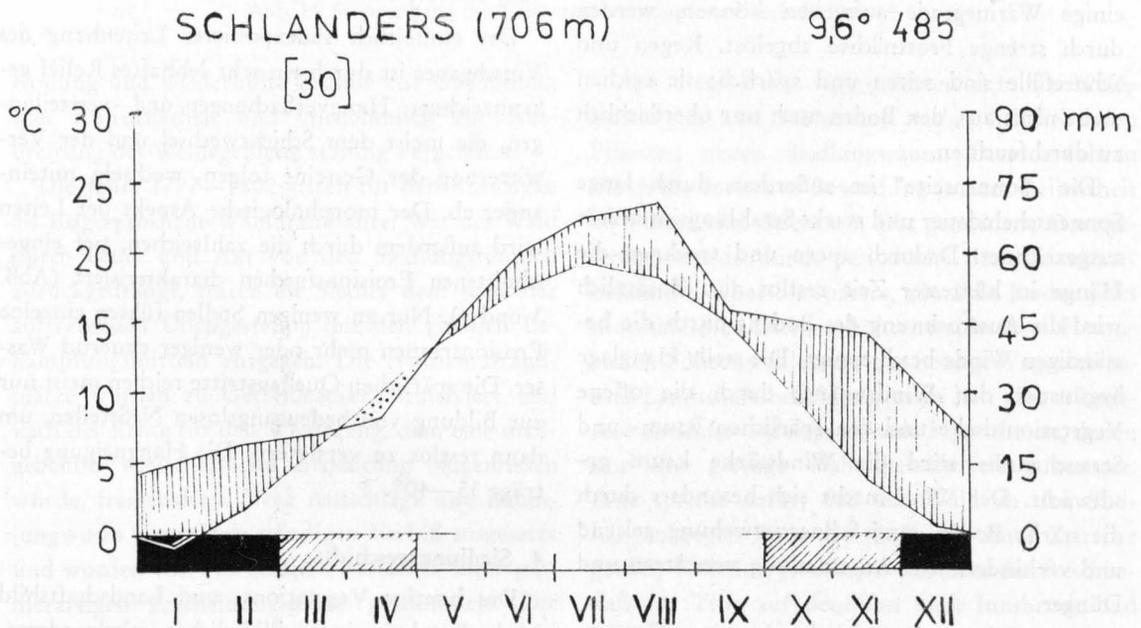


Abb. 2 Klimadiagramm von Schlanders (706 m) nach WALTER aus den Jahren 1931—1960 (FLIRI, 1971)
 punktiert: Trockenzeit vertikal schraffiert: humide Jahreszeit schwarz: kalte Jahreszeit (mittleres
 Tagesminimum unter 0° C) mittlere Jahrestemperatur: 9,6° C
 absolutes Maximum: 35° C absolutes Minimum: -16° C Niederschlagssumme: 485 mm

der Dichte auf niederen Jahreswerten gehalten. Daraus resultieren: niedrigere Luftfeuchtigkeit (die Monatsmittel liegen zwischen 40 und 60 ‰), lange Sonnenscheindauer (durchschnittliche Sonnenscheindauer an den Leiten zwischen Prad und Latsch: ca. 4 Stunden im Winter und ca. 8 Stunden im Sommer; maximal mögliche SD: 6 Stunden im Dezember und 13 Stunden im Juni*), hohe mittlere Jahrestemperaturwerte (Schlanders 9,6°), starke Strahlungsintensität und damit verbundene hohe Verdunstungsgeschwindigkeit. Hohe Temperaturen und geringe Niederschläge bedingen in ihrer koordinierten Gesamtwirkung ein trockenes Lokalklima: Der Vinschgau ist die trockenste Wärmeinsel der Ostalpen. In der Abb. 2 sind die Klimaverhältnisse von Schlanders dargestellt.

Das extreme Makroklima verschärft die mikroklimatischen Verhältnisse der südexponierten und stark geneigten Sonnenleitens. Es werden nicht nur absolute Temperaturspitzenwerte erreicht, sondern auch starke Temperaturschwankungen, die in den heißen Sommermonaten bis zu 50° ausmachen können. Die meist klaren Wintertage, die auch einige Wärmegrade aufweisen können, werden durch strenge Frostnächte abgelöst. Regen und Schneefälle sind selten und spärlich; sie reichen meist nicht aus, den Boden auch nur oberflächlich zu durchfeuchten.

Die „Sonnenseite“ ist außerdem durch lange Sonnenscheindauer und starke Strahlungsintensität ausgezeichnet. Dadurch aperm und trocknen die Hänge in kürzester Zeit restlos aus. Zusätzlich wird die Austrocknung des Bodens durch die beständigen Winde beschleunigt. Die steile Hanglage begünstigt den Windzugang; durch die offene Vegetationsdecke und den spärlichen Baum- und Strauchwuchs wird die Windstärke kaum geschwächt. Der Wind macht sich besonders durch die starke Boden- und Schneeverwehung geltend und verhindert jede Ansammlung von Streu und Dünger.

Dieser Faktorenkomplex hat in seiner Gesamtwirkung eine selektive Funktion auf das Artengefüge.

*) Otto A., 1974.

Die lückenhafte Vegetationsdecke kann nur in geringem Maße die extremen klimatischen Gegebenheiten des Bodens entschärfen.

3. Morphologische Charakterisierung des Trockengebietes

Die Vinschgauer Leiten, so wird der 500–700 m breite unterste Gürtel des Südhanges genannt, bilden einen rund 50 km langen Streifen, der von Mals bis Partschins reicht. Der weitgespannte, gegen den Talboden und die Mittelgebirgsterrasse scharf abgesetzte, montane Steppenstreifen wird nur durch die engen Seitentaltrichter unterbrochen.

Die Steilheit und das Gefälle der Leiten nimmt von Osten nach Westen mehr oder weniger kontinuierlich ab. Der felsige Steilhang des Untervinschgaues keilt bei Latsch aus und geht in eine weniger steile Hangfläche über. In gleicher Folge wechselt der Flaumeichenbestand des Untervinschgaues in einen ausgedehnten Trockenhang über, der einerseits als Weidesteppe ausgeprägt, andererseits als Aufforstungsgebiet vom Weidegang ausgeschlossen ist.

Der einheitlich südexponierte Leitenhang des Vinschgaues ist durch ein sehr lebhaftes Relief gekennzeichnet. Hangverflachungen und -versteilungen, die meist dem Schichtwechsel und der Verwitterung der Gesteine folgen, wechseln miteinander ab. Der morphologische Aspekt der Leiten wird außerdem durch die zahlreichen, tief eingeschnittenen Erosionsfurchen charakterisiert (Abb. 3 und 4). Nur an wenigen Stellen führen einzelne Erosionsrinnen mehr oder weniger dauernd Wasser. Die spärlichen Quellaustritte reichen meist nur zur Bildung von bedeutungslosen Naßstellen, um dann restlos zu versickern. Die Hangneigung beträgt 35–40°.

4. Siedlungsgeschichte

Das heutige Vegetations- und Landschaftsbild ist das Ergebnis einer willkürlichen, jahrhundertalten Raubwirtschaft. Die mehr oder weniger kleinflächigen Trockenlichtungen der früheren Waldlandschaft wurden von den Siedlern durch

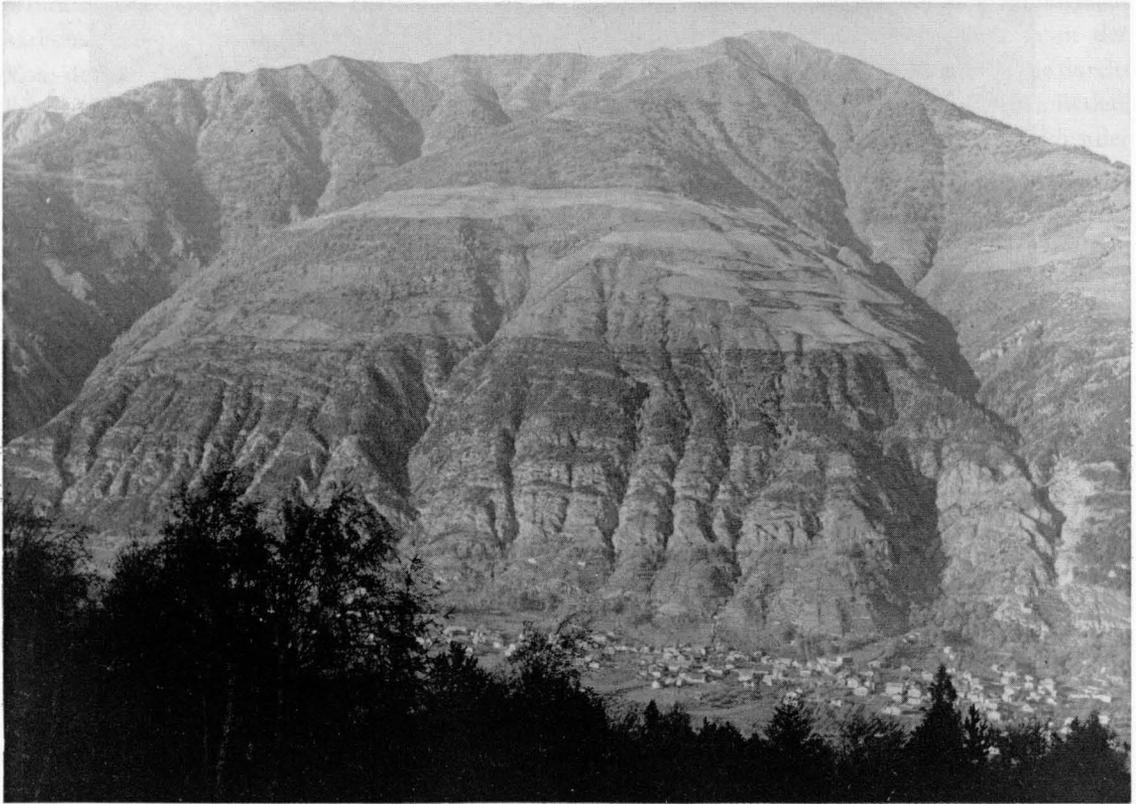


Abb. 3 Steppenhang mit Schwarzföhrenjungforst oberhalb Kortsch

Rodung und wiederholte Brände zur Gewinnung von Kulturflächen und vornehmlich zur Ausbreitung des Weidegebietes ständig vergrößert.

Die Jahre 1777—1802 gelten für den Vinschgau als ausgesprochene Waldbrandjahre. War der Wald durch Feuer und Axt von den Siedlungsräumen zurückgedrängt, traten die Siedler dem sekundär auftretenden Dornestrüpp mit den gleichen Bekämpfungsmitteln entgegen. Die frischen Brandplätze wurden zu Getreideäckern kultiviert und nach der Ernte für den Weidegang, dem eine maßgebende wirtschaftliche Bedeutung zugemessen wurde, freigehalten. Neue Ausschläge und Baumjungwuchs waren dem ständigen Verbiß ausgesetzt und wurden von den Siedlern bereits in ihrer pionierartigen Erscheinungsphase gestümmelt. Die Niederhaltung der Jungbäume und die Staudenbrände wurden schließlich behördlich als notwendige Maßnahme zur Freihaltung der Weideflächen empfohlen und gefördert.

Auf diese Weise vergrößerten sich die Waldlichtungen und erschlossen vielen lichtliebenden Pflanzen neuen Siedlungsraum. Diese erfuhren durch die intensive Beweidung je nach Beliebtheit als Futter eine Selektion. Das gemiedene Dornestrüpp wurde durch periodische Brandwirtschaft bekämpft. Über die spätere, gänzliche Rodung des mutmaßlichen Lärchen-Föhrenwaldes bzw. Flaumeichen-Föhrenwaldes, die das heutige Vegetations- und Landschaftsbild hinterlassen hat, gibt es mehrere einander widersprechende Hypothesen, denen nur eine geringe Wahrscheinlichkeit zukommt. Eine spricht dafür, daß der Wald an den Südhängen gegen Ende des 18. Jh., in einer Zeit der großen Holznot, geschlagen und über den Reschenpaß zur Trift auf dem Inn nach Innsbruck und Hall transportiert worden sei.

Dagegen existiert eine zweite Theorie, nach der das Holz der Vinschgauer Sonnenleiten über die Etsch zur Adria getriftet worden sein soll. Die



Abb. 4 Weidetrockenrasen und Schwarzföhrenaufforstung in der Kortscher Leiten

Meinung, daß die Pfahlbauten von Venedig aus diesem Holz beständen, wurde durch Holzproben, die auf Nußholz aus Dalmatien hinweisen, widerlegt. Eher fand es wegen seiner Dauerhaftigkeit als Mastholz im Schiffbau Verwendung. Dieser Holzhandel mit Venedig geht auf die Zeit der Zunftbildung der Flößer von Sacco zurück und hielt sich bis 1848.

5. Geologischer Aufbau der Leitenhänge

An den Leitenhängen des oberen Vinschgaues bilden plagioklashaltige Biotitglimmerschiefer, Granatphyllite und Phyllitgneise sowie Augen- und Flaserigneise den geologischen Untergrund.

Die Südhänge des mittelvinschgauer Sonnenberges stehen im Bereiche der „Vinschgauer Schie-

ferzone“. Deren wichtigste Gesteine sind Phyllitgneise mit Granitgneiseinlagerungen, Granitphyllite und plagioklasführende Biotitglimmerschiefer

Die Vinschgauer Schieferzone geht im unteren Talabschnitt des Vinschgaus in die von Südwesten heraufziehende Zone der Alten Gneise über. An Stelle der Phyllitgneise der Vinschgauer Schieferzone treten als Hauptanteil an den Alten Gneisen Biotitplagioklasgneise auf. Die vorherrschende Facies sind demnach biotit-, muskowitz- und granatreiche Paragneise, mit mittlerer bis feiner Körnigkeit. Als weitere Einschaltung in die Zweiglimmer-Granatgneise treten karbonatführende Biotitschiefer auf, die besonders durch das Vorhandensein von großen Granaten (mittlere Größe 5 cm) charakterisiert sind. Karbonatbeslag an

manchen Felsen und Steinen dürften auf diese karbonatreichen Biotitschiefer zurückzuführen sein. Von der Mündung des Schnalstales in nordöstlicher Richtung läßt sich außerdem ein mächtiges Biotitgranitgneislager verfolgen.

6. Boden

Der Bodentyp der Steppenhänge im oberen Vinschgau ist eine Pararendzina mit einer auffallend dünnen Streuschicht, einem stark durchwurzelten ersten und zweiten Humushorizont und einem anschließenden Migrationsschutthorizont. In diesem letzten Profilabschnitt treten oft Kalklinsen oder Kalkanreicherungshorizonte auf, die dadurch zustandekamen, daß in der obersten Bodenlage der Kalk durch Niederschläge rasch nach unten ausgewaschen, durch spätere starke Austrocknung wieder ausgefällt wird und sich in Schichten ansammelt.

Die Bodenbildung im Untervinschgauer Sonnenberg ist stark durch das Relief geprägt. An den steilsten Stellen sind flachgründige Protoranker ausgebildet, deren Entwicklung zur Braunerde durch herabstürzendes Material und dem daraus erfolgenden geringen Vegetationsschluß dauernd gestört ist. Die Braunerde, als zweiter und dominierender Bodentyp des Mittel- und Untervinschgauer Sonnenberges breitet sich vor allem an Verflachungen und erosionsmäßig ruhigen Stellen aus.

Der Anteil an Steinen im Hauptwurzelbereich der untersuchten Braunerden und Pararendzinen liegt durchschnittlich bei 30 %. Der Anteil an Grob-, Mittel- und Feinsand liegt bei der Pararendzina etwas höher als bei der Braunerde, während der Schluffgehalt im Hauptwurzelraum der Braunerde viel höher (ca. 17 %) ist als in den entsprechenden Horizonten der Pararendzina (ca. 2 %). Der hohe Sand- und Schluffgehalt sowie der geringe Tongehalt wirken sich positiv auf die Bodendurchlüftung aus.

Der Nährstoffvorrat ist in einer Tiefe von ungefähr 20—30 cm am größten. Auffallend ist der hohe Kaliumgehalt in den untersuchten Braunerden (ca. 15 000 ppm). Ursache dafür dürften die Orthoklas- und Mikrolin-reichen Gneise und Augengneise Untervinschgaus sein.

Der Phosphor-, Calcium- und Magnesiumgehalt liegt sowohl in der Braunerde als auch in der Pararendzina ungefähr in der Höhe wie die durchschnittlichen Mengen in mitteleuropäischen Böden. Sämtliche Nährstoffe sind auch in ausreichender Menge für die Pflanzen verfügbar im Boden enthalten.

Die Austauschkapazität ist in den untersuchten Böden verhältnismäßig hoch (durchschnittlich $25 \text{ mval} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$). Der pH-Wert liegt je nach Bodentyp im schwach sauren bis stark basischen Bereich. Der Stickstoffgehalt der Pararendzina ist viel niedriger (Humushorizont ca. 0,2 %) als in der Braunerde Untervinschgaus (Humushorizont ca. 1 %); dies erklärt sich daraus, daß der Streuabfall in den Trockenrasen Obervinschgaus viel geringer ist als in der strauchreichen Vegetation Untervinschgaus.

Charakteristisch für die Böden des Vinschgaus sind weiters die geringe maximale Wasser- und Feldkapazität (17—40 Gew⁰/₀). Die Tiefenverteilung des Bodenwassers zeigt, daß die Pflanze kürzere Trockenperioden in einem niederschlagsreicheren Jahr durch eine Wasseraufnahme aus den unteren Bodenschichten überdauern kann, während sie in längeren Dürrezeiten starken Stresssituationen ausgesetzt ist. Die Bodensaugspannung nimmt bis zu einem Wassergehalt von 7 % nur wenig zu (1 atm) und steigt dann plötzlich steil an; einem Wassergehalt von 1,5 % entsprechen 33 atm.

7. Wuchsform, Resistenz und Anpassung der Steppenpflanzen

Die extremen Standortverhältnisse ermöglichen nur hitze- und zugleich kälteresistenten Arten das Leben. Sie müssen daher mit einer entsprechenden anatomisch-morphologischen Struktur ausgerüstet sein. Als besonders anpassungsfähig und resistent erweisen sich die durchaus dominanten Gräser. Ihre Wuchsformen (Rollblätter mit basaler Verdickung, enormes Wurzelsystem) spezialisieren sie für die trockenen Standorte.

Während die Grashorste in mehr oder weniger großen Abständen, die bei *Festuca valesiaca* auffallend regelmäßig sind, stehen, durchsetzt ihr

stark verzweigtes Wurzelwerk intensiv ein 40 cm tief reichendes Bodenvolumen. In diesem Bodenbereich liegt die Zone der größten Wurzelkonkurrenz. Diese ist viel kräftiger als die der oberirdischen Organe und wird besonders in Trockenzeiten deutlich. Im niederschlagsreicheren Frühjahr bleiben zwar zwischen den Horsten Keimplätze für dicotyle Pflanzen frei, doch werden diese wieder in Trockenzeiten als unterlegene Partner im Wurzelwettbewerb ausgeschaltet. Die lückenhafte Struktur der Pflanzendecke wird daher durch die Wurzelkonkurrenz mitbestimmt.

Schon geringe Änderungen im Mikrorelief, kleine Mulden oder Erhebungen ändern die klein-klimatischen und gesamtökologischen Verhältnisse. Dies kann man besonders in Zeiten größter Trockenheit beobachten.

Eine bedeutsame Standortbeeinflussung üben die Sträucher aus, die den Boden länger feucht halten und ihre Schützlinge vor zu starker Besonnung abschirmen. Unter dieser Schutzwirkung entwickeln sich Ökotypen, die sich deutlich von ihren Artgenossen der freien Steppe unterscheiden. Die Schutzeinrichtungen werden zurückgebildet, die Entwicklung wird begünstigt.

Hieracium pilosella entwickelt am Standort unter der Strauch- oder Baumschicht bedeutend größere, doch weniger behaarte Blätter und längere Ausläufer.

Astragalus onobrychis bildet große Teppiche, die sich aus üppigen, höher wüchsigen Einzelpflanzen zusammensetzen. Die Blütenzahl hingegen ist geringer als an den Sonnenstandorten; ihre Blütezeit ist verspätet.

Die Spaliere von *Teucrium montanum* sind größer und blattreicher.

Sempervivum arachnoideum verliert an diesen „Schattenplätzen“ den dichten Filzüberzug.

Auffallend sind die verschiedenen Wuchsformen von *Juniperus communis*. Während in den windgeschützten Mulden pyramidenförmige, hochwüchsige Sträucher vorherrschen, sind die Steilhänge von niederliegenden, gestauchten Formen bewachsen.

Die Mannaesche bildet je nach Standort verschieden gestaltete Teilblättchen aus. Eschen, die im Schatten der Flaumeichen nur geringen Lichtgenuß haben, entwickeln hauptsächlich rundliche Teilblättchen (Abb. 5 Nr. 1). Diese sattgrünen Fiederblättchen sind außerdem sehr weich und dünn. An Randzonen des Eichengebüsches und an extrem heißen Standorten dominieren Eschen mit lanzettlichen Teilblättchen; sie sind fast dreimal so lang wie die im Schatten wachsenden Blätter und fühlen sich ledrig und steif an (Abb. 5 Nr. 3). Die Zwischenform, die bald mehr der lanzettlichen, bald mehr der rundlichen Blattform ähnelt, kommt meist im Halbschatten oder an sonnigen Stellen vor. Diese Blattform ist am stärksten verbreitet (Abb. 5 Nr. 2).

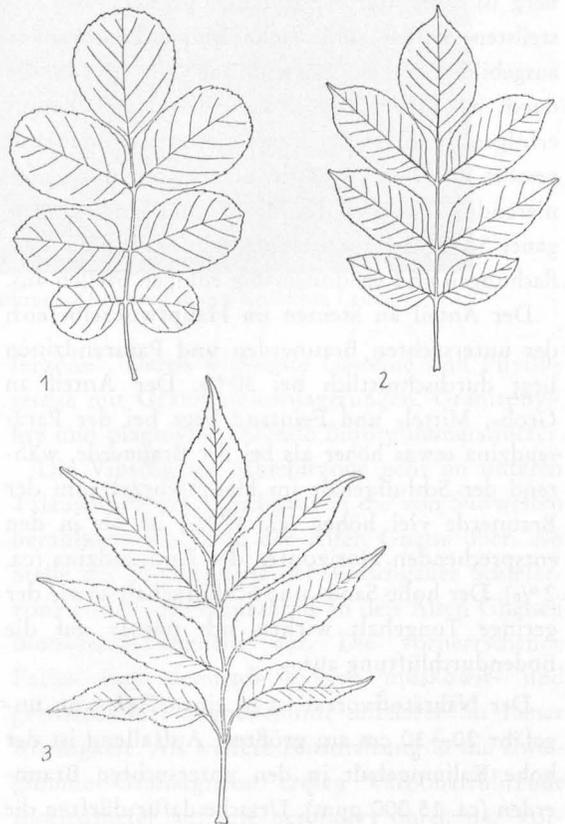


Abb. 5 Blattformen der Mannaeschen

Bei der Flaumeiche läßt sich eine direkte Abhängigkeit der Blattform vom Standort sehr schwer erkennen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Sonnen- und Schattenblättern liegt in der verschiedenen Blattbreite, die bei den Schattenblättern durchschnittlich um fast einen halben Zentimeter größer ist. Die Länge der Blätter ist bei beiden Arten gleich. Der Blattstiel der Sonnen-

blätter ist im Durchschnitt etwas länger als der eher dickliche Stiel der Schattenblätter. Einen kleinen Eindruck über die Vielgestaltigkeit der Flaumeichenblätter mag die Abb. 6 (Nr. 1—12) zeigen.

Die sogenannten Xerophyten überleben trotz großer Anpassungsfähigkeit durch Schutzeinrichtungen und morphologischer Baueigentümlichkeiten

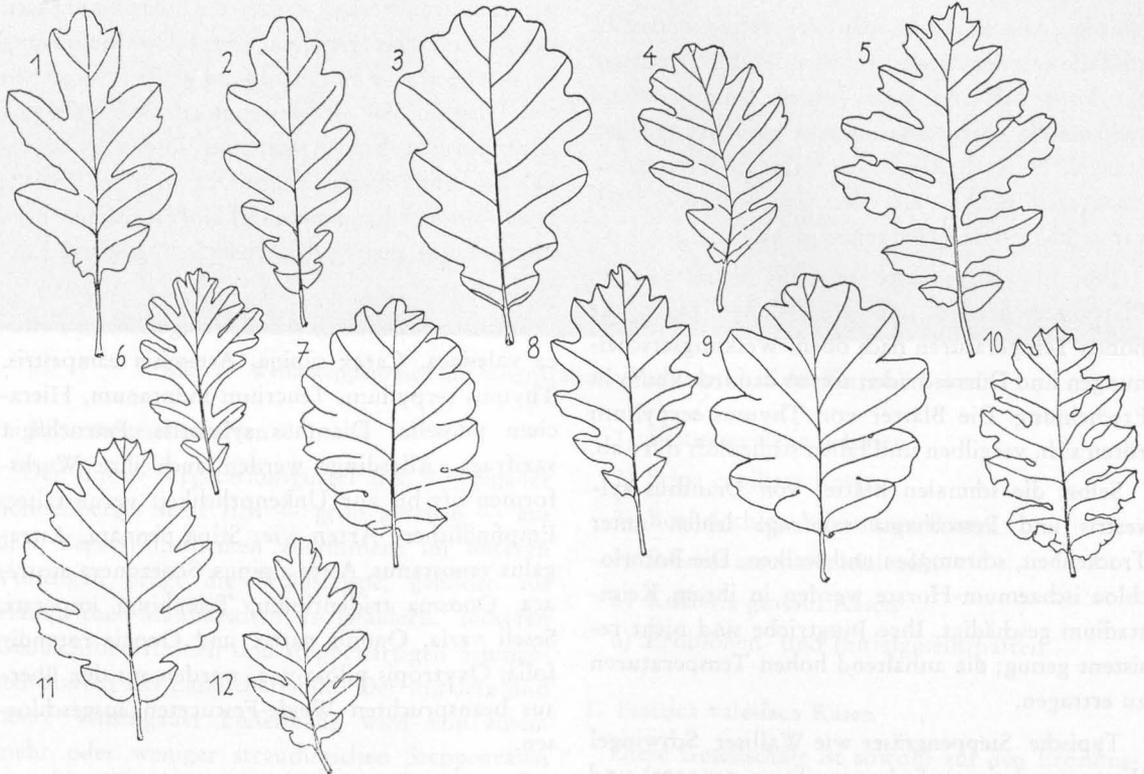


Abb. 6 Blattformen der Flaumeichen

ten Hitzeperioden nur schwer. Während extrem trockener Monate konnten diesbezüglich interessante Beobachtungen gemacht werden. Nach wochenlangen niederschlagsfreien Perioden fehlte jede Durchfeuchtung des Bodens; die Bodentemperatur erreichte über 14 Tage lang Werte von 60 bis über 70°. Wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit des

Dürrebodens finden die hohen Tagestemperaturen zu den tieferen Bodenschichten hin keinen Ausgleich. Die Lebenstätigkeit der Vegetationsdecke ist stark reduziert. Die Sommerruhe tritt verfrüht und ohne Übergang ein.

Vegetationsschädigungen, Blattschäden und Brandflecken sind im Schonungsrasen innerhalb

des wärmestauenden Schwarzföhrenforstes merklich größer als in der windgefehten Weidesteppe. Die üppigen Polsterteppiche von *Astragalus onobrychis* und *Medicago falcata* sind größtenteils bis zum Grunde abgedorrt. Die *Potentilla pusilla*-Polster schrumpfen, ihre Blattmasse wird stark reduziert; die Blätter sind zum Schutz gegen zu hohe Wasserabgabe längs dem Hauptnerv gefaltet.

Die dicken, fleischigen Blätter der *Sedum*- und *Sempervivum*-Arten und von *Plantago serpentina* lassen schon durch bloßes Berühren mit den Fingern den Temperaturanstieg in den Blattgeweben spüren. Am stärksten von der Hitze betroffen sind die eng dem Boden anliegenden Blattrosetten. Sie lösen sich von ihrer heißen Unterlage und stehen welk eingerollt, aufrecht gerichtet um den Stengel. So verhalten sich: *Scabiosa columbaria*, *Centaurea stoebe*, die *Verbascum*-Arten, *Seseli varia*, *Silene otites*, *Hieracium pilosella*.

Teucrium montanum kehrt die weißbehaarten Blattunterseiten in „Abwehrstellung“ gegen die hohen Temperaturen nach oben. Welkungserscheinungen und Dürreschäden treten dadurch kaum in Erscheinung. Die Blätter von *Thymus serpyllum* rötten sich, vergilben und fallen schließlich dürr ab.

Selbst die schmalen Blätter von *Dianthus sylvestris* und *Petrorhagia saxifraga* leiden unter Trockenheit, schrumpfen und welken. Die *Bothriochloa ischaemum*-Horste werden in ihrem Keimstadium geschädigt. Ihre Jungtriebe sind nicht resistent genug; die anhaltend hohen Temperaturen zu ertragen.

Typische Steppengräser wie Walliser Schwingel (*Festuca valesiaca*), Federgras (*Stipa pennata*) und Pfriemengras (*Stipa capillata*) überdauern solche extremen Perioden nahezu schadlos. Die Transpiration wird nur ein wenig eingeschränkt, da diese Gräser eine bedeutend bessere Wasseraufnahmefähigkeit besitzen als viele andere Pflanzen.

Am Beispiel der Flaumeiche und der Mannaesche kann man erkennen, welche Saugkräfte aufgebracht werden müssen, um dem dürrten Boden noch Feuchtigkeit zu entnehmen. An Eichenblättern wurden nach mehrwöchiger Trockenzeit im Sommer Saugspannungswerte von ca. 40 bar ge-

messen. Die Werte der Mannaeschen stiegen sogar auf ca. 60 bar. Erst bei diesen hohen Saugspannungswerten beginnen die Eichen- und Eschenblätter zu welken und schließlich zu verdorren.

8. Folgeerscheinungen der intensiven Beeinflussung durch den Menschen

Die intensive Beweidung, die teilweise auch über den Winter anhält, schädigt die Vegetation schon in ihrer Erscheinungsphase. Unter den gegen den Sommer hin sich verschärfenden klimatischen Verhältnissen kann sie sich nur schwer erholen. Durch den ständigen Verbiß werden die Stengel kurz und die Blätter klein gehalten. Der Entwicklungsgang ist verzögert, die Blütenbildung gestört. So stehen die Pflanzen der Weidesteppe als kurzgebissene Zwergformen ihren Artgenossen in den umliegenden Schonungsflächen gegenüber. Nur im Schutze vom Weidevieh gemiedener Dornsträucher nehmen sie eine mehr oder weniger ungestörte Entwicklung.

Weideresistenz zeigen nur wenige Arten: *Festuca valesiaca*, *Carex supina*, *Artemisia campestris*, *Thymus serpyllum*, *Teucrium montanum*, *Hieracium pilosella*, *Dianthus sylvestris*, *Petrorhagia saxifraga*. Allerdings werden auch ihre Wuchsformen oft bis zur Unkenntlichkeit verunstaltet. Empfindlichere Arten wie: *Stipa pennata*, *Astragalus venostanus*, *Aster alpinus*, *Scorzonera austriaca*, *Onosma tridentinum*, *Telephium imperati*, *Seseli varia*, *Ononis natrix* und *Ononis rotundifolia*, *Oxytropis pilosa* u. a. werden aus den überaus beanspruchten Weide-Festuceten ausgeschlossen.

In engem Zusammenhang mit der Überbeweidung und Überbeanspruchung stehen bodenstrukturelle Veränderungen. Auffallend sind die durch den Weidegang ausgetretenen Hohlformen und vegetationslosen Viehtreppen, die sich in ihrem horizontalen Verlauf, Auf- und Abstieg, zu einem lang- aber schmalmaschigen Netz zusammenschließen. Den Rand der Stufen beherrscht durchgehend die Grasvegetation, und zwar — entsprechend der ausschließlichen Stufenverbreitung im Weiderasen — ein *Festuca valesiaca* bzw. *Bothriochloa ischaemum* — „Reihrasen“. (Abb. 7)

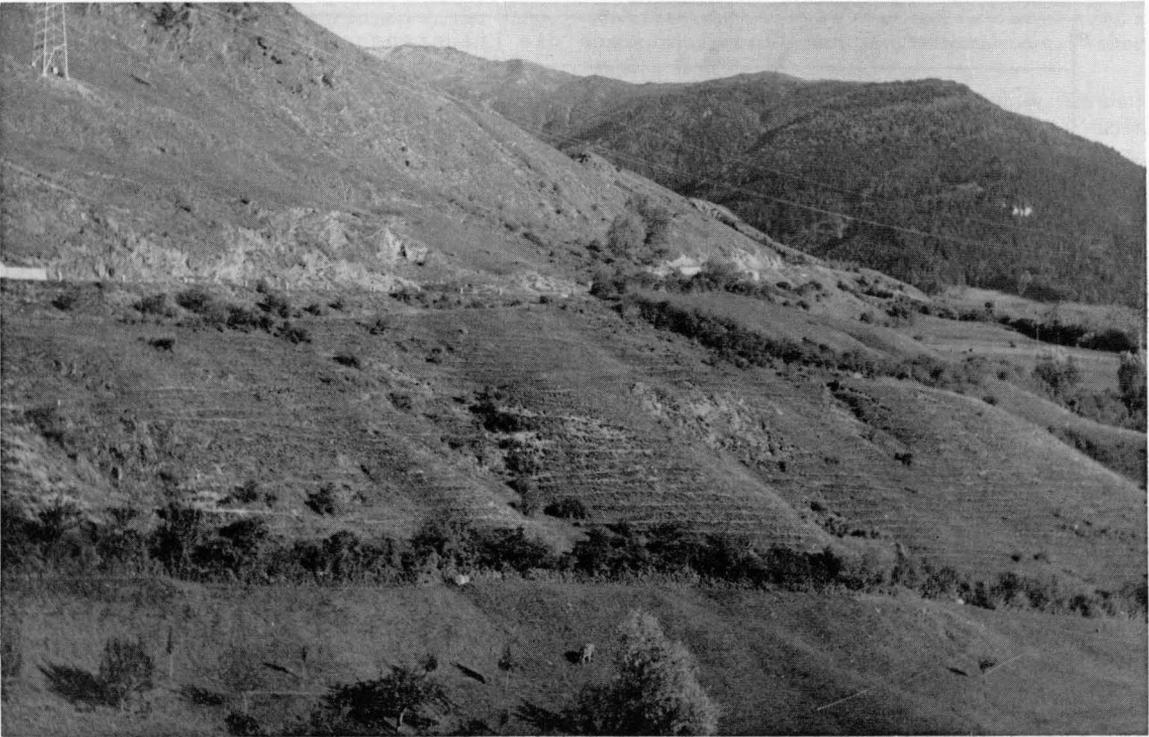


Abb. 7 Weidesteppenrasen mit hangparallelen Viehtreppen in den Tartscher Leiten

9. Pflanzengesellschaften

Der untere Vegetationsgürtel des Vinschgauer Sonnenberges setzt sich — grob gesehen — aus drei Vegetationsformen zusammen: im unteren Vinschgau prägt die Waldsteppe, gebildet aus Flaumeichen-Mannaeschenbuschwäldern, lockeren Gebüschformationen und steppenartigen Saumgesellschaften das Landschaftsbild. Der mittlere und obere Vinschgauer Leitenhang wird von einem mehr oder weniger strauchreichen Steppenrasen eingenommen. Als dritte Vegetationsform sind die verschiedenen Aufforstungsbestände anzusehen, die mosaikartig die natürliche Vegetation durchmischen. In erster Linie handelt es sich um Schwarzföhren-, Lärchen- und Robinienbestände.

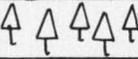
A) *Steppenrasen*: Die Steppenrasen Mittel- und Obervinschgaus gehören dem Verband des *Festuca valesiaca* an. Bei der genauen Benennung der Pflanzengesellschaften wurde versucht, die Bestände nach ihrer Bindung an den Standort zu identifizieren. Danach konnten folgende Rasengesellschaften unterschieden werden:

- 1) *Festuca valesiaca* Rasen
- 2) *Stipa capillata* Rasen
- 3) *Bothriochloa ischaemum* Rasen
- 4) *Bromus erectus* Initialrasen
- 5) *Koeleria gracilis* Rasen
- 6) Erdblößen- und Initialgesellschaften

1. *Festuca valesiaca* Rasen

Diese Gesellschaft ist sowohl auf den Erosionsböden der Steilhänge als auch auf den Kolluvialböden der Hangverebnungen verbreitet. Sie hat je nach den Standortverhältnissen ein mehr oder weniger lückenhaftes Vegetationsgefüge. Demnach können Lockerrasen von Dichtrassen unterschieden werden:

Lockerrasen: an den stark geneigten, flachgründigen Erosionshängen treten die Horste des Walliser Schwingels nahezu isoliert auf. Sie finden an diesen extrem trockenen Hangpartien ihr Entwicklungsoptimum. Die eher spärlichen Begleiter leiden stark unter dem beständigen Bodenabtrag

Zusammenfassende Übersicht über die Pflanzengesellschaften				
Die Gesellschaften in ihrer Bindung an die ökolog. Verhältnisse				
				
Bothriochloa isch. reiche Festuca val. Rasenvariante				
Festuca val. Dichtrasen				
Festuca val. Lockerrasen				
Festuca val. reiche Carex humilis - Felsfluren				
Stipa cap. reicher Festuca val. Rasen				
Carex sup. reicher Festuca val. Weiderasen				
Stipa cap. Rasen				
Stipa penn. Rasenfragmente				
Hippophae rhamn. u. Achnath. Initialgesellschaften				
Legende				
	Intensiv beweidete Steilhänge mit reliefbedingter Bodentrockenheit und Windverhagerung			
	Pinus nigra - Forst mit geringer bis mäßiger positiver Standortsbeeinflussung und schwacher Luftzirkulation			
	Wind- und sonnexponierte Felspartieen			
	Extrem exponierte Erosionssteilhänge			

und können sich nur in kleinen Inseln an der bergwärtigen, feinerdestauenden Horstseite halten.

Dichtrasen: typische Ausbildung des Weide- und Schonungsrasens auf den Hangverflachungen, den sogenannten „Böden“. Den dicht gedrängten *Festuca valesiaca* Horsten ist eine reiche Zahl von krautigen Begleitern beigemischt.

(*Astragalus onobrychis*, *Potentilla pusilla*, *Scabiosa columbaria*, *Centaurea stoebe*, *Artemisia campestris*, *Astragalus exscapus*, *Onosma tridentinum*, *Telephium imperati*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum nummularium*, *Opuntia humifusum*, *Medicago falcata*, *Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum tectorum*, *Teucrium montanum*, *Oxytropis pilosa*, *Scorzonera austriaca*, *Festuca rupicola*, *Phleum phleoides* u. a.)

1.1 *Bothriochloa ischaemum*-reiche *Festuca valesiaca*-Rasenvariante

Diese Vegetationsausbildung des *Festuca valesiaca* Rasens beherrscht vornehmlich die mittelsteilen Hangabschnitte zwischen den kolluvialen Verebnungstreifen einerseits und den erosiven Steilhängen andererseits.

Im Frühjahr erscheint der *Bothriochloa ischaemum*-Rasen als deutliche Variante des *Festucetums*; in den Sommermonaten dominiert *Bothriochloa ischaemum* selbst in ausgesprochenen *Festuca valesiaca*-Assoziationen. Wird in Trockenzeiten die *Festuca valesiaca* zu verfrühter Sommerruhe gezwungen, so kann sich *Bothriochloa ischaemum* daraufhin uneingeschränkt entwickeln und gegen die Kümmerhorste der *Festuca valesiaca* behaupten.

Dieser witterungsbedingte Wechsel der Gesellschaften ist für ihre kurzzeitigen Sukzessionen von Bedeutung. Bei Häufung besonders trockener bzw. feuchter Jahre kann sich die jeweils begünstigte Gesellschaft so konsolidieren, daß ihre Vorherrschaft durch Verschlechterung der Bedingungen nicht gebrochen wird. So kommt dem Witterungswechsel über längere Zeiträume vegetationsgeschichtliche Funktion zu.

1.2 *Festuca valesiaca*-reiche *Carex humilis*-Felsfluren

Die weideempfindliche *Carex humilis* bildet zusammen mit *Festuca valesiaca* auf felsigen Hangpartien kleinflächige Bestände. *Carex humilis* bereitet durch die Bodenanreicherung vielen Pflanzenarten, die durch die Konkurrenz oder Empfindlichkeit gegen Verbiß von der Weidesteppe in die Felssteppe gedrängt werden, einen geschützten Siedlungsplatz.

In den Felsspalten wurzeln eine Reihe von Sträuchern: *Ligustrum vulgare*, *Amelanchier ovalis*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emerus*, *Juniperus communis*, *Prunus mahaleb*, *Lonicera xylosteum* und an einzelnen Rückzugsposten bei Schlanders und Naturns *Ephedra distachya*.

Der mehr oder weniger geschlossene Flaumeichenbestand der Untervinschgauer Felssteppe reicht bis Latsch;

am Leitenhang zwischen Latsch und Schluderns kommt *Quercus pubescens* nur mehr vereinzelt vor. Weiter nördlich fehlt die Flaumeiche.

Bezeichnend für diese Fels-Miniaturgesellschaften sind außerdem: *Stipa pennata*, *Phleum phleoides*, *Koeleria gracilis*, *Artemisia campestris*, *Teucrium montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Silene otites*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum nummularium*, *Anthericum liliago*, *Allium montanum*, *Allium sphaerocephalon*, *Telephium imperati*, *Veronica spicata*, *Pulsatilla montana*, *Scorzonera austriaca*, *Lactuca perennis*, *Hieracium pilosella*, *Stachys recta*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Seseli varia*, *Asplenium*-, *Saxifraga*-, *Sempervivum*- und *Sedum*arten.

1.3 *Carex supina*-reiche *Festuca valesiaca*-Weidetrockenrasen

Diese Vegetationsformation ist typisch für die stark beweideten, plateau- und kanzelförmigen Hangverflachungen. Als ausgesprochene Weidefolgegesellschaft fehlt sie an den steileren, schwach beweideten Erosionshängen. Einzelne Assoziationsfragmente haben sich noch innerhalb der Schwarzföhrenaufforstung erhalten.

1.4 *Stipa capillata*-reiche *Festuca valesiaca*-Rasenvariante

Diese Rasenkombination herrscht auf den tiefgründigen Hangverebnungen, den „Böden“ innerhalb der Schonung vor. *Festuca valesiaca* dominiert darin entschieden. Einzelne Fragmente bestehen auch noch in der Weidesteppe. *Stipa capillata* wird allerdings durch den Weidegang stark geschädigt; ihre Kümmerhorste treten nur vereinzelt auf.

Die Gesellschaft fehlt auf den Erosionshängen mit labilem Bodengefüge.

1.5 *Poa alpina* ssp. *xerophila*-reiche *Festuca valesiaca* Rasenvariante

Diese Pflanzengesellschaft kommt häufig an Steigen und Viehtreppen auf stark sonnenexponierten, aber eher windgeschützten Hängen vor. Sie bevorzugt in erster Linie lose und ausgetretene Stellen. Eine besondere Charakterart dieses Vegetationstyps stellt *Veronica spicata* dar, als häufige Komponenten kommen *Thymus praecox*, *Astragalus onobrychis*, *Koeleria gracilis* und diverse Seggen vor.

1.6 *Plantago serpentina*-reiche *Festuca valesiaca* Rasenvariante

Mit zunehmender Meereshöhe geht die Dominanz der Gräser und Seggen zurück, dafür kommen Arten wie *Plantago serpentina* und *Pimpinella saxifraga* stark auf. Typisch für diese Pflanzengesellschaft ist eine weniger extreme Lage auf völlig entkalktem Boden und die Beschränkung auf unbeweidete Hänge.

1.7 *Minuartia laricifolia*- und *Trifolium alpestre*-reiche *Festuca valesiaca* Rasenvariante

Gegen den Wald hin wird *Plantago serpentina* im *Festuca*-Rasen von *Minuartia laricifolia* und *Trifolium alpestre* abgelöst. Die erste Variante ist auf den trockene-

nen Hangrücken zu finden, während *Trifolium alpestre* tiefgründigere Mulden bevorzugt. Häufige Komponenten sind *Anthericum liliago*, *Erysimum rhaeticum* und *Linaria angustissima*.

2. *Stipa capillata*-Rasen

Der *Stipa capillata*-Rasen findet auf tiefgründigen, nährstoffreicheren Kolluvialböden innerhalb des Schonungsgebietes seine optimale Entwicklung. Auffallend geschlossene Bestände bildet er auf ehemaligen Äckern und Rebgütern. Solche Assoziationsflecken haben meist edaphisch bedingte, deutliche Grenzen. Die Gesellschaft ist häufig durch eine Reihe von Ruderalpflanzen, die einerseits als Überbleibsel an die früheren Kulturböden erinnern und andererseits aus den angrenzenden Äckern insgesamt werden, entartet. Die mächtigen Wurzelsysteme der *Stipa capillata*-Horste lassen nur wenige Begleiter zu; daher bleibt diese Gesellschaft artenärmer als der *Festuca valesiaca*-Rasen.

Typische Begleiter dieses Rasentyps sind: *Seseli varia*, *Peucedanum oreoselinum*, *Erysimum rhaeticum*, *Scabiosa columbaria*, *Astragalus onobrychis*, *Potentilla pusilla*, *Carex supina*, *Petrorhagia saxifraga*, *Festuca valesiaca*, *Achillea tomentosa*, *Silene otites*, *Centaurea stoebe*, *Artemisia campestris* u. a.

2.1 *Stipa pennata*-Rasenfragmente

Die *Stipa pennata*-Bestände beschränken sich auf exponierte Felsenkanzeln im Bereiche der „Schonung“. Die unwirtschaftlichen Standortverhältnisse lassen nur eine offene Formation aufkommen. Der flachgründige Verwitterungsboden, die strenge Sonnen- und Windexposition, setzen der Besiedlung und Sukzession große Hindernisse entgegen.

2.2 *Festuca valesiaca*-reiche Variante

Homogene *Stipa capillata*-Bestände sind selten. Zur *Stipa capillata* gesellt sich meist *Festuca valesiaca* in einem Deckungsverhältnis von 1:1.

3. *Bothriochloa ischaemum*-Rasen

Bothriochloa ischaemum ist auf flach- bis mittelgründigen Verwitterungsböden assoziationsbildend. Die Zahl der begleitenden Arten steht in deutlicher Abhängigkeit vom Standort. Sie nimmt den erschwerten Lebensbedingungen entsprechend von den beruhigten Hangböden zu den Erosionssteilhängen hin ab.

Mischgesellschaften von *Bothriochloa ischaemum* und *Festuca valesiaca* sind im Weiderasen eine weit verbreitete Erscheinung, sie überspannen mit gleichem Deckungswert große Flächen oder stehen als

„Reihhorste“ an den Stirnen der Hangtreppen gerichtet. Bodenstrukturelle Unterschiede lösen deutliche Übergänge und gegenseitige Dominanzverschiebungen aus.

Festuca valesiaca dominiert entschieden auf den sogenannten „Böden“. *Bothriochloa ischaemum* hingegen herrscht an deren bergwärtigen Steilhängen vor. Im stark beanspruchten Weiderasen erweisen sich die *Festuca valesiaca*-Horste als resistenter.

4. *Bromus erectus*-Initialrasen

Im Weiderasen ist die verbißempfindliche Art *Bromus erectus* nahezu ausgerottet. Fuß fassen und kleinflächige Rasenfragmente bilden konnte sie in älteren Weideausschlußzonen.

Dem *Bromus erectus*-Initialrasen fehlen noch charakteristische Differentialarten.

5. *Koeleria gracilis*-Rasen

Nur in wenigen Ausnahmefällen beherrscht *Koeleria gracilis* als Dominante kleinere Rasenflecken. Das Spektrum dieser relativ geschlossenen Assoziationen enthält keine Komponenten, die sich als Differentialarten von anderen Gesellschaftskombinationen abheben würden. Sehr oft findet man *Koeleria gracilis* mit *Festuca valesiaca* vergesellschaftet.

6. Erdblößen- und Initialgesellschaften

Die ausgeschlammten, nährstoffarmen Bodenblößen und Schadstellen werden von folgenden Arten pionierartig besiedelt: *Hippophae rhamnoides*, *Achnatherum calamagrostis*, *Melica ciliata*, *Agropyron repens*, *Artemisia campestris*. Sobald diese den Boden vor dem Abtrag einigermaßen gesichert haben, gesellen sich dazu: *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Berberis vulgaris*, *Festuca valesiaca*, *Stipa pennata*, *Carex humilis*, *Ononis natrix*, *Ononis rotundifolia*, *Plantago serpentina*, *Teucrium chamaedrys*, *Sempervivum*- und *Sedum*arten, *Astragalus onobrychis*, *Astragalus venostanus*, *Hieracium pilosella* und eine Reihe von Ruderalpflanzen, *Saponaria ocyroides* u. a. m.

B) *Flaumeichenbuschwald*: Der geschlossene Flaumeichenwald (Abb. 9) Untervinschgaus reicht bis Latsch; am Leitenhang zwischen Latsch und Schluderns kommt die Flaumeiche (Abb. 10) nur mehr vereinzelt vor. Weiter nördlich fehlt sie. Der Flaumeichenbuschwald des Untervinschgauer Sonnenberges ist in seiner Ausbildung einer Waldsteppe sehr ähnlich. Der krautige Bewuchs des Flaumeichenwaldes unterscheidet sich nur geringfügig von dem des Steppenrasens. Nur wenige Arten besiedeln ausschließlich die dichten Eichenbestände. Diese wenigen „Charakterarten“ liegen

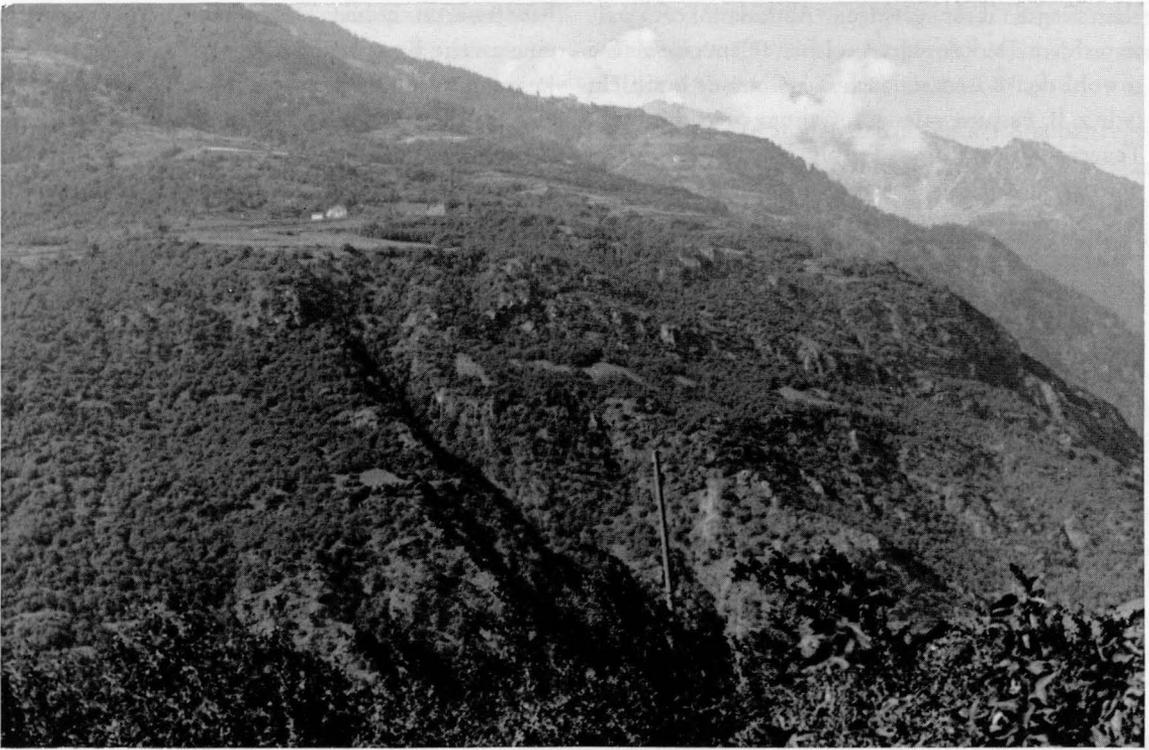


Abb. 9 Flaumeichenbuschwald bei Plaus



Abb. 10 Strauchartiger, kugelförmiger Habitus einer freistehenden Flaumeiche

aber wegen ihrer geringen Abundanz oft weit unter dem Deckungsgrad solcher Pflanzen, welche sowohl den Rasen als auch das Gebüsch besiedeln (wie z. B. *Festuca valesiaca*, *Galium corrudifolium*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium arvense*, *Phleum phleoides*, *Koeleria gracilis*). Die wenigen Schattenpflanzen, die in 20—40 % der Vegetationsaufnahmen meist nur spärlich vorkommen, sind *Campanula bononiensis*, *Campanula spicata*, *Hieracium umbellatum*, *Saponaria ocymoides*, *Poa angustifolia* und *Hieracium sylvaticum*.

Die Unterschiede zwischen Trockenrasen und Eichengebüsch bestehen hauptsächlich in der Zu- und Abnahme der lichtbedürftigsten Arten, kaum aber in der Ausbildung einer neuen Artenkombination. Berechnungen der durchschnittlichen Artenzahl in beiden Formationen zeigen folgende Unterschiede auf: durchschnittliche Artenzahl pro 100 m² im Gebüsch: 29 Arten und im Rasen 36 Arten.

Die Baumschicht setzt sich aus den durchschnitt-

lich 5—8 m hohen Flaumeichen und den meist eine zweite Kronenschicht bildenden Mannaeschen zusammen. Die Flaumeiche ist weitaus häufiger am Bestand beteiligt als die Mannaesche. Letztere ist dagegen oft wesentlich am Deckungsgrad der Strauchschicht beteiligt und erreicht nur in sehr schütterten Beständen die gleiche Höhe wie die Flaumeiche. Der Deckungsgrad der Strauchschicht variiert sehr stark und beträgt durchschnittlich 20—30 %, der der Krautschicht beträgt ungefähr 70—80 %; die vegetationslosen Stellen sind meist mit einer Streuschicht bedeckt. Im krautigen Unterwuchs des dichten Flaumeichengebüsches dominieren eindeutig die Gräser und Seggen, während alle übrigen Kräuter in ihrer Ausbreitung nur einen geringen Anteil der Fläche einnehmen. Das Vorherrschen der Grasvegetation verleiht besonders den steilen Standorten einen eigenartigen treppenförmigen Aufbau, der den Hangtreppen überbeweideter Mittelvinschgauer Trockenrasen ähnlich sieht. Besonders die ausladenden Horste vom Wal-



Abb. 11 Treppenartiger Aufbau im Unterwuchs des Flaumeichen-Buschwaldes durch *Festuca valesiaca* Horste

liser Schwingel verhindern in ihrer unmittelbaren Nähe einen krautigen Bewuchs; sie werden an ihrer talwärtigen Seite unterspült, wobei sich die Feinerde an der bergwärtigen Seite der nächsten Polster abgelagert und kleine flache Inseln bildet (Abb. 11)

C) *Aufforstungen*: Vom Jahr 1884 bis 1912 wurden die ersten Wiederbewaldungsversuche an den Trockenhängen des Vinschgaus unternommen: es entstanden die heutigen „Leitenwaldelen“ (bei Mals, Schluderns, Eyrs, Laas, Allitz, Schlanders, Vezzan, Kastellbell, Tschars und Staben). Eine Gesamtauforstung mit ca. 1900 ha scheiterte im Jahre 1911 am Widerstand der Bevölkerung. 1951—1964 wurde die Arbeit fortgesetzt. Von den angepflanzten Baumarten entfallen auf die Schwarzföhre 60,3 %, Waldföhre 2,75 %, Lärche 20,4 %, Fichte 1,4 %, Robinie 12,8 %, auf die übrigen Laub- und Nadelhölzer 2,35 %. — Die Ausfälle betragen bei der standortsfremden

Schwarzföhre 56,7 % (!), bei der einheimischen Waldföhre 2,3 %, bei der Lärche 26,5 %, bei der Fichte 1 % und bei der Robinie 10,4 %.

Im Interesse an der Erhaltung der Steppenvegetation sollten Aufforstungen in Zukunft nur an wirklich erosionsgefährdeten Stellen gemacht werden und auch dort nur mit bodenständigen Arten.

10. Verbreitung einiger charakteristischer Steppenpflanzen

Astragalus exscapus: Das zerstückelte Areal dieses Tragantes beschränkt sich auf die trockensten Gebiete Mitteleuropas. Er kommt sporadisch in lichten, trockenen Wäldern, vornehmlich Föhrenwäldern, und Trockenwiesen vor. Im Alpengebiet ist *Astragalus exscapus* wohl nur am Vinschgauer Steppenhang, und zwar ausschließlich im Abschnitt zwischen Mals und Schlanders, zu finden. Die untere Höhengrenze seines dortigen Vorkommens liegt bei 1000 m, die obere bei 1500 m.



Abb. 12 *Ephedra distachya* ssp. *distachya* L. weibliche Sträucher

Astragalus vesicarius: Das Vorkommen dieses Tragantes beschränkt sich auf den Steppenhang zwischen Spondinig und Laas und auf die Trockenraseninseln zwischen Glurns und Prad an den gegenüberliegenden, nordwärts gerichteten Hängen. Er tritt meist einzeln, und zwar auf den strauchreichen, konkurrenzlosen Erosionshängen und Geröllhalden auf. Vom geschlossenen Steppen- und überbeanspruchten Weiderasen ist *Astragalus vesicarius* ausgeschlossen.

Cheilanthes maranthae: Dieser mediterrane Farn kommt nur an extrem heißen und exponierten Stellen vor. Der Pelzfarn, der mit seinen derben, ledrigen Wedeln sowie der rostrot beschuppten Unterseite gemeinsam mit *Ceterach officinarum* zu den wintergrünen xerophytischen Farnen zählt, kommt an felsigen Standorten bei Kastelbell und bei Plaus vor.

Ephedra distachya: Die Gattung ist etwa mit 30 Arten im mediterranen sowie im mittel- und

zentralasiatischen Raum verbreitet. Rückzugsposten liegen am Eingang des Schlandrauntales bei Schlanders und am Eingang des Schnalstales bei Naturns. Sie wurzelt dort in Ritzen der sonnenexponierten Felsen oder wuchert an steinig, sandigen Standorten. (Abb. 12 und 13)

Festuca valesiaca: ist in trockenen Wiesen und exponierten, felsigen Hängen bestandsbildend. Die Trockenrasengesellschaft mit *Festuca valesiaca* als Leitpflanze ist im Vinschgau für die stark überweideten Trockenhänge kennzeichnend und weit verbreitet.

Heteropogon contortus: Das attraktive Bartgras hat in kleinen unwegsamen Felsenterrassen oberhalb Plaus den einzigen Standort im Vinschgau. *Heteropogon contortus*, das in Trockenrasen und an Wegrändern um Bozen und auch Meran noch anzutreffen ist, ist heute auch dort viel seltener geworden und im Rückzug begriffen.



Abb. 13 *Ephedra distachya* ssp. *distachya* L. männliche Sträucher

Juniperus sabina: Diese Art fehlt in der Steppenzone des mittleren und oberen Vinschgaus. Im Naturnser Sonnenberg kommt diese Pflanze überraschend häufig vor und zwar in lockeren Gebüschformationen und auf heißen flachgründigen Felsensteinen.

Onosma helveticum ssp. *tridentinum*: Die Lotwurz fehlt im oberen Vinschgau, ist aber besonders in der Umgebung von Schlanders bis Juval (bei Staben) ein relativ häufiger Begleiter schütterer Trockenrasen auf sandigen Böden. Im unteren Vinschgau verliert diese Art wieder deutlich an Verbreitung.

Orlaya grandiflora: Dieser Doldenblütler mit seinen großen weißen Schaublüten erreicht als seltene Trockenrasenpflanze bei Naturns seine westliche Vorkommensgrenze.

Stipa capillata: (Abb. 14) besiedelt ein sehr ausgedehntes Areal, das vom daurischen-mongolischen Steppengebiet bis Südwesteuropa reicht. Im Vinschgau bildet das Pfrimengras auf kolluvial überlagerten Felsenkanzeln und aufgelassenen Kulturgütern weitgehend geschlossene, mehr oder weniger scharf begrenzte Bestände.



Abb. 14 *Stipa capillata*

11. Fauna

Das Steppengebiet des Vinschgauer Sonnenberges ist nicht nur floristisch interessant, sondern es weist zugleich eine typische und teilweise einmalige Fauna auf.

Als ausgesprochene Trockenzone bieten diese Hänge — obwohl im Bereich der nördlichen Verbreitungsgrenze — zahlreichen mediterranen Vogelarten noch ideale Lebensbedingungen, so daß diese ausgeprägt thermophilen Arten in so auffällender Häufigkeit und Dichte vorhanden sind, wie es sonst im Alpenraum in gleicher Breitenlage nirgends vorkommt.

Im Herbst, zur Zeit der Samen- und Beerenreife halten sich infolge des überreichen Nahrungsangebotes große Scharen von Finken (Buchfink, Hänfling, Stieglitz, Bergfink, Birkenzeisig, Erlenzeisig, Girlitz, Zitronenzeisig usw.), Drosseln und Drosselartigen und Grasmücken auf.

Nach Abzug der meisten dieser Vögel ins Überwinterungsgebiet erscheinen an diesen im Winter meist schneefreien Hängen hochalpine Arten wie Alpenbraunelle, Schneefink, Alpendohle, Steinadler. Das offene Gelände und die durch die starke Sonneneinstrahlung sich bildenden Aufwinde bieten den Greifvögeln ideale Jagd- und Aufenthaltsbedingungen: Mäuse- und Wespenbussard, Steinadler, verschiedene Falken.

Bisher wurden an den Steppenhängen festgestellt.

Alpenbraunelle — *Prunella collaris*
 Alpendohle — *Pyrhocorax graculus*
 Alpensegler — *Apus melba*
 Amsel — *Turdus merula*
 Bergfink — *Fringilla montefringilla*
 Blaumeise — *Parus caeruleus*
 Brachpieper — *Anthus campestris*
 Braunkelchen — *Saxicola rubetra*
 Buchfink — *Fringilla coelebs*
 Buntspecht — *Dendrocopos major*
 Dohle — *Corvus monedula*
 Dorngrasmücke — *Sylvia communis*
 Eichelhäher — *Garrulus glandarius*
 Elster — *Pica pica*
 Feldlerche — *Alauda arvensis*
 Felsenschwalbe — *Ptyonopronge rupestris*
 Fitis — *Phylloscopus trochilus*
 Gartenrotschwanz — *Phoenicurus phoenicurus*

Gimpel — *Pyrrhula pyrrhula*
 Girlitz — *Serinus serinus*
 Goldammer — *Emberiza citrinella*
 Grauschnäpper — *Muscicapa striata*
 Grünling — *Carduelis chloris*
 Grünspecht — *Picus viridis*
 Hänfling — *Carduelis cannabina*
 Haubenmeise — *Parus cristatus*
 Hausrotschwanz — *Phoenicurus ochruros*
 Heckenbraunelle — *Prunella modularis*
 Heidelerche — *Lullula arborea*
 Klappergrasmücke — *Sylvia curruca*
 Kleiber — *Sitta europaea*
 Kohlmeise — *Parus major*
 Kolkrabe — *Corvus corax*
 Mauerläufer — *Tichodroma muraris*
 Mauersegler — *Apus apus*
 Mäusebussard — *Buteo buteo*
 Mehlschwalbe — *Delichon urbica*
 Misteldrossel — *Turdus viscivorus*
 Mönchsgrasmücke — *Sylvia atricapilla*
 Nachtigall — *Luscinia megarhynchos*
 Neuntöter — *Lanius collurio*
 Ortolan — *Emberiza hortulana*
 Rabenkrähe — *Corvus corone corone*
 Rauchschalbe — *Hirundo rustica*
 Ringdrossel — *Turdus torquatus*
 Ringeltaube — *Columba palumbus*
 Rotkehlchen — *Erithacus rubecula*
 Schwanzmeise — *Aegithalos caudatus*
 Singdrossel — *Turdus philomelos*
 Star — *Sturnus vulgaris*
 Steinadler — *Aquila crysaetus*
 Steinhuhn — *Alectoris graeca*
 Steinrötel — *Monticola saxatilis*
 Steinschmätzer — *Oenanthe oenanthe*
 Stieglitz — *Carduelis carduelis*
 Sumpfmehse — *Parus palustris*
 Sumpfrohrsänger — *Acrocephalus palustris*
 Tannenhäher — *Nucifraga caryocatactes*
 Tannenmeise — *Parus ater*
 Trauerschnäpper — *Ficedula hypoleuca*
 Turmfalke — *Falco tinnunculus*
 Wacholderdrossel — *Turdus pilaris*
 Wendehals — *Jynx torquilla*
 Wiedehopf — *Upupa epops*
 Wintergoldhähnchen — *Regulus regulus*
 Zaunkönig — *Troglodytes troglodytes*
 Zeisig — *Carduelis spinus*
 Zilpzalp — *Phylloscopus collybita*
 Zippammer — *Emberiza cia*
 Zitronenzeisig — *Serinus citrinella*
 Schwarzkehlchen — *Saxicola torquata*
 Zaunammer — *Emberiza cirlus*
 Sperbergrasmücke — *Sylvia nisoria*
 Wespenbussard — *Pernis apivorus*
 Baumfalke — *Falco subbuteo*
 Uhu — *Bubo bubo*
 Ziegenmelker — *Caprimulgus europaeus*
 Mittelmeersteinschmätzer — *Oenanthe hispanica*
 Grauspecht — *Picus canus*

Als ornithologische Besonderheiten von internationaler Bedeutung können angeführt werden:

Brachpieper: einziger Brutplatz im Alpenraum.

Steinrötel: größtes geschlossenes Vorkommen im Alpenraum, Bereich der nördlichen Verbreitungsgrenze, galt jahrzehntelang als in Südtirol ausgestorben.

Sperbergrasmücke: größtes Vorkommen im Alpenraum und höchster Brutplatz in Mitteleuropa.

Steinhuhn: einziges größeres Vorkommen in Südtirol, andernorts stark im Bestand zurückgegangen.

Mittelmeersteinschmätzer: nördlichstes Vorkommen Europas.

Zippammer und Ortolan: die Steppenhänge des Vinschgau gehören zu jenen Gebieten Europas, die die größte Dichte aufweisen.

Zaunammer: einziger Brutplatz in Südtirol.

Neben den verschiedensten Vogelarten sind es vor allem die Insekten, die in außerordentlich großer Mannigfaltigkeit das Gebiet besiedeln. Leider fehlen noch genauere diesbezügliche Untersuchungen; doch die bereits bei einem Streifgang durch das Gebiet beobachtbaren verschiedenartigsten Vertreter z. B.: Heuschrecken, Gottesanbeterin, Hirschkäfer, Rote Waldameise, Schlupfwespen, Gallwespen, Hummeln, Schmetterlinge, Wanzen usw., lassen den Artenreichtum erahnen.

Das inselartige und reiche Vorkommen verschiedener seltener Schmetterlinge beschreibt Astfäller in „Der Schlern“ Bozen 1949. Er führt zwölf Kostbarkeiten an:

Tagfalter: *Erebia evias*, *Lycaena iolas*, *Euxoa distinguenda* ssp. *astfalleri*, *Conisania leineri* ssp. *pölli*, *Thecophora fovea*, *Antitype astfalleri*, *Hymenodrina aspersa*, *Calymma communimacula*, *Porphyria polygramma*, *Toxocampa limosa*.

Spanner: *Ortholita vicinaria*, *Eupitecia guenata*.

Leider konnte für die genannten Schmetterlinge keine deutsche Bezeichnung gefunden werden.

An Reptilien ist die Smaragdeidechse, die Zaun-

eidechse und die Aeskulapnatter recht häufig anzutreffen.

12. Erhaltung der Trockenrasen

Nachdem bereits mehrere Gebiete des Sonnenberges in Wälder mit standortsfremden Arten wie Schwarzföhre (*Pinus nigra*) und Scheinakazie (*Robinia pseudacacia*) umgewandelt wurden, sind die verbliebenen Trockenrasenreste besonders wertvoll und erhaltenswert. Sie bieten vielen seltenen Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum, der nur in dieser Ausbildung für sie ideal ist. In Aufforstungsgebieten verschlechtern sich nämlich die Standortbedingungen für die Steppenvegetation und in älteren Aufforstungen fehlen die Steppenkomponenten fast gänzlich. Außerdem sind auch viele Tierarten, vor allem die verschiedenen Insekten, von der Krautvegetation abhängig. Aus diesen Gründen müssen die Steppenhänge, die nicht erosionsgefährdet sind, vor der Zerstörung durch Aufforstung unbedingt bewahrt werden. Der Vinschgau würde seine charakteristische Prägung verlieren und um eine einmalige Naturschönheit beraubt.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Christian Köllemann
I-39021 Latsch/Südtirol
Hauptplatz 12

Literatur

- Florineth Florin, 1973: Steppenvegetation im oberen Vinschgau. Dissertation Innsbruck.
Köllemann Christian, 1979: Der Flaumeichenwald im unteren Vinschgau. Dissertation Innsbruck.
Strimmer Alfred, 1968: Steppenvegetation des mittleren Vinschgaues. Dissertation Innsbruck.
Arbeitsgruppe für Umweltschutz — Vinschgau und Burggrafenamt, 1977: Die Steppenvegetation des Vinschgaues. Manuskript.

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: 1981

Band/Volume: [46_1981](#)

Autor(en)/Author(s): Köllemann Christian

Artikel/Article: [Die Trockenvegetation im Vinschgau 127-147](#)