

Berichte
der
Bayerischen Botanischen Gesellschaft
zur
Erforschung der heimischen Flora

Beiheft 2 zu Band 62
[Beiheft 3]

**Veröffentlichung des Arbeitskreises Botanik beim LBV,
Verband für Arten- und Biotopschutz, Hilpoltstein
und der Bayerischen Botanischen Gesellschaft**

ISSN 0373-7640

MÜNCHEN 1991
SELBSTVERLAG DER GESELLSCHAFT

H. Walentowski · B. Raab · W.A. Zahlheimer

VORLÄUFIGE ROTE LISTE



DER IN BAYERN NACHGEWIESENEN ODER ZU ERWARTENDEN PFLANZENGESELLSCHAFTEN

- I. Naturnahe Wälder und Gebüsche
- II. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften
- III. Außerlpinde Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe, wärmebedürftige Saumgesellschaften
- IV. Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften,
Vegetation oberhalb der alpinen Waldgrenze und alpinde Schwemmlingsfluren

Eine Veröffentlichung
des Arbeitskreises Botanik
beim

LBV, Verband für Arten- und Biotopschutz · Hilpoltstein
und der Bayerischen Botanischen Gesellschaft

V O R W O R T

Auch Teil III wirft wieder spezifische und interessante Fragen und Diskussionen über die Erfordernisse der modernen Pflanzensoziologie auf. Da die naturschutzfachliche Bewertung für unsere Aufgabenstellung allerdings im Vordergrund steht, ist es eher zweitrangig, ob ein Syntaxon nun als Assoziation, Subassoziation oder geographische Vikariante definiert ist. Grundsätzlich empfiehlt sich für unsere Auflistung daher eine konservative Vorgehensweise. Es soll allerdings auch keine starre Festschreibung erfolgen, sondern der Grundidee der Pflanzensoziologie entsprechend, immer eine Offenheit für Gliederungsvorschläge, die den natürlichen Verhältnissen näher kommen, gewahrt bleiben.

Eine besondere Problematik, auf die WITSCHERL (1980) aufmerksam macht, ist der transitorische Zustand ("stadiale Abwandlung"), in dem sich unsere Magerrasenbestände heutzutage befinden. Floristische Unterschiede sind vielfach verschwommen, weshalb eine eindeutige Gesellschaftszuordnung z.T. mit Schwierigkeiten behaftet ist. In der Regel ist jedoch der "Kern" der Gesellschaften noch gut zu erkennen, weshalb wir aus historischen Gründen an der Gesellschaftsgliederung von OBERDORFER festhalten möchten:

Es erschien uns paradox, einer fortschreitenden schleichenden Nivellierung der Arteninventare mit einer extremen Ausweitung des Assoziationsbegriffes begegnen zu wollen. Wir sehen es vielmehr als folgerichtig an, die früher eindeutig unterscheidbaren Assoziationen par excellence in ihrer Gefährdung zu bewerten.

Auf einem ganz anderen Blatt stehen natürlich neue Erkenntnisse der modernen Pflanzensoziologie, die aus inhaltlichen Gründen Modifizierungen der OBERDORFER'schen Gliederung nach sich ziehen sollten. So ist die Fassung und die Abgrenzung der präalpiden Mesobromion-Gesellschaften nach der synthetischen Tabelle von OBERDORFER (1978, Tab. 98) als problematisch zu betrachten. Ein neuer Gliederungsvorschlag von Th. MÜLLER, der u.E. den natürlichen Gegebenheiten besser gerecht wird, ist daher in der Auflistung angeführt.

Festuca stricta in der Garchinger Haide hat sich inzwischen als *Festuca rupicola rupicola* Heuffel var. *sulcataeformis* Mgf.-Dbg. herausgestellt. Nach Art. 43 des Code der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (BARKMAN, MORAVEC & RAUSCHERT 1986) kann somit auch nicht mehr von einer präalpiden *Festuca stricta*-Rasse des Adonido-Brachypodietum gesprochen werden (Vorschlag: "Brachypodium rupestre-Vikariante"). Auch die Bezeichnung *Festuca sulcata* bei GAUCKLER (1957) ist irreführend. Hierbei handelt es sich nach Auskunft von KORNECK um *Festuca rupicola* var. *rupicola* (syn. *Festuca sulcata* (Hackel) Nyman var. *sulcata*), weshalb von einer fränkischen *Festuca rupicola*-Vikariante gesprochen werden sollte.

Reliktische oder endemische Ausbildungen von Pflanzengesellschaften sind aus der Sicht des Naturschutzes von besonderer Bedeutsamkeit. Eine Notwendigkeit zur Einführung der neuen Begrifflichkeiten "historische Normalform" und "endemische/reliktische Form", wie sie SCHUHWERK (1990) vorschlägt, besteht dennoch nicht. Nach Mitteilung von Th. MÜLLER sollte man besser auf die eingeführten geographischen Begriffe zurückgreifen, zumal der Terminus "Form" bereits für die Höhengliederung von Pflanzengesellschaften vergeben ist. Sofern naturschutzrelevant, werden in unserer Auflistung somit je nach regionaler Verbreitung Vikarianten (= Rassen), Gebietsausbildungen oder Lokalausbildungen von Pflanzengesellschaften unterschieden, und die historische Komponente durch den Zusatz "reliktisch" oder "endemisch" zum Ausdruck gebracht.

VORLÄUFIGE ROTE LISTE DER IN BAYERN NACHGEWIESENEN ODER ZU ERWARTENDEN
PFLANZENGESELLSCHAFTEN

III. AUSSERALPINE FELSVEGETATION, TROCKENRASEN, BORSTGRASRASEN UND
HEIDEKRAUTGESTRÜPPE, WÄRMEBEDÜRFTIGE SAUMGESELLSCHAFTEN

Arbeitskreis Botanik beim Landesbund für Vogelschutz in Bayern

Stud.dir. Hansjörg Gaggermeier

Dr. Ernst Krach

Prof.Dr. Horst Künne

Dr. Norbert Müller

Dr.habil. Werner Nežadal

Dipl.Ing.(FH) Bernd Raab

Prof.Dr. Hanns-Jürgen Schuster

Dipl.Ing.(FH) Helge Walentowski

Bearbeiter: Helge Walentowski, Bernd Raab, Willy A. Zahlheimer

Im Laufe der Bearbeitung sind auch Diskussionen entstanden bezüglich der deutschen Benennung von Pflanzengesellschaften sowie korrekter Rechtschreibregelungen. KORNECK vertritt die Ansicht, daß

- 1.) sich die deutsche Benennung einer Pflanzengesellschaft klar an ihrer wissenschaftlichen Bezeichnung zu orientieren hätte (ein Arunco-Aceretum also z.B. nicht als "Humus-Schluchtwald", sondern als Waldgeißbart-Ahorn-Schluchtwald bezeichnet werden sollte).
- 2.) Standorte (z.B. Fluren, Heiden, Triften) und Strukturen (z.B. Säume) grundsätzlich nicht zur Benennung einer Gesellschaft herangezogen werden sollten.
- 3.) Mehrsilbige Wörter nach der Rechtschreibregelung grundsätzlich mit einem Bindestrich zu versehen sind (z.B. "Cytiso-supini-Callunetum").

Demgegenüber besteht die Auffassung, daß

- 1.) die deutschen - im Gegensatz zu den lateinischen - Namen keine exakten wissenschaftlichen, sondern lediglich veranschaulichende Bezeichnungen darstellen sollen, und daher auch das Bestreben nach begrifflicher Kongruenz entfällt.
- 2.) Bezeichnungen wie Fluren, Heiden, Triften schon seit den frühesten Anfängen der Vegetationskunde vor über 100 Jahren nicht nur für Standorte, sondern auch für Pflanzengesellschaften verwendet werden.
- 3.) Die in der deutschen Rechtschreibregelung angewandte Koppelung mehrerer Namen nicht auf die wissenschaftlichen lateinischen Bezeichnungen in der Vegetationskunde, bei der meist 2 Taxa gekoppelt werden, anzuwenden ist. Eine derartige Handhabung liefe auch dem internationalen vegetationskundlichen Schrifttum zuwider.

Während wir in Teil II der Vorläufigen Roten Liste die Namenkoppelung auch für die wissenschaftlichen Bezeichnungen angewandt haben, verwenden wir nun v.a. aufgrund der internationalen Anwendung wieder die herkömmliche Schreibweise.

Die Umbenennung des Titels von Teil III (ursprünglich: "Fels- und Sandfluren, Magerrasen, Zwergstrauchheiden und Triften, Säume") in "Außer-alpine Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Heidekrautgestrüppe, wärmebedürftige Saumgesellschaften" erfolgte mehr aus inhaltlichen und redaktionellen Gründen (logische und nachvollziehbare Formationsabgrenzungen im Textteil, die vom Titel unmittelbar aufgegriffen werden), weniger aus sprachlichen Gründen.

Die Analyse der Gefährdungsursachen und Gefährdungsverursacher wurde gegenüber Teil I und II inhaltlich und graphisch ergänzt.

Noch ein paar Bemerkungen zur Restituierbarkeit. Für ihre Einschätzung werden als Kriterien v.a. der Standort, der Wesenszug einer Pflanzengesellschaft (Naturnähe, Organisation der Lebensformtypen, Ausbreitungsvermögen wichtiger gesellschaftsspezifischer Arten), sowie die Häufigkeit des Vorkommens noch intakter Bestände herangezogen. Je extremer der Standort, je größer die Naturnähe einer Gesellschaft, je komplexer ihr Vegetationsgefüge, je geringer

die Ausbreitungsfähigkeit ihrer typischen Arten, je ausgeprägter ihr Reliktcharakter, je seltener das Vorhandensein noch intakter Bestände eingeschätzt wird, umso problematischer wird die Restituierbarkeit einer Pflanzengesellschaft gesehen. Wenn auch die persönliche Meinung bei kritischer Durchsicht der Liste von der getroffenen Einschätzung im Einzelfall abweichen mag, so sollten die gemachten Angaben dennoch bei einer gedanklichen Synopse der genannten Kriterien einigermaßen plausibel erscheinen.

Trotz aller Unzulänglichkeiten veröffentlichen wir Teil III in der Hoffnung, neben brauchbaren Ergebnissen für die naturschutzfachliche Praxis weitere Beiträge und Anregungen zu methodisch/inhaltlichen Fragen der Pflanzensoziologie und zur pflanzensoziologischen Inventarisierung Bayerns liefern zu können. Für Zuschriften sind wir jederzeit dankbar.

Hilpoltstein, August 1991

Helge Walentowski

I n h a l t

Seite

Vorwort.....	3
1. GRUNDLAGENTEIL.....	8
1.1. Allgemeine Grundlagen und Ziele.....	8
1.2. Methode der Listenerstellung.....	11
1.3. Danksagung, Mitarbeiter.....	11
1.4. Kriterien zur Beurteilung der Gefährdung von Pflanzengesellschaften.....	13
1.5. Gefährdungskategorien.....	15
2. ROTE LISTE DER PFLANZENGESELLSCHAFTEN (Tabellarische Übersicht).....	19
I. Außer-alpine Felsvegetation.....	19
I.1. Gesellschaften auf Kalk- und Silikatschutt.....	19
Rauhgras-Gesellschaft 19. - Ruprechtsfarn-Gesellschaft 19. Schildampfer-Gesellschaft 19. - Schmalblatthohlzahn-Ge- sellschaft 20. - Gelbhohlzahn-Gesellschaft 20.	
I.2. Gesellschaften der Mauern und Felsspalten.....	20
Mauerrauten-Gesellschaft 20. - Mauerzimbelkraut-Gesell- schaft 20. - Mauerglaskraut-Gesellschaft 20. - Blasenfarn- Gesellschaft 21. - Strichfarn-Gesellschaft 21. - Gesell- schaft des Schwarzen Strichfarns 21. - Serpentinstrich- farn-Gesellschaft 21.	
I.3. Gesellschaften auf Felsgrus und Felsbändern.....	22
Schwingel-Heideehrenpreis-Gesellschaft 22.- Hornkraut- Gesellschaft 22. - Kelchsteinkraut-Mauerpfeffer-Gesell- schaft 22. - Berglauch-Gesellschaft mit Badener Ris- pengras 22. - Fingersteinbrech-Platthalmrispengras-Gesell- schaft 23. - Gesellschaft der Sprossenden Hauswurz 23. - Pfungstnelken-Bleichschwingel-Rasen 23. - Traubengamander- Wimperperlgras-Gesellschaft 24.	
II. Trockenrasen.....	24
II.1. Silbergras-Schmielenhafer-Pioniertrockenrasen.....	24
Gesellschaft des Frühen Schmielenhafers 24. - Nelkenhafer- Pionierrasen 24. - Federschwingel-Rasen 25. - Frühlingspark- Silbergrasrasen 25. - Kegelleimkraut-Sandhornkraut-Gesell- schaft 25. - Bergsteinkraut-Filzscharten-Gesellschaft 26.	

II.2.	Schwingel-Trespen-Trockenrasen.....	26
	Kopflauch-Pfriemengras-Steppenrasen 26. - Adonisröschen-Fiederzwenken-Rasen 26. - Trespen-Halbtrockenrasen 27. - Frühlingsenzian-Halbtrockenrasen 27. - Blaugras-Halbtrockenrasen 27. - Enzian-Schillergras-Rasen 28. - Straußgrasreicher Enzian-Schillergras-Rasen 29. - Pechnelken-Wiesenhafer-Gesellschaft 29. - Grasnelken-Rauhswingel-Rasen 29. - Heidenelken-Straußgras-Gesellschaft 30. - Faserschirm-Erdseggen-Trockenrasen 30. - Graulöwenzahn-Erdseggen-Trockenrasen 30. - Strohblumen-Furchenschwingel-Trockenrasen 30. - Gamander-Blaugrasrasen Mainfrankens 31. - Kugelblumen-Blaugrasrasen 31.	
III.	Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe.....	31
III.1.	Borstgras-Rasen kolliner bis montaner Lagen.....	31
	Schwingel-Flügelginster-Gesellschaft 31. - Kreuzblumen-Borstgras-Rasen 32. - Thymian-Schafschwingel-Rasen 32. - Borstgras-Torfbinsen-Rasen 32.	
III.2.	Heidekraut-Gestrüppe.....	32
	Heideginster-Heidekraut-Gesellschaft 32. - Preiselbeer-Heidekraut-Gestrüpp 33. - Deutschginster-Gestrüpp 33. - Kennartenlose Heidekraut-Gesellschaften 33. - Geißklee-Heidekraut-Gestrüpp 33.	
IV.	Wärmebedürftige Saumgesellschaften.....	34
	Hirschwurz-Saumgesellschaft 34. - Hasenohr-Laserkraut-Saumgesellschaft 34. - Laserkraut-Gesellschaft 34. - Berglaserkraut-Gesellschaft 34. - Diptam-Saumgesellschaft 35. - Steppenaneemonen-Saumgesellschaft 35. - Feinblattwicken-Saumgesellschaft 35. - Hügelklee-Saumgesellschaft 36. - Salbeigamander-Salomonssiegel-Saumgesellschaft 36. - Schwalbenwurz-Gesellschaft 36. - Klee-Odermennig-Saumgesellschaft 36. - Kassubenwicken-Saumgesellschaft 37. - Hainwachtelweizen-Saumgesellschaft 37. - Waldwicken-Saumgesellschaft 37. - Waldwitwenblumen-Saumgesellschaft 37. - Salbeigamander-Flockenblumen-Saumgesellschaft 38. - Honiggras-Salbeigamander-Saumgesellschaft 38. - Wachtelweizen-Habichtskraut-Saumgesellschaft 38. - Straußgras-Honiggras-Gesellschaft 38.	
3.	BILANZIERUNG DER GEFÄHRDUNG.....	39
4.	GEFÄHRDUNGSURSACHEN UND VERURSACHER.....	43
4.1.	Typisierung.....	43
4.2.	Formationsbezogene Auswertung.....	45
5.	ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN SYNONYME.....	49
6.	LITERATUR.....	52
7.	REGISTER DER IM TEXTTEIL AUFGEFÜHRTEN GESELLSCHAFTEN.....	60

1. GRUNDLAGENTEIL

1.1. Allgemeine Grundlagen und Ziele

Die Haupt-Legitimation für die Erstellung des provisorischen Erst-Entwurfes liegt in der vordringlichen Schließung einer offensichtlichen Lücke in der bayerischen Naturschutzarbeit. Nach § 2 (10) Bundesnaturschutzgesetz und Art. 1 (5') Bayerisches Naturschutzgesetz sind nicht nur Arten, sondern auch ihre Lebensgemeinschaften zu schützen.

Die von den Pflanzenarten als Grundelementen von Flora und Vegetation ausgehende Pflanzensoziologie faßt durch die Definition von Charakterarten, welche sich aus der Vergleichsarbeit ergeben, über den Assoziationsbegriff floristisch Verwandtes zusammen (OBERDORFER 1988). Als eine am Leben anknüpfende Methode, die gleichzeitig eine einwandfreie internationale Vergleichbarkeit auf dem Niveau einer hohen Aussageschärfe gewährleistet, ist die Pflanzensoziologie auch als Naturschutzgrundlage besonders geeignet.

Da Rote Listen inzwischen einen hohen Stellenwert für die Naturschutzpraxis besitzen, erscheint es von ganz besonderer Bedeutung, den Anwendern zusätzlich zu den rein auf Einzelarten bezogenen Listen solche Listen der Lebensgemeinschaften an die Hand zu geben, um eine allzugroße Einseitigkeit der Beurteilung zu vermeiden.

Der Rückschluß vom Auftreten bedrohter Arten in einer Pflanzengesellschaft auf deren Gefährdung ist im allgemeinen wegen der soziologischen Ausbildungs- vielfalt selbst dann unangebracht, wenn Rote-Liste-Sippen mit hoher Stetigkeit auftreten. Lediglich dort, wo das Vorhandensein einer bestimmten Charakterart unabdingbare Voraussetzung für eine bestimmte Assoziation ist (obligate Kennart), muß zwangsläufig deren Gefährdung mindestens so hochgradig sein, wie die der Charakterart

(Beispiele: Hottonia - Rote Liste Bayern (RLB) Stufe 2 - Hottonietum,
Cladium - RLB Stufe 3 - Cladietum).

Entsprechend muß dort, wo eine Pflanzengesellschaft an das Auftreten wenigstens einer Art aus einem Kenn-/Trennarten-Kollektiv gebunden ist, die Pflanzengesellschaft mindestens so stark bedroht sein, wie die Art aus der Gruppe, die die geringste Gefährdung aufweist

(Beispiele: Hydrocharitetum - Hydrocharis RLB Stufe 2
Stratiotes RLB Stufe 2;
(Cypero-)Limoselletum - Cyperus fuscus RLB Stufe 3
Limosella aquatica RLB Stufe 3).

Die Erstellung einer Roten Liste der Pflanzengesellschaften Bayerns ist als ein erster Schritt in die Richtung einer möglichst ganzheitlichen Betrachtungsweise im Naturschutz zu sehen. Späterhin wäre es sicherlich auch noch sinnvoll, eine Rote Liste der Lebensraumtypen zu erstellen, die allerdings auch gesicherte tierökologische Erkenntnisse einbeziehen müßte (vgl. v. DRACHENFELS 1988). Diese Erkenntnisse liegen jedoch derzeit noch nicht soweit vor, daß sie für eine befriedigende Systematisierung und solide naturschutzfachliche Beurteilung der Lebensraumtypen ausreichen würden.

Der Titel-Zusatz "...oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften" bezieht sich auf Einheiten, die aus angrenzenden Gebieten beschrieben wurden, aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten in Bayern sehr wahrscheinlich vorhanden, aber bisher noch nicht tabellarisch belegt sind.

Der provisorische Charakter des Erst-Entwurfes (noch ergänzungs- oder verfeinerungsbedürftige Verbreitungsangaben, noch statistisch abzusichernde Gefährdungseinschätzungen etc.) ist stark zu betonen. Die mit so manchen Unzulänglichkeiten behaftete "deduktive" Vorgehensweise bei der Erstellung des Erst-Entwurfes wird unter 1.2. klargelegt. Ein weiteres wichtiges Anliegen der Arbeit besteht deshalb darin, eine "induktive", systematisch angelegte und auf landesweit einheitlichem Material beruhende Zweitbearbeitung anzuregen und auf deren unabdingbare Notwendigkeit hinzuweisen. Für die Zweitbearbeitung ist die zweifellos zeitaufwendige Erhebung von umfangreichem Aufnahmematerial essentielle Grundbedingung. Die vorgeschlagene Vorgehensweise - kurzfristig eine Arbeitsgrundlage für die Naturschutzpraxis auf intersubjektiver Basis zu schaffen und mittelfristig eine solide Verifizierung auf systematischer Basis - kann naturschutzfachlichen wie wissenschaftlichen Belangen und Notwendigkeiten am besten gerecht werden. Sie hat sich bereits in äußerst befriedigender Weise bei der Erstellung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns (Erstaufgabe 1974, Zweitaufgabe nach den umfangreichen Erkenntnissen aus der floristischen Kartierung 1986) bewährt.

Die Systematik und die Nomenklatur des Erst-Entwurfes richten sich weitgehend nach OBERDORFER (1977, 1978, 1990).

Die Pflanzengesellschaften werden als Hilfe für den Anwender, sowie als Grundlage für die Auswertung der Gefährdungsursachen und Verursacher nach leicht nachvollziehbaren Formationen gegliedert. Das - auf floristischer Ähnlichkeit beruhende - synsystematische Gliederungsprinzip stimmt nicht immer mit diesem - weitgehend auf der Ähnlichkeit des äußeren Erscheinungsbildes und des Standortes beruhenden - formationsbezogenen System überein, weshalb unter einer Formation Gesellschaften verschiedener Klassenzugehörigkeit vereint sein können.

Speziell für den Teil III empfehlen wir dem Anwender der Roten Liste die Lektüre folgender grundlegender bzw. naturschutzfachlich orientierter Arbeiten mit übersichtlichen Beschreibungen der Pflanzengesellschaften oder Kartierungsschlüsseln, die eine wertvolle Hilfe für die Erkennung der im Text behandelten Einheiten darstellen:

1.) Im Buchhandel erhältlich

OBERDORFER, E. (Hrsg.) 1977, 1978: Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I und II. - G. Fischer: Stuttgart/ New York, 311 S. und 355 S.

WITSCHEL, M. 1980: Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden. - Vegetationskundliche Untersuchungen und die Entwicklung eines Wertungsmodells für den Naturschutz. - Beih. Veröff. Natursch.Landschaftspfl. Baden-Württ. 17: 1 - 212, Karlsruhe

2.) Nicht veröffentlichte Arbeiten, einzusehen beim Bayerischen LfU:

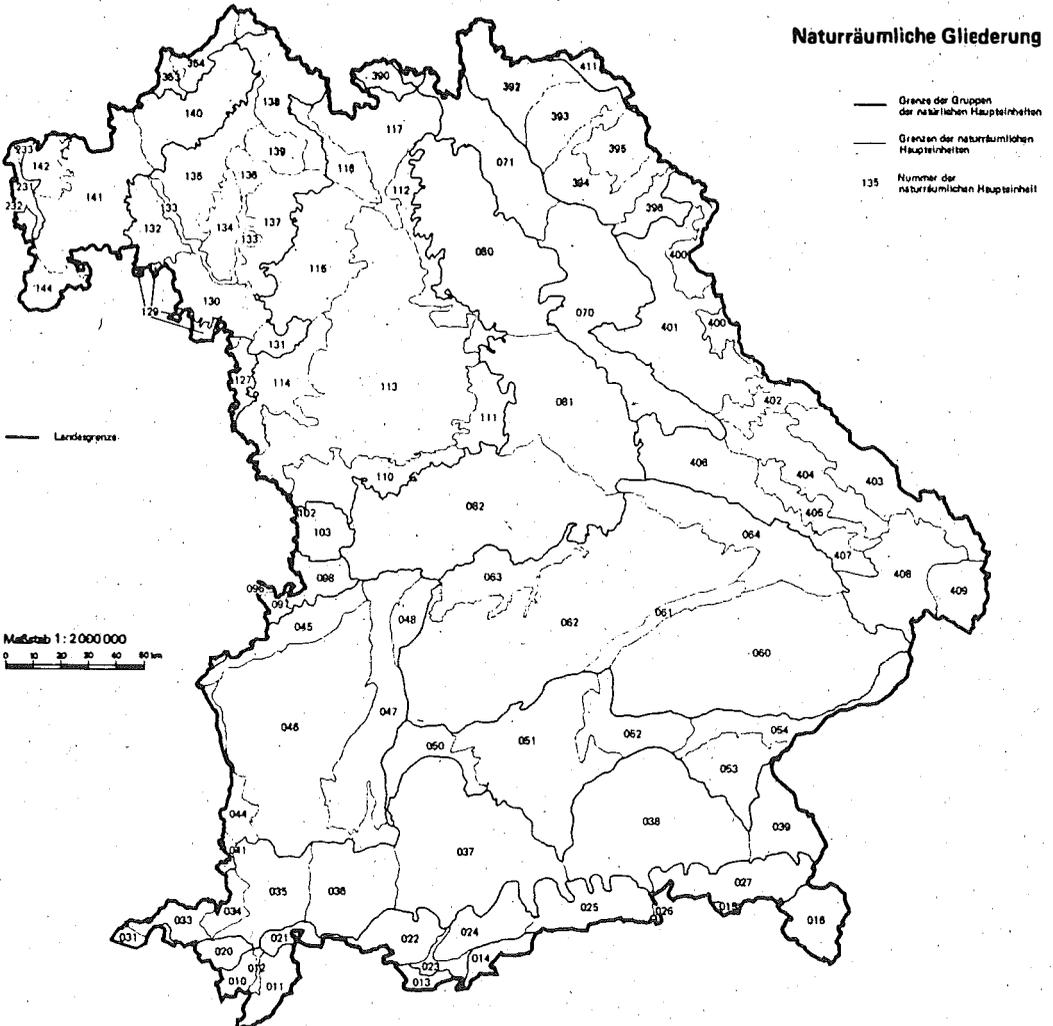
BRACKEL, von W., FRANKE, Th., ZINTL, R. u. Mitarb. 1991: Bestimmungsschlüssel für 6dl-Flächen, Erprobungsfassung. - Unveröff. Mskr., 44 S., Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL), Röttenbach

QUINGER, B., WEBER, J. 1989: Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. - Teilband II.1 in RINGLER, A.: Landschaftspflegekonzept Bayern - Unveröffentl. Gutachten Bayer. Staatsminist. f. Landesentw. u. Umweltfragen, 205 S.

QUINGER, B., NIEDERBICHLER, C. 1989: Lebensraumtyp Sandrasen. - Teilband II.4 in RINGLER, A.: Landschaftspflegekonzept Bayern. - : Unveröffentl. Gutachten Bayer. Staatsminist. f. Landesentw. u. Umweltfragen, 140 S.

Die Verbreitungsangaben der Pflanzengesellschaften erfolgen auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1962).

Naturräumliche Gliederung



- | | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 01 Nördliche Kalkhochalpen | 047 Lech-Wertach-Ebenen | 11 Fränkisches Keuper-Lias-Land | 232 Untermainebene |
| 010 Hinterer Brennerer Wald | 048 Aindlinger Terrasstreppe | 110 Vorland der südlichen Frankenalb | 233 Ronnbacher Hügelland |
| 011 Allgäuer Hochalpen | 05 Inn-Isar-Ebottorplatten | 111 Vorland der mittleren Frankenalb | |
| 012 Oberstörfer Becken | 050 Fürstenfeldbrucker Hügelland | 112 Vorland der nördlichen Frankenalb | |
| 013 Wettersteingebirge | 051 Münchener Ebene | 113 Mittelfränkisches Becken | |
| 014 Karwendelgebirge | 052 Inn-Sempt-Hügelland | 114 Frankenhöhe | |
| 015 Lofener u. Leoganger Alpen | 053 Alzplatt | 115 Stägenwald | |
| 016 Berchtesgaderer Alpen | 054 Unteres Innthal | 116 Heuberge | |
| | | 117 (z. Baunach)-Hügelland | |
| 02 Schwäbisch-Oberbayerische Vorpalen | 06 Unterbayerisches Hügelland | 12 Gläupfer im Mieder- und Tauberland | |
| 020 Vorderer Bregenzer Wald | 060 Isar-Inn-Hügelland | 127 Hohenloher und Hiltler Ebene | |
| 021 Vils-Gebirge | 061 Unteres Isartal | 129 Tauberland | |
| 022 Ammergebirge | 062 Donau-Isar-Hügelland | | |
| 023 Niederwendfischer Land | 063 Donaumoor | 13 Mühlfränkische Pflanz | |
| 024 Kocheler Berge | 064 Durgau | 130 Ochsenfurter und Gollachgau | |
| 025 Mangfallgebirge | | 131 Windheimer Bucht | |
| 026 Kufsteiner Becken | 07 Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland | 132 Marktheidenfelder Platte | |
| 027 Chiemgauer Alpen | 070 Oberpfälzisches Hügelland | 133 Mittleres Mainthal | |
| | 071 Obermainisches Hügelland | 134 Gäuplatten im Maindreieck | |
| 03 Vorpalpinen Hügel und Moorland | | 135 Werra-Lauer-Platte | |
| 031 Bodenrebecken | 08 Fränkische Alb (Frankenalb) | 136 Schweinfurter Becken | |
| 032 Westallgäuer Hügelland | 080 Nördliche Frankenalb | 137 Stägenwäldervorland | |
| 034 Achlegg | 081 Mittlere Frankenalb | 138 Grabfeldgau | |
| 035 Iller-Vorberge | 082 Südliche Frankenalb | 139 Hesselbacher Wälderland | |
| 036 Lech-Vorberge | | | |
| 037 Ammer-Loisach-Hügelland | 08 Schwäbische Alb (Schwäbenalb) | 14 Odenwald, Spemman- und Bärfröhen | |
| 038 Inn-Chiemsee-Hügelland | 090 Albu- und Hartfeld | 140 Südrhein | |
| 039 Isar-Isar-Hügelland | 097 Lonetal-Fißhahnab (Niedere Alb) | 141 Sandsteinspessart | |
| | 098 Riesab | 142 Vorderer Spessart | |
| 04 Donau-Isar-Lech-Platten | | 143 Sandsteinspessart | |
| 041 Riß-Altisch-Platten | 10 Schwäbisches Keuper-Lias-Land | 144 Sandsteinspessart | |
| 044 Unteres Illertal | 102 Vorland der östlichen schwäbischen Alb | 23 Rhein-Main-Terran | |
| 046 Donauied | 103 Ries | 231 Rheinlimer Hügelland | |
| 048 Iller-Lech-Ebottorplatten | | | |
| | | | 41 Vogtland |
| | | | 411 Mittelfränkisches Kuppenland |
| | | | 35 Ostthüringisches Bergland |
| | | | 353 Vorder- u. Kuppenhöhen (mit Landrücken) |
| | | | 354 Lange Rhön |
| | | | 39 Thüringisch-Fränkisches Mittgebirge |
| | | | 390 Südliches Vorland des Thüringer Waldes |
| | | | 392 Nordwestl. Frankenalb (Thür. Schwäbgeb.) |
| | | | 393 Münchberger Hochfläche |
| | | | 394 Hohes Fichtelgebirge |
| | | | 395 Saib-Wunsiedler Hochfläche |
| | | | 396 Nass-Wondreb-Senke |
| | | | 60 Oberpfälzer und Bayerischer Wald |
| | | | 400 Hinterer Oberpfälzer Wald |
| | | | 401 Vorderer Oberpfälzer Wald |
| | | | 402 Cham-Furth Senke |
| | | | 403 Hinterer Bayerischer Wald |
| | | | 404 Regenswald |
| | | | 406 Vorderer Bayerischer Wald |
| | | | 408 Falkenstein Vorwald |
| | | | 407 Lallinger Winkel |
| | | | 408 Preauer Altsiedel- und Neuburger Wald |
| | | | 409 Wepfacher Hochfläche |

Abb.1: Naturräumliche Gliederung Bayerns (Quelle: Bayer. Landesamt für Umweltschutz 1984 / Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern)

1.2. Methode der Listenerstellung

Die Vorgehensweise bei der Ausarbeitung des Listenentwurfes ist eine rein deduktive, d.h. die Ergebnisse basieren auf der vergleichenden Analyse und Auswertung von derzeit verfügbarem Datenmaterial und Expertenaussagen. Hiermit ist sicherlich die Schwäche und auch die Gefahr verbunden, daß regional gut bearbeitete oder gut bekannte Gebietsausschnitte Bayerns überbetont werden. Es soll an dieser Stelle auch nicht verschwiegen werden, daß trotz des Bemühens, einen möglichst umfassenden Konsens zu erreichen, nicht alle Auffassungsunterschiede und Zweifel ausgeräumt werden konnten, so daß die unten aufgeführten Mitarbeiter in Detailfragen durchaus anderer Auffassung als die Verfasser sein können. Auf die Notwendigkeit einer systematischen Überarbeitung in einem Zweitentwurf wurde bereits oben hingewiesen.

Die Säulen, auf denen die Verbreitungsangaben, sowie die Gefährdungseinstufung des provisorischen Erst-Entwurfes fußen, sind im einzelnen:

1.) Literaturlauswertung:

Möglichst umfangreiche Sichtung floristisch-vegetationskundlicher Arbeiten in Bayern und darüberhinaus, soweit sie in irgendeiner Form Listen-relevant sind.

2.) Befragung von Kennern der bayerischen Flora und Vegetation:

Von den Bearbeitern wurden spezifische regionale und Vegetationstypen-bezogene Experten-Kenntnisse gesammelt, ausgewertet und systematisch aufbereitet.

3.) Abstimmungen und Befragungen auf nationaler Ebene:

Bezüglich der Listengrundlagen erfolgte ein intensiver Meinungs- und Erfahrungsaustausch mit Bearbeitern der Roten Liste Schleswig-Holstein (Prof.Dr. DIERSSEN), der Bundesrepublik Deutschland (Entwurf, Dr. BOHN), sowie der ehemaligen DDR (Dr. HEMPEL, Dr. PIETSCH).

Bezüglich der Pflanzensoziologie wurde insbesondere auf Abstimmungen mit der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, die derzeit um eine bundesweit anwendbare Vegetationsgliederung bemüht ist, sowie den Bearbeitern der Süddeutschen Pflanzengesellschaften Teil II "Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren" (KORNECK, Prof.Dr. MÜLLER, Prof.Dr. OBERDORFER) Wert gelegt.

4.) Gezielte Wuchsortbesichtigungen im Gelände

Für grundsätzlich oder hinsichtlich ihrer Verbreitung besonders kritische Pflanzengesellschaften werden/wurden im Gelände Wuchsortbesichtigungen vorgenommen.

1.3. Danksagung, Mitarbeiter

Ohne den engagierten Einsatz der vielen ehrenamtlichen Mitarbeiter, auf deren Kenntnissen der vorliegende Entwurf beruht, wäre diese Ausarbeitung nicht möglich gewesen. Ihnen allen, die in dem nachfolgenden Experten-Verzeichnis aufgeführt sind, möchten wir von ganzem Herzen danken.

Ganz besonders intensiv war der Austausch mit Herrn Dr. Wolfgang Lippert und Herrn Dr. Franz Schuhwerk, München, die uns unermüdlich auf Schwächen und notwendige Ergänzungen des Erst-Entwurfes aufmerksam machten.

Gerne denken wir auch an die umfangreiche Korrespondenz und die lebhaften Diskussionen mit den "überregionalen" Beteiligten, Herrn Prof.Dr. Oberdorfer (Freiburg i.Br.), Herrn Prof.Dr. Dierßen (Kiel), Herrn Prof.Dr. Dierschke (Göttingen), Herrn Dr. Hempel (Dresden) und Herrn Dr. Pietsch (Dresden) zurück.

Für wertvolle Hinweise verschiedener Art danken wir außerdem unseren LBV-Kollegen, Herrn Dipl.-Geogr. Andreas Bürger, Herrn Dr. Dieter Franz und Herrn Peter Prade.

In dem nachfolgenden Experten-Verzeichnis sind sämtliche zum Rote-Liste-Entwurf des Teils III befragten Experten aufgeführt, die uns durch wichtige Diskussionsbeiträge maßgeblich unterstützt haben:

Brackel, Wolfgang von - Röttenbach
 Braun, Wolfgang - München
 Großmann, Manfred - Freising
 Hemp, Andreas - Neuhaus a.d. Pegnitz
 Herre, Peter - Regensburg
 Kerskes, Andrea - Erlangen
 Korneck, Dieter - Bonn
 Kraus, Wolfgang - Schwabbruck
 Linhard, Helmut - Waldkirchen
 Lippert, Wolfgang - München
 Meierott, Lenz - Gerbrunn
 Merkel, Johannes - Bayreuth
 Mittl, Sigrun - Fürth
 Müller, Norbert - Augsburg
 Müller, Theo - Nürtingen
 Oberdorfer, Erich - Freiburg
 Obermeier, Ernst - München
 Preiß, Herbert - Laufen
 Quinger, Burkhard - München
 Ringler, Alfred - München
 Ritschel, Gabriele - Würzburg
 Rodi, Dieter - Schwäbisch-Gmünd
 Schönfelder, Peter - Regensburg
 Schuhwerk, Franz - München
 Springer, Siegfried - Tüßling
 Türk, Winfried - Bayreuth
 Vogel, Johannes Chr. - Bielefeld
 Weiß, Walter - Kalchreuth
 Witschel, Michael - Freiburg
 Zeidler, Hans - Würzburg
 Zintl, Franz - Poppenricht

1.4. Kriterien zur Beurteilung der Gefährdung von Pflanzengesellschaften

Das Konzept geht davon aus, daß der gegenwärtige, der historische und der zukünftige Aspekt (Entwicklungstendenzen) nebeneinander betrachtet werden müssen.

A. Ist-Zustand im Gebiet

I. Gesamtfläche des Vorkommens (Fläche im Verhältnis zum gesellschaftsspezifischen Minimalraum)

II. Fundortzahl

III. Ausdehnung des Areal

Anmerkungen/Erklärungen: Unter dem *gesellschaftsspezifischen Minimalraum* wird hier die Mindestgröße der Fläche verstanden, die bei jedem einzelnen Vorkommen für das Erreichen der jeweiligen floristisch-ökologischen "Gesellschafts-Eigenart" erforderlich ist. Der gesellschaftsspezifische Minimalraum kann durch die sogenannte *Artenarealkurve* dargestellt werden. Er ist dort erreicht, wo die Kurve horizontal einschwenkt, d.h. wenn auch bei einer größeren Fläche nur noch wenige neue Arten hinzutreten. Die Mindestgröße der Fläche ergibt sich vor allem aus der Artenvielfalt, sowie der Komplexität und dem internen Beziehungs- und Abhängigkeitsgefüge der gesellschaftsprägenden Wuchsformen. Sie ist bei den reifen und stabilen Pflanzengesellschaften, namentlich den klimazonalen Wäldern um ein vielfaches größer als z.B. bei den auf Sonderstandorte fixierten Felsfluren.

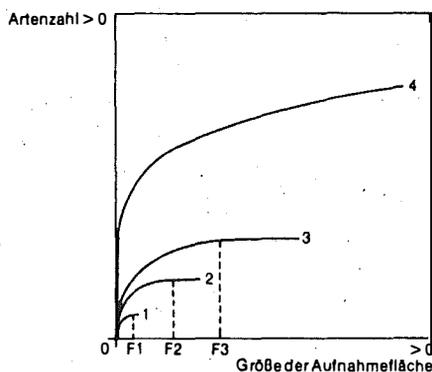


Abb. 2: Schematische Darstellung der Größenfindung der Aufnahmefläche bei unterschiedlichen Vegetationstypen. 1 = artenarme Felsflur, 2 = Wiese, 3 = artenreiche mitteleuropäische Wälder, 4 = tropische Regenwälder. F = optimale Größe der Untersuchungsfläche, bei 1 bis m^2 -Bereich, bei 2 um $20 m^2$, bei 3 $1000 m^2$ -Bereich, bei 4 km^2 -Bereich größer (aus KREEB 1983)

Die *Gesamtfläche des Vorkommens* gibt das Verhältnis real vorhandene Flächen-
größe des jeweiligen Vorkommens zum gesellschaftsspezifischen Minimalraum
wieder. Die *Ausdehnung des Areals* bezieht sich allgemein auf das reale Sied-
lungs- oder Verbreitungsgebiet der Gesellschaft in Bayern.

B. Veränderungen früher - heute

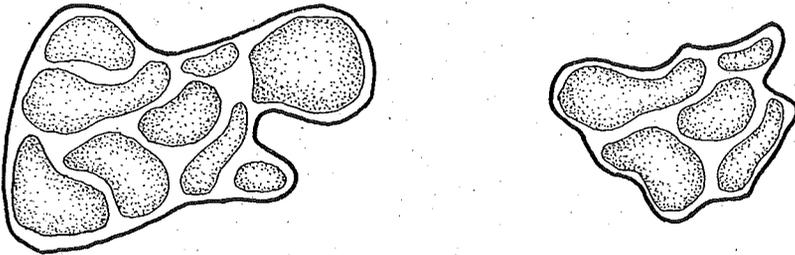
Intaktheit des "angestammten" Areals (Verbreitungsgebiet) hinsichtlich:

- Ausdehnung
- Dichte (Fundortabstand)
- Größensituation der arealtragenden Vorkommen (im Verhältnis zum gesellschaftsspezifischen Minimalraum)

Anmerkungen/Erklärungen: Die Bezeichnung "*angestammtes Areal*" nimmt Bezug auf das reale Verbreitungsgebiet der Gesellschaften in Bayern vor ca. 50 - 150 Jahren. Die *Ausdehnung* des Areals wird durch die Arealgrenzen bestimmt, innerhalb derer in einer unterschiedlichen *Dichte* die *arealtragenden Vorkommen* der Gesellschaft liegen.

Für die genannten Parameter der Intaktheit des Areals einige schematische Beispiele:

Fall a): Veränderung der Ausdehnung des Areals:



Fall b): Veränderung der Dichte und der Größensituation der arealtragenden Vorkommen

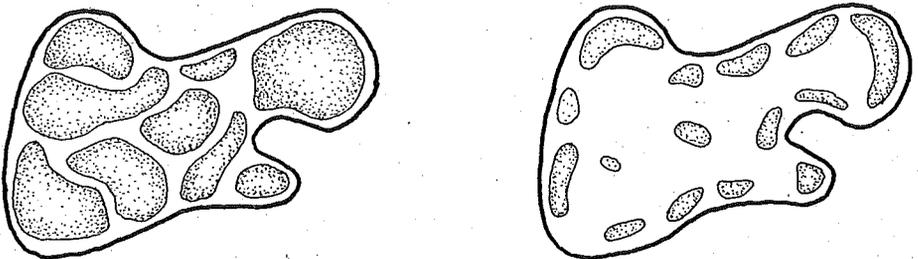


Abb. 3: Schematische Darstellung der verwendeten Parameter für die Intaktheit des Areals

C. Gegenwärtige Tendenzen

- I. Drohende Standortsverluste: Ausmaß des gegenwärtigen Trends zu Verlusten von Vorkommen oder an Fläche durch unmittelbare Vernichtung oder mittelbare Zerstörung infolge von Änderungen der Bodenverhältnisse. Eine hohe Anzahl effektiv geschützter Gesellschaftsvorkommen bedeutet eine geringere Gefährdung.
- II. Tendenz zum gesellschaftsinternen Wandel der Pflanzenartengarnitur (floristische Veränderungen aufgrund direkter/indirekter anthropogener Einflußnahme, insbesondere der sogenannten "charakteristischen Artenkombination"), z.B.
 - infolge fehlender Nutzung, Pflege, spontaner Sukzession
 - infolge intensiver Düngung und Nutzung
 - infolge von Bekämpfungsmaßnahmen
 - infolge der Einwanderung konkurrenzkräftiger Neophyten.

Anmerkungen/Erklärungen: Ein Kriterium "Abnahme der Vielfalt an Ausbildungsformen" erübrigt sich, da innerhalb der Assoziationen, die einem besonders starken Rückgang unterliegen, Ausbildungen eigens genannt, bewertet (und zwar entsprechend hoch) und den übrigen gegenübergestellt werden.

D. Abhilfemöglichkeiten

Restituierbarkeit mit den Aspekten

- erreichbarer Vollständigkeitsgrad
- Aufwand
- Zeitraum

Anmerkungen: Die *Restituierbarkeit* - ein in den bisher erschienen Roten Listen von Pflanzengesellschaften vernachlässigter Aspekt - geht als wichtiges Zusatzkriterium in die Beurteilung ein. Eine weitgehend fehlende Regenerationsfähigkeit bzw. Restituierbarkeit führt einerseits zu einer höheren Gefährdungseinstufung, andererseits zu der naturschutzfachlichen Argumentationsmöglichkeit, gezielt Gebiete mit absoluter Veränderungssperre oder sehr aufwendigen Ersatzlösungen zu belegen.

1.5. Gefährdungskategorien

"Die Verarmung von Vegetationstypen ist deswegen schwerer zu quantifizieren als jene der Flora oder Fauna, weil Pflanzengesellschaften sich nicht nur in ihrer Flächenausdehnung verringern und gegebenenfalls verschwinden können, sondern sehr häufig einer qualitativen Degeneration unterliegen" (DIERSSEN et al. 1988).

Die quantitative Gefährdung einer Pflanzengesellschaft bezieht sich im wesentlichen auf einen mit der zunehmenden Nutzungsintensität und dem Flächenverbrauch durch infrastrukturelle Maßnahmen im Industriezeitalter in den letzten 50 - 150 Jahren einhergehenden Flächenrückgang der Gesellschaften.

Die qualitative Gefährdung hängt im wesentlichen vom Grad der anthropogenen Beeinträchtigung des Arteninventars ab und wird auf die Gesellschaftsausbildungen bezogen, die davon betroffen werden. Generell soll die pflanzensoziologische Ansprache so differenziert erfolgen, d.h. jede Assoziation soweit zu Untereinheiten zerlegt werden, daß sich der Gefährdungsgrad nicht mehr unterscheidet. Notfalls muß hierzu übergangsweise auch mit nicht streng soziologisch definierten, vorläufig bezeichneten Ausbildungsformen gearbeitet werden.

Um eine möglichst gute Nachvollziehbarkeit der Gefährdungseinstufung erreichen zu können, werden die Bewertungen der Einzelkriterien offengelegt. Um die Anwendbarkeit der Liste zu gewährleisten, wird nur der Gesamt-Gefährdungsgrad in Zahlen bzw. Buchstaben ausgedrückt, die Teilbewertungen werden hingegen mit Symbolen angegeben.

Es bedeuten:

Symbole	Gesamtfläche d. Vorkommen	Fundortzahl	Ausdehng. des Areals	Intaktheit des angestammten Areals	Standortsverlusttendenz	Floristische Veränderungstendenz	Restituierbarkeit
●	gering	gering	klein	stark beeinträchtigt	sehr starker Rückgang	deutl. Schwund bezeichnender Sippen	praktisch nicht gegeben
◐	mäßig	mäßig	mittel	regionalschrumpfend oder zerfallend	merklicher Rückgang	deutl. Zunahme verdrängender Arten	mittel
○	groß	groß	groß	unbeeinträchtigt	z.Zt. kein Rückgang	z.Zt. kein Wandel erkennbar	einfach

(nähere Erläuterung der einzelnen Kriterien siehe 1.4.).

Der Bezugsraum ist die bayerische Landesfläche

Gesamtfläche des Vorkommens

gering = reales Vorkommen der Gesellschaft in Bayern nicht bzw. nur wenige Male größer als der gesellschaftsspezifische Minimalraum

mäßig = reales Vorkommen der Gesellschaft in Bayern um ein vielfaches größer als der gesellschaftsspezifische Minimalraum

groß = reales Vorkommen der Gesellschaft in Bayern sehr viel größer als der gesellschaftsspezifische Minimalraum

Fundortzahl

gering = sehr selten in Bayern zu finden

mäßig = zerstreut in Bayern zu finden

groß = sehr häufig in Bayern zu finden

Ausdehnung des Areals

- klein** = in weniger als 10 der 95 naturräumlichen Haupteinheiten Bayerns verbreitet
mittel = in 11 bis 50 naturräumlichen Haupteinheiten Bayerns verbreitet
groß = in ganz Bayern bzw. in mehr als 50 naturräumlichen Haupteinheiten Bayerns verbreitet
-

Intaktheit des angestammten Areals

- stark beeinträchtigt** = Ausdehnung des Areals, sowie Dichte und Größe der arealtragenden Vorkommen in den letzten 50 bis 150 Jahren in ganz Bayern sehr stark zurückgegangen
regional schrumpfend oder zerfallend = Ausdehnung des Areals, sowie Dichte und Größe der arealtragenden Vorkommen in den letzten 50 bis 150 Jahren in Teilen Bayerns stark zurückgegangen
unbeeinträchtigt = weder die Ausdehnung des Areals, noch die Dichte und Größe der arealtragenden Vorkommen haben sich in den letzten 50 bis 150 Jahren in nennenswertem Umfang verringert
-

Gegenwärtige Standortstendenz

- sehr starker Rückgang** = Verlusttendenz zu mehr als 50 % der Gesamtfläche des Vorkommens
merklicher Rückgang = Verlusttendenz zu weniger als 50 % der Gesamtfläche des Vorkommens
z.Zt. kein Rückgang = keine Verlusttendenz an der Gesamtfläche des Vorkommens zu erkennen

Gegenwärtige Tendenz zu floristischen Veränderungen

- deutlicher Schwund bezeichnender Sippen** = drastischer Verlust an Charakter-, Differentialarten und hochsteten Begleitarten
deutliche Zunahme verdrängender Arten = Einwanderung von konkurrenzkräftigen, hochwüchsigen und mehrjährigen Arten mit dem Effekt des Zurückdrängens konkurrenzschwächerer, ursprünglich gesellschaftstypischer Arten
z.Zt. kein Wandel erkennbar = weder deutlicher Schwund bezeichnender Sippen, noch eine deutliche Zunahme verdrängender Arten vorhanden
-

Restituierbarkeit

- praktisch nicht gegeben** = nicht vollständig, bzw. nur mit einem sehr großen Aufwand oder in einem langfristigen Zeitraum (mehr als 150 Jahre) ersetzbar
mittel = mit einem angemessenen Aufwand in einem mittelfristigen Zeitraum (15 bis 150 Jahre) vollständig ersetzbar
einfach = mit einem sehr geringen Aufwand in einem kurzfristigen Zeitraum (weniger als 15 Jahre) ersetzbar

Es werden folgende Gefährdungskategorien definiert:

0 = Ausgestorben oder verschollen:

Pflanzengesellschaften, deren Bestände im Gebiet ausgestorben, ausgerottet oder verschollen sind. Seit mindestens 5 Jahren im Gebiet nicht mehr nachgewiesen¹⁾ (je nach der Dynamik temporärer Gesellschaften sind z.T. auch längere Zeiträume zugrunde zu legen).

1 = Vom Aussterben bedroht:

Pflanzengesellschaften, deren Fortbestand im Gebiet akut gefährdet ist, weil trotz einer geringen Gesamtausdehnung und/oder einer nur sehr kleinen Anzahl von Vorkommen Bestandseinbußen drohen. Eine Wiederherstellung ist kaum möglich.

2 = Stark gefährdet:

Pflanzengesellschaften, deren Fortbestand in weiten Gebietsteilen akut bedroht ist, weil sie entweder bei anhaltendem Rückgang

- bereits ein stark beeinträchtigtes Areal besitzen oder
- nur mehr eine mäßige Gesamtausdehnung und/oder eine mäßige Fundortzahl haben;

weiterhin Pflanzengesellschaften, die zwar noch relativ verbreitet sind, aber landesweit einem überaus raschen Bestandesverlust unterliegen, sowie Pflanzengesellschaften, die verhältnismäßig selten oder nur regional vertreten sind und zwar nur vergleichsweise langsam zurückgehen, aber nicht oder nicht mit vertretbarem Aufwand ersetzbar sind.

3 = Gefährdet:

Pflanzengesellschaften, die im Gebiet

- durch fortgesetzte Bestandsverluste regional schrumpfende oder zerfallende Areale (Verbreitungsgebiete) haben
- zwar gegenwärtig kaum Bestandseinbußen erleiden, aber bereits ein stark versehrtes Areal besitzen
- zwar selten, sowie oft auch nur kleinflächig oder mit einem kleinen Areal vertreten sind und dabei von Bestandeseinbußen betroffen werden, die sich aber durch einfache Maßnahmen neu begründen lassen.

P = Potentiell gefährdet:

Pflanzengesellschaften, deren Bestände im Gebiet derzeit zwar nicht bedroht erscheinen, die aber von vornherein (traditionell) nur ein kleines Areal, eine geringe Zahl von Vorkommen oder eine geringe Gesamtfläche des Vorkommens besitzen.

¹⁾ Ein "Nachweis" ist dann erbracht, wenn das Vorhandensein einer Pflanzengesellschaft mit Tabelle belegt ist. Angaben in mündlicher Form bedürfen der Überprüfung im Gelände.

2. TABELLARISCHE ÜBERSICHT

I. AUSSERALPINE FELSVEGETATION

I.1. GESELLSCHAFTEN AUF KALK- UND SILIKATSCHUTT

Rauhgras-Gesellschaft =

Stipetum calamagrostis Br.-Bl. 18
beschränkt auf die tieferen Lagen des Bayerischen Alpenraumes (Nördliche Kalkhochalpen, Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen). Gut ausgebildete Bestände v.a. im Niederwerdenfelser Land im Loisachtal zwischen Eschenlohe und Oberau

Ruprechtsfarn-Gesellschaft =

Gymnocarpietum robertiani Kuhn 37, Tx: 37
auf die Fränkische Alb¹⁾ beschränkt

besondere geographische Ausbildung:
(reliktische) Lokalausbildung mit Saxifraga decipiens: Südliche Frankenalb (Altmühltal)

Schildampfer-Gesellschaft =

Rumicetum scutati Fab. 36 em. Kuhn 37
beschränkt auf die Südliche und Mittlere Frankenalb (z.B. Teufelsfelsen zwischen Kehlheim und Alkofen)

(Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft siehe bei IV: wärmebedürftige Saumgesellschaften)

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituierbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlusttend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
P	●	○	○	○	●	●	●
P	●	○	○	○	●	●	●
P	●	○	○	○	●	●	●
P	●	○	○	○	●	●	●

¹⁾Die Gymnocarpium robertianum-Siedlungen der subalpinen Lagen des Bayerischen Alpenraumes gehören gem. OBERDORFER (1977) zum vikariierenden Moehringio-Gymnocarpietum (Jenny-Lips 30) Lippert 66, s. Teil IV der Roten Liste

Schmalblatthohlzahn-Gesellschaft, =

Galeopsietum angustifoliae (Libb. 38) Bük. 42
v.a. in Nordbayern (Mainfränkische Platten, Hohenloher und Haller Ebene [Oberes Taubertal], Fränkische Alb, Obermainisches Hügelland), seltener auch in Südbayern (z.B. Salzach-Hügelland, Stadtgebiet München)

Gelbhohlzahn-Gesellschaft =

Epilobio-Galeopsietum segetum (Oberd. 38) Bük. 42
nur in Nordwestbayern: Odenwald, Spessart und Südrhön (im Gebiet nicht immer typisch ausgebildet, *Galeopsis segetum* öfters in Segetalgesellschaften verschleppt)

I.2. GESELLSCHAFTEN DER MAUERN UND FELSSPALTEN

Mauerrauten-Gesellschaft =

Asplenietum trichomano-rutae-murariae Kuhn 37, Tx. 37

in zahlreichen Naturräumen Bayerns auf zumeist sekundären Mauer-Standorten weit verbreitet; seltener an natürlichen Felsstandorten, etwa in der Fränkischen Alb

besondere geographische Ausbildungen:
(reliktische) Gebiets- und Lokalausbildungen mit *Draba aizoides*, *Cardaminopsis petraea*, *Saxifraga decipiens*, *Arabis alpina* in der Fränkischen Alb oder mit *Calamintha inseliana* in Berchtesgaden

Mauertzimbelkraut-Gesellschaft =

Cymbalaria muralis Görs 66
in historischer Zeit eingebürgert auf Weinberg-, Friedhof-, Burg- und Gartenmauern in tieferen Lagen vor allem in größeren Siedlungen

Mauerglaskraut-Gesellschaft =

Parietarium judaicae Arenes 28 corr.
in Bayern als floristisch ärmerer Auslieger der Mittelrhein-, Neckar-, Mosel-, Nahe- und Lahntal-Vorkommen im Mittleren Maintal (Würzburg)

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
-	○	○	○	○	○	○	○
P	●	○	○	○	●	●	●
-	○	○	○	○	○	○	○
P ?	●	○	○	○	●	●	●
-	○	○	○	○	○	○	○
P	●	○	○	○	●	●	●

	Gesamtfl. d. Vork.	Fundortzahl	Ausdehnung Areal	Intaktheit Areal	Standortsverlustend.	Florist. Veränd. tend.	Restituierbarkeit	GESAMT-GEFÄHRDUNG
Blasenfarn-Gesellschaft = Asplenio-Cystopteridetum fragilis Oberd. (36) 49 in zahlreichen Naturräumen Bayerns verbreitet, v.a. auf kalkführenden Felsen oder Mauern in der Fränkischen Alb, im Voralpinen Hügel- und Moorland (z.B. Salzach-Hügelland) und im Bayerischen Alpenraum (Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen, Nördliche Kalkhochalpen); auch in Städten und Dörfern an Mauern besondere geographische Ausbildungen: (reliktische) Lokalausbildungen mit Cardaminopsis petraea oder Saxifraga decipiens in der Fränkischen Alb	○	○	○	○	●	○	○	-
	●	●	●	○	○	○	●	P ?
Strichfarn-Gesellschaft = Asplenietum septentrionalis Beger 22 Verbreitungsschwerpunkt in den ostbayerischen Grenzgebirgen (Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Oberpfälzer und Bayerischer Wald), auch im bayerischen Teil des ostthessischen Berglandes besondere geographische Ausbildungen: (reliktische) Lokalausbildungen mit Hieracium pallidum und / oder Woodsia ilvensis ("Woodsia-Asplenietum septentrionalis Tx. 37"): Lange Rhön (Rabenstein), Nordwestlicher Frankenwald (Höllental bei Naila); der einzige Wuchsort im Falkensteiner Vorwald (Unteres Regental) ist nach HERRE vor kurzem erloschen	●	●	●	○	○	○	●	P
	●	●	●	○	○	○	●	1
Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns = Asplenietum septentrionali-adianti-nigri Oberd. 38 aus den wintermilden Lagen der westlichen Teile Deutschlands zwischen Schwarzwald und Rheinischem Schiefergebirge nur auf den äußersten Nordwesten Bayerns übergreifend: aufgelassene Weinbergsterrassen im Spessart (Kreuzwertheim, Großheubach)	●	●	●	●	●	●	●	1
	●	●	●	●	●	●	●	1
Serpentinstrichfarn-Gesellschaft = Asplenietum serpentini Gauckl. 54 sehr selten im bayerischen Teil des Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirges (Münchberger Hochfläche, Naab-Wondreb-Senke), sowie im Hinteren und Vorderen Oberpfälzer Wald	●	●	●	●	○	○	●	1
	●	●	●	●	○	○	●	1

1.3. GESELLSCHAFTEN AUF FELSGRUS UND FELSBÄNDERN
(bzw. sekundär auf Dämmen, Erdärrissen, Weg-
rändern etc.)

Schwingel-Heideehrenpreis-Gesellschaft =

Festuco-Veronicetum dillenii Oberd. 57
in Bayern als floristisch ärmere Auslieger der Nord-
pfälzischen und Rhein Hessischen Vorkommen im Falken-
steiner Vorwald, im Regental und an Südhängen des
Vorderen Bayerischen Waldes

Hornkraut-Gesellschaft =

Cerastietum pumili Oberd. et Th. Müller
in Th. Müller 61
v.a. tiefergelegene Kalk-, Keuper- und Lößgebiete
Bayerns: Mainfränkische Platten, Fränkisches Keuper-
Lias-Land, Fränkische und Schwäbische Alb, Oberpfäl-
zisches Hügelland, Falkensteiner Vorwald, Donau-
Iller-Lech-Platten, Unterbayerisches Hügelland,
Unteres Inntal, Alzplatte, Salzach-Hügelland ¹⁾

Kelchsteinkraut-Mauerpfeffer-Gesellschaft =

Alyso alyssoidis-Sedetum albi Oberd. et Th. Müller
in Th. Müller 61
nicht so stark wie die vorstehende Gesellschaft auf
die Tieflagen beschränkt. Verbreitungsschwerpunkt in
der Fränkischen und Schwäbischen Alb. Auch Mainfrän-
kische Platten und Vorländer der Fränkischen Alb.
Zerstreut auf den Flußschotterheiden Südbayerns an
Pionier-Standorten, sehr selten auch auf basenrei-
chem Kristallingestein (z.B. auf Basalt in der Naab-
Wondreb-Senke) und an kalkhaltigen Felsen des Voral-
pinen Hügel- und Moorlandes und des Bayerischen
Alpenraumes

Berglauch-Gesellschaft mit Badener Rispengras =

Poo badensis-Allietum montani Gauckler 57
auf Nordbayern beschränkt:
Nördliche Frankenalb (Staffelberg bei Staffelstein),
Windsheimer Bucht (Külsheimer Gipshügel)

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
1	●	●	●	●	●	●	●
3	○	◐	◐	◐	◐	◐	◐
3	○	◐	◐	○	○	○	○
1	●	?	○	●	●	●	●

¹⁾ in enger Fassung mit *Cerastium pumilum* s.str. vermutlich nicht so weit verbreitet. Allerdings ist eine Charakterisierung des Assoziationstypus durch *C. pumilum* s.str. allein problematisch, da *C. pumilum* und *C. glutinosum* offensichtlich auch Mischpopulationen bilden.

Fingersteinbrech-Platthalmrispengras-Gesellschaft =
Saxifraga tridactylitis-*Poetum compressae* (Kreh 45)
 Gehu u. Leriq 57

Verbreitungsschwerpunkt in der Fränkischen und Schwäbischen Alb. Auch im Rhein-Main-Tiefland und den Mainfränkischen Platten. In Südbayern seltener (z.B. Stadtgebiet von München, Unteres Inntal, Alzplatte, Salzach-Hügelland)

Gesellschaft der Sprossenden Hauswurz =

Sempervivum soboliferi Korneck 75
 auf das Itz-Baunach-Hügelland (Altenstein), die Mittlere und Nördliche Frankenalb (besonders in der Hersbrucker Schweiz) beschränkt; nur punktuelle Vorkommen

Pfingstnelken-Bleichschwingel-Rasen =

Diantho gratianopolitani-*Festucetum pallentis*
 Gauckler 38

aus pflanzengeographischen wie auch aus standörtlichen Gründen (sowohl auf Kalk- als auch auf Silikatfelsen!) vielgestaltige Gesellschaft. Häufiger als Vorkommen mit *Dianthus gratianopolitanus* sind Vorkommen ohne diese Kennart

- 1.) *Sesleria varia*-Ausbildung
 v.a. in der Fränkischen Alb (v.a. im Altmühltal und der Fränkischen Schweiz: Hersbrucker Alb) im Kontakt zu dealpinen Blaugrashalden, auch Falkensteiner Vörswald (Regental, Donaurandbruch usw.), Unteres Inntal bei Burghausen
- 2.) *Armeria serpentini*-Ausbildung
 Münchberger Hochfläche (Serpentinitgebiet an der Wojaleite bei Wurlitz)¹⁾
- 3.) *Viscaria vulgaris*-Ausbildung:
 Randhänge des Bayerischen Waldes

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituierbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfr. d. Vork.
-	○	○	○	○	○	○	○
1	●	○	○	○	○	●	●
2	●	○	○	○	○	○	○
1	●	●	●	●	●	●	●
P	●	○	○	○	○	○	○

¹⁾sehr eigenständige Ausbildung, nach Th. MÜLLER (briefl.) evtl. besser i.S. GAUCKLER's als (endemische Lokal-)Assoziation, das "*Armerio serpentini*-*Festucetum pannonicae* (Gauckler 54)" zu fassen.

Traubengamander-Wimperperlgras-Gesellschaft =
Teucrio botryos-Melicetum ciliatae (Kaiser 26)
 Volk 37

Verbreitungsschwerpunkt in den Kalkgebieten Nordbayerns: Mainfränkische Platten, Gäuplatten im Neckar- und Tauberland, Obermainisches Hügelland, Fränkische und Schwäbische Alb (z.B. Aufseßtal, Altmühltal, Tal der Schwarzen Laaber, Unteres Naabtal)

(kleinflächig lückige Trockenrasen unsicherer pflanzensoziologischer Zuordnung mit *Teucrium botrys* in Südbayern, z.B. im sog. Gleislager in München-Aubing, auf der "Panzerwiese" (Hasenberg) in München, auf Isardeichen bei Grüneck südlich von Freising oder in der Nähe von "Kreuzstraße" bei Eching, Kreis Freising)

II. TROCKENRASEN

II.1. SILBERGRAS-SCHMIELENHAFER-PIONIERTROCKENRASEN

Gesellschaft des Frühen Schmielenhafers =
Airetum praecocis (Schwick. 44) Krausch 67
 von Nordwesten her nach Bayern einstrahlende subatlantische Pioniergesellschaft. Verbreitungsschwerpunkt im Unteren Maintal und dem angrenzenden Sandsteinspessart (Alzenau/Kahl, Erlenbach, Miltenberg, Faulbach bei Wertheim, Lohr am Main). Darüber hinaus auch in der Südrhön (Sinntal), im Steigerwald (Ebersbrunn) und im Mittelfränkischen Becken (Aisch-Regnitzgebiet um Adelsdorf und Forchheim)

Nelkenhafer-Pionierrasen =

Airo caryophylleae-Festucetum ovinae Tx. 55
 wie die vorgenannte Assoziation von Nordwesten her nach Bayern einstrahlend, jedoch weiter nach Südosten ausgreifend: vom Unteren Main und dem angrenzenden Sandsteinspessart über das Mittlere Maintal, das Mittelfränkische Becken, die Naabtalabschnitte im Oberpfälzischen Hügelland und im Vorderen Oberpfälzer Wald bis in den Falkensteiner Vorwald und das Donau-Isar-Hügelland

GESAMT-GEFÄHRDUNG	3	2	2
Restituierbarkeit	●	●	●
Florist. Veränd.tend.	○	●	●
Standortsverlustend.	●	●	●
Intaktheit Areal	●	●	●
Ausdehnung Areal	●	●	●
Fundortzahl	●	●	●
Gesamtfl. d. Vork.	●	●	●

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituierbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
3	○	●	○	○	○	○	●
2	○	●	○	○	○	○	●
1	○	●	○	○	○	○	●

Federschwingel-Rasen =

Filagini-Vulpietum Oberd. 38

Brachen, Wegränder, Sand- und Kiesgruben, Bahnareale etc. im Sandsteinodenwald, Sandsteinspessart, Maingebiet (z.B. Unteres Maintal bei Wertheim, Steigerwaldvorland), Mittelfränkisches Becken und Vorländer der Frankenalb (v.a. entlang von Rednitz und Regnitz), Oberpfälzisches Hügelland (v.a. Haidenaabtal¹⁾), Vorderer Oberpfälzer Wald, Falkensteiner Vorwald, Donau-Isar-Hügelland. Oft ist diese schwerpunktmäßig im Oberrheingebiet verbreitete submediterranean-subatlantische Gesellschaft nur fragmentarisch ausgebildet (ohne die Vulpia-Arten²⁾)

Frühlingsspark-Silbergrasrasen =

Spergulo morisonii-Corynephorretum canescentis

Tx. (28) 55

Lockersandgebiete am Unteren Main (zwischen Alzenau und Kahl), im Mittleren Maintal (z.B. bei Kitzingen), im Schweinfurter Becken, im Mittelfränkischen Becken (v.a. Regnitz-/Rednitzbecken) und dem Vorland der Mittleren Frankenalb (Altdorf, Neumarkt), im Oberpfälzischen Hügelland (Teublitz-Schwandorf/Naabtal, Freihölser Senke zwischen Schwandorf und Amberg, Grafenwöhr/Haidenaab, Bodenwöhrer Senke, Nittenauer Sande/Regental), Ries, Donau-Isar-Hügelland (Abensberg-Siegenburg-Offenstetten sowie Schrobenausen-Sandizell-Gröbern-Hohenwart)

Kegelleimkraut-Sandhornkraut-Gesellschaft =

Sileno conicae-Cerastietum semidecandri Korn. 74

als floristisch etwas ärmerer Auslieger der im nördlichen Oberrheingebiet optimal entwickelten Gesellschaft im Mittleren Maintal bei Karlstadt

1) Hier ist nach HERRE auffällig oft auch *Arnosaris minima* an der Pioniergeellschaft beteiligt

2) Andererseits berichtet N. MÜLLER (1987) aus südbayerischen Stadtgebieten von einem bevorzugten Auftreten von *Vulpia myuros* in Plantaginetea-, Artemisietea- und Agropyreteea-Beständen

	GESAMT - GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
Trespen-Halbtrockenrasen = Mesobrometum Br.-Bl. ap. Scherr. 25 als <i>Ausbildungen der Hügelländer</i> ("Mesobrometum colinum" Oberd. 57) v.a. in der Fränkischen Alb (z.B. in der Südlichen Frankenalb im Unteren Naabtal, im Tal der Schwarzen Laaber, im Altmühltal), selten auch in Muschelkalkgebieten der Hohenloher und Haller Ebene (Oberes Taubertal) und des Obermainischen Hügellandes. Als <i>Ausbildungen der Stromtäler</i> ("Mesobrometum alluviale" Oberd. 57, insbesondere Subass. mit <i>Cirsium tuberosum</i> Görs 74) v.a. an der Donau, an der Alz, am Inn, an der Isar und an der Itz	1	●	●	○	●	●	●	●
Frühlingsenzian-Halbtrockenrasen = Mesobrometum, montan-präalpine <i>Gentiana verna</i> -Rasse (<i>Gentiano verna</i> -Brometum Kuhn 37) Voralpines Hügel- und Moorland (v.a. im südlichen Landkreis Starnberg und im nördlichen Landkreis Weilheim-Schongau zwischen dem Ammer- und dem Würmse, im Lechtal zwischen dem Forggensee und Epfach); die Lechfeldhaiden südlich von Augsburg (Lech-Wertach-Ebene) zeigen eine sehr eigenständige <i>Ausbildung des Lechtales</i> (Subass. mit <i>Carex humilis</i> , Variante mit <i>Gladiolus palustris</i> N. Müller Mskr.). Sehr selten in der Münchner Ebene (z.B. Lochhausener Sandberg) 1)	2	●	●	○	●	●	○	○
Blaugras-Halbtrockenrasen = <i>Carlino-Caricetum sempervirentis</i> Lutz 47 nur in Südbayern: 1.) alpine Vorkommen 2) Nördliche Kalkhochalpen (z.B. Buckelwiesen der Berchtesgadener Alpen zwischen Tauben- und Hintersee, hier: Subassoziation <i>agrostietosum</i>), Oberbayerische Voralpen (insbes. Niederwerdenfelder Land mit Loischachtal südl. Eschenlohe und Buckelwiesen zwischen Krün und Mittenwald)	2	●	●	○	●	●	○	○

1) Nach QUINGER & WEBER (1989) ist die Verbreitung in höheren Lagen der Fränkischen Alb noch zu klären

2) Nach QUINGER sind die alpinen Vorkommen am Locus classicus im Raum Mittenwald-Krün mit *Dryas octopetala* und *Carex firma* ausgestattet, die präalpinen Vorkommen enthalten als Trennarten *Inula hirta*, *Ophrys apifera*, *Aster amellus* und *Pulsatilla vulgaris*

2.) präalpine Vorkommen

Ammer-Loisach-Hügelland (z.B. Eberfinger Drumlinfeld, Mesnerbühl bei Erling, Lagerstein bei Königsdorf). Nördlichste Vorkommen in der Lech-Wertach-Ebene (Lechfeldhaiden)

Da die Kennartengarnituren von *Gentiano verna*-*Brometum*, *Carlino-Caricetum sempervirentis* und (dem wohl nicht in Bayern vorkommenden) *Koelerio-Seslerietum* nur schwach geschieden, und die Grenzen der Assoziationen fließend sind, sei hier ein alternativer Gliederungsvorschlag für die präalpiden Mesobromion-Gesellschaften von Th. MÜLLER angefügt:

Bupthalamo salicifolii-Brometum Th. Müll. prov.

- 1.) Vikariante (Rasse) mit *Carex sempervirens* (= *Carlino-Caricetum sempervirentis*, mit einer Gebietsausbildung mit *Carex firma* und *Dryas octopetala* und einer Gebietsausbildung mit *Inula hirta*, *Ophrys apifera* etc.)
- 2.) Vikariante mit *Aster bellidiastrum* und *Thlaspi montanum* (= *Koelerio-Seslerietum*; wohl nicht in Bayern)
- 3.) Vikariante ohne Trennarten, aber mit reichlich *Bromus erectus* (= *Gentiano verna*-*Brometum*)

Enzian-Schillergras-Rasen =

Gentiano-Koelerietum pyramidatae Knapp 42 ex Bornk. 60

Verbreitungsschwerpunkt in den Kalkgebieten Nordbayerns. Vor allem in der Fränkischen und Schwäbischen Alb; in geringerem Umfang auch Mainfränkische Platten, Südliches Vorland des Thüringer Waldes, Obermainisches Hügelland, Gäuplatten im Neckar- und Tauberland, Frankenhöhe, Steigerwald, Haßberge, Vorländer der Frankenalb, Aindlinger Terrassentreppe

GESAMT-GEFÄHRDUNG	1	3
Restituierbarkeit	●	●
Florist. Veränd.tend.	●	●
Standortsverlustend.	●	●
Intaktheit Areal	●	●
Ausdehnung Areal	●	●
Fundortzahl	●	●
Gesamtfl. d. Vork.	●	●

	GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
Straußgrasreicher Enzian-Schillergras-Rasen = Gentiano-Koelerietum agrostietosum (Korneck 60) auf kalkarmen, aber basenreichen Böden, z.B. Main- viereck bei Wertheim (Oberer Buntsandstein), Mittel- fränkisches Becken, Südliche und Mittlere Frankenalb (sandig-lehmige Albüberdeckung, Solifluktionslehme, Eisensandstein), Vorland der mittleren Frankenalb (z.B. Wolfsberg bei Dietfurt), Vorderer Bayerischer Wald, Donau-Isar-Hügelland	2	●	●	●	●	●	●	●
Pechnelken-Wiesenhafer-Gesellschaft = Viscario-Avenetum pratensis Oberd. 49 Verbreitungsschwerpunkt im östlichen Bayern (z.B. Vorderer Oberpfälzer Wald, Falkensteiner Vorwald, Vorderer Bayerischer Wald, Regensenke, Donau-Isar- Hügelland [z.B. Sandharlandener Haide], Oberpfälzi- sches Hügelland); sehr vereinzelt und kleinflächig auch in der Rhön	2	●	●	●	●	●	●	●
Grasnelken-Rauhschwengel-Rasen = Armerio-Festucetum trachyphyllae (Libb. 33) Knapp 48 ex Hohenester 60								
1.) Ausbildung mit Kalkmagerrasen-Tendenz (= Sub- ass.-Gruppe mit Dianthus carthusianorum Oberd. et Korn. 76 [Sileno-Festucetum Libb. 33 p.p.] nur im Maintal und im Bereich der Regnitz-Mün- dung (z.B. Unterer Main zwischen Alzenau und Kahl, Mittleres Maintal bei Kitzingen, Schwein- furter Becken bei Grettstadt)	1	●	●	●	●	●	●	●
2.) Ausbildung mit Silikatmagerrasen-Tendenz (= Subass.-Gruppe mit Dianthus deltoides Oberd. et Korn. 76 bzw. Diantho-Armerietum Krausch 59 p.p.) Mittelfränkisches Becken (v.a. Rednitz-Becken und Sulztal: z.B. Haid bei Fürth, Sulztal zwi- schen Mühlhausen und Schwebenhausen), Vorland der mittleren Frankenalb, Mittlere Frankenalb (auf Doggersandstein bei Deining), Oberpfälzi- sches Hügelland und Donau-Isar-Hügelland	2	●	●	●	●	●	●	●

Gamander-Blaugrasrasen Mainfrankens =

Teucurio-Seslerietum Volk 37
 inklusive einer (endemischen) Lokalausbildung mit
 Hieracium schmidtii ssp. kalmutinum
 Mainfränkische Platten, insbesondere Mittleres Main-
 tal zwischen Würzburg und Gambach, Werntal und Tal
 der Fränkischen Saale (auf Muschelkalk)

Kugelblumen-Blaugrasrasen =

Bromo-Seslerietum (Kuhn 37) Oberd. 57 nom.inv.
 in Bayern nur die östliche Festuca rupicola-Vikari-
 ante der Fränkischen Alb, i.d.R. nur kleinflächig
 v.a. auf südwest-exponierten Felsbändern. Besonders
 charakteristische Ausbildungen nur in der Südlichen
 (z.B. bei Essing) und der Mittleren Frankenalb (z.B.
 bei Kallmünz); in der Nördlichen Frankenalb mit re-
 lativ humiden Klimaverhältnissen dagegen mesophilere
 Ausbildungen (z.B. Aufseßtal, Trubachtal)

III. BORSTGRASRASEN UND HEIDEKRAUT-GESTRÜPPE**III.1. BORSTGRASRASEN KOLLINER BIS MONTANER LAGEN****Schwingel-Flügelginster-Gesellschaft =**

Festuco-Genistetum sagittalis Issl. 27
 im Gebiet nur sehr kleinflächig als östlicher Aus-
 lieger ("Viscaria vulgaris-Vikariante") der im Süd-
 schwarzwald und den Südvogesen optimal entwickelten
 Gesellschaft im Falkensteiner Vorwald und südlich
 von Regensburg auf Tertiärschottern

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
P	●	○	○	○	○	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●
P	●	○	○	○	○	●	●

Kreuzblumen-Borstgras-Rasen =

Hyperico-Polygaletum Prsg. in Klapp 51
 Verbreitungsschwerpunkt auf Granit-, Basalt- und
 Buntsandstein-Verwitterungsböden in der kollinen bis
 montanen Höhenstufe der nord- und ostbayerischen
 Grenzgebirge (z.B. Rhön, Oberpfälzer und Bayerischer
 Wald), daneben auch auf entkalkter lehmiger Albüber-
 deckung oder auf Doggersandstein (z.B. Pegnitztal
 in der Nördlichen Frankenalb), im Mittelfränkischen
 Becken, oder im niederschlagsreichen Voralpinen Hü-
 gel- und Moorland etc.

besondere geographische Ausbildung:
 (endemische) Lokalausbildung mit *Gentiana bohemica*
 in Bayern auf den Hinteren Bayerischen Wald und die
 Wegscheider Hochfläche beschränkt

Thymian-Schafschwingel-Rasen =

Thymo-Festucetum turfosae Oberd. & Görs apud Görs 68
 ausgetrocknete Torfböden am Rand gestörter Hoch- und
 Zwischenmoore (v.a. Voralpines Hügel- und Moorland,
 auch Oberpfälzer Wald und Oberpfälzisches Hügelland)

Borstgras-Torfbinsen-Rasen =

Juncetum squarrosi Nordhag. 22
 kollin bis hochmontan; Verbreitungsschwerpunkt in
 den Ostbayerischen Grenzgebirgen und im Voralpinen
 Hügel- und Moorland; häufig nur fragmentarische Aus-
 bildungen ohne *Juncus squarrosus*, *Polygala serpyll-*
ifolia oder *Pedicularis sylvatica*

III.2. HEIDEKRAUT-GESTRÜPPE

Heideginster-Heidekraut-Gesellschaft =

Genisto pilosae-Callunetum Oberd. 38 nom. inv.
 von Nordwesten her nach Bayern einstrahlende subat-
 lantische Gesellschaft: Odenwald, Spessart und Süd-
 rhön, nördliches Mittelfränkisches Becken (Unteres
 Regnitztal), Naabtalabschnitte im Oberpfälzischen
 Hügelland (z.B. bei Pressath und im Schwandorfer
 Weihergebiet)

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituierbarkeit	Florist. Veränd. tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
2	●	●	●	●	○	●	●
1	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	○	●	●	●
2	●	●	●	○	○	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●

Preiselbeer-Heidekraut-Gestrüpp =

Vaccinio-Callunetum Bük. 42 n.inv.
v.a. (hoch-)montane Lagen der Nord- und Ostbayerischen Grenzgebirge (Odenwald, Spessart, Lange Rhön, Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Oberpfälzer und Bayerischer Wald) und des Bayerischen Alpenraumes (Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen, Nördliche Kalkhochalpen). Auch im Oberpfälzischen Hügelland und im Vorland der mittleren Frankenalb

Deutschginster-Gestrüpp =

Genisto germanicae-Callunetum Oberd. 57 n.inv.
bis in mittlere Gebirgslagen auf kalkarmem Substrat kleinflächig und zerstreut in zahlreichen Naturräumen Bayerns, z.B. Ostbayerische Grenzgebirge (Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Bayerischer und Oberpfälzer Wald), Mittelfränkisches Becken, Donau-Isar-Hügelland. Fehlt im Bayerischen Alpenraum

kennartenlose Heidekraut-Gesellschaften =

Calluna-Gesellschaften Oberd. in Oberd. 78
in zahlreichen Naturräumen Bayerns auf kalkarmem Substrat; z.B. auf Eisensandstein in der Fränkischen Alb, auf entwässerten Mooren im Voralpinen Hügel- und Moorland

Geißklee-Heidekraut-Gestrüpp =

Cytiso supini-Callunetum Oberd. 57
auf das östliche Bayern in der weiteren Umgebung von Regensburg beschränkt: südliches Oberpfälzisches Hügelland, Vorderer Oberpfälzer Wald, Cham-Further-Senke, Regen-Senke, Falkensteiner Vorwald, nördliches Donau-Isar-Hügelland

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituirbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
2	●	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	○	●	●
3	●	●	●	●	○	○	○
2	●	●	●	●	●	●	●

IV. WÄRMEBEDÜRFTIGE SAUMGESELLSCHAFTEN

Hirschwurz-Saumgesellschaft =

Geranio-Peucedanetum cervariae (Kuhn 37)

Th. Müller 61

bis in mittlere Gebirgslagen in den Kalk- und Keupergebieten Bayerns verbreitet, v.a. Mainfränkische Platten, Fränkisches Keuper-Lias-Land, Fränkische und Schwäbische Alb, Obermainisches Hügelland, Schotterplatten der präalpinen Flüsse. Im kühleren und niederschlagsreicheren Voralpinen Hügel- und Moorland klingt die Gesellschaft aus und ist (sehr) selten

Hasenohr-Laserkraut-Saumgesellschaft =

Bupleuro longifolii-Laserpitietum latifolii 1)

Th. Müller 77 in Oberd. 78

schwerpunktmäßig in montanen Lagen der Fränkischen Alb (insbes. Riesalb und Südliche Frankenalb) und im südlichen Steigerwald

Laserkraut-Gesellschaft =

Laserpitium latifolium-Gesellschaft Dierschke 69 in zahlreichen Naturräumen Bayerns in montaner Lage, z.B. Nördliche und Südliche Frankenalb, Lech-Wertach-Ebenen, Voralpines Hügel- und Moorland, Täler der Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen

Berglaserkraut-Gesellschaft =

Laserpitietum sileris Springer 87

montane Lage der Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen und Nördlichen Kalkhochalpen (z.B. im Berchtesgadener Land, bei Bad Reichenhall, bei Ettal, bei Mittenwald, bei Ruhpolding)

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituierbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortverlusttend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
3	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●
-	●	○	○	○	○	○	○
P	●	●	○	○	○	○	○

1) umstrittener Assoziationstypus! Die Vorkommen in Bayern bleiben zu überprüfen.

Diptam-Saumgesellschaft =

Geranio-Dictamnenum Wendelberger 54
 nur in warmen Kalk- und Keupergebieten Nordbayerns:
 Mainfränkische Platten, südlicher Steigerwald, Do-
 nauzug der Fränkischen Alb (Südliche und Mittlere
 Frankenalb, Ries)

Steppenanemonen-Saumgesellschaft =

Geranio-Anemonetum sylvestris Th. Müller 61
 bzw. Peucedanum oreoselinum- und Anemone sylvestris-
 Gesellschaft Welß & Kerskes 90 1)
 auf die Kalk- und Keupergebiete Nordbayerns be-
 schränkt: Mainfränkische Platten, Fränkische Alb. In
 der Fränkischen Alb im Gegensatz zur vorgenannten
 Assoziation mit Verbreitungsschwerpunkt in der Nörd-
 lichen Frankenalb; im Donauzug dagegen nur sehr sel-
 ten oder fehlend

Feinblattwicken-Saumgesellschaft =

Campanulo-Vicietum tenuifoliae Krausch 61
 apud Th. Müller 62 em. Korneck 74
 wie die beiden vorgenannten Assoziationen bevorzugt
 in den warmen Kalk- und Keupergebieten Nordbayerns:
 Mainfränkische Platten, Steigerwald, Oberpfälzisch-
 Obermainisches Hügelland, Fränkische und Schwäbische
 Alb. Innerhalb der Fränkischen Alb ebenso wie das
 Geranio-Dictamnenum auf den Donauzug beschränkt.
 Darüber hinaus kommt die Gesellschaft (seltener)
 auch südlich der Donau vor, z.B. im Donau-Isar-Hü-
 gelland und in den Lech-Wertach-Ebenen

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortverlusttend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
2	●	○	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	○	○	○	○

1) Nach WELSS & KERSKES (1990) ist die Gesellschaftsfassung in ihrer bis-
 herigen Form kritisch zu beurteilen, da sich Geranium sanguineum, Peu-
 cedanum oreoselinum und Anemone sylvestris vielerorts ausschließen

Hügelklee-Saumgesellschaft =

Geranio-Trifolietum alpestris Th. Müller 61
 ähnlich verbreitet wie die vorgenannte Assoziation
 (Angaben siehe dort), jedoch a) nicht im Oberpfäl-
 zisch-Obermainischen Hügelland und b) südlich der Do-
 nau etwas häufiger (z.B. Aindlinger Terrassentreppe,
 Lech-Wertach-Ebene, Fürstenfeldbrucker Hügelland,
 Münchner Ebene, Donau-Isar-Hügelland) ¹⁾

Salbeigamander-Salomonssiegel-Saumgesellschaft =

Teucrio scorodoniae-Polygonatetum odorati Korneck 74
 em. Th. Müller 77
 Schwerpunkt in Südostbayern ("östliche Cytisus
 nigricans-Vikariante") auf donanahen Silikatfels-
 hängen im Falkensteiner Vorwald, Lallinger Winkel,
 im Passauer Abteiland und Neuburger Wald, der Weg-
 scheider Hochfläche, sowie in der Regen-Senke;
 darüber hinaus auch im Nordwestlichen Frankenwald
 (Höllental bei Naila)

Schwalbenwurz-Gesellschaft =

Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft Schwick. 44
 (inkl. Cynanchum-Genista sagittalis-Saumgesell-
 schaft Wirth 75, etc. ²⁾)
 vom Bayerischen Alpenraum über die präalpinen Fluß-
 läufe, die Fränkische Alb bis in die Mainfränkischen
 Platten. Seltene, aber dennoch gut ausgebildete Vor-
 kommen auch in den Ostbayerischen Grenzgebirgen
 (Nordwestlicher Frankenwald, Falkensteiner Vorwald,
 Regensenke, Vorderer Oberpfälzer Wald)

Klee-Odermennig-Saumgesellschaft =

Trifolio-Agrimonetum eupatoriae Th. Müller (61) 62
 in zahlreichen Naturräumen Bayerns weit verbreitet
 und deshalb recht vielgestaltig

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituerbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
3	●	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●
-	●	○	○	○	○	○	○
-	○	○	○	○	○	○	○

¹⁾ hierunter auch dem Trifolio-Geranium alpestris nahestehende Fragment-
 Gesellschaften wie etwa die Melampyrum cristatum-Gesellschaft in den
 Alzauen (Naturraum Alzplatte)

²⁾ Neben der von WIRTH beschriebenen Gesellschaft, die in Bayern aus der
 Frankenalb und dem Falkensteiner Vorwald bekannt ist, gibt es weitere,
 ähnliche Geranium sanguinei-Fragmente, die nur als lokale Gesellschaften
 zu fassen sind; sie müssen i.d.R. als potentiell gefährdet gelten.

Kassubenwicken-Saumgesellschaft =

Agrimonio-Vicium cassubicae Pass. 67 nom. inv.
in Bayern auf die Mainfränkischen Platten, das Fränkische Keuper-Lias-Land und das Obermainische Hügelland beschränkt

Hainwachtelweizen-Saumgesellschaft =

Stachyo-Melampyretum nemorosi Passarge 67
bzw. *Melampyrum nemorosum*-Gesellschaft
Verbreitungsschwerpunkt in den nordöstlichen bis östlichen Teilen Bayerns, z.B. Mainfränkische Platten, Nördliche Frankenalb (Pegnitztal, Sophienberg bei Bayreuth), Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland, Oberpfälzer und Bayerischer Wald. Auch im Salzach-Hügelland (Salzachau bei Freilassing und Laufen)

Waldwicken-Saumgesellschaft =

Vicium sylvatico-dumetorum Oberd. et Th. Müller in Th. Müller (61) 62
Verbreitungsschwerpunkt in wärmeren Kalkgebieten Nordbayerns (Südrhön, Mainfränkische Platten, Fränkische und Schwäbische Alb und deren Vorländer); auch im Obermainischen Hügelland. In Südbayern in zahlreichen Naturräumen zerstreut vorkommend (lediglich im Donau-Isar-Hügelland mehr oder weniger fehlend), hier oft allerdings nur fragmentarisch ausgebildet

Waldwitwenblumen-Saumgesellschaft =

Knautietum sylvaticae Oberd. 71
überwiegend präalpin verbreitete Gesellschaft: in weiten Teilen Nordbayerns fehlend, südlich des Mittelfränkischen Beckens dagegen in fast sämtlichen Naturräumen verbreitet

GESAMT-GEFÄHRDUNG	Restituierbarkeit	Florist. Veränd.tend.	Standortsverlustend.	Intaktheit Areal	Ausdehnung Areal	Fundortzahl	Gesamtfl. d. Vork.
2	●	●	●	●	●	●	●
3	●	○	●	●	●	●	●
3	●	○	●	●	●	●	●
-	●	○	○	○	○	○	○

Salbeigamander-Flockenblumen-Saumgesellschaft =

Teucrio scorodoniae-Centaureetum nemoralis 1)

Th. Müller 61

von Nordwesten her nach Bayern einstrahlende subatlantische Gesellschaft, die im Odenwald und südlichen Sandsteinspessart die Ostgrenze ihrer Verbreitung erreicht

besondere geographische Ausbildung:

(reliktische) Lokalausbildung mit *Vicia orobus* (= *Trifolium medii-Vicetum orobi* Rivas-Martinez et Mayor in Mayor 65 ex Oberd. 78) gut ausgebildet v.a. am Valentinusberg bei Lohr (südl. Sandsteinspessart)

Honiggras-Salbeigamander-Saumgesellschaft =

Holcus mollis-Teucrium scorodonia-Gesellschaft

Philippi 71

Odenwald, Spessart und Südrhön, Bayerischer Wald (mit Ausnahme des Hinteren Bayerischen Waldes)

Wachtelweizen-Habichtskraut-Saumgesellschaft =

Melampyrum pratense-Hieracium-Gesellschaft

Th. Müller 77 in Oberd. 78

Verbreitungsschwerpunkt im Mittelfränkischen Becken, in den Ostbayerischen Grenzgebirgen (Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Oberpfälzer und Bayerischer Wald) und im Isar-Inn-Hügelland

Straußgras-Honiggras-Gesellschaft =

Agrostis tenuis-Holcus mollis-Gesellschaft Schuhwerk Mskr. in Oberd. 78

im wesentlichen auf die Ostbayerischen Grenzgebirge (Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Oberpfälzer und Bayerischer Wald) beschränkt

	Gesamtfl. d. Vork.	Pundortzahl	Ausdehnung Areal	Intaktheit Areal	Standortserverlustend.	Florist. Veränd.tend.	Restituierbarkeit	GESAMT-GEFÄHRDUNG
Salbeigamander-Flockenblumen-Saumgesellschaft	●	●	●	○	○	○	●	P
Salbeigamander-Flockenblumen-Saumgesellschaft (südl. Sandsteinspessart)	●	●	●	●	○	○	●	2
Honiggras-Salbeigamander-Saumgesellschaft	●	●	●	○	○	○	●	-
Wachtelweizen-Habichtskraut-Saumgesellschaft	○	○	●	○	○	○	●	-
Straußgras-Honiggras-Gesellschaft	○	○	●	○	○	○	○	-

1) Nach SCHUHWERK ist das Teucrio-Centaureetum nemoralis keine eigene Assoziation, sondern (nicht alle Bestände, Centaurea deb. nemoralis trete auch gerne als Pionier auf) anspruchsvollere Ausbildung der westlichen Rasse (= Holcus-Teucrium scorodonia-Gesellschaft) einer weitgefaßten Melampyrum pratense-Agrostis capillaris-Gesellschaft

3. BILANZIERUNG

Die Gefährdungssituation der außeralpinen Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen, Heidekrautgestrüppe und wärmebedürftigen Saumgesellschaften Bayerns zeigt nach dem derzeitigen Kenntnisstand folgendes Bild (bewertet wurden 80 Vegetationstypen).

GEFÄHRDUNG DER AUSSERALPINEN FELSVEGETATION, TROCKENRASEN, BORSTGRASRASEN, HEIDEKRAUTGESTRÜPPE UND WÄRMEBEDÜRFTIGEN SAUMGESELLSCHAFTEN BAYERNS

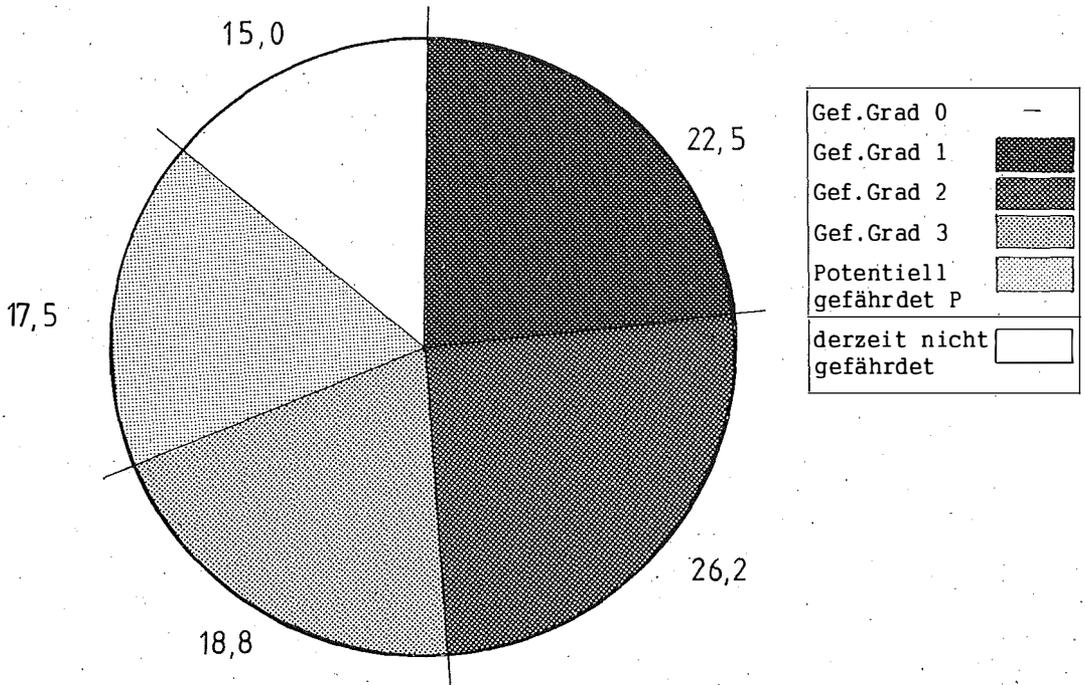


Tabelle 1: Gefährdung der außeralpinen Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen, Heidekrautgestrüppe und wärmebedürftigen Saumgesellschaften Bayerns

	Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns (Stand 1986)	Rote Liste der außeralpinen Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen, Heidekrautgestrüppe und Saumgesellschaften Bayerns	Rote Liste der Wirtschaftswiesen (W) und Unkrautgesellschaften (U) Bayerns		Rote Liste der naturnahen Wälder und Gebüsche Bayerns
			W	U	
ausgestorben oder verschollen	3,2 %	0,0 %	0,0 %	0,9 %	0,0 %
vom Aussterben bedroht	5,7 %	22,5 %	12,5 %	5,4 %	6,7 %
stark gefährdet	8,3 %	26,2 %	16,7 %	7,1 %	21,3 %
gefährdet	14,8 %	18,8 %	25,0 %	13,4 %	36,0 %
aktuell gefährdet	31,9 %	67,5 %	54,2 %	26,8 %	64,0 %
potentiell gefährdet	4,7 %	17,5 %	4,2 %	5,4 %	18,0 %
gefährdet	36,6 %	85,0 %	58,4 %	32,2 %	82,0 %

Tabelle 2: Gefährdungsanteile der bayerischen

- Farn- und Blütenpflanzen,
- außeralpinen Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen, Heidekrautgestrüppe und Saumgesellschaften,
- Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften,
- naturnahen Wälder und Gebüsche

Tabelle 2 vergleicht die Gefährdungsanteile der in diesem Teil behandelten Gesellschaften (außeralpine Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen, Heidekrautgestrüppe und Saumgesellschaften) mit den in Teil I (naturnahe Wälder und Gebüsche) und Teil II (Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften) analysierten Gesellschaften. Um darüberhinaus eine größenordnungsmäßige Relation der Gefährdungsanteile von Lebensgemeinschaften zu Einzelarten zu geben, ist - wie in Teil I und II - in der Tabelle auch der Gefährdungsanteil der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns mit angeführt. Natürlich kann diese Gegenüberstellung nur grobe Anhaltspunkte liefern, da hier die Gefährdungsanteile der Gesamtheit der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns dargestellt sind, und keine formationsspezifische Auswertung erfolgte.

Es wird ersichtlich, daß die in Teil III behandelten Gesellschaften - einerseits natürlicherweise baum- und strauchfreie Formationen außeralpiner Sonderstandorte, andererseits durch extensive Nutzung offengehaltene bzw. an heute kaum noch ausgeübte Nutzungsformen gebundene Halbkulturformationen - mit zu den gefährdetsten überhaupt zu rechnen sind. Ihre Gesamtgefährdung (aktuelle und potentielle Gefährdung) liegt noch etwas höher als bei den - in einer Kulturlandschaft selbstredend besonders stark gefährdeten - naturnahen

Wäldern und Gebüsch. Der Anteil der vom Aussterben bedrohten Gesellschaften (Gefährdungsgrad 1) erreicht einen absoluten Höchstwert: er ist ungefähr 4fach so hoch wie bei den Farn- und Blütenpflanzen Bayerns, 2fach so hoch wie bei den Wirtschaftswiesen, 4fach so hoch wie bei den Unkrautgesellschaften und 3,5fach so hoch wie bei den naturnahen Wäldern und Gebüsch !

Eine Detail-Analyse der einzelnen, in Teil III der Roten Liste unterschiedenen Formationen ergibt folgendes Bild:

	ausgestorben oder verschollen % (Anzahl)	vom Aus- sterben bedroht % (Anzahl)	stark gefährdet % (Anzahl)	gefährdet % (Anzahl)	potenziell gefährdet % (Anzahl)	insgesamt gefährdet % (Anzahl)	Gesamt % (Anzahl)
Gesellschaften auf Kalk- und Silikatschutt	0,0% (-)	0,0% (-)	0,0% (-)	0,0% (-)	83,3% (5)	83,3% (5)	100% (6)
Gesellschaften der Mau- ern und Felsspalten	0,0% (-)	30,0% (3)	0,0% (-)	0,0% (-)	40,0% (4)	70,0% (7)	100% (10)
Gesellschaften auf Fels- grus und Felsbändern	0,0% (-)	40,0% (4)	10,0% (1)	30,0% (3)	10,0% (1)	90,0% (9)	100% (10)
AUSSERALPINE FELSVEGE- TATION	0,0% (-)	26,9% (7)	3,8% (1)	11,5% (3)	38,5% (10)	80,7% (21)	100% (26)
Silbergras-Schmielenha- fer-Pioniertrockenrasen	0,0% (-)	33,3% (2)	50,0% (3)	16,7% (1)	0,0% (-)	100,0% (6)	100% (6)
Schwingel-Trespen-Trok- kenrasen	0,0% (-)	44,4% (8)	38,9% (7)	11,1% (2)	5,6% (1)	100,0% (18)	100% (18)
TROCKENRASEN	0,0% (-)	41,7% (10)	41,7% (10)	12,5% (3)	4,1% (1)	100,0 (24)	100% (24)
Borstgrasrasen kolliner bis montaner Lagen	0,0% (-)	20,0% (1)	40,0% (2)	20,0% (1)	20,0% (1)	100,0% (5)	100% (5)
Heidekraut-Gestrüppe	0,0% (-)	0,0% (-)	80,0% (4)	20,0% (1)	0,0% (-)	100,0% (5)	100% (5)
BORSTGRASRASEN UND HEIDE- KRAUT-GESTRÜPPE	0,0% (-)	10,0% (1)	60,0% (6)	20,0% (2)	10,0% (1)	100,0% (10)	100% (10)
WÄRMEBEDÜRFTIGE SAUMGE- SELLSCHAFTEN	0,0% (-)	0,0% (-)	20,0% (4)	35,0% (7)	10,0% (2)	65,0% (13)	100% (20)
GESAMT	0,0% (-)	22,5% (18)	26,2% (21)	18,8% (15)	17,5% (14)	85,0% (68)	100% (80)

Tabelle 3: Gefährdungssituation der in Teil III der Roten Liste unterschiedenen Formationen

Als "Überreste einer verblichenen Kulturlandschaft" (RINGLER 1987) sind die Trockenrasen sowie die Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe zu 100 % gefährdet. Die Rubriken "vom Aussterben bedroht" (Gefährdungsgrad 1) und "stark gefährdet" (Gefährdungsgrad 2) erreichen hier dementsprechend Höchstwerte.

Gefährdungsanteile von 70 - 90 % weisen aber auch die Formationen der außeralpinen Felsvegetation auf. Auch ihre Gesellschaften besiedeln ja keineswegs ausschließlich primäre Felsstandorte, sondern vielfach handelt es sich ebenfalls um Kulturrelikte: Gesellschaften, die sich auf Weinberg-, Friedhof-, Stadtmauern und sonstigen Wehranlagen, offenen Böschungen und Wegrändern entlang von Schaftriften etc. angesiedelt haben. Aber noch eine weitere Komponente ist bei der außeralpinen Felsvegetation hinsichtlich der Verteilung auf die verschiedenen Gefährdungsgrade zu beachten: Der naturgemäß hohe Anteil an regional und standörtlich differenzierten Spezialgesellschaften mit sehr kleinem, reliktsch-isolierten Verbreitungsgebiet kommt a) in einem besonders hohen Anteil an vom Aussterben bedrohten Gesellschaften zum Ausdruck (bei den Gesellschaften auf Felsgrus und Felsbändern liegt er bei 40 %), b) in einem besonders hohen Anteil an potentiell gefährdeten Gesellschaften (bei den Gesellschaften auf Kalk- und Silikatschutt liegt er bei 83, 3 %).

Einen Gefährdungsanteil von 65 % erreichen die wärmebedürftigen Saumgesellschaften, wobei der Hauptanteil in der Rubrik "gefährdet" (Gefährdungsgrad 3) zu finden ist. Als Ökotongesellschaft im zonalen Sinne, als Stadium im sukzessionalen Sinne zwischen Wald und Offenland vermittelnd, sind sie vielfach ebenfalls ein "vernachlässigtes" Nebenprodukt des wirtschaftenden Menschen.

4. GEFÄHRDUNGSURSACHEN UND VERURSACHER

4.1. Typisierung

Die Typisierung der Gefährdungsursachen und Verursacher richtet sich nach der Roten Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften in der BRD (Entwurf 1985).

Ursachen der Gefährdung von Pflanzengesellschaften:

I. DIREKTE EINGRIFFE IN POPULATIONEN UND BIOZÖNOSEN SOWIE AUFGABE TRADITIONELLER NUTZUNGEN

- 1 Anwendung von Bioziden und Saatgutreinigung
- 2 Mechanische Einwirkung auf Pflanzenbestände überwiegend als Nebeneffekt von Nutzungen (Verbiß, Schnitt, Tritt, Lagern, Befahren, Wassersport, Schiffsverkehr)
- 3 Eingriffe in Pflanzenbestände durch Kahlschlag und/oder Vollumbruch; Roden, Zerschneiden und Auflichten von Wäldern, Feldgehölzen und Hecken; Brand; Entkrautung von Gewässern; mechanische Beseitigung von "Unkraut"
- 4 Ausweitung des Maisanbaus
- 5 Umwandlung von Acker, Grünland und Spontanvegetation in intensiv gepflegte Grünanlagen
- 6 Umwandlung von Extensivgrünland und Heiden in Intensivgrünland durch Umbruch und Einsaat in Äcker; Nutzungsänderung von Mähwiese in Weide; Moorkultivierung
- 6a Erstaufforstungen, insbesondere von Magerrasen, Brachflächen, Heiden, Waldwiesen und Waldlichtungen
- 7 Umwandlung von naturnahen Wäldern in Forste (namentlich aus nicht bodenständigen Baumarten), Änderung der Bewirtschaftung
- 8 Aufgabe der Nutzung von Extensivgrünland, Seggenrieden, Heiden, steinigen Äckern und Weinbergen
- 9 Aufgabe des Anbaues von Sonderkulturen (z.B. Lein) mit eigener Wildkrautflora
- 10 Falsche Terminierung und nicht bestandesgerechte Durchführung von Pflegemaßnahmen
- 11 Einführung, Einschleppung und Ausbringung konkurrenzstarker Exoten (z.B. Robinie, Hybrid-Pappeln, Weiß-Esche, Douglasie, Späte Traubenkirsche, Kartoffelrose, Lupine, Japanknöterich, Indisches Springkraut, Knollensonnenblume)
- 12 Sammeln attraktiver Arten (ästhetische, gewerbliche/kommerzielle, medizinische und wissenschaftliche Gründe)

II VERÄNDERUNG VON STANDORTEN

- 13 Entwässerung, Grundwasseranhebung und -absenkung, Änderung der Wasserstände bzw. des Wasserregimes bei Still- und Fließgewässern
- 14 Anreicherung der Böden mit Nährstoffen (z.B. Düngung von Magerrasen und Wäldern und Überdüngung von Grünland, Äckern und Weinbergen)
- 15 Eutrophierung des Grundwassers und offener Gewässer

- 16. Verunreinigung offener Gewässer durch feste, flüssige, gasförmige, z.T. giftige Chemikalien und andere Abfallstoffe
- 17. Aufheizung von Fließgewässern
- 18. Aufhören von Bodenverwundungen
- 18a. Veränderung der Bodenstruktur (z.B. Bodenverdichtung)

III ZERSTÖRUNG VON STANDORTEN

- 19. Gewässerausbau und -begradigung, Ufersicherung, Hängverbauung (Quellfassung, Kanalisierung mit Staustufen, künstliche Uferprofilgestaltung, künstliche Uferbefestigung mit totem Material)
- 20. Schaffung künstlicher Gewässer (Fischteiche, Laich- und Brutgewässer, Stauseen, Rückhaltebecken, Entwässerungsgräben, Kanäle)
- 21. Beseitigung von Übergangstandorten und anthropogenen Sonderstandorten (Weg- und Ackerraine, Gebüsch- und Waldsäume, Wege- und Terrassenböschungen, Steinriegel, Natur- und Ziegelsteinmauern) als Folge der Nutzungs- und Pflegeintensivierung
- 22. Abbau und Abgrabung (Torf, Erden, Steine), Beseitigung natürlicher Sonderstandorte wie Felsen, Steilhänge u.a., z.B. in Verbindung mit Straßen(aus)bau, Flurbereinigung, etc.
- 23. Überschüttung, Auffüllung, Einebnung, Überbauung, Bodenversiegelung (z.B. Beseitigung natürlicher Sonderstandorte wie Altwässer, Tümpel, Naßstellen, Bodenwellen; Neuanlage, Erweiterung und Verdichtung von Wohn-, Gewerbe- und Industrieanlagen, sowie von Autobahnen, Straßen, Wegen, Schnellbahnen und Flugplätzen)
- 24. Verstädterung von dörflichen Siedlungen (Zunahme der Bebauungsdichte, Bodenversiegelung, Neugestaltung von Gärten, Hofplätzen und Friedhöfen, Anlegen von Parkplätzen), Restaurierung und Sanierung oder Abriß alter Bauwerke (Festungen, Burgen, Kirchen, Wohnhäuser)

Verursacher der Gefährdung von Pflanzengesellschaften

- 25. Siedlung, Gewerbe und Industrie, Energiewirtschaft (durch Baumaßnahmen, Nutzung und Unterhaltung)
- 26. Verkehr und Transport (durch Wege- und Wasserstraßenbau)
- 27. Mineralische Rohstoffgewinnung, Tagebau (z.B. Steinbrüche, Kies-, Sand- und Tongruben, Torfgewinnung)
- 28. Abfall- und Abwasserbeseitigung
- 29. Landwirtschaft (durch Flurbereinigung und Melioration, Beibehaltung von traditionellen, landschaftsschädigenden Nutzungsformen, Nutzungsänderungen und -intensivierung, Überdüngung, Gülleausbringung, Dorfsanierung)
- 30. Forstwirtschaft und Jagd
- 31. Garten- und Landschaftsbau, Grünflächenpflege
- 32. Wasserwirtschaft, Wasserbau
- 33. Teichwirtschaft und Fischerei
- 34. Tourismus, Sport- und Erholungsbetrieb

- 35 Militär (Bauten, Übungsplätze, Manöver)
 36 Denkmalpflege, Forschung, Bildung, Naturschutz

4.2. Formationsbezogene Auswertung

Die Auswertung nach Gefährdungsursachen und Verursachern erfolgt auf Basis der im Listenteil definierten Formationen:

AUSSERALPINE FELSVEGETATION (A)

GESELLSCHAFTEN AUF KALK- UND SILIKATSCHUTT (A 1)

Gefährdungsursachen: 21, 22, 23
 Verursacher: 25, 26, 27

GESELLSCHAFTEN DER MAUERN UND FELSSPALTEN (A 2)

Gefährdungsursachen: 8, 21, 22
 Verursacher: 25, 27, 29

GESELLSCHAFTEN AUF FELSGRUS UND FELSBÄNDERN (A 3)

Gefährdungsursachen: 21, 22, 23
 Verursacher: 27

TROCKENRASEN (T)

SILBERGRAS-SCHMIELENHAFER-PIONIERTROCKENRASEN (T 1)

Gefährdungsursachen: 6a, 14, 18
 Verursacher: 25, 26, 27, 29, 30, 32, 35

SCHWINGEL-TRESPEN-TROCKENRASEN (T 2)

Gefährdungsursachen: 2, 6, 6a, 8, 10, 12, 14, 21, 22, 23
 Verursacher: 25, 26, 27, 29, 30, 34, 35, 36

BORSTGRASRASEN, HEIDEKRAUT-GESTRÜPPE (B)

BORSTGRASRASEN KOLLINER BIS MONTANER LAGEN (B 1)

Gefährdungsursachen: 2,6,6a,8,10,12,14,21,22,23
Verursacher: 25,26,27,28,29,30,34,35,36

HEIDEKRAUT-GESTRÜPPE (B 2)

Gefährdungsursachen: 2,6,6a,8,14,21
Verursacher: 27,29,30,34,35

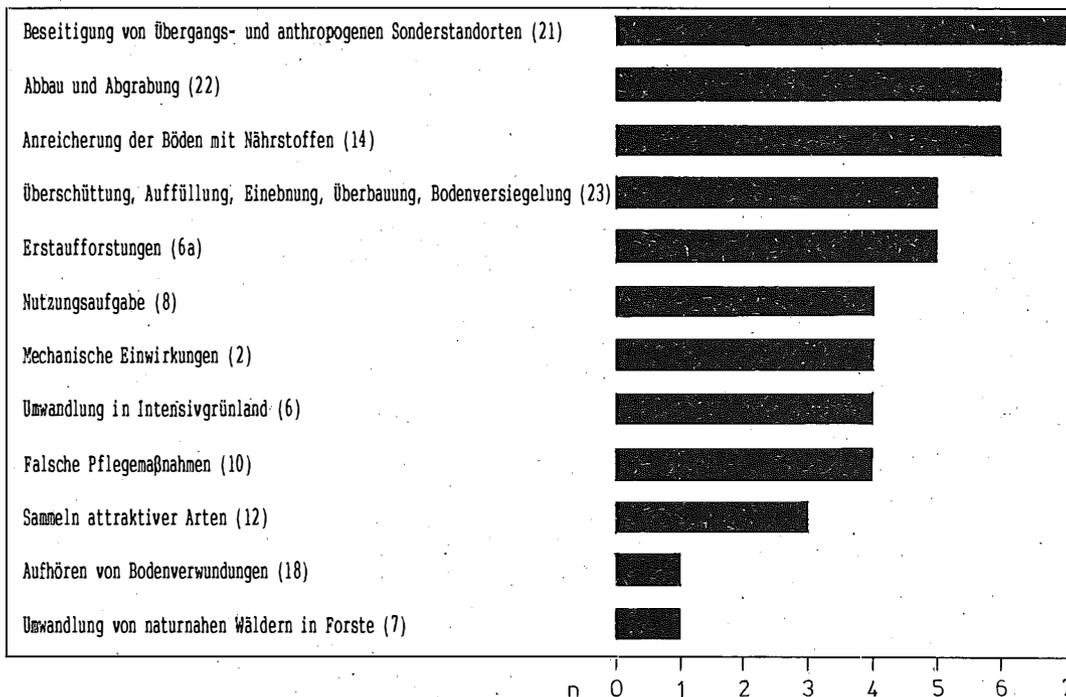
WÄRMEBEDÜRFTIGE SAUMGESELLSCHAFTEN (S)

WÄRMEBEDÜRFTIGE SAUMGESELLSCHAFTEN (S)

Gefährdungsursachen: 2,6,6a,7,10,12,14,21,22,23
Verursacher: 26,27,29,30,34

Die aus der vorangegangenen Analyse resultierende Nennungshäufigkeit der einzelnen Gefährdungsursachen und ihrer Verursacher innerhalb der 8 unterschiedenen Formationen sind Abb. 4a und 4b zu entnehmen. Eine detaillierte Quantifizierung der verschiedenen Einflüsse setzt umfangreiche Auswertungen voraus, die an dieser Stelle nicht geliefert werden können und als Aufgabe einer weiteren Arbeit gesehen werden.

Es wird dennoch versucht, neben der allgemeinen Bedeutung einer Gefährdungsursache bzw. eines -verursachers in Bezug auf die in Teil III unterschiedenen Formationen (hierzu wird die Nennungshäufigkeit herangezogen) auch die jeweilige formations- (bzw. formationsgruppen-) spezifische Bedeutung darzustellen. Aus der Art der Darstellung wird für den Leser nachvollziehbar, welcher Formation welche Gefährdungsursache bzw. welcher Verursacher zugeordnet wurde. Es wird grob ersichtlich, ob sich diese nach der getroffenen Einschätzung breit streuend oder doch recht formationsspezifisch erweisen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich bei den gemachten Angaben um eine Schätzung im groben Rahmen mit lediglich tendenziellem Charakter handelt. Eine Analyse der Gefährdungsursachen und ihrer Verursacher im Einzelfall kann sie keineswegs ersetzen.



Tab.4a: Gefährdungsursachen der außeralpinen Felsvegetation (A), Trockenrasen (T), Borstgrasrasen und Heidekrautgestrüppe (B) und wärmebedürftigen Saumgesellschaften (S) Bayerns.

oben:

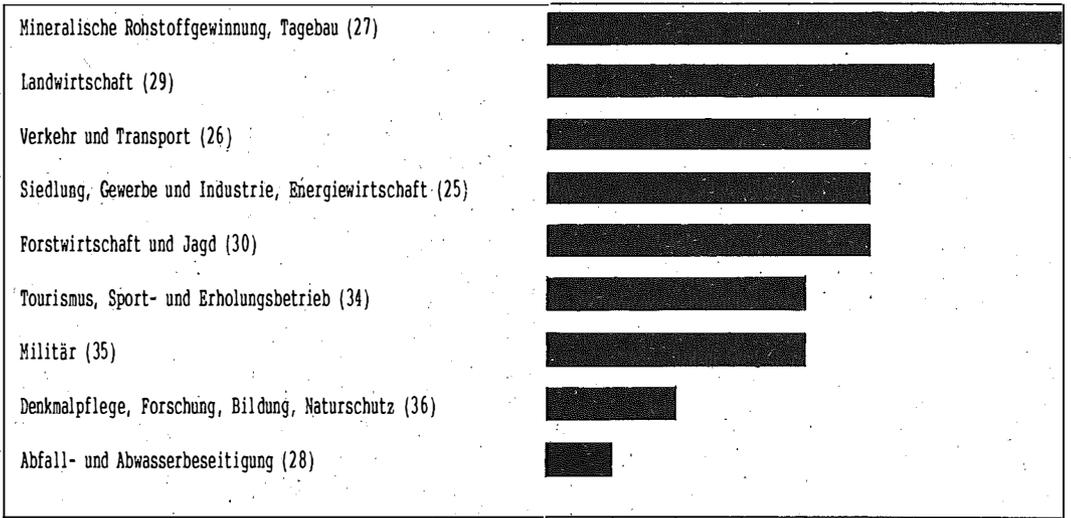
Nennungshäufigkeiten der Gefährdungsursachen innerhalb der 8 unterschiedenen Formationen.

rechts:

Spezifität der Gefährdungsursachen in Bezug auf die unterschiedenen 4 Formationsgruppen und 8 Formationen.

Die Codierung der Formationen bezieht sich auf den Text (s.d.)

Formationsgr.:	A	B	T	S	
Formation:	A A A 1 2 3	B B 1 2	T T 1 2	S 1	Σ
Gefährdungsursache:					
21	x x x	x x	x	x	7
22	x x x	x	x	x	6
14	x	x x	x x	x	6
23	x x	x	x	x	5
8	x	x x	x		4
6a		x x	x x	x	5
2		x x	x	x	4
6		x x	x	x	4
10		x	x	x	4
12		x	x	x	3
18			x		1
7				x	1



Tab. 4b: Verursacher der Gefährdung der außeralpinen Felsvegetation (A), Trockenrasen (T), Borstgrasrasen und Heidekrautgestrüppe (B) und wärmebedürftigen Saumgesellschaften (S) Bayerns.

oben:
Nennungshäufigkeiten der Verursacher innerhalb der 8 unterschiedenen Formationen.

rechts:
Spezifität der Verursacher in Bezug auf die unterschiedenen 4 Formationsgruppen und 8 Formationen.

Die Codierung der Formationen bezieht sich auf den Text (s.d.)

Formationsgr.:	A	B	T	S	
Formation:	A A A 1 2 3	B B 1 2	T T 1 2	S 1	Σ
Gefährdungsverursacher:					
27	x x x	x x	x x	x	8
29	x	x x	x x	x	6
26	x	x x	x	x	5
25	x x	x x	x		5
28		x			1
35		x x	x x		4
36		x	x		2
30		x x	x x	x	5
34		x	x x	x	4

5. ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN SYNONYME

In der Aufstellung sind die Gesellschaften nach alphabetischer Reihenfolge angeordnet:

Adonido-Brachypodietum pinnati (Libb. 33) Krausch 61 = Astragalo danici-Stipetum joannis Gauckl. 57, Scorzonero hispanicae-Brachypodietum Gauckl. 57, Anemono-Globularietum Riemenschn. 56

Agrimonio-Vicietum cassubicae Passarge 67 nom.inv. = Vicio cassubicae-Agrimonietum Passarge 67, Vicia cassubica-Melampyrum pratense-Gesellschaft Passarge 67

Allio-Stipetum capillatae (Knapp 44) Korneck 74 = Astragalo-Stipetum mogontiacense Knapp 44, Trinio-Stipetum Oberd. 57, Erysimo-Stipetum Oberd. 57, Festuco sulcatae-Stipetum Gauckler 57

Asplenietum trichomano-rutae-murariae Kuhn 37, Tx. 37 = Tortulo-Asplenietum Oberd. 57, Cardaminopsietum petraeae Thorn 58 p.p.

Aspleno-Cystopteridetum fragilis Oberd. (36)49 = Cystopteris-Phyllitis-Ass. Faber 36 n.n., Moehringia muscosa-Asplenium viride-Ass. Moor 45 n.n., Cystopteris fragilis-Asplenium viride-Ges. Oberd. 36, Cardaminopsietum petraeae Thorn 58 p.p.

Bromo-Seslerietum (Kuhn 37) Oberd. 57 nom.inv. = Xerobrometum seslerietosum Kuhn 37, Seslerio-Xerobrometum Kuhn 37, Seslerio-Festucetum sulcatae Oberd. 57 p.p., Teucrio-Seslerietum Zielonk. 73 p.p.

Carlino-Caricetum sempervirentis Lutz 47 = Mesobrometum praealpinum Oberd. 50

Cytiso supini-Callunetum Oberd. 57 = Cytiso-Antennarietum Prsg. 53, Cytiso-Callunetum Oberd. 57

Festuco-Genistetum sagittalis Issl. 27 = Festuco-Genistelletum sagittalis Issl. 29, Calluno-Genistetum sagittalis Bartsch 40

Genisto germanicae-Callunetum Oberd. 57 nom.inv. = Calluno-Antennarietum Tx. 37 p.p.

Genisto pilosae-Callunetum Oberd. 38 nom.inv. = Calluno-Genistetum Br.-Bl. 15 p.p., Calluno-Genistetum Tx. 37 p.p., Calluno-Antennarietum Tx. 37 p.p., Calluno-Genistetum medioeuropaeum Prsg. 53

Gentiano-Koelerietum pyramidatae Knapp 42 ex Bornk. 60 = Mesobrometum brachypodietosum Kuhn 37, Brachypodietum pinnati Gauckl. 38, Festucetum sulcatae et duriusculae Gauckl. 38, Carlino-Brometum Oberd. 57 p.p.

Gymnocarpietum robertiani Kuhn 37, Tx. 37 = Dryopteridetum robertianae (Kuhn 37) Tx. 37 non Zöttl 51, Rumicetum scutati muscetosum Fab. 37

Holcus mollis-Teucrium scorodonia-Gesellschaft Phil. 71 = inkl. Teucrium scorodonia-Anthericum ramosum-Gesellschaft Phil. 71

Hyperico-Polygaletum Prsg. in Klapp 51 = Polygalo-Nardetum Oberd. 57 em., Galio-Festucetum Oberd. 57, Nardetum montanum Oberd. 50

Mesobrometum Br.-Bl. ap. Scherr. 25 = Mesobrometum collinum Oberd. 57 p.p., Mesobrometum alluviale Oberd. 57 p.p., Onobrychido-Brometum Th. Müller 66

Mesobrometum, montan-präalpine Gentiana verna-Rasse = Gentiano vernae-Brometum Kuhn 37 = Mesobrometum gentianetosum vernae Br.-Bl. et Moor 38

Juncetum squarrosi Nordhag. 22 = Nardo-Juncetum squarrosi Bük. 42

Parietarietum judaicae Arenes 28 corr. Oberd. in Oberd. 77 = Parietarietum murale Arenes 28, Parietaria judaica-Oxalis corniculata-Ass. Br.-Bl. 31 n.n., Cheirantho-Parietarietum judaicae Oberd. 41

Pulsatillo-Caricetum humilis Gauckl. 38 em. Oberd. et Korn. = Pulsatillo-Caricetum humilis Gauckl. 38, Xerobrometum Zielonk. 73, Teucrio montani-Seslerietum Zielonk. 73 p.p., Seslerio-Festucetum sulcatae Oberd. 57 p.p., Leontodonto-Brometum Volk in Br.-Bl. et Moor 38

Rumicetum scutati Fab. 36 em. Kuhn 37 = Rumex scutatus-Gesellschaft Br.-Bl. 31

Stachyo-Melampyretum nemorosi Passarge 67 = Trifolio-Melampyretum nemorosi Dierschke 73

Teucrio scorodoniae-Polygonatetum odorati Korn. 74 em. Th. Müll. = inkl. Geranio-Trifolietum alpestris bei Linhard und Stückl 1972

Teucrio-Seslerietum Volk 37 = Seslerietum franconicum Volk 37

Trinio-Caricetum humilis Volk in Br.-Bl. et Moor 38 = **Stipo-Caricetum humilis** Volk 37, non **Stipo-Caricetum humilis** Soo 30

Vaccinio-Callunetum Bük. 42 nom.inv. = **Genista pilosae-Callunetum** Br.-Bl. 26 p.p., **Calluno-Genistetum vaccinietosum** Oberd. 38

Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft Schwick. 44 = **Vincetoxicum officinale-Brachypodium pinnatum-Gesellschaft** Kuhn 37

Viscario-Avenetum pratensis Oberd. 49 = **Viscaria vulgaris-Avena pratensis-Gesellschaft**

6. LITERATUR

- ADE, A. 1942: Die Pflanzenwelt des Kahlgebietes und der Umgebung von Heigenbrücken. - In: Beitr. zur Flora und Fauna Aschaffenburgs und seiner Umgebung, S. 1 - 57, Aschaffenburg
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) 1987: Das Bayerische Naturschutzgesetz. - Neuauflage 1987, 52 S.
- BRANDT, Chr. 1990: Die wärmeliebenden Saumgesellschaften der Marktheidenfelder Platte zwischen Maindreieck und -viereck. - Unveröff. Dipl.arb. Univ. Würzburg, 93 S.+ Tab.
- BRAUN, W. 1973: Die Pflanzendecke. - In: DIEZ, Th.: Erläuterungen zur Bodenkarte von Bayern 1 : 25 000, Blatt Nr. 6434 Hersbruck. - München
- BRAUN, W. 1974: Der Lochhauser Sandberg, ein flächenhaftes Naturdenkmal im Dachauer Moos bei München. - Jb. Ver. Schutz Alpenpflanzen u. -tiere 34: 35 - 47, München
- BRAUN-BLANQUET, J. 1931: Die Trockenrasengesellschaften des Hegau und ihre Genese. - Beitr. Naturdenkmalpfl. 14, Neudamm, S. 230 - 242
- BRAUN-BLANQUET, J. 1936: Über Trockenrasengesellschaften des Festucion valesiaceae in den Ostalpen. - Ber. Schweiz. Bot. Ges. (Festband Rübel) 46, S. 169 - 189
- BRAUN-BLANQUET, J., MOOR, M. 1938: Der Verband Bromion erecti, Prodrum der Pflanzengesellschaften 5, Montpellier, 64 S.
- BRESINSKY, A. 1959: Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. - Naturforsch. Ges. Augsburg 11: 220 S., Augsburg
- BRESINSKY, A. 1962: Wald und Heide vor den Toren Augsburgs. - Zerfall berühmter Naturschutzgebiete ? - Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -tiere 27: 125 - 141, München
- BRESINSKY, A. 1965: Zur Kenntnis des circumalpinen Elements im Vorland nördlich der Alpen. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 38: 5 - 64, München
- BRESINSKY, A. 1966: Naturschutzgebiet Kissinger Heide. - Jb. Ver. Schutz Alpenpflanzen u. -tiere 31: 165 - 171, München
- BRESINSKY, A. 1983: Die Trockenrasen des Lechfeldes: Arteninventar und Konsequenzen für den Schutz von Pflanzenarten. - Laufener Seminarbeiträge 6/83: 33 54, Laufen/Salzach
- BRESINSKY, A., GRAU, J. 1970: Zur Chorologie und Systematik von *Biscutella* im Bayerischen Alpenvorland. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 42: 101 - 108, München
- BUCHHOLZ, A. ? : *Laserpitium siler*-Bestände im Unterengadin. - Unveröff. Dipl.arb. Univ. Tübingen, 42 S. mit 20 Abb.
- DEUTSCH, E. 1980: Die Vegetationsverhältnisse im Aufseßtal (Fränkische Schweiz), untersucht und dargestellt anhand von sechs repräsentativen Talquerschnitten. - Unveröff. Dipl.arb. Univ. Würzburg
- DIERSCHKE, H. 1973: Neue Saumgesellschaften in Südniedersachsen und Nordhessen. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. 15/16, Todenmann, S. 66 - 85
- DIERSCHKE, H. 1974a: Zur Syntaxonomie der Klasse Trifolio-Geranietea. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. 17, Todenmann, S. 27 - 38
- DIERSCHKE, H. 1974b: Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. - Scripta Geobot. 6, Göttingen, 246 S.

- FAUST, J., RITTER, G. & Mitarb. 1990: Die Auswirkungen des Kletterns auf die Tier- und Pflanzenwelt des alpinen Bereichs in Bayern. - unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, München, 342 S. + Lit.verz.
- FELSER, E. 1954: Soziologische und ökologische Studien über die Steppenheiden Mainfrankens. - Unveröff. Diss., Würzburg
- FÖRSTER, M. 1975: Kennarten der Staudensäume oder der xerothermen Eichenwälder? Bemerkungen zu H. Dierschke, Zur Syntaxonomie der Klasse Trifolio-Geranietea. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. 18, S. 259 - 264
- GABEL, G. 1981: Der Gerolfinger Eichenwald - Die Bedeutung einer alten Kulturlandschaft für Naturschutz und Landschaftspflege. - unveröff. Dipl.arb. TU München/Weihenstephan, 205 S.
- GAGGERMEIER, H. 1986: *Carex michelii* Host, eine für die Bundesrepublik Deutschland neue kontinentale Segge. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 57: 5 - 15, München
- GAUCKLER, K. 1938: Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Bedeutung. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 23: 6 - 134, München
- GAUCKLER, K. 1954: Serpentinvegetation in Nordbayern. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 30: 19 - 26, München
- GAUCKLER, K. 1957: Die Gipshügel in Franken, ihr Pflanzenkleid und ihre Tierwelt. - Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg 29 (1): 1 - 91, Nürnberg
- GAUCKLER, K. 1962: Der Sandtragant in Franken. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 35, München
- GAUCKLER, K. 1966: Der Amethystschwingel, neu für das Regensburger, Eichstätter und Erlanger Florengebiet. - Denkschr. Regensb. Bot. Ges. N.F. Bd. 20: 15 - 22
- GILS, van H., KEYSERS, E. 1978: Staudengesellschaften mit *Geranium sanguineum* und *Trifolium medium* in der submontanen Stufe des Walliser Rhonetals. - Folia Geobotanica et Phytotaxonomica 13: 351 - 369
- GOTTSCHLICH, G. 1990: Zur Nomenklatur des Kalmut-Habichtskrautes. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 333 - 334, München
- GRADMANN, R. 1950: Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. - Band 1, 4. Aufl. - 449 S., Stuttgart
- HAEUPLER, H., SCHÖNFELDER, P. 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - 2., durchges. Aufl. - 768 S. + Anh. (Folienkarten). - Stuttgart: Ulmer
- HAUPT, G. 1982: Zur Situation und Wertung der Buckelfluren im Berchtesgadener Land. - Laufener Seminarbeiträge 6/82: 37 - 46, Laufen/Salzach
- HEMP, A. 1986: Die Vegetation des Pegnitztales. - Unveröff. Dipl.arb. Univ. Bayreuth
- HEPP, E., POELT, J. 1957: Die Garchinger Heide. - Jb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere 22, München
- HEPP, E., POELT, J. 1971: Die Garchinger Heide. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 42: 5 - 14, München
- HIEMEYER, F. 1975: Die Flora der Heideflächen bei Neukissing. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 46: 87 - 91, München

- HIEMEYER, F. 1978: Flora von Augsburg. - Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben, Sonderband, 332 S., Augsburg
- HIEMEYER, F. 1990: Floristische Unterschiede auf den Halbtrockenrasen in der Lech-Wertach-Ebene um Augsburg. - Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 94: 40 -48, Augsburg
- HOFMANN, A. 1985: Magerrasen im Hinteren Bayerischen Wald. - Hoppea 44, Regensburg
- HOHENESTER, A. 1960: Grasheiden und Föhrenwälder auf Diluvial- und Dolomitsanden im nördlichen Bayern. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 33: 30 - 85, München
- HOHENESTER, A. 1967a: Silbergrasfluren in Bayern. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N.F. 11/12: 11 - 21, Todenmann
- HOHENESTER, A. 1967b: Festuco-Sedetalia in Franken. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N.F. 11/12: 206 - 209, Todenmann
- HOLLWECK-FLINSPACH, U. 1990: Zur historischen Entwicklung von Standorten der Blaugrashalden (Teucrio-Seslerietum Volk 1937) im mittleren Maintal. - Tuexenia 10: 259 - 268, Göttingen
- JUTZ, R. 1949: Die Garchinger Heide. - Ein Beitrag zur Pflanzengeographie der Bayerischen Heidewiese. - Staatsexamensarb., München
- KAISER, E. 1926: Die Pflanzenwelt des Hennebergisch-Fränkischen Muschelkalkgebietes. - Feddes Rep. Beih. 43, 280 S., Berlin-Dahlem
- KAISER, E. 1927: Die Felsenheide im fränkischen Muschelkalk. - Rep. spec. nov. regni veget. Beih. 44, Berlin-Dahlem
- KAISER, E. 1930: Die Steppenheiden in Thüringen und Franken zwischen Saale und Main. - Sonderschr. Acad. Gem. Wiss. Erfurt
- KAISER, E. 1950: Die Steppenheiden des mainfränkischen Wellenkalks zwischen Würzburg und dem Spessart. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 28: 125 - 180, München
- KAISER, E. 1958: Das Grettstädter Reliktengebiet bei Schweinfurt. - Tempe Grettstadtensis. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 32, München
- KARL, J. 1954: Die Vegetation der Lechauen zwischen Füssen und Deutenhausen. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 30: 65 - 70, München
- KAULE, B. 1979: Die Trockenrasen des Bayerischen Voralpinen Hügel- und Moorlandes. - Jb. Ver. Schutz Bergwelt 44: 223 - 264, München
- KERSKES, A. 1988: Thermophile Saumgesellschaften im nördlichen Steigerwald. - unveröff. Dipl.arb. Univ. Erlangen, 112 S.
- KIENZLE, U. 1983: Sterben die Mesobrometen ? - Bauhinia 7(4): 243 - 251, Basel
- KILLERMANN, W. 1972: Landschaftsökologische und vegetationskundliche Untersuchungen in der Frankenalb und im Falkensteiner Vorwald. - Diss. Bot. 19, 262 S.
- KLAPP, E. 1951: Borstgrasheiden der Mittelgebirge. - Zeitschr. Acker- u. Pflanzenbau 93 (4): 400 - 444
- KLUGE, R. 1988: Pflanzengesellschaften auf Dolomitifelsen des Aufseßtales und Felsen der umliegenden Hochfläche. - unveröff. Dipl.arb. Univ. Erlangen,
- KNAPP, R. 1948: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. - Stuttgart/Ludwigsburg, 94 S.

- KNAPP, R. 1976: Saumgesellschaften in westlichen deutschen Mittelgebirgsgebieten. - Doc. phytosoc. 15 - 18: 71 - 75, Lille
- KORNECK, D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. - Schriftenr. Vegetationskde. 7, 196 S., 158 Tab., Bonn-Bad Godesberg
- KORNECK, D. 1975: Beitrag zur Kenntnis mitteleuropäischer Felsgras-Gesellschaften (Sedo-Scleranthetalia). - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. N.F. 18: 45 - 102, Todenmann-Göttingen
- KRAUSCH, H.-D. 1962: Vorschläge zur Gliederung der mitteleuropäischen Sand- und Silikat-Trockenrasen. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. 9: 266 - 269, Stolzenau
- KRAUSE, W. 1940: Untersuchungen über die Ausbreitungsfähigkeit der Niedrigen Segge (*Carex humilis*) in Mitteldeutschland. - Planta 31: 91 - 168, Berlin
- LINHARD, H., STÜCKL, E. 1972: Xerotherme Vegetationseinheiten an Südhängen des Regen- und Donautales im kristallinen Bereich. - Hoppea 30: 245 - 279, Regensburg
- LIPPERT, W. 1989: Die Garchinger Haide und ihre Pflanzenwelt. - In: Garchinger Heide, Eching, Lohe. - Gde. Eching, Landkreis Freising: 27 - 45, Eching
- LUTZ, J.L., PAUL, H. 1947: Die Buckelwiesen bei Mittenwald. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 27: 98 - 138, München
- MAERTENS, T. 1990: Landschaftspflege auf gefährdeten Grünlandstandorten. - Schriftenreihe Angewandter Naturschutz, Bd. 9
- MARSTALLER, R. 1970: Die natürlichen Saumgesellschaften des Verbandes *Geranium sanguinei* Th. Müller 61 der Muschelkalkgebiete Mittelthüringens. - Feddes Rep. 81: 437 - 455
- MEIEROTT, L. 1986: Neues und Bemerkenswertes zur Flora Unterfrankens. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 57: 81 - 94, München
- MEIEROTT, L. & WIRTH, V. 1982: Neuere Funde zur Flora Unterfrankens. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 53: 113 - 123, München
- MERGENTHALER, O. 1981: Verbreitungsatlas zur Flora von Regensburg. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 40: V - XII, 1- 297, Regensburg
- MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J. 1962: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg
- MITTL, S. 1987: Taubertal nördlich von Rothenburg. - Vegetationskundliche und landschaftsökologische Untersuchungen sowie Erstellung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltsch., 204 S.
- MERKEL, J. 1979: Die Vegetation im Gebiet des Meßtischblattes 6434 Hersbruck. - Diss. Bot. 51, 174 S.
- MEUSEL, H. 1940: Die Grasheiden Mitteleuropas. - Bot. Arch. 41, 357 bzw. 419
- MÜLLER, N. 1987: Zur Verbreitung und Vergesellschaftung von *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmelin in Südbayern. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 58: 109 - 113, München
- MÜLLER, N. 1990a: Das Lechtal - Zerfall einer übernationalen Pflanzenbrücke - dargestellt am Lebensraumverlust der Lechfeldhaiden. - Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 94: 26 - 39, Augsburg
- MÜLLER, N. 1990b: Zur Vergesellschaftung von *Fumana procumbens* Gr. et Godr. auf dem Lechfeld bei Augsburg. - Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 94: 17 - 24, Augsburg

- MÜLLER, N., BÜRGER, A. 1990: Flußmorphologie und Auenvegetation des Lech im Bereich der Forchacher Wildflußlandschaft (Oberes Lechtal, Tirol). - Jahrb. des Vereins zum Schutz der Bergwelt e.V. München, 55. Jahrg.: 43 - 74, München
- MÜLLER, Th. 1961: Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. - Beitr. naturk. Forsch. Süd.-Dtld. 20 (2): 11 - 122, Karlsruhe
- MÜLLER, Th. 1962: Die Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietea sanguinei. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. 9: 95 -140, Stolzenau
- MÜLLER, Th. 1966: Die Wald-, Gebüsch-, Saum-, Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzberges. - Der Spitzberg bei Tübingen. - Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 3: 278 - 475, Ludwigsburg
- MÜLLER, Th. 1983: Wacholderheiden und Halbtrockenrasen. - Hinweise aus der Sicht des Pflanzensoziologen. - Fachtagungen Naturschutzverwaltung Bad.-Württ. 5: 95 - 108, Stuttgart
- OBERDORFER, E. 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Pflanzensoziologie 10, Jena, 564 S.
- OBERDORFER, E. 1972: Die synsystematische Gliederung xerothermer Saum-, Busch- und Waldgesellschaften. - Beitr. naturk. Forsch. Süd.-Dtld. 31: 87 - 90, Karlsruhe
- OBERDORFER, E. 1977 (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Aufl., Teil I. - Stuttgart, New York: Fischer, 311 S.
- OBERDORFER, E. 1978 (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Aufl., Teil II. - Stuttgart, New York: Fischer, 355 S.
- OBERDORFER, E. 1988: Gedanken zur Umgrenzung der Klasse Querco-Fagetea und zur Verknüpfung der Pflanzensoziologie mit der Formationskunde auf der Grundlage der Kennartenmethode. - Tuexenia 8: 375 - 379, Göttingen
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 6., überarb. u. erg. Aufl. - Stuttgart: Ulmer, 1050 S.
- OBERDORFER, E. u. Mitarb. 1967: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. - Schriftenr. Vegetationskde. 2: 7 - 62, Bad Godesberg
- PASSARGE, H. 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes. - I. Pflanzensoziologie 13, Jena, 324 S.
- PASSARGE, H. 1967: Über Saumgesellschaften im nordostdeutschen Flachland. - Feddes Rep. 74 (3): 145 - 158
- PHILIPPI, G. 1971: Sandfluren, Steppenrasen und Saumgesellschaften der Schwetzingener Hardt (nordbadische Rheinebene). - Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 39: 67 - 130, Ludwigsburg
- PHILIPPI, G. 1973: Sandfluren und Brachen kalkarmer Flugsande des mittleren Oberrheingebietes. - Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 41: 24 - 62, Ludwigsburg
- PHILIPPI, G. 1984: Trockenrasen, Sandfluren und thermophile Saumgesellschaften des Tauber-Main-Gebietes. - Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 57/58: 533 - 618, Karlsruhe
- PREISING, E. 1949: Nardo-Callunetea. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. 1: 12 - 25, Stolzenau

- PREISING, E. 1953: Süddeutsche Borstgras- und Zwergstrauch-Heiden (Nardo-Callunetea). - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. 4: 112 - 123, Stolzenau
- QUINGER, B., NIEDERBICHLER, C. 1989: Lebensraumtyp Sandrasen. - Teilband II.4 in RINGLER, A.: Landschaftspflegekonzept Bayern. - Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Bayer. Staatsminist. f. Landesentw. u. Umweltfragen, 140 S.
- QUINGER, B., WEBER, J. 1989: Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. - Teilband II.1 in RINGLER, A.: Landschaftspflegekonzept Bayern. - : Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Bayer. Staatsminist. f. Landesentw. u. Umweltfragen, 205 S.
- REIF, A., STÖLZER, U. 1983: Die Ködnitzer Weinleite (Oberfranken). - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 41: 289 - 310, Regensburg
- RICHARD, J.-L. 1984: Quelques associations vegetales xerophiles du Val de Binn (Haut-Valais, Suisse). - Botanica Helvetica 94/1: 161 - 176
- RIEMENSCHNEIDER, M. 1956: Vergleichende Vegetationsstudien über die Heidewiesen im Isarbereich. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 31: 74 -120, München
- RINGLER, A. 1982: Verbreitung, Standort, Vegetation und Landschaftshaushalt von Buckelfluren in Südbayern. - Laufener Seminarbeiträge 6/82: 21 - 36, Laufen/Salzach
- RODI, D. 1974: Trockenrasengesellschaften des nordwestlichen Tertiärhügellandes. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 45: 151 - 172, München
- RODI, D. 1975: Die Vegetation des nordwestlichen Tertiär-Hügellandes (Oberbayern). - Schriftenr. f. Vegetationskde. 8: 21 - 78. - Bonn-Bad Godesberg
- RODI, D. o.J.: Gefährdete Pflanzengesellschaften im nordwestlichen Tertiärhügelland und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. - unveröffentl. Manuskri.
- RUESS, J. 1931: Das Naturschutzgebiet Garchinger Heide. - Blätt. f. Naturschutz und Naturpflege 14, 2
- RUNGE, F. 1977: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes "Klamm und Kastlhäng" im Altmühltal. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. N.F. 19/20: 393 - 398, Todenmann-Göttingen
- SCHEUERER, M. 1989: Vegetationskundliche Untersuchungen am Scheuchenberg als Grundlage für den Naturschutz. - Hoppea 47
- SCHMALE, W. 1984: Untersuchungen zur Floristik und Soziologie der Mittelwälder und Säume am Südostrand der Windsheimer Bucht. - unveröff. Dipl.arb. Univ. Erlangen, 115 S. + Tab.
- SCHMID, B. 1976: Die Trockenrasen im Voralpinen Hügel- und Moorland. - unveröffentl. Dipl.arb. München-Weihenstephan
- SCHMID, H. 1980: Über einige Felsspaltengesellschaften der Umgebung von Regensburg. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 39: 235 - 249
- SCHÖBER, H.M. 1982: Erfassung und Wertung der Buckelfluren im Rahmen der Biotopkartierung. - Laufener Seminarbeiträge 6/82: 47 - 50, Laufen/Salzach
- SCHÖNFELDER, P. 1967: Das Galeopsietum angustifoliae Büker 1942, eine Kalkschuttpioniergesellschaft Nordbayerns. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. N.F. 11/12: 5 - 10, Todenmann
- SCHÖNFELDER, P. 1970: Südwestliche Einstrahlungen in der Flora und Vegetation Nordbayerns. - Ber. Bay. Bot. Ges. 42: 17 - 100, München
- SCHÖNFELDER, P., BRESINSKY, A. 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. - 752 S. + Anhang (Folienkarten). - Stuttgart: Ulmer

- SCHRETZENMAYER, M. 1950: Sukzessionsverhältnisse der Isarauen südlich Lenggries. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 28: 19 - 63, München
- SCHUHWERK, F. 1990: Relikte und Endemiten in Pflanzengesellschaften Bayerns. - Eine vorläufige Übersicht. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 303 - 323, München
- SCHUSTER, H.-J. 1980: Analyse und Bewertung von Pflanzengesellschaften im nördlichen Frankenjura. Ein Beitrag zum Problem der Quantifizierung unterschiedlich anthropogen beeinflusster Ökosysteme. - Diss. Bot. 53, 478 S.
- SEIBERT, P. 1958: Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet "Pupplinger Au". - Landschaftspfl. Vegetationskde. 1, München, 79 S.
- SEIBERT, P. 1962: Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. - Landschaftspfl. Vegetationskde. 3, München, 123 S.
- SPRINGER, S. 1985: Spontane Vegetation in München. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 56: 103 - 142, München
- SPRINGER, S. 1987: Pflanzengesellschaften im außeralpinen Teil des Kreises Berchtesgadener Land. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 58: 79 - 104, München
- SPRINGER, S. 1991: Seltene Pflanzengesellschaften im Alpenpark Berchtesgaden. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 61: 203 - 215, München
- STURM, P. 1984: Die Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen des Regierungsbezirks Schwabens mit vegetationskundlichen Untersuchungen der Halbtrockenrasen im voralpinen Moor- und Hügelland. - unveröff. Dipl.arb. Univ. Regensburg, 184 S.,
- SUESSENGUTH, K, MERXMÜLLER, H. 1952: *Danthonia calycina* (Vill.) Rchb. in Bayern. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 29: 82, München
- THORN, K. 1958: Die dealpinen Felsheiden der Frankenalb. - Sitz. ber. phys.-med. Soz. 78: 128 - 199, Erlangen
- TROLL, K. 1926: Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der Deutschen Alpen, Oberflächengestalt, ihre Vegetation und ihr Landschaftscharakter. - Forsch. deutsch. Landes- und Volkskde., 24: 161 - 251, Stuttgart
- TÜRK, W. 1987: Der Falkershügel bei Tennenlohe. - Ein bemerkenswerter Fundort anspruchsvoller Pflanzengesellschaften am Rande des Nürnberger Reichswaldes. - J. Mitt. NHG Nürnberg 1986: 65 - 79, Nürnberg
- TÜRK, W. 1990: Saumgesellschaften im Schweinfurter Trockengebiet (Nordbayern, Unterfranken). - Tuexenia 10: 311 - 333, Göttingen
- ULLMANN, I. 1977: Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. - Hoppea 36: 5-190, Regensburg
- ULLMANN, I., FÖRST, J.O. 1980: Pflanzengesellschaften des NSG "Gangolfsberg" (Südliche Rhön) und seiner Randgebiete. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem., N.F. 22: 87 - 110, Göttingen
- USINGER, H., WIGGER, A. 1961: Vegetationskundliche Beobachtungen im Lechlager. - Deutsch. Jugendbund Naturbeob. Jahrb. 1960/61: 57 - 69, Hamburg
- VOGEL, J. 1989: Kartierung der Serpentinstandorte im Regierungsbezirk Oberpfalz. - Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz (unveröffentlicht)
- VOLK, O.H. 1937: Über einige Trockenrasengesellschaften des Würzburger Wellenkalkgebietes. - BBC, Abt. B. 57: 577 - 598, Dresden

- VOLLMANN, F. 1911: Das Schutzgebiet der Bayerischen Botanischen Gesellschaft auf der Garchinger Heide. - Mitt. Bayer. Bot. Ges. 2: 18, 312, München
- VOLLRATH, H. 1957: Die Pflanzenwelt des Fichtelgebirges und benachbarter Landschaften. - Berichte der Naturwissenschaftl. Ges. zu Bayreuth Bd. IX, Bayreuth
- WELSS, W., KERSKES, A. 1990: Trifolio-Geranietea-Gesellschaften im nördlichen Steigerwald. - Tuexenia 10: 335 - 348, Göttingen
- WIEMANN, W. 1954: Die Trockenrasen zwischen Würm- und Ammersee. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 30: 126 - 162, München
- WITTMANN, H., STROBL, W. 1990: Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften in Salzburg. - Ein erster Überblick. - Salzburger Landesregierung, Naturschutzreferat: Salzburg, 81 S.
- WITSCHHEL, M. 1980: Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden. - Vegetationskundliche Untersuchungen und die Entwicklung eines Wertungsmodells für den Naturschutz. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 17: 1 - 212, Karlsruhe
- WITSCHHEL, M. 1989: Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung von Amethyst-Schwengel (*Festuca amethystina* L.) und Horstsegge (*Carex sempervirens* Vill.) in Baden-Württemberg. - Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 144. Jahrg.: 177 - 209, Stuttgart
- WITSCHHEL, M. 1991: Die *Trinia glauca*-reichen Trockenrasen in Deutschland und ihre Entwicklung seit 1800. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 62, München
- WITSCHHEL, M., SEYBOLD, S. 1986: Zur Ökologie, Verbreitung und Vergesellschaftung von *Daphne cneorum* L. in Baden-Württemberg, unter Berücksichtigung der zöologischen Verhältnisse in den anderen Teilarealen. - Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 144. Jahrg.: 177 - 209, Stuttgart
- ZEIDLER, H. 1957: Vegetationskundliche Fragen im Steigerwald. - Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. N.F. 6/7: 264 - 275, Stolzenau
- ZEIDLER, H. 1958: Die Pflanzendecke. - In: BRUNNACKER, K.: Erläuterungen zur Bodenkarte von Bayern, 1 : 25 000, Blatt 6125 Würzburg Nord: 86 - 90, München
- ZEIDLER, H. 1984: Pflanzengesellschaften. - In: BAUER, H. (Hrsg.): Der Landkreis Kitzingen: 55 - 73 und 627 - 635, Kitzingen
- ZIELONKOWSKI, W. 1972: Formenkreis, Verbreitung und Vergesellschaftung der *Festuca ovina* im Raume Regensburg. - Hoppea 30, Regensburg
- ZIELONKOWSKI, W. 1973: Wildgrasfluren der Umgebung Regensburgs. - Vegetationskundliche Untersuchungen an einem Beitrag zur Landespflege. - Hoppea 31: 1 -181, Regensburg

7. REGISTER DER IM TEXTTEIL AUFGEFÜHRTEN GESELLSCHAFTEN

- Adonido-Brachypodietum pinnati - 26
 Adonisröschen-Fiederzwenken-Rasen - 26
 Agrimonio-Vicietum cassubicae - 37
 Agrostis tenuis-Holcus mollis-Gesellschaft - 38
 Airetum praecocis - 24
 Airo caryophylleae-Festucetum ovinae - 24
 Allio-Stipetum capillatae - 26
 Alyso alyssoidis-Sedetum albi - 22
 Alyssum gmelinii-Jurinea cyanoides-Gesellschaft - 26
 Anemone sylvestris-Gesellschaft - 35
 Anemone-Globularietum - 49
 Armerio-Festucetum trachyphyllae - 29
 Asplenietum septentrionali-adianti-nigri - 21
 Asplenietum septentrionalis - 21
 Asplenietum serpentini - 21
 Asplenietum trichomano-rutae-murariae - 20
 Asplenio-Cystopteridetum fragilis - 21
 Astragalo danici-Stipetum joannis - 49
 Astragalo-Stipetum mogontiacense - 49

 Berglaserkraut-Gesellschaft - 34
 Berglauch-Gesellschaft mit Badener Rispengras - 22
 Bergsteinkraut-Filzscharten-Gesellschaft - 26
 Blasenfarn-Gesellschaft - 21
 Blaugras-Halbtrockenrasen - 27
 Borstgras-Torfbinsen-Rasen - 32
 Brachypodietum pinnati - 50
 Bromo-Seslerietum - 31, 49
 Bupleuro longifolii-Laserpitietum latifolii - 34

 Calluna-Gesellschaften - 33
 Calluno-Antennarietum - 49
 Calluno-Genistetum - 49
 Calluno-Genistetum vaccinietosum - 51
 Calluno-Genistetum medioeuropaeum - 49
 Campanulo-Vicietum tenuifoliae - 35
 Cardaminopsietum petraeae - 49
 Carlino-Borretum - 50
 Carlino-Caricetum sempervirentis - 27, 49
 Cerastietum pumili - 22
 Cymbalarietum muralis - 20
 Cynanchum-Genista sagittalis-Saumgesellschaft - 36
 Cystopteris fragilis-Asplenium viride-Gesellschaft - 49
 Cystopteris-Phyllitis-Assoziation - 49
 Cytiso-Antennarietum - 49
 Cytiso-Callunetum - 49
 Cytiso supini-Callunetum - 33, 49

- Deutschginster-Gestrüpp - 33
 Diptam-Saumgesellschaft - 35
 Diantho-Armerietum - 29
 Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis - 23
 Dianthus deltoides-Agrostis tenuis-Gesellschaft - 30
 Dryopteridetum robertianae - 50
 Enzian-Schillergras-Rasen - 28
 Epilobio-Galeopsietum segetum - 20
 Erysimo-Stipetum - 49
 Faserschirm-Erdseggen-Trockenrasen - 30
 Federschwingel-Rasen - 25
 Feinblattwicken-Saumgesellschaft - 35
 Festucetum sulcatae et duriusculae - 50
 Festuco-Genistetum sagittalis - 31
 Festuco sulcatae-Stipetum - 26
 Festuco-Veronicetum dillenii - 22
 Filagini-Vulpietum - 25
 Fingersteinbrech-Platthalmrispengras-Gesellschaft - 23
 Frühlingsenzian-Halbtrockenrasen - 27
 Genisto germanicae-Callunetum - 33
 Geranio-Dictamnietum - 35
 Geranio-Trifolietum alpestris - 36
 Galeopsietum angustifoliae - 20
 Galio-Festucetum - 50
 Gamander-Blaugrasrasen Mainfrankens - 31
 Geißklee-Heidekraut-Gestrüpp - 33
 Gelbhohlzahn-Gesellschaft - 20
 Genisto pilosae-Callunetum - 32
 Gentiano-Koelerietum agrostietosum - 29
 Gentiano-Koelerietum pyramidatae - 28, 50
 Gentiano vernaе-Brometum - 27, 50
 Geranio-Anemonetum sylvestris - 35
 Geranio-Peucedanetum cervariae - 34
 Geranio-Trifolietum alpestris - 36
 Gesellschaft des Frühen Schmielenhafers - 24
 Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns - 21
 Gesellschaft der Sprossenden Hauswurz - 23
 Grasnelken-Rauhswingel-Rasen - 29
 Graulöwenzahn-Erdseggen-Trockenrasen - 30
 Gymnocarpietum robertiani - 19
 Hainwachtelweizen-Saumgesellschaft - 37
 Hasenohr-Laserkraut-Saumgesellschaft - 34
 Heideginster-Heidekraut-Gesellschaft - 32
 Heidenelken-Straußgras-Gesellschaft - 30
 Helichryso-Festucetum sulcatae - 30
 Hirschwurz-Saumgesellschaft - 34
 Holcus mollis-Teucrium scorodonia-Gesellschaft - 38
 Honiggras-Salbeigamander-Saumgesellschaft - 38
 Hornkraut-Gesellschaft - 22
 Hügelklee-Saumgesellschaft - 36
 Hyperico-Polygaletum - 32, 50

- Juncetum squarrosi - 32, 50
 Kassubenwicken-Saumgesellschaft - 37
 Kegelleimkraut-Sandhornkraut-Gesellschaft - 25
 Kelchsteinkraut-Mauerpfeffer-Gesellschaft - 22
 Kennartenlose Heidekraut-Gesellschaften - 33
 Klee-Odermennig-Saumgesellschaft - 36
 Knautietum sylvaticae - 37
 Kopflauch-Pfriemengras-Steppenrasen - 26
 Kreuzblumen-Borstgrasrasen - 32
 Kugelblumen-Blaugrasrasen - 31
 Laserkraut-Gesellschaft - 34
 Laserpietum sileris - 34
 Laserpitium latifolium-Gesellschaft - 34
 Leontodonto-Brometum - 50
 Mauerglaskraut-Gesellschaft - 20
 Mauerrauten-Gesellschaft - 20
 Mauerzimbekraut-Gesellschaft - 20
 Melampyrum nemorosum-Gesellschaft - 37
 Melampyrum pratense-Hieracium-Gesellschaft - 38
 Mesobrometum - 27
 Mesobrometum alluviale - 27, 50
 Mesobrometum brachypodietosum - 50
 Mesobrometum collinum - 27, 50
 Mesobrometum gentianetosum vernaе - 50
 Mesobrometum, montan-präalpine Gentiana verna-Rasse - 27, 50
 Mesobrometum praealpinum - 49
 Moehringia muscosa-Asplenium viride-Assoziation - 49
 Moehringio-Gymnocarpietum robertiani - 19
 Nardetum montanum - 50
 Nardo-Juncetum squarrosi - 50
 Nelkenhafer-Pionierrasen - 24
 Onobrychido-Brometum - 50
 Parietarietum judaicae - 20, 50
 Pechnelken-Wiesenhafer-Gesellschaft - 29
 Peucedanum oreoselinum-Gesellschaft - 35
 Pflingstnelken-Bleichschwingel-Rasen - 23
 Polygalo-Nardetum - 50
 Preiselbeer-Heidekraut-Gestrüpp - 33
 Poo badensis-Allietum montani - 22
 Pulsatillo-Caricetum humilis - 30, 50
 Pulsatillo-Caricetum humilis helichrysetosum - 30
 Rauhgras-Gesellschaft - 19
 Rumicetum scutati - 19
 Rumicetum scutati muscetosum - 50
 Ruprechtsfarn-Gesellschaft - 19
 Salbeigamander-Flockenblumen-Saumgesellschaft - 38
 Salbeigamander-Salomonssiegel-Saumgesellschaft - 36
 Saxifraga tridactylis-Poetum compressae - 23
 Schildampfer-Gesellschaft - 19
 Schmalblatthohlzahn-Gesellschaft - 20
 Schwalbenwurz-Gesellschaft - 36

- Schwingel-Flügelginster-Gesellschaft - 31
 Schwingel-Heideehrenpreis-Gesellschaft - 22
 Scorzonero hispanicae-Brachypodietum - 49
 Sempervivum soboliferi - 23
 Serpentinstrichfarn-Gesellschaft - 21
 Seslerietum franconicum - 50
 Seslerio-Festucetum sulcatae - 49
 Seslerio-Xerobrometum - 49
 Sileno conicae-Cerastietum semidecandri - 25
 Sileno-Festucetum - 29
 Spergulo morisonii-Corynephorum canescentis - 25
 Stachyo-Melampyretum nemorosi - 37
 Steppenanemonen-Saumgesellschaft - 35
 Stipetum calamagrostis - 19
 Stipo-Caricetum humilis - 51
 Straußgras-Honiggras-Gesellschaft - 38
 Straußgrasreicher Enzian-Schillergras-Rasen - 29
 Strichfarn-Gesellschaft - 21
 Strohblumen-Furchenschwingel-Trockenrasen - 30

 Teucrio botryos-Melicetum ciliatae - 24
 Teucrio scorodoniae-Centaureetum nemoralis - 38
 Teucrio scorodoniae-Polygonatetum odorati - 36
 Teucrio-Seslerietum - 31, 50
 Teucrium scorodonia-Anthericum ramosum-Gesellschaft - 50
 Thymian-Schafschwingel-Rasen - 32
 Thymo-Festucetum turfosaе - 32
 Tortulo-Asplenietum - 49
 Traubengamander-Wimperperlgras-Gesellschaft - 24
 Trespen-Halbtrockenrasen - 27
 Trifolio-Agrimonietum eupatoriae - 36
 Trifolio medii-Vicietum orobi - 36
 Trifolio-Melampyretum nemorosi - 50
 Trinio-Caricetum humilis - 30, 51
 Trinio-Caricetum humilis stipetosum capillatae - 26
 Trinio-Stipetum - 49

 Vaccinio-Callunetum - 33, 51
 Vicia cassubica-Melampyrum pratense-Gesellschaft - 49
 Vicietum sylvatico-dumetorum - 37
 Vicio cassubicae-Agrimonietum - 49
 Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft - 19, 36
 Vincetoxicum officinale-Brachypodium pinnatum-Gesellschaft - 51
 Viscaria vulgaris-Avena pratensis-Gesellschaft - 51
 Viscario-Avenetum pratensis - 29

 Wachtelweizen-Habichtskraut-Saumgesellschaft - 38
 Waldwicken-Saumgesellschaft - 37
 Waldwitwenblumen-Saumgesellschaft - 37
 Woodsio-Asplenietum septentrionalis - 21

 Xerobrometum - 50
 Xerobrometum seslerietosum - 49