©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Ber. ANL | 3 | 76–83 | Dez. 1979

(Aus dem Lehrstuhl für Botanik II der Universität Würzburg)

Naturschutz-Probleme in Unterfranken; dargestellt am Beispiel des NSG Wurmberg-Possenberg

Isolde Ullmann und Ewald Brumm*

Anschrift der Verfasser:
Dr. Isolde Ullmann
Ewald Brumm
Lehrstuhl für Botanik II
der Universität
Mittlerer Dallenbergweg 64
8700 Würzburg

1. Einleitung

Im nördlichen Teil des unterfränkischen Muschelkalkgebietes, das sich vom Main-Tauber-Raum in nordöstlicher Streichrichtung entlang der fränkischen Saale erstreckt und im südöstlichen Rhönvorland mit dem Thüringer Muschelkalkbereich bei Meiningen verbunden ist, steht der Untere Muschelkalk (Wellenkalk) bei Münnerstadt mit einer Gesamtmächtigkeit der Schichten von knapp 100 m an (SPRINGORUM 1969). In S-N-Richtung gegen Münnerstadt ziehend und dort in das Lauertal mündend, durchschneidet der rund 5 km lange Talwassergrund den Grenzbereich zwischen Unterem und Mittlerem Muschelkalk. Die ostseitigen Hänge des Talwassergrundes sind noch durch anstehenden Wellenkalk geprägt, während die sich im Osten anschließende Hochfläche vom Mittleren Muschelkalk gebildet wird. Diese wellige, teilweise lößüberlagerte Hochfläche wird ebenso wie die auf einem Niveau von 240 – 265 m verlaufende Talsohle ackerbaulich genutzt. Die bis 20° geneigten ostseitigen Talhänge im südlichen Abschnitt des Grundes sind heute nahezu vollständig aufgeforstet.

Klimatisch zählt das Münnerstädter Muschelkalkgebiet zu den deutschen Wärmegebieten. Es kann als nördlicher Ausläufer des Schweinfurter Trockengebietes aufgefaßt werden, mit dem es die Verteilung der Jahresniederschläge nach dem Sommerregentyp gemeinsam hat (BROSE und SCHIRMER 1955). Bezogen auf Niederschlagsmenge (640 mm/Jahr) und Temperaturverlauf steht es dem ebenfalls subkontinental beeinflußten Meininger Muschelkalkgebiet recht nahe.

Gefördert durch die klimatischen Bedingungen konnte sich an den Hängen des Talwassergrundes im Vegetationskomplex »Ödland« – Weidetrift – Mittelwald eine artenreiche Pflanzen- und Tierwelt etablieren. Vor allem aufgrund der floristischen Bedeutung wurde 1941 das NSG »Wurmberg und Possenberg« (Nr. 600.09 der Aufstellung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 1975) ausgewiesen. Es setzt sich aus 3 Teilgebieten an den Süd-und Südosthängen des Wurm- und Possenberges im östlichen Talwassergrund zusammen (Abb. 1). Sie umfassen in einer Gesamtfläche von 27 ha

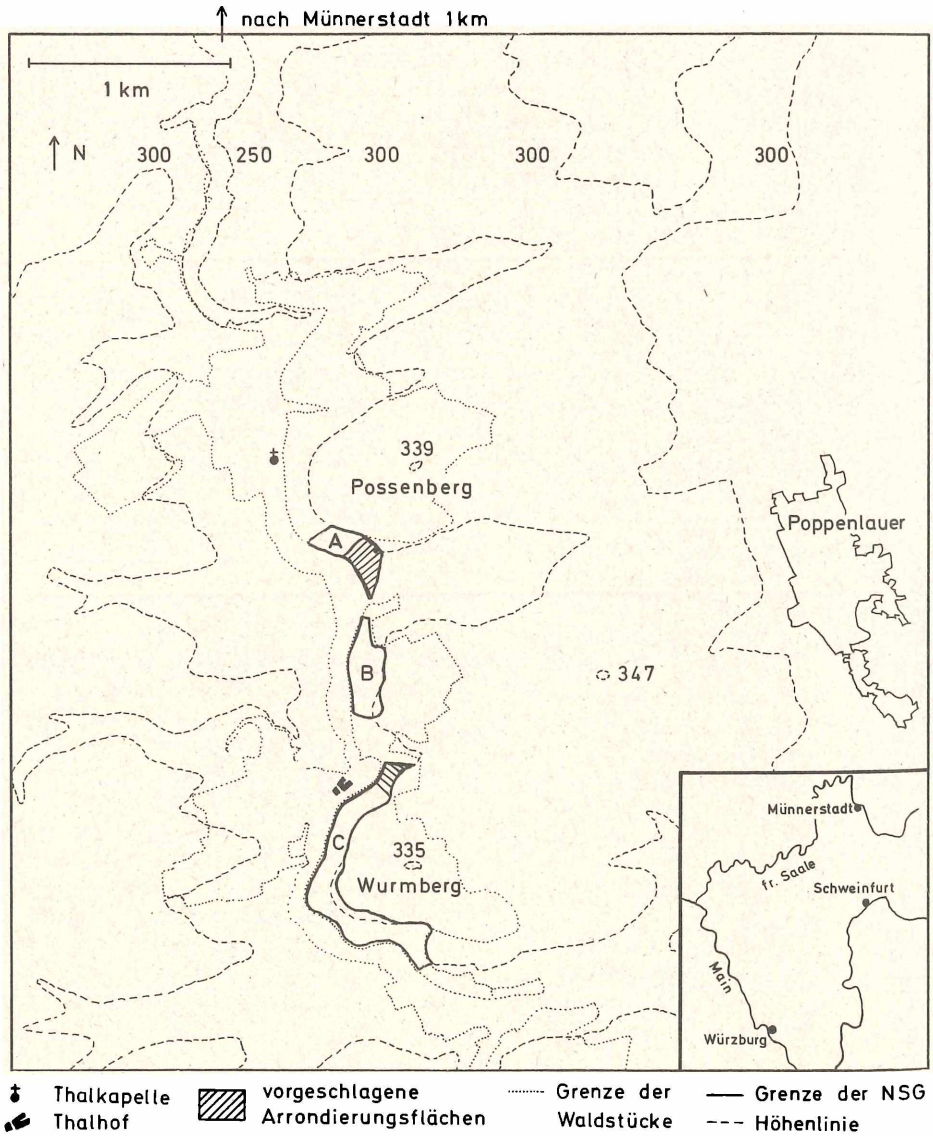


Abb. 1: Teilflächen des NSG Wurmberg-Possenberg und vorgeschlagene Arrondierungsflächen. (Nach Top. Karte 1:25000 Blatt Nr. 5727, 5827)

*) Unter Verwendung der Ergebnisse der Staatsexamensarbeit von E. Brumm

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Hangabschnitte vom unteren Waldrand bis zur Hangkante, die bei 300 – 310 m verläuft.
Im Antrag zur Unterschutzstellung* wird vor allem auf die »Steppenheide« und auf die Anzahl an wärmeliebenden und »pontischen« Pflanzen hingewiesen, und eine Aufforstung des Ödlandes abgelehnt. Eine Bestandesbeschreibung wurde dem Antrag nicht beigefügt. Für heutige Verhältnisse soll diese mit der vorliegenden Darstellung gegeben werden. Der Diskussion dieser Bestandesanalyse kommt eine über die lokale Gültigkeit reichende Aussagekraft zu, da 30 % der unterfränkischen NSG ähnliche Landschaftsformen und Vegetationseinheiten umfassen. Gleichzeitig werden auch Grundprobleme der Naturschutzarbeit in Unterfranken angesprochen.

2. Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes und der Kontaktflächen

Die der Beschreibung zugrundeliegenden Vegetationsaufnahmen nach der Methode von Braun-Blanquet wurden im Frühjahr und Sommer 1976 und im Frühjahr 1979 gewonnen. Die Nomenklatur der Phanerogamen richtet sich nach EHRENDORFER (1973), Klein- und Unterarten sind in den Tabellen durch + gekennzeichnet. Charakteristik und synsystematische Eingliederung der Pflanzengesellschaften erfolgt weitgehend nach OBERDORFER (1970, 1978).

2.1 Waldgesellschaften (Galio sylvatico – Carpinetum Oberd. 57 em. Th. Müller 66)

Die heutige Erscheinungsform der Waldbestände des Talwassergrundes ist das Ergebnis langjähriger intensiver Mittel- bis Niederwaldwirtschaft. Im Baumbestand sind neben der dominanten Quercus robur vor allem stockausschlagkräftige Arten beteiligt. Fagus sylvatica fehlt völlig. Unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen kann die bereits von MEUSEL (1935) getroffene Feststellung, daß die Buche im benachbarten Grabfeld nie heimisch war, auch auf das Bearbeitungsgebiet übernommen werden. Im Unterschutzstellungsantrag wird der »Steppenheidewald«-Charakter der Bestände betont. Eine genauere Analyse rechtfertigt jedoch die systematische Einordnung in die Quercetalia pubescentis-petraeae nicht.
Dank der durch Mittelwaldwirtschaft aufgelockerten Baumschicht ist die Krautschicht der Bestände gut entwickelt. Bodenmoose sind dagegen nur spärlich vorhanden und werden in der Tabelle vernachlässigt. Eingestreute größere Lücken im Baumbestand verbessern in den angrenzenden Zonen des Waldes einerseits die Lichtverhältnisse und begünstigen dadurch die Entwicklung des Unterwuchses; andererseits fördern sie die sommerliche Trocknung des vor allem am Oberhang sehr steinigen Oberbodens.
Nach der Artenkombination der Krautschicht, welche die Standorte als nährstoffreich und bodenfrisch kennzeichnet (Aegopodium podagraria, Asarum europaeum), lassen sich die Bestände des NSG dem Galio sylvatico-Carpinetum zuordnen (Tab. 1). Die lokale Gesellschaftsausbildung ist durch eine Reihe kontinental-submediterraner Florenelemente (sensu OBERDORFER 1970) ausgezeichnet, die den thermophilen Charakter des Waldes verstärken.
Innerhalb der Waldgesellschaft, die in ihrer Gesamtheit zur Subassoziation »asaretosum« Libb. 39 zu stellen ist, können folgende, teilweise nur kleinflächig ausgebildete Untereinheiten ausgeschieden werden:
a) Die sickerfeuchte und frühjahrsgeophytenreiche Variante mit Anemone ranunculoides (A 1 – 6) besiedelt bis auf kurze, meist durch Wegebaumaßnahmen beeinflußte Strecken den Unterhang. Nach dem Einziehen der Frühjahrsblüher sind vor allem Chaerophyllum aureum und Senecio fuchsii gute Zeigerarten dieser Ausbildung. Im Bereich besserer Wasserversorgung in der Nähe des Wasserbehälters reicht diese Variante auch in den mittleren Hangabschnitt. Dort bilden am Unterhang die Subvariante von Leucojum vernum (A 1) und Aconitum vulparia (A 2 – 4) kleinflächige Bestände. Diesen Subvarianten entsprechende Laubwaldgesellschaften sind auf Keuperböden im benachbarten Grabfeld häufiger anzutreffen (MEUSEL 1935), nicht dagegen im Muschelkalkgebiet des Maintales (ULLMANN 1977) oder der Fränkischen Platte (HOFMANN 1965).
b) Die thermophile Variante mit Dictamnus albus (A 8 – 13) stockt vor allem am Oberhang. Die Stauden des Geranion sanguinei sind im allgemeinen im Waldunterwuchs spärlich und nur vegetativ vorhanden. Bei stärkerer Verlichtung (A 12 – 13) nehmen sie sofort an Artenzahl und Artmächtigkeit zu und kommen auch zur Blüte. In aufgelockerten, meist südexponierten Beständen sind am Unterhang Vertreter beider Trennartengruppen zu finden (A 7). Auch die Fazies von Buglossoides purpurocoerulea (A 11) tritt an einem südexponierten Hang auf.

2.2 Gebüschgesellschaften (Pruno-Ligustretum Tx. 52)

In der unterfränkischen Agrarlandschaft finden Hecken und Gebüsche, soweit sie nicht im Zuge von Bereinigungsmaßnahmen entfernt wurden, ihre Hauptverbreitung an Feldrainen. Im Muschelkalkgebiet tritt zusätzlich eine starke Verbuschung von brachliegenden Weinbergen und stillgelegten Steinbrüchen auf.
Im NSG Wurmberg-Possenberg sind entsprechende Wegränder oder Feldraine nicht enthalten. Lediglich im Grenzbereich ungenutzter Kontaktflächen zum Ackerland ist an einigen Stellen ein dichtes Liguster-Schlehengebüsch entwickelt. Diese Hecken sind, verglichen z. B. mit Ausbildungen des Maintales (ULLMANN 1977), artenärmer, d. h. öfter nur von Prunus spinosa aufgebaut, und daher nicht durch eine Assoziationstabelle belegt. Auf älteren Ackerbrachen sind solche Schlehengebüsche teilweise flächig verbreitet.
Auf den seit einiger Zeit nicht mehr beweideten Triften der Oberhänge hat ebenfalls eine flächige Verbuschung eingesetzt. Auch hier läuft die Entwicklung weniger in Richtung eines aus mehreren Arten aufgebauten Gebüsches, sondern zu einem mehr oder weniger dichten Schlehengestrüpp, das sich auch im Halbschatten aufwachsender Laubbäume halten kann. In Lücken dieser Schlehenbestände treten Viburnum lantana, Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna und Rosa tomentosa als Einzelsträucher auf.

2.3 Saumgesellschaften (Chaerophylletum aurei Oberd. 57 Geranio-Dictamnetum Wendelberg. 54)

Am Hangfuß wird der Laubwald, soweit der ehemalige Waldrand nicht während des Ausbaus des Wirtschaftsweges entfernt wurde, von einer Gesellschaft der Waldsäume mit hohen Nährstoffansprüchen begleitet. Das Chaerophylletum aurei ist bis zu einer Breite von 2 m ausgebildet. Im Bestandesaufbau dominiert eindeutig der Gold-Kälberkropf; untergeordnete Bedeutung in der artenarmen Assoziation kommt Dactylis glomerata, Lamium album und Lamium maculatum zu.
Wie am Hangfuß ist auch am Oberhang ein Gebüschmantel an den Waldrändern nur sehr fragmentarisch und über kleinere Strecken vorhanden. Dagegen ist der Diptam-Saum der thermophilen Variante des Galio-Carpinetum sehr gut ausgebildet (Tab. 2). Im Halbschatten überhängender Äste zieht sich das Geranio-Dictamnetum als schmaler (bis 1,5 m breiter) Streifen am Waldrand entlang. In größeren Auflichtungen innerhalb des Waldes und auf von Bäumen eingeschlossenen Resten ehemaliger Weidetriften ist die Assoziation auch flächig ausgebildet. Sie steht dann oft in engem Mosaik mit Schlehengestrüpp und Resten ehemals dominierender Rasenphytozönosen.
Die vorliegende artenreiche Ausbildung der Gesellschaft steht derjenigen Mainfrankens in der floristischen Zusammensetzung sehr nahe (ULLMANN 1977, OBERDORFER 1978). Der hohe Diptamanteil weist auf die thermische Begünstigung des Gebietes hin. Gleichzeitig läßt

*) Unser Dank gilt Herrn Dr. Karl (Regierung von Unterfranken) und Herrn Mitter (Landratsamt Bad Kissingen) für die Möglichkeit der Einsicht in die NSG-Unterlagen und für freundliche mündliche Auskünfte.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

die Gruppe der Wechselfeuchtezeiger, am charakteristischsten Peucedanum alsaticum, auf gute Bodenwasserversorgung über einen längeren Teil der Vegetationszeit schließen – ein Parallele zur Verbreitung von Aegopodium podagraria und Asarum europaeum im Hangwald. Vor allem durch die hohe Beteiligung von Peucedanum alsaticum im Bestandesaufbau bei gleichzeitigem Fehlen von Scabiosa ochroleuca ist die Gebietsausbildung von derjenigen Thüringens (MARSTALLER 1970) floristisch abgesetzt.
In der Jahresrhythmik der Gesellschaft treten zwei auffällige Aspekte auf: Das farbenprächtige Stadium zur Blütezeit von Dictamnus albus, Geranium sanguineum und Inula hirta, und etwas später der Umbelliferenaspekt, wenn die hohen Stauden der Apiaceae in Blüte stehen. Die Fruchtstände der Doldengewächse lassen auch im Winter Verbreitung und Ausdehnung des Geranio-Dictamnetum deutlich erkennen. Steteste Art der Apiaceae ist Peucedanum cervaria. Der Hirsch-Haarstrang dringt auch als Pionier der flächigen Ausbildung in Rasengesellschaften ein (vgl. Tab. 3) und verträgt offensichtlich direkte Sonnenbestrahlung besser als z. B. Laserpitium latifolium, das dagegen im Halbschatten des Waldes höhere Deckungswerte erreicht (vgl. Tab. 1).

2.4 Trockenrasengesellschaften

(Carex humilis-Ges., Sesleria varia-Ges., Anthericum ramosum-Ges.)
Rasenphytozönosen besiedeln Rohböden und skelettreiche Rendzinen und Protorendzinen vor allem an den Oberhängen. Zwar haben die Rasenflächen nur einen geringen Anteil an der Gesamtfläche des NSG, aus floristischer und pflanzengeographischer Sicht sind sie jedoch ebenso interessant wie die Waldgemeinschaften. Aus diesem Grunde wurde auch der Kontakthang am südlichen Possenberg (Foto 1) in die Untersuchung einbezogen.
Wie Tabelle 3 verdeutlicht, sind die Rasengesellschaften des Wurmbergs und des Possenbergs zu den Brometalia erecti zu stellen. Ihre Zugehörigkeit zum Xerobromion ist fragwürdig; sie wird hier vor allem aufgrund des Fehlens der Charakterarten typischer Halbtrockenrasen im unterfränkischen Muschelkalk vorgenommen. Dabei können die Gemeinschaften grundsätzlich zur Gruppe derjenigen Trockenrasengesellschaften gezählt werden, die zum Mesobromion vermitteln. D. h., wie bereits bei den Wald- und Saumphytozönosen festgestellt, sind die Standorte auch am Oberhang nicht als extrem trocken zu werten.
Nach den jeweils dominierenden Arten lassen sich die Rasen trotz ihrer relativen Artenarmut (verglichen mit den mainfränkischen Assoziationen) in drei Gesellschaften unterteilen:
a) Die Carex humilis-Gesellschaft (A 1 – 3) tritt als einzige Rasenphytozönose innerhalb des NSG auf. In Abhängigkeit von Relief und Feinerdeanteil des Oberbodens sind zwei Ausbildungen anzutreffen. Die floristisch reichere Ausbildung mit Stipa joannis (A 1 – 2) ist an geneigte Flächen des Oberhanges gebunden, während angrenzende Plateauflächen von einem Carex humilis-Festuca rupicola- Rasen (A 3) eingenommen werden. Die Grasnarbe der letztgenannten Gesellschaft ist dabei wesentlich dichter als die Stipa-Ausbildung, worauf die geringe Anzahl von Begleitarten und die spärliche Kryptogamenbeimischung zurückzuführen sind. Somit trägt der Carex humilis- Festuca rupicola-Rasen deutlich mesophilere Züge als die Carex humilis-Stipa joannis-Gesellschaft, die mit Stipa joannis und Veronica spicata wieder kontinentale Florenelemente aufweist. Unter den Begleitarten dieses Trockenrasens sind neben Lückenpionieren die Kryptogamen bedeutsam, deren Gesamtdekkung 50 % überschreiten kann. Am stärksten treten Hypnum cupressiforme, Ditrichum flexicaule, Cladonia convoluta und Cladonia rangiferina auf.
Als geographische Trennart subkontinentaler Carex humilis-Gesellschaften zu denjenigen Mainfrankens ist Veronica spicata zu werten. Das mehr subatlantisch-mediterran getönte Trinio-Caricetum humilis Volk. 37 der Wellenkalkhänge des Maintales mit Trinia glauca, Helianthemum apenninum und Helianthemum canum reicht nicht bis zum Münnerstädter Muschelkalkgebiet. Gewisse Anklänge an artenarme Carex humilis-Gesellschaften des Taubertales (Linum tenuifolium – Carex humilis-Gesellschaft, OBERDORFER 1978) sind gegeben, doch ist im Arbeitsgebiet selbst Linum tenuifolium nur spärlich vertreten.
b) Carex humilis-Gesellschaften sind nur auf gefestigen Böden zu finden. Die Feinschutthalde am südlichen Possenberg, deren Oberfläche mit erbsen- bis nußgroßen Kalkscherben bedeckt ist, wird von einer Sesleria varia-Gesellschaft besiedelt (A 5). Auch die Sesleria-Halde ist durch ihre Artenarmut deutlich vom mainfränkischen Teucrio-Seslerietum Volk 37 mit mediterranen Florenelementen und vom Bromo-Seslerietum Oberd. 78 des fränkisch-schwäbischen Jura mit dealpinen Begleitern unterschieden. Sie entspricht der »Nackten« Sesleria coerulea-Assoziation bei KAISER (1926). Abgesehen von den wenigen und dekkungsarmen Begleitern liegt die mit Kalkscherben übersäte Bodenoberfläche zwischen den Sesleria-Horsten frei (Foto 2). Auch Kryptogamen finden sich nur spärlich. Die wenigen Polster von Thuidium abietinum, Tortella inclinata und Chrysohypnum chrysophyllum werden durch rutschendes Erdmaterial immer wieder beschädigt; an nichtrutschenden Absätzen und auf anstehenden Felsen der Schaumkalkbank siedeln Initialen der bunten Erdflechten-Gesellschaft (Fulgensietum fulgens Gams 38).
c) Im mittleren Teil der Kalkschotterlehne wird die Sesleria varia-Gesellschaft von der Anthericum ramosum-Gesellschaft (A 6 – 7) abgelöst. Nach KAISER (1926) ist sie (»Anthericum ramosum-Assoziation«) eine »bezeichnende Assoziation der Schotter- und Geröllehne der Felsenheide« des fränkisch-thüringischen Muschelkalkgebietes. Am Mittelhang sind die Deckungsverhältnisse der Sesleria-Halde noch ähnlich, auch in bezug auf die Kryptogamen. Am schattigen Unterhang bilden Bodenmoose, dominierend ist Hypnum cupressiforme, zwischen den Phanerogamen eine fast geschlossene Decke aus. Mit steigender Artenzahl und starkem Aufkommen von Brachypodium pinnatum trägt die Unterhang-Ausbildung einen deutlich mesophileren Charakter als diejenige des Mittelhanges.

2.5 Ackerunkrautgesellschaften

(Caucalido-Adonidetum Tx. 50 Thlaspio-Veronicetum politae Görs 66)
Die Scherbenäcker am südlichen Oberhang des Wurmberges weisen im Gegensatz zu den intensiver genutzten Talböden noch eine artenreiche Wildkrautflora auf. Im Caucalido-Adonidetum der Halmfruchtfelder und kurzzeitiger Brachen sind Adonis aestivalis in der rot- und gelbblühenden Form mit Caucalis platycarpos maßgeblich am Bestandesaufbau beteiligt. Auch Conringia orientalis ist noch häufiger anzutreffen als im Maingebiet. Die korrespondierende Hackfruchtunkrautgesellschaft enthält weniger mediterrane Florenelemente, weist aber mit reichlich Funaria vaillantii ebenfalls ausgeprägte thermophile Züge auf.

3. Vegetationsinhalte der einzelnen Teilflächen des NSG

a) Teilfläche A:

Die in der Naturschutzverordnung ausgewiesene Fläche wurde in der Zwischenzeit vollständig mit standortfremden Nadelhölzern aufgeforstet. Der Kronenschluß dieser Bestände ist so dicht, daß nur noch einige schattverträgliche Unterwuchsarten (z. B. Asarum europaeum) Gemeinsamkeiten mit benachbarten Laubwaldgesellschaften erkennen lassen. Da diese Fläche aus botanischer Sicht nicht mehr schutzwürdig ist, wurde sie aus der Untersuchung ausgeschlossen. Einbezogen wurde dagegen der Südhang des Possenberges mit seinen vegetationskundlich wertvollen Rasenphytozönosen. Die Gesellschaftsabfolge dieser Wellenkalklehne (Abb. 2) kann als beispielhaft für entsprechende Standorte des nordunterfränkischen Wellenkalkgebietes gelten:
Die Plateaufläche zwischen den Resten ehemaliger Steinbrüche und der Hangkante wird von einer Carex humilis-Gesellschaft (Tab. 3, A 3) besiedelt, in der infolge der extremen Flachgründigkeit des Bodens über den anstehenden Kalk-

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

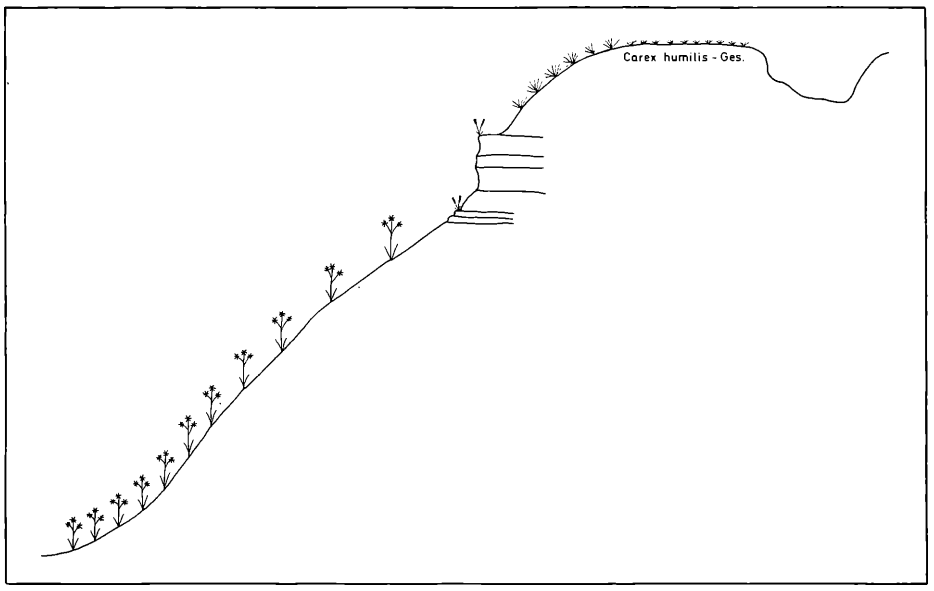


Abb. 2: Vegetationsprofil der Kalkschotterlehne am Possenberg-Südhang.

platten kaum Anzeichen einer sukzessionsbedingten Verbuschung oder Verstaudung zu finden sind. Besonders auffällig ist das Fehlen von Peucedanum cervaria, das in den besser wasserversorgten Hangstandorten zusammen mit Bupleurum falcatum die Entwicklung zur Staudengesellschaft des Geranion sanguinei einleitet. Im Gegensatz zur recht dicht geschlossenen Grasnarbe der Carex humilis-Gesellschaft sind die Pflanzengemeinschaften der unruhigen Böden des Schotterhanges sehr lückig. Am Oberhang ist eine extrem artenarme Sesleria varia-Gesellschaft (Tab. 3, A 5) ausgebildet, welche unterhalb der anstehenden Wellenkalkbank von einer gegen den Unterhang sich verdichtenden Anthericum ramosum-Gesellschaft (Tab. 3, A 6 – 7) abgelöst wird. Auf den Felsbändern des Schaumkalkes dominieren, hier auf natürlichem Standort, in einer Carex humilis-Fragmentgesellschaft (Tab. 3, A 4) Artemisia campestris und Melica ciliata, die in anderen Rasenphytozönosen keine Rolle spielen.

b) Teilfläche B:

Auf den Oberhang von Teilfläche B dürfte sich der Hinweis auf »parkähnliche Waldsteppe« im Gutachten zum geplanten NSG beziehen. Reste einer Terrassierung sowie das Vorkommen von Scorzonera hispanica (Tab. 2, A 5) sind deutliche Hinweise, daß hier, ebenso wie im Muschelkalkbereich des Maintals, mit Ausnahme der unruhigen Schotterhänge, die Standorte thermophiler Rasen, Staudengesellschaften und Wälder anthropogen überformt sind. Auch das, ehemals wohl reichlichere, Vorkommen von Stipa joannis kann als Zeiger für brachgefallenes Ackerland gewertet werden (ELLENBERG 1978). Heute ist auf den Flächen zwischen den ausladenden Eichen eine zunehmende Verbuschung mit Schlehen zu beobachten. Der Carex humilis-Stipa joannis Rasen ist nur noch in einem Durchdringungsmosaik mit Schlehengebüsch und Geranio-Dictamnetum zu finden (Foto 3). Eingeschlossen sind diese offenen Flächen in die Diptam-Variante des Galio-Carpinetum. Am Unterhang ist der Waldbestand zwar licht, aber wenig lückig. Die Variante mit Anemone ranunculoides ist durch reichliches Auftreten von Centaurea montana gekennzeichnet (Tab. 1, A 5).

c) Teilfläche C:

In der am West- und Südhang des Wurmberges gelegenen Teilfläche C sind die Waldgesellschaften am reichsten ausgebildet und am stärksten untergliedert. Vor allem im nördlichen, westexponierten Teil wird der Unterhang von der Anemone ranunculoides-Variante des Galio-Carpinetum eingenommen. Im Bereich besserer Wasserversorgung gegenüber des Thalhofes zieht sich die Subvariante mit Aconitum vulparia (Tab. 1, A 2 – 4) bis in den Mittelhang. Im Norden der NSG-Grenze schließt sich die Subvariante mit Leucojum vernum an (Tab. 1, A 1).

In der südlichen Hälfte des Teilgebietes ist bei Vorherrschen südwestlicher bis südlicher Exposition die Trennung zwischen Oberhangs- und Unterhangsvariante im Wald weniger scharf. Auch das Geranio-Dictamnetum dringt bis in den Unterhang vor und ist selbst in kleineren (unter 20 qm) Lücken des Waldes gut ausgebildet (Tab. 2, A 8).

Am Südende der Teilfläche trägt der Waldbestand deutlichen Niederwaldcharakter (Foto 4). Das Vegetationsprofil dieser Hangzone (Abb. 3) enthält die charakteristischen Elemente des NSG: die im Unterwuchs deutlich voneinander getrennten Varianten des Galio-Carpinetum (Foto 5) mit den entsprechenden Säumen und die im Oberhang angrenzende Carex humilis – Stipa joannis-Gesellschaft mit dem auffälligen Frühjahrsaspekt von Pulsatilla vulgaris und Thlaspi montanum. Vom Waldrand aus ist auch in Teilfläche C ein starkes Vordringen der Stauden des Geranion sanguinei in die Federgras-Bestände zu beobachten, von den Seiten ein Ausbreiten des Schlehengestrüpps. Anschließend an die Hangkante mit den markanten Einzelkiefern bildet ein von Festuca rupicola, Koeleria pyramidata und Poa angustifolia dominierter Rasen die Kontaktzone zum Ackerland mit dem Caucalido – Adonidetum.

4. Folgerungen für den Naturschutz

90 % der hauptsächlich oder partiell wegen ihrer Pflanzenbestände unter Schutz gestellten NSG in Unterfranken beinhalten Wald-, Grünland- oder thermophile Rasenphytozönosen. Die im NSG Wurmberg-Possenberg anstehenden Probleme gelten daher in ähnlicher Form auch für einen großen Teil der anderen NSG.

Als Grundproblem bei der Bestandeserfassung und Wertung in den NSG wirkt

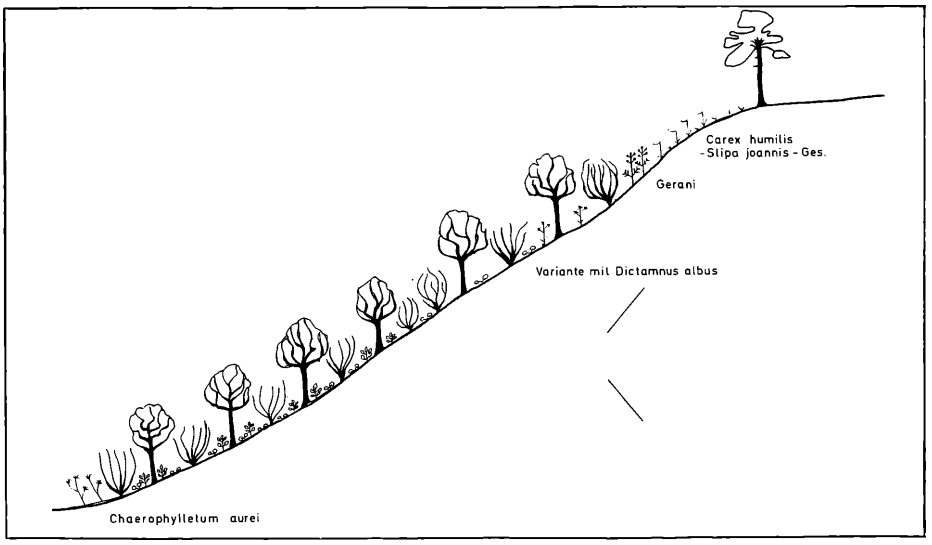


Abb. 3: Vegetationsprofil des Hanges am Südende der Teilfläche C.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

sich das Fehlen genauer Bestandesbeschreibungen in den Gutachten älteren Datums aus. Trotz der guten Orts- und Pflanzenkenntnis der Antragsteller wurden meist nur eine sehr knappe Beschreibung des vorgeschlagenen Gebietes ohne genauere Angaben zu Flächenanteilen einzelner Bestände, Bestandesaufbau u. ä. in Verbindung mit einer Liste der als selten oder schutzwürdig erachteten Pflanzen- und evtl. Tierarten vorgelegt. Nach einem Zeitraum von 30 bis 40 Jahren ist es sehr schwierig, den Zustand des NSG zur Zeit der Unterschutzstellung zu rekonstruieren. Im vorliegenden Fall trifft dies vor allem für diejenigen Bestände zu, die ehemals unter dem Begriff »Ödland« zusammengefaßt wurden und für die Rasengesellschaften, deren Ausdehnung aus den Unterlagen nicht ersichtlich ist.

Gerade Wildgrasrasen und Grünlandbestände sind bei einem Wechsel der Nutzungsform raschen und weitreichenden Veränderungen unterworfen, ein Problem, dem im Naturschutz überregionale Bedeutung zukommt (z. B. Wacholderheiden des Altmühltals, Streuwiesen des Alpenvorlandes). Im NSG Wurmberg-Possenberg wirken sich Sukzessionsentwicklungen durch Nutzungsänderung vor allem in der Carex humilis – Stipa joannis-Gesellschaft aus. Aussetzen der Beweidung, eine Fehlforderung des Gutachtens von 1939, führte zur Ausdehnung sowohl der thermophilen Staudengemeinschaften, als auch des Schlehengesträuchs auf Kosten der Federgrasbestände. Das weitere Vordringen der Schlehe in den Flächen der Carex humilis – Stipa joannis- Gesellschaft führt zwangsläufig zu einem Substanzverlust des NSG. Dagegen stellt die Ausbreitung von Schlehengebüschen in der Kontaktzone zum Ackerland an der Grenze von Teilfläche C eine positive Entwicklung dar. Die Gebüschzone schirmt nicht nur das NSG von Außeneinflüssen (Pestizide, landwirtschaftlicher Abfall) etwas ab, sie bietet gleichzeitig Refugium für gefährdete Tierarten wie Lanius collurio (Neuntöter) und Cicadetta montana (Singzikade, beobachtet im Sommer 1976).

In den Mittelwaldbeständen sind Auswirkungen der Nutzungsänderung weniger rasch zu beobachten. Die Gesellschaften sind in ihrer Artenkombination noch gut erhalten, doch sind durch Ausfall des Austriebes die Stockausschläge der Hasel teilweise überaltert. Obwohl gemäß der lockeren Gehölzverteilung ein zu dichter Kronenschluß mit nachfolgender Verarmung der Bodenvegetation in nächster Zeit nicht zu befürchten ist, bleibt ein Beibehalten des Umtriebes Voraussetzung für die Bestandeserhaltung. Bei Einstellung der Umtriebswirtschaft durch die Grundeigentümer wäre dies eine ebenso notwendige Pflegemaßnahme wie das Fernhalten der Schlehe von den Federgrasstandorten.

Einschneidende Veränderungen, wie die in Teilfläche A entgegen der NSG-Verordnung erfolgte Nadelholz-Aufforstung sind auch durch Pflegemaßnahmen nicht mehr zu beheben. Einer naturnahen Wiederbesiedlung des Hanges müßte eine völlige Abholzung und Abtragung der oberen Bodenschicht vorangehen.

Bei Ablehnung großzügiger Erschließungsmaßnahmen in Naturschutzgebieten ist der kleinflächige (!!) Anschnitt des Waldes im Talwassergrund aus vegetationskundlicher Sicht nicht ausschließlich negativ zu beurteilen. Die frische Wegböschung schuf erneut Raum zur Ausbildung verschiedener Staudensäume. An südexponierten Stellen leiten auf dem Rohboden Arten wie Arabis glabra, Verbascum lychnitis, Stachys recta, Astragalus glycyphyllos eine Entwicklung zum Geranio-Dictamnetum ein, die an einzelnen Stellen durch das Übergreifen von Dictamnus albus, Digitalis grandiflora und Peucedanum cervaria aus angrenzenden Waldverlichtungen bereits zur Assoziationsbildung geführt hat. In Kontakt zur Anemone ranunculoides-Variante des Waldes herrschen als Erstbesiedler Geo-Alliarion Arten vor; Chaerophyllum aureum ist in Ausbreitung begriffen und läßt auf die Entwicklung zum Chaerophylletum aurei schließen.

Eingriffe durch Baumaßnahmen in NSG-Bestände sind durch die geringe Größe der meisten unterfränkischen NSG und die aus Eigentumsverhältnissen abgeleitete oft recht ungünstige Grenzziehung nicht selten. Bei der Neuausweisung von NSG sollte daher unbedingt auf die Einbeziehung ausreichender Schutzzonen gegen das Umland geachtet werden. Im NSG Wurmberg-Possenberg ist das Teilgebiet C zur Zeit mit guten Kontaktzonen versehen, vor allem im südlichen Teil, wo sich aus ehemaligen Schaftriften ein lichter Kiefernforst mit Geranion sanguinei- und Mesobromion-Unterwuchs entwickelt hat. Arrondierungsmaßnahmen werden daher in diesem Falle weniger in ihrer Pufferwirkung für das NSG vorgeschlagen, als vielmehr zur Bestandesergänzung: Es handelt sich um die Fläche der Leucojum vernum-Subvariante des Galio-Carpinetum im nördlichen Anschluß an Teilgebiet C und um den bisher als Naturdenkmal ausgewiesenen Südhang des Possenberges (vgl. Abb. 1). Letzterer würde nicht nur für das Gebiet charakteristische geologische Formen und Vegetationseinheiten in das NSG einbringen, sondern könnte auch die der Schutzwürdigkeit nicht mehr entsprechende aufgeforstete Teilfläche A ersetzen.

5. Zusammenfassung

Das vor allem wegen seiner floristischen Bedeutung vor 38 Jahren ausgewiesene NSG Wurmberg-Possenberg im Wellenkalkgebiet des nördlichen Unterfranken wird auf seinen heutigen Vegetationsinhalt untersucht. Die subkontinental geprägten, pflanzengeographisch wertvollen Wald-, Saum- und Rasenphytozönosen werden ausführlich dargestellt und tabellarisch belegt. Ökosoziologisch lassen sich im thermophilen Galio sylvatico-Carpinetum eine Dictamnus-Variante und eine Anemone ranunculoides-Variante ausscheiden. Begleitende Saumgesellschaften sind das Geranio-Dictamnetum bzw. das Chaerophylletum aurei. Im Carex humilis – Stipa joannis-Rasen ist ein sukzessionsbedingtes Vordringen von Stauden des Geranion sanguinei und des Prunus spinosa-Gebüsches zu beobachten.

Auf der Basis der Vegetationsanalyse werden Probleme des Naturschutzes diskutiert. Zum Erhalt der Pflanzengemeinschaften werden Pflegemaßnahmen und NSG-Erweiterungen vorgeschlagen.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (ed.), 1975:
Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Nationalparke, Naturparke in Bayern. Bd. 2. München.

BROSE, K. und SCHIRMER, H., 1955:
Monats-, Jahres- und Tagessummen des Niederschlages in Bayern bis 1950. Ber. Dt. Wetterdienst, 17. Offenbach.

EHRENDORFER, E. (ed.), 1973:
Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Stuttgart: Fischer, 318 S.

ELLENBERG, H., 1978:
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 2. Aufl. Stuttgart: Ulmer, 981 S.

HOFMANN, W., 1965:
Laubwaldgesellschaften der Fränk. Platte. Abh. Naturw. Ver. Würzburg 5/6, S. 9 – 195.

KAISER, E., 1926:
Die Pflanzenwelt des Hennebergisch-Fränkischen Muschelkalkgebietes. Repert. spec. nov. reg. veg. Beih. 44, 280 S.

MARSTALLER, R., 1970:
Die natürlichen Saumgesellschaften des Verbandes Geranion sanguinei Th. Müller 61 der Muschelkalkgebiete Mittelthüringens. Feddes Repert. 81, S. 437 – 455.

MEUSEL, H., 1935:
Die Waldtypen des Grabfelds und ihre Stellung innerhalb der Wälder zwischen Main u. Werra. Beih. Bot. Centralblatt 53, Abt. B., S. 175 – 251.

OBERDORFER, E., 1970:
Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. 3. Aufl. Stuttgart: Ulmer, 987 S.
– (ed), 1978:
Süddeutsche Pflanzengesellschaften.
2. Aufl. Teil 2. Stuttgart: Fischer, 355 S.

SPRINGORUM, D., 1969:
Zur Tektonik des Grabens von Münnerstadt und seiner weiteren Umgebung. Dissertation. Würzburg, 133 S.

ULLMANN, I., 1977:
Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., 36, S. 5 – 190.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 1: Galio sylvatico – Carpinetum asaretosum

Aufnahme – Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Deckung (%)	B_1	60	60	50	60	60	45	50	60	40	60	40	70	15
	B_2	40	40	40	30	30	70	60	30	70	20	60	—	40
	S	15	10	10	30	15	40	10	30	5	50	15	60	40
	K	90	50	80	40	50	50	60	40	60	30	70	60	40
Artenzahl		33	36	42	55	45	35	35	38	35	32	35	56	54
Kenn- und Trennarten des Galio sylvatico – Carpinetum und Carpinion														
Dactylis polygama					1	+		+	1					
Galium sylvaticum			1		1	1		1	+				1	+
Carex montana									2		1		2	1
Campanula trachelium		+		+	+							+		
Stellaria holostea		1		1	1	1			1			1	+	+
Festuca heterophylla					1								1	
Melampyrum nemorosum														
Kennarten der lokalen Ausbildung														
Muscari botryoides		1	1	1	1	2	1	2		1	1	1	1	2
Primula $^{+}$canescens					1	1	1	1		1	1	2	1	2
Tanacetum corymbosum				+	1	1		1				1	1	1
Campanula rapunculoides		1		1		1			1		+			
Melica picta			1		1	1			1		1	1	2	
Crepis praemorsa					2									
Trennarten der Untereinheiten														
Anemone ranunculoides		2	2	2	1	2	1	1						
Lamium galeobdolon		+			+			1						
Chaerophyllum aureum		1	1		1	1	1							
Heracleum sphondylium			+											
Corydalis cava		2	1				1							
Senecio fuchsii			2	1	1									
Lamium maculatum							1							
Gagea lutea		1				1								
Corydalis solida						1	1							
Pimpinella major			1			1								
Senecio helenitis														
Leucojum vernum		3												
Allium ursinum		1												
Scilla bifolia														
Aconitum vulparia			3	3	1									
Dictamnus albus													1	+
Anthericum ramosum													1	2
Campanula persicifolia												+	+	1
Peucedanum cervaria												1		
Digitalis grandiflora									+			1		
Laserpitium latifolium									1				2	
Hypochoeris maculata									1				1	
Clematis recta													+	
Buglossoides purpurocaerulea												3	1	
Kennarten der Fagetalia und Querco – Fagetea														
Anemone nemorosa		2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
Asarum europaeum		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Mercurialis perennis			2	2	1	2	2	1	1	1	1			1
Lathyrus vernus					1	1	+			+		+	+	
Viola mirabilis			+		+	+	1		+	1		1		1
Hepatica nobilis		2	2	1	2	2	+	1	1					

Aufnahme – Nr.		1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13
Lilium martagon			2		1				1				1	1
Phyteuma spicatum				+				+		1			+	
Convallaria majalis				1		2		2	1				1	
Milium effusum														
Bromus $^{+}$benekenii					1	1								
Polygonatum multiflorum														
Daphne mezereum														
Brachypodium sylvaticum														
Lathraea squamaria						1								
Aquilegia vulgaris														1
Begleiter														
Aegopodium podagraria		1	2	1	2	1	2	1	2			1		1
Ranunculus auricomus		1		1	1	1	1	1			1	1		
Vicia sepium														
Valeriana officinalis														
Melica nutans									1	1	1		1	
Hieracium sylvaticum								1						
Melampyrum pratense													1	
Ranunculus nemorosus														
Poa nemoralis								1						
Campanula glomerata														
Orchis mascula														
Veronica chamaedrys														
Taraxacum officinale														
Centaurea montana						2								
Betonica officinalis														
Serratula tinctoria														
Calamagrostis arundinacea														
Gehölze														
Quercus robur	B_1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2
	B_2	1	1								1	2		
	K													
Corylus avellana	B_2	2	2	2	2	2	4	3	1	3	1	1		3
	S	2	1	1	2	2	3	2	1	1	1	2	3	2
Euonymus europaea	S/K	1					1				1			1
Crataegus monogyna	S	1	1	1					1	1		1	1	2
Acer campestre	B_1				1				2				1	
	B_2	2			2					3		1		2
	S									1				
Lonicera xylosteum				1		1								
Tilia cordata	B_1	3	3		1	1							1	
	B_2		2											
	S					1							1	
Crataegus laevigata										+				
Carpinus betulus	B_1				1					1				
	B_2				2			2		2				
Viburnum lantana	S/K					+						+		2
Sorbus torminalis	B_2										2			1
	S													
Cornus sanguinea	K													
Populus tremula	B_2			2										
Acer pseudoplatanus	B_1				2									
	B_2				2									
	S				1									
Ulmus glabra	B_1					2								

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 2: Geranio – Dictamnetum

Aufnahme – Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Deckung (%)	90	80	80	80	90	70	80	85
Artenzahl	24	26	32	31	31	34	41	45
Kennarten des Geranio – Dictamnetum								
Dictamnus albus	4	4	4	4	4	4	2	2
Clematis recta						+	+	
Kennarten der wechselfeuchten Ausbildung								
Peucedanum alsaticum	2			1			+	
Serratula tinctoria	+				+			+
Betonica officinalis	+			+	+			+
Genista tinctoria								
Pulmonaria angustifolia								1
Kennarten des Geranion sanguinei								
Peucedanum cervaria	2	2	1	1	2	1	2	2
Anthericum ramosum	1	2	2	1	1	+	2	1
Veronica teucrium	+	+	1	1		+	+	+
Geranium sanguineum	1		2	+	1	+	1	1
Fragaria viridis		1	+		+	+		+
Polygonatum odoratum		2	+	+		+	+	
Inula hirta		1	+		1	+	+	
Bupleurum falcatum		1	+		+	+	+	
Laserpitium latifolium						1	2	2
Vincetoxicum hirundinaria			+				+	
Aster amellus								
Thalictrum minus							+	
Trennarten des Geranion sanguinei								
Primula $^{+}$canescens	1	1	1	1	+	+	2	2
Stachys recta	+	+	+			+	1	
Tanacetum corymbosum			1	+	1	+	1	1
Teucrium chamaedrys		+	1		+	1	1	
Helianthemum $^{+}$ovatum					+	+		+
Hypericum montanum	+	+		+				
Aquilegia vulgaris			+				+	1
Campanula rapunculoides								1
Campanula persicifolia								1
Digitalis grandiflora								+
Kennarten der Origanetalia und								
Trifolio-Geranietea sanguinei								
Calamintha clinopodium			+					
Viola hirta		+			+	+		+
Vicia tenuifolia								
Origanum vulgare			+				+	
Inula conyza								
Astragalus glycyphyllos								+

Aufnahme – Nr.	1	2	3		5		7	8
Begleiter								
Muscari botryoides	+	1	+	1		+	1	2
Euphorbia cyparissias		1		2		1	1	+
Campanula glomerata			+	+	1			+
Galium sylvaticum	+		+				+	
Melica picta			+	1	+	1	+	1
Melampyrum nemorosum	2			1	1	1		+
Anemone nemorosa	+			+		+	+	2
Salvia pratensis		+	1	1		+	1	
Potentilla neumanniana			+			+	+	
Asarum europaeum				1	1			1
Stellaria holostea				+				2
Centaurea scabiosa				+		+	+	
Hepatica nobilis							1	1
Allium oleraceum		+						
Brachypodium pinnatum			1		2	1		
Hippocrepis comosa			1			1	+	
Viburnum lantana								+
Carex montana							2	1
Rosa arvensis						1		+
Thlaspi montanum						+		1
Arabis hirsuta	+	+						
Lotus corniculatus	+				+			
Galium verum		1		+				
Melampyrum pratense								
Juniperus communis								
Poa angustifolia								
Crataegus monogyna				+			1	
Cornus sanguinea							+	
Sanguisorba minor						1	+	

je einmal:
A 2: Thlaspi perfoliatum, Rhamnus cathartica;
A 3: Carex humilis; A 5: Avenochloa pubescens, Festuca heterophylla, Koeleria pyramidata, Scorzonera hispanica; A 8: Achillea millefolium, Buglossoides purpurocaerulea, Corylus avellana, Dactylis glomerata, Lilium martagon, Orchis mascula, Poa nemoralis, Solidago virgaurea, Valeriana officinalis.

Zu Tabelle 1, S. 82:
Außerdem je einmal:
A 1: Arum maculatum, Ranunculus ficaria;
A 2: Scrophularia nodosa; A 3: Cephalanthera longifolia;
A 4: Luzula pilosa, Viburnum opulus (S);
A 6: Sambucus nigra (S), Malus sylvestris (S);
A 8: *Colchicum autumnale*; A 9: *Maianthemum bifolium*;
A 12: Campanula rotundifolia, Lathyrus niger;
A 13: Bupleurum falcatum, Calamintha clinopodium, Euphorbia cyparissias, Fragaria vesca, Geranium sanguineum, Inula conyza, Rhamnus cathartica (S), Rosa arvensis, Solidago virgaurea, Thlaspi montanum, Viola hirta.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Tabelle 3: Trockenrasen – Gesellschaften

Aufnahme – Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Deckung (%)	65	70	80	25	50	25	50
Artenzahl	34	36	21	23	13	18	24
Lokale Kennarten der Gesellschaften							
Carex humilis	2	2	3	+			
Stipa joannis	1	2					
Veronica spicata	+	+					
Melica ciliata				1			
Artemisia campestris				2			
Sesleria varia					3		
Anthericum ramosum	+	1		+	+	2	3
Kenn- und Trennarten der Brometalia erecti							
Potentilla neumanniana	+	2	1	1		+	
Cirsium acaule	+	+	1		+		+
Koeleria pyramidata	2	1	1			+	+
Teucrium chamaedrys	1	+		1	1	1	
Hippocrepis comosa	2	+		1	+	+	
Pulsatilla vulgaris	2	2	1				
Helianthemum +ovatum	1	1	+				
Arabis hirsuta		+	+				
Ranunculus bulbosus				+			+
Linum tenuifolium	+						
Medicago lupulina			+				
Lotus +hirsutus							1
Kennarten der Festuco – Brometea							
Pimpinella saxifraga	1	1	+	1		+	+
Salvia pratensis	1	1	1	+	+	+	+
Euphorbia cyparissias	1	1	+	+	+	+	+
Sanguisorba minor	1	1	+		+	+	+
Centaurea scabiosa	+	+	+	+			+
Festuca rupicola	1	1	2	1		1	
Thalictrum minus	+	+		1		+	
Thymus praecox	1	+	+	+			+
Centaurea +angustifolia	+	+				+	+
Stachys recta	+	+	+				1
Asperula cynanchica	1	1		1			
Avenochloa pratensis	+	+					
Brachypodium pinnatum						+	2
Prunella grandiflora		+					
Dianthus carthusianorum			+				
Ajuga genevensis			+				

Begleiter							
Bupleurum falcatum			+			+	+
Thlaspi perfoliatum	+	2					
Peucedanum cervaria	+	2				+	
Taraxacum laevigatum			+		+		
Melampyrum cristatum						+	+
Aquilegia vulgaris							+ +
Hieracium umbellatum							+ +
Aster amellus	1						
Thlaspi montanum	1	+					
Echium vulgare	+	+					
Galium verum				+			1
Hieracium sylvaticum						+	+

je einmal

A 1: Linum catharticum, Viola hirta, Inula hirta, Verbascum lychnitis, Erophila verna; A 2: Briza media, Plantago media; A 4: Veronica teucrium, Sedum acre; A 7: Campanula persicifolia, Campanula rapunculoides, Hieracium pilosella.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

1 Blick vom Talwassergrund auf den Südhang des Possenberges. Links die aufgeforstete Teilfläche A, rechts die als Arrondierungsfläche vorgeschlagene Kalkschotterlehne.

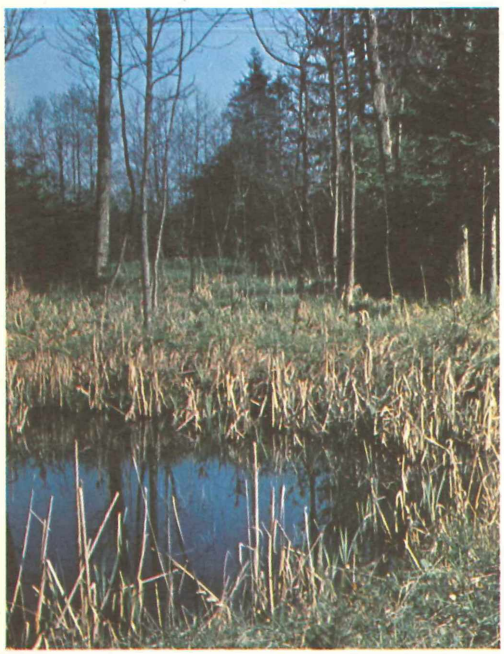
2 Sesleria varia – Halde am Südhang des Possenberges.

3 Ehemalige Weidetrift am Oberhang von Teilfläche B. Der Federgras-reiche Carex humilis – Rasen wird von Schlehengestrüpp überwachsen. Vom Waldrand breitet sich das Geranio – Dictamnetum in der Sukzessionsfläche aus.

4 Hang am Südende der Teilfläche C. Der sehr lichte Wald trägt hier Niederwaldcharakter; die Kiefern markieren die Hangkante.

5 Übergang von der krautreichen Variante von Anemone ranunculoides in die unterwuchsärmere Variante von Dictamnus albus mit reichlich Primula veris.

©Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)



1 Blutauge (Comarum palustre) und Steifsegge (Carex elata) in einem Toteisweiher bei Haag.

2 Auch Bombentrichter aus dem 2. Weltkrieg haben sich zu biologisch reichhaltigen Kleingewässern entwickelt: Innauwald bei Rosenheim (Aufnahme 1957: Max Ringler).

3 Der gleiche Biotop 1972.

4 Toteislandschaft bei Söcking/Starnberg: Verfüllung einer Feuchtfläche mit Abraum- und Abbruchmaterialien.

5 Im extensiv genutzten und dünn besiedelten Pfaffenwinkel gibt es noch ungestörte Toteiskessel (Illachgebiet bei Wildsteig).

6 Kleingewässer sind für das Umland von Bedeutung: Amphibienlaichplatz Haselsee bei Großweil; durch die Autobahn München – Garmisch wurden die Amphibienwanderwege abgeschnitten. (Luftbildfreigabe Nr. GS 00/7409 Reg. v. Obb.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 3_1979

Autor(en)/Author(s): Ullmann Isolde, Brumm Ewald

Artikel/Article: Naturschutz- Probleme in Unterfranken; dargestellt am Beispiel des NSG Wurmberg- Possenberg 76-84