



Mangfallgebirge

Der Naturraum umfasst die Berge zwischen Inn und Isar. Der Hauptanteil mit Rotwandgebiet, Wallberg-Risserkogelstock, Roß- und Buchsteingebiet und den Tegernseer-Schlierseer Vorbergen befindet sich im Landkreis Miesbach. Der westlichste Abfall zum Isartal zählt zum Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen.

Rund 20 % (14.157 ha) des Naturraums befinden sich im Landkreis Rosenheim.

Das Gebiet ist in folgende Unternaturräume unterteilt:

- Farrenpoint (025-16)
- Rampoldplatte (025-17)
- Rehleitenkopf (025-19)
- Wendelstein (025-18)
- Sudelfeld (025-20)
- Trainsjoch (025-22)
- Nußlberg (025-21)

Das Mangfallgebirge zeigt den für den Mittelstock der Bayerischen Alpen typischen Kettengebirgscharakter mit streng Ost – West ausgerichteten Kammverläufen und Tälern.

Im Rosenheimer Bereich des Mangfallgebirges zeigen die verschiedenen geologischen Einheiten ihre größte Vielfalt. Insbesondere im Gebiet westlich von Brannenburg (Wendelsteingebiet, Madron, Riesenkopf) und Oberaudorf (Schwarzeck, Regau, Brunnsteingebiet) ist nahezu das gesamte Alpine Mesozoikum von triassischen Ablagerungen, über Juraschichten bis zu diversen Oberkreideformationen aufgeschlossen. Die gesamten Gesteinsserien wurden verfaultet, übereinander geschoben (Allgäu-, Lechtaldecke) und anschließend teilweise wieder bis auf den darunter liegenden Deckenstapel aberodiert (Geologisches Fenster Wendelstein). Zusätzlich kam es im Verlauf der Erdgeschichte zu tektonischen Hebungs- und Senkungsvorgängen. So besteht z.B. der Gipfel des Wendelsteins aus den ältesten Gesteinen im Gebiet (Muschelkalk, Wettersteinkalk), die als Rest einer senkrecht gestellten Schuppe gipfelbildend sind. Diese Schuppe sinkt nach Osten ständig ab, so dass der gleiche Wettersteinkalk über 1.000 m tiefer auch an der Rachelwand zu Tage tritt.

Einen wesentlich ruhigeren, einheitlicheren Aufbau aus Hauptdolomit zeigt der Bereich des Mangfallgebirges südlich des Traithen – Brunnsteinzuges. Aufgrund der hohen mechanischen Verwitterung des Hauptdolomits sind Karbildungen wie am Traithenzug nur mehr andeutungsweise erkennbar. Die Einhänge in das Gießenbachtal sind durch zahlreiche Erosionsgräben und Rutschungen gekennzeichnet. Am Nußlberg bei Kiefersfelden sind Ablagerungen der Oberkreide aufgeschlossen. Die als Oberaudorfer Schichten bezeichneten Sedimente sind sonst nur noch bei Häring (Tirol) aufgeschlossen. Die Mergel und Konglomerate dieser Schichten sind Brandungsablagerungen des alttertiären Molassemeeres, das im Eozän kurzzeitig nach Süden bis in den Bereich der heutigen Alpen vordrang und im Kufsteiner Becken einen Fjord ausfüllte.

Die naturräumliche Untereinheit Farrenpoint ist Bestandteil der Flyschzone am Nordsaum der Alpen. Die Gesteine, bestehend aus Wechsellagerungen von Mergeln und Hartkalken entstanden aus Tiefseesedimenten des mesozoischen Tethysmeeres. Im



Zuge der Alpenfaltung wurden diese Schichtpakete nach Norden verschoben, gefaltet und teilweise von nachdrängenden Deckenstapeln überfahren. Die Böden im Flyschgebiet sind wegen ihrer hohen Tonanteile stark wasserhaltend und zeigen eine hohe Rutschgefährdung. Aus diesem Grund ist vor allem in steileren Lagen keine landwirtschaftliche Nutzung möglich. Stattdessen sind für das Flyschgebiet stark bewaldete Gebiete typisch. Die abgerundeten Bergformen erreichen im Gebiet etwas mehr als 1.000 m Höhe.

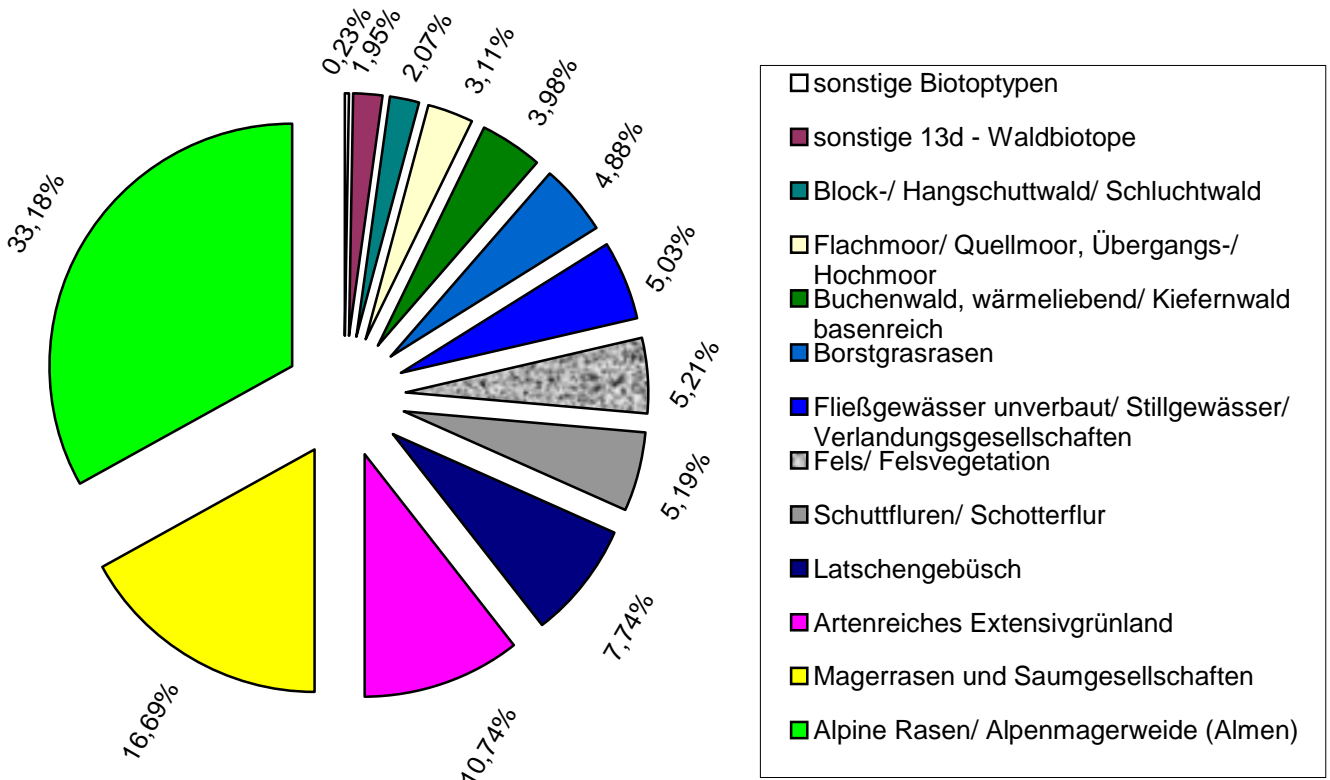
Während der Hochphase der Eiszeiten stand der Rosenheimer Teil des Mangfallgebirges im vollen Einflussbereich des Inngletschers. Die Obergrenze des Eises erreichte bei Kiefersfelden eine Höhe von 1.600 m NN. Zum Alpenrand hin sank die Eisstromhöhe auf 1.200 – 1.300 m NN ab. Nur Brunnstein, Großer und Kleiner Traithen, Trainsjoch und die Wendelsteingruppe ragten als Inselberge, sog. Nunatakker, über das Eismeer hinaus. Erst im Spätglazial kam es mit dem Freiwerden der Berghänge zur Ausbildung von Lokalgletschern mit ausgeprägten Karbildungen, wie sie für das Wendelsteinmassiv (Soinkessel) oder für die Traithen-Nordseite typisch sind. Pleistozäne Schuttüberdeckungen, Moränenwälle, Gletscherschliffe und Rundhöckerlandschaften (z.B. Schwarzeck) sind im Gebiet verbreitet.



Mangfallgebirge – Biotoptypenverteilung im Landkreis Rosenheim

Biotoptyp	Größe (ha)	Anteil (%)
sonstige Biotoptypen	7,01	0,23
sonstige 13d - Waldbiotope	60,58	1,95
Block-/ Hangschuttwald/ Schluchtwald	64,27	2,07
Flachmoor / Quellmoor, Übergangs-/ Hochmoor	96,47	3,11
Buchenwald, wärmeliebend / Kiefernwald basenreich	123,57	3,98
Borstgrasrasen	151,35	4,88
Fließgewässer unverbaut / Stillgewässer / Verlandungsgesellschaften	155,99	5,03
Fels/ Felsvegetation	161,74	5,21
Schuttfluren/ Schotterflur	161,03	5,19
Latschengebüsch	240,11	7,74
Artenreiches Extensivgrünland	333,07	10,74
Magerrasen und Saumgesellschaften	517,71	16,69
Alpine Rasen / Alpenmagerweide (Almen)	1029,17	33,18

Gesamtbiotopfläche: 3.102,08 ha = 21,8 % der Naturraumfläche in RO
 Fläche Naturraum: 14.157 ha





Erläuterungen zu einigen Biotoptypen und ihrer Vegetation:

Rund 1/3 aller Biotope im Naturraum sind den Biotoptypen **Alpiner Rasen und Alpenmagerweide** zuzuordnen. Dieser Anteil deckt sich in etwa mit dem vergleichbarer Gebirgsgruppen in den Bayer. Alpen mit größeren Hochmontan-Subalpinanteilen, wie dem Ammergebirge (27%) oder den Kocheler Bergen (34%) im Lkr. Garmisch-Partenkirchen.

Bemerkenswerte **Alpine Rasen**:

- Gipfelrasen des Wendelsteinstocks mit einer Mischung aus Polsterseggenrasen (*Caricetum firmae*) und Horstseggenrasen (*Seslerio-Caricetum sempervirentis*), denen wegen fehlender Höhenlage einige Kennarten fehlen, die aber trotzdem eine für den Landkreis herausragende Vegetationszusammensetzung mit Arten alpiner Prägung besitzen. Beispiele dafür sind *Hedysarum hedysaroides*, *Hieracium villosum*, *Androsace lactea*, *Saussurea pygmaea* (siehe Artbeschreibung), *Helianthemum alpestre* und *Helianthemum grandiflorum*.



Gipfel Wildalpjoch im Wendelsteinmassiv mit dryasreichen Firmeten, Bild: N. Mathes

- Soinkessel am Wendelsteinmassiv mit artenreichen Rostseggenrasen (*Caricetum ferruginei*)
- Großflächige Horstseggenrasen auf der Südflanke des Gr. Traithen
- *Carex mucronata* – Gesellschaften am Gipfel der Rampoldplatte. *Carex mucronata* ist normalerweise ein Begleiter in Felsspalten besonnter Wände (*Potentilletum caulescentis*). Die Stachelspitzige Segge kann jedoch auf extrem flachgründigen Böden mit geringer Wasserhaltekapazität, wie sie in Hauptdolomit bevorzugt auftreten, Rasen geringer Ausdehnung ausbilden. Begleiter sind *Valeriana saxatilis*, *Globularia cordifolia*, *Thymus polytrichus*, *Euphrasia salisburgensis* u.a.



Neben den „klassischen“ alpinen Rasengesellschaften bestehen fließende Übergänge zu Beweidungsstadien Alpiner Rasen auf den zahlreichen Almen des Gebietes, die unter dem Begriff „**Alpenmagerweide**“ (10 % der Biotope im Naturraum) zusammengefasst sind. Dieser Biotoptyp besteht aus einem Gemisch aus Arten des Seslerietalia, der Nardetalia, der Brometalia und des Poion alpinae, mit oft höheren Artenzahlen als bei Alpiner Rasen. Er ist auf den Almen meist in Steillagen und Randlagen mit flachgründigen Böden bei geringer Bestockintensität zu finden. Schwerpunkte dieses Vegetationstyps, in Verzahnung mit Kalkmagerrasen und Alpiner Rasen befinden sich am Sudelfeld, im Hauptdolomitbereich der Rampoldplatte und im Trainsjochgebiet (Oberaudorfer Alm, Wirtsalm, Trojer).

Der Biotoptypenanteil von 16% **Kalkmagerrasen** an der Gesamtbiotopfläche im Naturraum ist außerordentlich hoch. Bedingt durch die relative Wärmegunst der Inntalpforte sind Charakterarten der Kalkmagerrasen (Mesobromion) und der Säume (*Geranium sanguineum*) bis in hochmontane Höhenlagen anzutreffen, wo sie sich mit den alpinen Kalkmagerrasen der Seslerietea verzahnen. Diese Gesellschaft, mit Beimischung von Säurezeigern und wegen der Humidität des Klimas auch mit Kalkflachmoorarten, entspricht dem Typus des, von LUTZ & PAUL, 1914 erstmals aus dem Buckelwiesengebiet von Mittenwald beschriebenen Silberdistel-Horstseggenrasens (**Carlino - Caricetum sempervirentis**). Auch LANG, 1991, stellt z.B. die Rasen am Brunnstein – Traithenzug zum Carlino – Caricetum sempervirentis.

Vor allem im Bereich der Himmelmoosalm (1300 m NN), im Arzmoostal unter dem Wildbarren (1000 m NN), in tieferen Lagen am Nußberg, am Schwarzeckgebiet und im Umgriff der Ramsauer Alm (Gießenbachtal) liegen große Beispielflächen dieses Rasentyps, der, anders als im Mittenwalder Gebiet, durchwegs beweidet wird. Auffallend ist bei allen Flächen der hohe Trespenanteil.

Auch in den tieferen Lagen ist der Anteil an Kalkmagerrasen bemerkenswert hoch, wenngleich dort nur noch eine Vielzahl von kleinen Einzelflächen die einstige großflächigere Ausdehnung erahnen lässt. Hervorzuheben sind gemähte, bromusreiche Magerrasen, die sich durch die Beimischung dealpiner Arten vom Mesobrometum außeralpischer Lagen unterscheiden und deshalb zum **Gentiano verna-Brometum** zu stellen sind. Beispiele für diesen Rasentyp befinden sich bei Zimmerau im unteren Auerbachtal und beim Weiler Trojer über der Vorderen Gießenbachklamm.

Das beweidete **Gentiano verna-Koelerietum**, das durch das Fehlen von alpinen Arten, das deutlich verminderte Vorkommen des beweidungsempfindlichen *Bromus erectus* und das Hinzutreten von weideresistenten Arten, wie *Cirsium acaule* oder *Carlina acaulis*, charakterisiert ist, besitzt im Jura und in Nordbayern seine Hauptverbreitung. In den Bayerischen Alpen wurde die Gesellschaft im Rahmen der ABK bisher noch nicht beobachtet. Im Landkreis Rosenheim beschränken sich die Vorkommen auf eine Handvoll Flächen, wie bei Riedleiten unter dem Wildbarren, am Hocheck über Oberaudorf oder beim Weiler Trojer über dem Gießenbachtal. Die tiefen Lagen im Umkreis des Kufsteiner Beckens scheinen das Vorkommen der Gesellschaft zu begünstigen. Die oft anzutreffenden Fernmoränenablagerungen mit hohem Anteil sauer verwitternder, kristalliner Gesteine oder weitgehend entkalkte Radiolarite im Untergrund begünstigen den Flügel der Assoziation mit Säurezeigern. Dies zeigt das partiell hochstete Vorkommen von *Danthonia decumbens*, *Agrostis capillaris*, *Carex pilulifera* und *Polygala vulgaris* in der Artenzusammensetzung. Zusammen mit dieser Artengruppe zeigt sich auch die allgemein selten gewordene Assoziationskennart Herbstdrehwurz (*Spiranthes spiralis*).



Weitere, die Bestände charakterisierende *Brometalia-* bzw. *Festuco-Brometea-Sippen* sind: *Scabiosa columbaria*, *Potentilla tabernaemontani*, *Trifolium montanum*, *Hippocrepis comosa*, *Allium carinatum* oder *Anthyllis vulneraria* ssp. *carpatica*. Bemerkenswert sind auch die Mesobromion-Bestände innerhalb und außerhalb des Standortübungsplatzes St. Margarethen, um den Weiler Gugg bei Brannenburg und in der Weidelandschaft bei Altenburg, dort in Verzahnung mit Saumgesellschaften und Flachmoorsenken.

An den relativ geringen Anteilen der Biotoptypen **Fels/Felsvegetation** und **Schuttflur/Blockhalde** von rund 5 % bzw. 2 % an der Gesamtbiotopfläche lässt sich deutlich der fehlende hochalpine Charakter des Mangfallgebirges ablesen (zum Vergleich: Naturraum Wetterstein, Landkreis GAP mit 50 % Anteil). Besonders erwähnenswert sind südexponierte Schuttströme unter der Hochsalwand (TK 8238-85) mit der Gesellschaft der **Rauhgrasflur (*Stipetum calamagrostis*)**. Typisch für die in Bayern seltene Gesellschaft ist die geringe Deckung des Bewuchses im Fließschutt montaner Lagen. Als Schuttstauer ist die Sippe mit ihren tiefwurzelnden Horsten ideal an die instabilen Standortverhältnisse angepasst. Sie benötigt jedoch als submediterrane Art sommerwarme, geschützte Lagen, um gesellschaftsbildend zu werden. Als Begleiter wurden an der Hochsalwand *Vincetoxicum hirundinaria*, *Gymnocarpium robertianum* und *Geranium robertianum* festgestellt.

In den inneralpischen Trockentälern und in den Südwestalpen weit verbreitet, ist die Gesellschaft am Nordsaum der Alpen nur sporadisch zu finden. Das Verbreitungszentrum in den Bayer. Alpen befindet sich im Werdenfelser Land. Außerhalb dieses Gebietes gibt es nur punktuelle Vorkommen, URBAN & MAYER (1992). Im Landkreis Rosenheim gibt es noch ein weiteres Vorkommen am Heuberg auf der anderen Seite des Inntales (Chiemgauer Alpen), das wie der Wuchsort an der Hochsalwand als Ausläufer der Tiroler Inntalvorkommen zu werten ist.



Rauhgrasflur unter der Hochsalwand, Bild: N. Mathes



Besonders hervorzuheben ist wegen seiner bemerkenswert tiefen Lage von rund 500 m NN das **Potentilletum caulescentis** (Stengel-Fingerkraut-Gesellschaft) an der Luegsteinwand und am Burgberg, eine Gesellschaft sonniger Felsspalten, die normalerweise hochmontan bis subalpin verbreitet ist und hier den wohl tiefstgelegenen Wuchsort (rund 500 m) in den Bayerischen Alpen einnimmt.

Hoch- und Übergangsmoore sind im Rosenheimer Anteil des Mangfallgebirges sehr selten und sind mit rund 5 ha Fläche in der Naturraumstatistik nur unter „Sonstige Biotoptypen“ enthalten. Wegen seiner überregional bedeutsamen Qualität mit lehrbuchmäßiger Zonation eines Hochmoores, d.h. Randgehänge und Fichtenmoorwald, Bult-Schlenkengesellschaften, Latschen und zentralem Moorage, verdient das Arzmoos eine gesonderte Erwähnung. Es liegt als klassisches Sattelmoor auf einer Verebnung auf 1.130 m NN am Talübergang vom Arzbachtal zum Mühlbachtal am Wendelsteinstock. In den Schlenken-Bult-Gesellschaften ist das zahlreiche Vorkommen von *Carex limosa* und *Scheuchzeria palustris* in hochmontaner Lage hervorzuheben.



Arzmoos, Zentralteil mit Moorage, Bild: A. Mayer

Der Anteil von 244 ha **geschützten Waldbiotopen** am gesamten Waldanteil (9.481 ha = Waldgrün der Topographischen Karte) des Naturraums ist mit 2,5 % gering. Bezogen auf die Gesamtbiotopfläche liegt er bei 7,8 %.

Von den erhobenen Waldbiotopen sind folgende besonders erwähnenswert: Eine einmalige Häufung an Steinschuttwäldern (**Schluchtwald**) im Madron-Petersberg-Maiwandgebiet mit typischen Ausbildungen des **Fraxino-Aceretum** in Schutthängen unterschiedlicher Konsolidierungsstadien unterhalb von Felswänden. Neben den Kennarten *Aruncus dioicus*, *Polystichum aculeatum*, *Lunaria rediviva* und



Asplenium scolopendrium ist *Cardamine pentaphyllos* häufig vorhanden. An wenigen Stellen, z.B. in der Nähe der Burgruine Falkenstein bei Fischbach, ist *Anemone ranunculoides* beigemischt. Das Gelbe Windröschen ist in den Laubwäldern des Flachlandes stet vorhanden. Es erreicht die Alpen aber nur an wenigen, wärmebegünstigten und luftfeuchten Lagen.

Aufgrund der niedrigen Höhenlage des Inntals und der Wärmegunst dieser Föhn-schneise verwundert es nicht, dass auch das **Aceri-Tilietum** als eine der seltensten Waldgesellschaften der Bayerischen Alpen dort anzutreffen ist. Das Aceri-Tilietum kommt entgegen den Schatthang-Steinschuttwäldern in wärmebegünstigten, sonnenexponierten Lagen vor, wobei gleichzeitig ein gut durchlüfteter Untergrund mit hohem Nährstoffangebot, gleichmäßiger Bodenfeuchte und hoher Luftfeuchte vorhanden sein muss. Neben den für nahezu alle Steinschuttwälder üblichen Baumarten Bergahorn, Ulme und Esche sind für die Gesellschaft typisch Spitzahorn, Sommerlinde, Eibe, Wildkirsche, Mehlsbeere und sogar Krüppelleichen in größeren Mengenteilen beigemischt. So weist bereits die Baumschicht deutlich wärmegetönte Züge auf. Wie bei allen Schluchtwaldtypen können die „normalen“ Baumarten Buche, Tanne und Fichte wegen der Unverträglichkeit gegenüber Hangfließen und Steinschlagverletzungen kaum Fuß fassen. Die Strauchschicht zeigt ebenfalls deutlich thermophilen Charakter mit Berberitze, Kreuzdorn, Wolligem Schneeball oder Schlehe, wobei die Beimischung von *Euonymus latifolius* immer noch die luftfeuchte Lage nachweist. Schließlich ist es vor allem die Krautschicht, die mit der Beimischung thermophiler und heliophiler Saumarten zu den üblichen Steinschutt- oder Schluchtwaldarten die Zugehörigkeit zum Aceri-Tilietum dokumentiert.

Vor allem in den Steiflanken auf der Südseite des Petersberges ist diese Gesellschaft beispielhaft ausgebildet.

Die edellaubholzbestimmten Steinschuttwälder stellen modellhaft ein Abbild der mitteleuropäischen, wärmezeitlichen (Atlantikum) Waldzusammensetzung dar, bevor die Buche vor 4.000 Jahren einwanderte.



Linden-Ahorn-Schluchtwald (Aceri-Tilietum) am rechten Steilabfall des Petersberges, Bild: Ch. Mayr



Ebenfalls zum **Aceri-Tilietum** ist ein kleiner Bestand auf der Südseite des Schlossberges zu zählen. Die eschenreiche Baumschicht ist mit Sommerlinde und Spitzahorn durchsetzt. Die Strauchschicht ist haselreich. Aufgrund höherer Feinerdeanteile und der für einen sonnseitigen Standort ungewöhnlich günstigen Wasserversorgung mit Durchfeuchtung des Schuttsubstrates sind Nährstoffangebot und -nachschaffung optimal. Dies zeigt sich in einer Krautschicht mit zahlreichen Frische- und Nährstoffzeigern, wie *Stachys sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Chelidonium majus*, *Aegopodium podagraria*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Veronica chamaedrys* und großem Geophytenreichtum mit *Corydalis cava*, *Ranunculus ficaria*, *Adoxa moschatellina* und sogar *Ornithogalum umbellatum* (Erläuterung bei Arten). Kennzeichnend für die Gesellschaft ist außerdem die Beimischung wärmebedürftigerer Krautarten wie *Origanum vulgare* oder *Rosa arvensis*. Eine nitrophytische Ausbildung des Aceri – Tilietum, wie sie am Schlossberg vorliegt, wurde bereits von SEBALD, 1980, aus der Schwäbischen Alb beschrieben und zum Aceri-Tilietum gestellt.

Bestände des Aceri-Tilietum gibt es in den Bayerischen Alpen nach den bisherigen Erkenntnissen der ABK nur noch im Ammergebirge am Klammspitzzug, bei Farchant an den Einhängen zum Loisachtal, am Grünenstock bei Burgberg im Allgäu und im Nationalpark Berchtesgaden.

Auf den trocken-heißen Bereichen des Petersberges, in den Hängen westlich unterhalb des Gipfels, stockt auf ca. 800 m NN ein niedriger, schwachwüchsiger **Eichenwald** mit *Quercus robur*, bei dem man sich vom äußerlichen Erscheinungsbild her in einen submediterranen Flaumeichenwald versetzt fühlt. Neben den begleitenden Berberidion - Gebüschern, unter anderem auch mit *Cotoneaster tomentosus*, zeigt die Krautschicht mit *Carex humilis*, *Ranunculus bulbosus* und *Festuca amethystina* deutlich xerotherme Züge. Randlich kommt auch die Feuerlilie vor. Der Bestand ist für die Bayerischen Alpen einmalig. Der Versuch einer syntaxonomischen Zuordnung des Bestandes ist im Rahmen der ABK nicht erfolgt.

Der **Lärchenwald** im Nordkar der Jägerwand (Traithen) bildet eine Singularität im Landkreis. Drei Faktoren bilden die Basis für das Vorkommen:

- Beimischung von kalkärmerem Kieselkalk aus der Jägerwand im Schutt des Kares, dadurch insgesamt etwas kalkärmere Verhältnisse, die der Lärche optimal zusagen
- Arealverbindung über das Inntal an die ausgedehnten inneralpischen Lärchenvorkommen, dadurch Lärche von Natur aus beiderseits des Inntales nicht selten
- Grenzlage für das Waldwachstum durch dauerhaft niedrige Temperaturen, hohe dynamische Beanspruchung durch Steinschlag, Schneefließen und Lawinen mit kurzer Vegetationszeit

Neben der Lärche sind Fichte und Vogelbeere nur vereinzelt beigemischt. Durch seinem Unterwuchs aus Grünerle, wenig Latsche, Zwergstrauchheiden mit *Juniperus sibirica*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Rhododendron hirsutum* und Knieweidengebüschern mit *Salix waldsteiniana* und *Salix glabra* ist die Zugehörigkeit des Bestandes zum Vaccinio-Pinetum cembrae unverkennbar. Die extremen Standorteigenschaften im Kar mit zu ungünstigen Wuchsbedingungen für andere Waldgesellschaften gestat-



ten es hier dieser Schlussgesellschaft der subalpinen Stufe auf einem relativ niedrigen Höhengradienten zwischen 1.400m und 1.600m Fuß zu fassen. Die Zirbe fehlt. Sie ist in den gesamten bayerischen Alpen ohnehin nur auf wenige Vorposten des zusammenhängenden inneralpischen Areals beschränkt und zwar in der Subassoziation V.-P. rhododendretosum hirsuti auf Kalk. Das Vorkommen der Zirbe im Rosenheimer Teil des Mangfallgebirges wäre theoretisch durchaus möglich, befindet sich doch ein Vorkommen in unmittelbarer Nähe, im Rotwandgebiet, Landkreis Miesbach. OBERDORFER, 1992, bemerkt, dass das Fehlen der Zirbe in der Gesellschaft darauf beruhen kann, dass die Sukzession zum Vaccinio-Pinetum cembrae aus dem Erico-Rhododendretum hirsuti erfolgt, lärchenreiche Bestände die Waldbildung einleiten und erst bei genügender Bodenentwicklung (Rohhumusdecken) sich die Zirbe dazugesellt. Dieses lärchenreiche Zwischenstadium zum Lärchen-Zirbenwald dürfte als Dauerstadium am Traithen vorliegen. Bedingt durch die schuttreichen Steillagen mit hoher Standortdynamik kann es offensichtlich nie zu genügender Bodenreife bzw. zur Bildung von Rohhumustaschen kommen, die der Zirbe zusagen. Die Rotwandvorkommen der Zirbe bieten trotz der Steilheit der Standorte (z.B. Ruchenköpfe- Nordseite, Gamswand-Nordseite) einen wesentlich stabileren Untergrund, der offensichtlich so ein Fortschreiten der Sukzession zur Schlussgesellschaft ermöglicht.

Der **Blaugras-Buchenwald** (Seslerio-Fagetum) und der **Buntreitgras-Kiefernwald** (Calamagrostio-Pinetum) sind im Alpenbereich des Landkreises nur unterrepräsentiert vorhanden, obwohl die Wärmegunst des Inntales und die Anbindung an die inneralpischen Vorkommen des Erico-Pinetum gegeben wäre. Auch im vorliegenden Naturraum sind die beiden, oft miteinander verzahnten Gesellschaften, mit 123 ha oder ganzen 1,3% am Waldanteil des Naturraumes (9.481 ha) beteiligt. Zusammenhängendere Vorkommen gibt es auf der Südseite des Wildbarren und an den Gießenba-cheinhängen im Trainsjochgebiet, beide Male auf Hauptdolomit.



Buntreitgras-Kiefernwald am Gipfelgrat des Wildbarren (1.400 m NN), Bild: A. Mayer



Eine Besonderheit von der Entstehung her, stellen die kleinflächigen Kiefernwald- und Blaugras-Buchenwaldparzellen auf der „Schönen Lahne“ im Kirchbachtal dar. Sie repräsentieren den Vegetationszustand nach einer rund 150-jährigen Entwicklungszeit auf den Schuttströmen des großen Bergrutsches von 1851 aus der Schrofen-Nordwand.



Buntreitgras - Kiefernwald im Kirchbachtal, Bild: N. Mathes

Erstmals für die Bayerischen Alpen wurde im Rahmen der Kartierung ein Buchenbestand in der Umgebung des Petersberges über Flintsbach entdeckt, der synsystematisch dem **Seggen-Buchenwald** (Carici-Fagetum) zuzuordnen ist.

Die Gesellschaft zeigt einen bayerischen Verbreitungsschwerpunkt im Jura und im fränkischen Muschelkalkgebiet (WALENTOWSKI, 2004). Südlich der Donau fehlt die Gesellschaft trocken-warmer, flachgründiger Kalkstandorte über weite Strecken und ist häufiger nur noch inselartig im Jungmoränengebiet um den Ammer- und Starnberger See zu beobachten. In der Umgebung des Petersberges stockt der schwachwüchsige Buchenbestand auf kompaktem Wettersteinkalk. Anders als im oben erwähnten Seslerio-Fagetum, das eine geschlossene Gras- und Krautschicht charakterisiert, ist die Krautschicht des Carici-Fagetum, bedingt durch höhere Beschattung, in Verbindung mit Laubstreupolstern in Senken nur dürftig ausgebildet. Begleiter sind *Rosa arvensis*, *Carex alba*, *Viola collina*, *Monotropa hypopytis* ssp. *hypophegea*, *Epipactis helleborine*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera damasonium* und *Neottia nidus-avis*.



Floristische Besonderheiten:

Bei den nachfolgend aufgeführten Sippen handelt es sich um eine Auswahl aus der Fülle bemerkenswerter, im Rahmen der ABK entdeckter oder wiederbestätigter Taxa. Von den meisten Sippen sind Belege an der Botanischen Staatssammlung München (M) hinterlegt. Bestimmungen zur Gattung *Rosa* wurden dankenswerterweise durch G. Timmermann, Rottenburg, bestätigt.

- *Schoenus nigricans* (Schwarzes Kopfried), Nachweise in Quell- und Flachmooren am Rand des Brannenburger Talkessels, d.h. Förchenbachtal, Altenburg, Aich, St. Margarethen und Hinterkronberg; im Alpenvorland wie auch im Inn-Chiemseebecken zerstreut vorkommend, ohne die Häufigkeit von *Schoenus ferrugineus* zu erreichen; höhere Wärmeansprüche als *Schoenus ferrugineus*; deshalb enden die Vorkommen abrupt am Alpen-Nordfuß; oben aufgeführte Wuchsorte im Mangfallgebirge sind mit einem Vorkommen bei Garmisch die bisher einzigen, bei der ABK notierten Fundorte im Nordsaum der Bayer. Alpen; alpine Vorkommen sind alle dem Primulo-Schoenetum zuzuordnen; *Schoenus nigricans* ist nur beigemischt. Oft kommt auch der Bastard *Schoenus x intermedius* vor.
- *Epilobium nutans* (Nickendes Weidenröschen), Bestätigung des Nachweises von LANG, 1991, aus dem Fellalmkessel unter dem Großen Traithen, in den Nördlichen Kalkalpen allgemein seltene Art kalkärmerer, dauerhaft feuchter Böden, in den Zentralalpen häufigere Vorkommen, einziger Wuchsort im Landkreis mit einer der individuenreichsten Populationen in den Bayer. Alpen, in der subalpinen Höhenform des Braunseggensumpfes, zusammen mit *Juncus filiformis*, *Carex echinata*, *Carex canescens*, *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium* und *Drepanocladus exannulatus*, s. OBERDORFER, 1977.
- *Epilobium collinum* (Hügel-Weidenröschen), einziger bisher bekannter Nachweis in den Bayerischen Alpen außerhalb des Allgäu, Art mit bevorzugtem Wachstum auf kalkarmen Unterlagen, deshalb im Grundgebirge und im Buntsandstein außerhalb der Alpen nicht selten, südlich der Donau im Flachland eine Handvoll weit verstreuter Wuchsorte, nur in den Allgäuer Alpen gewisse Häufung, ohne auch dort eine höhere Verdichtungsstärke zu erreichen, im Landkreis am Madron über Fischbach am Inn ein isoliertes Vorkommen auf Blockschutt aus kalkarmen Spatkalken und Kieselkalken.
- *Eriophorum scheuchzeri* (Scheuchzers Wollgras), die Vorkommen auf der Reindler-Alm zwischen Kirchstein und Wendelstein, dem Soinkar am Wendelstein und der Baumoosalm zwischen Traithen und Brunnstein sind die einzigen im gesamten Mangfallgebirge. Die Vorkommen an der benachbarten Rotwand (Großtiefentalalm), Lkr. Miesbach, sind inzwischen erloschen. Nach Westen wurde die Art erst wieder im Karwendel (Soierngruppe) im Rahmen der ABK notiert. Innerhalb des Landkreises gibt es noch ein Vorkommen östlich des Inn am Geigelstein (siehe Naturraum Chiemgauer Alpen). Die Sippe



mit arktisch-alpiner Verbreitung zeigt folgende standörtliche Bindung: kalkarme, periodisch flach überschwemmte Gewässer und Gewässerränder mit humosen Böden oder Braunseggenrieder. Alle Wuchsorte im Landkreis sind an Braunseggenrieder (*Caricetum fuscae*) gebunden. Eine Herausnahme der Kopf-Wollgrasbestände aus der Beweidung (Auszäunung) ist wegen der Seltenheit der Art in den bayer. Alpen und Gefährdung durch Tritt zum dauerhaften Erhalt der Population im Landkreis unbedingt notwendig.

- *Saussurea pygmaea* (Zwerg-Alpenscharte), in Felsspalten und Polsterseggenrasen des Wendelstein-Gipfelaufbaus, ostalpines Florenelement (Süd- und Nordostalpen) mit stark zerstückeltem Areal, vor allem in den Bayerischen Alpen, Reliktvorkommen durch Überdauerung von Resten aus einem ursprünglich zusammenhängenden Areal während der Eiszeiten auf eisfreien Gipfeln ohne Wiederausbreitungstendenz bis heute, dadurch eng begrenzte Vorkommen in Bayern auf Gipfeln in den Berchtesgadener Alpen, am Wendelstein, an der Rotwand, im Karwendel, Westgrenze des Gesamtareals im Wetterstein und Ammergebirge, kein Nachweis am Geigelstein, Vorkommen am Wendelstein durch exponierte Wuchsorte z. Zt. wenig gefährdet, wegen arealgeographischer Bedeutung hohe Verantwortung zum Erhalt der Bestände.
- *Androsace lactea* (Milchweißer Mannsschild), außerordentlich stark zerstückeltes Gesamtareal, auch in den Bayerischen Alpen Beschränkung der Vorkommen auf wenige Massive, im Landkreis nur am Wendelsteinstock (Hochsalwand, Wildalpjoch, Haidwand, Wendelstein), nächste Vorkommen an der Rotwand im Landkreis Miesbach und am Hochgern im Lkr. Traunstein.
- *Saxifraga mutata* (Kiessteinbrech), bei ABK nur drei Nachweise aus dem Landkreis, am Madron und an der Rachelwand in schattigen Felsspalten, aber auch als Charakterart feuchter bis quelliger Kiesstandorte (*Astero bellidiastri-Saxifragetum mutatae*) im Gießenbachtal auf Bachschottern vor der mittleren Gießenbachklamm, dort Massenbestand, in den Bayerischen Alpen sehr zerstreut vorkommend mit größeren Lücken, erreicht auf Miesbacher Gebiet am Wendelstein mit rund 1.700 m die von OBERDORFER, 1994, angegebene Obergrenze der Höhenverbreitung in den Bayerischen Alpen
- *Rosa villosa* (Apfel-Rose), - *sherardii* (Samt-Rose), - *dumalis* (Vogesen-Rose), - *dumalis* var. *transiens* (Drüsige Vogesen-Rose), - *tomentosa* (Filz-Rose), - *micrantha* (Kleinblütige-Rose), - *pseudoscabriuscula* (Kratz-Rose), - *rubiginosa* (Wein-Rose), - *subcanina* (Falsche Hunds-Rose), - *corymbifera* (Hecken-Rose)
Der Rosenheimer Teil des Manfallgebirges (Wildbarrenseite des Sudelfeldes, Rehleitenkopf-Bichlerseegebiet) bildet zusammen mit dem Feichteck-Heuberggebiet in den Chiemgauer Alpen nach bisherigem Kenntnisstand **das** Rosen-Diversitätszentrum der Bayerischen Alpen. Sämtliche aufgeführten Sippen sind Neunachweise für den Alpenbereich des Landkreises. *Rosa sherardii* wurde erstmals für die Bayerischen Alpen nachgewiesen (Sudelfeld und Karkopf). Von *Rosa villosa* (Gipfel Gr. Riesenkopf, mehrere Stellen im Gebiet der Schwarzeckalm, Euzenauer Alm am Heuberg) war bisher laut Rasterkarte der



Zentralstelle für die Florist. Kartierung, Regensburg nur eine Fundstelle in den Bayer. Alpen im Quadrant 8238/4 (Riesenkopf?) bekannt. Hauptsächliche Wuchsorte sind Almweiden. Die Rosensippen bilden dort meist Gebüschgruppen. Eine gewisse Gefährdung ist durch Schwendung gegeben. Glücklicherweise zeichnen sich aber die Wildrosensippen durch eine hohe Ausschlagsfreudigkeit aus.



Rosa villosa am Gipfel des Großen Riesenkopfes, Bild: A. Mayer

- *Carex strigosa* (Dünnährige Segge), ein in Bayern äußerst seltenes (drei Wuchsorte im Alpenvorland) subatlantisches Florenelement, Erstnachweis für die Bayer. Alpen (MAYER, 1991) im Farrenpointgebiet (Quellbereich Litzldorfer Bach, 1.050m), im Rahmen der ABK noch zwei weitere Nachweise in der Umgebung (Quellzufluß zum Kirchbach und Bachlauf beim Mühlsteinbruch Altenbeuern), aus den übrigen Bayer. Alpen keine Nachweise bekannt, an Grauerlenwälder oder Winkelseggen-Eschenwälder auf quellig, nassen Standorten mit intaktem Wasserhaushalt gebunden.
- *Hieracium amplexicaule* (Stängelumfassendes Habichtskraut), Bayer. Verbreitungsschwerpunkt im Allgäu, nach Osten hin ausdünnend, für den Mittelstock der Bayer. Alpen nur 19 Nachweise im Gegensatz zu 32 Nachweisen der ABK nur in den Allgäuer Alpen, einziger Nachweis für das gesamte Mangfallgebirge und für den Landkreis an Felsen der Baumoosalm (Traithengebiet) auf Blöcken aus kalkarmen Kieselkalken und Hornsteinen.
- *Ornithogalum umbellatum* (Gewöhnlicher Dolden-Milchstern), am steilen Südhang des Schlossberges bei Oberaudorf im Linden-Schluchtwald (Aceri-Tilietum), einziges bei der ABK beobachtetes Vorkommen in den Bayer. Alpen außerhalb von Gärten, ein synantropher Status des Vorkommens am Schloßberg kann nicht ausgeschlossen werden (Burgfelsen). Es handelt sich jedoch um einen extrem wärmebegünstigten Standort in geringer Meereshöhe mit gu-



ter Wasserversorgung und natürlichem Nährstoffreichtum. Das sind Bedingungen, die der Sippe optimal zusagen.



Ornithogalum umbellatum im Aceri-Tilietum des Schlossberges bei Oberaudorf, Bild: A. Mayer

- *Spiranthes spiralis* (Herbst-Drehwurz), in beweideten Kalkmagerrasen (Gentiano-Koelerietum) am Wildbarren-Südfuß bei Riedleiten und am Hocheck über Oberaudorf
- *Agrostis schleicheri* (Schleichers Straußgras), Art der westeuropäischen Gebirge und der Alpen, dort Schwerpunkt in den Westalpen, nach Osten bis in das österreichische Bundesland Salzburg vorkommend, vikarierende Sippe zu *Agrostis alpina* (Alpen-Straußgras), das im Regelfall oberhalb der Baumgrenze Rasen bildet. *Agrostis schleicheri* kommt bevorzugt in hochmontaner Lage auf Felsköpfen, Felsspalten und im Schrofengelände vor, die Standortbeobachtungen in den Bayerischen Alpen werden von PILSL et al. 2002 auch für das österreichische Bundesland Salzburg bestätigt. Im Rahmen der ABK inzwischen nahezu flächendeckende Nachweise der bisher wenig beachteten Sippe aus den Bayerischen Alpen (URBAN & MAYER, 1992); eines der individuenreichsten Vorkommen in den Bayerischen Alpen auf der Südseite des Schortenkopfes, ca. 1.200 m, Wettersteinkalk, Wendelsteingebiet, östlich des Arzmooses



Agrostis schleicheri am Schortenkopf, Bild: A. Mayer

- *Geranium molle* (Weicher Storchschnabel), erster Nachweis für die Bayerischen Alpen im Umkreis des Petersberges zusammen mit *Geranium columbinum* in Wildkrautfluren sommerwarmer Lagen. Das Vorkommen unterstreicht die außerordentliche Klimagunst des Petersberggebietes. OBERDORFER (1994) gibt die Sippe als in den Alpen fehlend an. Die nächsten Wuchsorte zum Flachland hin sind deutlich vom Gebirgsrand abgerückt.
- *Lilium bulbiferum* (Feuerlilie), Vorkommen am und im Umkreis des Petersberges in Saumgesellschaften und lichten, wärmebegünstigten Wäldern, eine ursprüngliche punktuelle Ansalbung mit nachfolgender natürlicher Verbreitung über Brutzwiebeln ist nicht auszuschließen. Zumindest handelt es sich um ein seit langem etabliertes Vorkommen, nennt doch schon VOLLMANN 1907 das Vorkommen am Petersberg. Nach der Verbreitungskarte der Floristischen Zentralstelle Regensburg, Stand 2003, bildet das submediterrane Florenelement im Alpenbereich des Landkreises mit 5 zusammenhängenden Quadrantennachweisen entlang der Westseite des Inntales den Verbreitungsschwerpunkt in den Bayerischen Alpen. Bis auf die oben genannten Örtlichkeit konnten weitere Wuchsorte im Rahmen der ABK jedoch nicht bestätigt werden. Die nächsten Vorkommen im Werdenfelser Land sind auf wenige und nicht zusammenhängende Vorkommen beschränkt.
- *Cirsium acaule* (Stängellose Distel), Die Mesobromion-Verbands kennart ist in den Kalkmagerrasen Nordbayerns allgegenwärtig. In Südbayern wird die Sippe bereits seltener. In den Bayerischen Alpen besitzt sie einen westlich orientierten Verbreitungsschwerpunkt mit relativ zahlreichen Wuchsorten in den Allgäuer Alpen. Nach Osten dünnt sie bis zum Werdenfelser Land allmählich, ab dem Karwendel rasch aus. Der östlichste Nachweis befindet sich an einer Stelle im Landkreis Traunstein. Das plötzliche West-Ostgefälle der Vorkom-



men in den Bayer. Alpen zeichnet den mitteleuropäischen Arealrand der Sippe nach, dessen Ostgrenze in ganz Süddeutschland weit zurückspringt. Insofern kommt den Wuchsorten dieser auf den ersten Blick kommunen Distelart im Landkreis besondere arealgeographische Bedeutung zu. Die Sippe konnte im Rahmen der ABK im Gentiano-Koelerietum bei Hocheck und Dörfel über Oberaudorf, auf der Farrenpoint-Südseite an der Hansenalm und im Bereich der Sudelfeldstraße an der Südseite des Wildalpjoches festgestellt werden.



Cirsium acaule, Bild: M. Wecker