

Das *Chaerophylletum aromatici* Neuhá., Neuh. et Hejný 1969 – eine ruderale Hochstaudengesellschaft am Goldenen Steig im südöstlichen Bayerischen Wald

– Annette Otte und Thomas Ludwig –

Zusammenfassung

Chaerophyllum aromaticum ist eine subkontinental verbreitete Hochstaude, die im südöstlichen Bayerischen Wald (ca. 25 km nördlich von Passau) jenseits ihrer ursprünglichen westlichen Verbreitungsgrenze vorkommt. Sie ist aufgrund mittelalterlicher Handelsbeziehungen zwischen Passau und Prag in Dörfer (550–700 m üNN) am „Goldenen Steig“ eingeschleppt worden. Dort bildet sie aufgrund ihrer Eigenschaft, anthropogen beeinflusste und anthropogene Standorte zu besiedeln (Apophytisierungsprozeß), folgende Subassoziationen des *Chaerophylletum aromatici* Neuhá., Neuh. et Hejný 1969 (östliche Rasse von *Galeopsis pubescens*, submontan-montane Höhenform von *Alchemilla vulgaris* agg.) aus:

- Subass. von *Agrostis tenuis* an Hanglagen,
- Subass. von *Rumex obtusifolius* in Dörfern,
- Subass. von *Chaerophyllum hirsutum* an Entwässerungsrinnen und Gräben.

Aus der Verteilung der Wuchsorte der verschiedenen Subassoziationen um und in Dörfern des UG ist der Standortgradient nachvollziehbar, den *Chaerophyllum aromaticum* besiedeln kann. Die Ausbildungen der Subassoziationen zeigen neben einer Abhängigkeit von der morphologischen Lage des Standortes eine Differenzierung durch bäuerliche Nutzungsfaktoren wie Mahd, Düngung und Tierhaltung an.

Abstract

Chaerophyllum aromaticum L. is a subcontinental distributed hemikryptophyte which grows in the south eastern Bavarian Forest (25 km north of Passau) beyond its original distribution area. During the middle age trade relations it was imported in villages near the „golden footpath“ between Passau and Prag (550–700 m altitude).

As a result of its property to settle in anthropogenous influenced and anthropogenous sites (process of apophytization), it forms the following subassoziations of the *Chaerophylletum aromatici* Neuhá., Neuh. et Hejný 1969 (eastern race of *Galeopsis pubescens*, submountain form of *Alchemilla vulgaris*):

- Subass. of *Agrostis tenuis* on slopes,
- Subass. of *Rumex obtusifolius* in villages and
- Subass. of *Chaerophyllum hirsutum* near drainage groves and ditches.

The habitat gradient of *Chaerophyllum aromaticum* can be reconstructed from the distribution of its subassoziations around the villages in the investigated area. Further differentiations of subassoziations show a close relationship to the geomorphological situation and to agricultural measures like mowing, fertilization and keeping animals.

Allgemeines

Bei der Bearbeitung dörflicher Vegetation im südöstlichen Bayerischen Wald (Passauer Abteiland, 25 km nördlich von Passau) stießen die Autoren auf gehäufte Vorkommen von *Chaerophyllum aromaticum* L. (Gewürz-Kälberkropf) in ruderalen Hochstaudengesellschaften (*Aegopodion*). 1985 beschrieb REIF *Prunetalia*-Gesellschaften mit *Chaerophylletum aromaticum* aus dem gleichen Gebiet.

Die Art wächst im Bayerischen Wald an der westlichen Verbreitungsgrenze ihres Areals; HEGI (1926) vermutete, daß die ursprüngliche Verbreitungsgrenze von *Chaerophyllum aromaticum* – aufgrund der Eigenschaft, menschlich beeinflusste und verursachte Standorte zu besiedeln – über das autochtone Areal hinaus gewachsen ist. Diese Fähigkeit von *Chaerophyllum aromaticum*, aus natürlichen Ufersäumen (*Petasitetum hybridi*, sudetisch-karpatische Rasse mit *Chaerophyllum aromaticum*) in anthropogene *Aegopodion*- und *Arction*-Gesellschaften

einzudringen (Prozeß der Apophytisierung) und dort Dominanzgesellschaften aufzubauen, beschreibt KOPECKÝ (1969, 1985).

Im folgenden soll dargestellt werden unter welchen besonderen Standortbedingungen die Gesellschaft im Bayerischen Wald vorkommt und welche Nutzungen ihren Bestand erhalten und fördern.

Arbeitsmethoden

Im August 1988 wurden die hier verwendeten Vegetationsaufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) erhoben. Die Deckungsgrade (Flächenanteile) der einzelnen Arten wurden nach einer 8-teiligen, in den unteren Bereichen verfeinerten Skala geschätzt: r = nur ganz wenige Individuen; + = wenig vorhanden; 1 = unter 5% deckend; 2a = bis 15%; 2b = bis 25%; 3 = bis 50%; 4 = 75% und 5 = bis 100% der Aufnahme­fläche bedeckend. Die Aufnahmen wurden nach den üblichen pflanzensoziologischen Verfahren geordnet (DIERSCHKE, HÜLBUSCH & TÜXEN 1973; KNAPP 1971). Die Nomenklatur der einzelnen Arten richtet sich nach den Vorschlägen von EHRENDORFER (1973), die phytosoziologische Einstufung der Gesellschaft und ihrer Arten nach OBERDORFER (1983).

Das Untersuchungsgebiet

1. Naturraum, Geologie, Leitböden

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1a) liegt in der südöstlichen Übergangszone zwischen Vorderem und Innerem Bayerischen Wald (WITTMANN 1983), 25 km nordöstlich von Passau. Begrenzt wird das Gebiet im Süden von Waldkirchen (572 müNN), im Westen von Freyung (655 müNN), im Norden von Grainet (679 müNN) und im Osten von Hintereben (657 müNN). Das Gebiet ist eine stark bewegte Muldenregion zwischen dem nach Norden aufsteigenden Inneren Bayerischen Wald (ab ca. 900 müNN) und dem Südosten zur Donau hin abfallenden Vorderen Bayerischen Wald.

Geologisch ist der Bayerische Wald ein Teilgebiet des sog. „Alten Gebirges“, das den Westrand der Böhmisches Masse darstellt. Dieses Grundgebirge besteht aus kristallinen Schiefern – vor allem Gneisen. Zwischen Freyung und dem Fuß des Dreissessel (1.332 müNN) durchzieht der Pfahl in herzynischer Streichrichtung das Untersuchungsgebiet. Er trennt im Norden Paragneise von Paliten und migmatischen Gneisen im Süden; letztere bilden das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung im Untersuchungsgebiet.

Als Leitböden für die Landschaft gibt WITTMANN (1983) Braunerden und Podsol-Braunerden an, die zumeist ± steinig und grusig sind. Landwirtschaftlich nutzbar sind vor allem Böden aus feinkörnigen Gneisen, die tiefgründig verwittern. Bemerkenswert und charakteristisch ist die hohe Humosität mineralischer Böden; sie reicht bis tief in den Unterboden und kann in 50 cm Tiefe noch über 7% an organischer Substanz betragen (AUERSWALD 1989). In Tälern steht häufig das Grundwasser hoch an; daher treten dort Gleye, Naßgleye und Niedermoore auf.

2. Klima

Der Bayerische Wald „liegt im Bereich des planetarischen Westwindgürtels, allerdings bereits so weit landeinwärts, daß sich die kontinentalen meteorologischen Einflüsse, vorwiegend aus Südosten, bemerkbar machen. ... Im Sommer liegt der Bayerische Wald häufig an der Ostflanke westlicher Hochdruckgebiete und im Stau der von Westen her auflaufenden Fronten Im Winter liegt die Landschaft weiter und häufiger im Bereich des kalten europäischen Hochdruckgebietes“ (BAUMGARTNER 1970).

Im Untersuchungsgebiet (Waldkirchen → Freyung) liegen die mittleren Jahrestemperaturen zwischen + 6° und + 7° C, die mittleren Julitemperaturen zwischen 16° und 17° C (Tab. 1). Das Gebiet ist innerhalb des Bayerischen Waldes als mäßig kühl einzustufen (Tab. 1). Auffallend ist im Untersuchungsgebiet eine wärmebegünstigte Zone, die an westlichen und südwestlichen

Tab. 1: Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur* (°C)

Station \ Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Ji	Jy	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahr
Waldhäuser (945 müNN) (1951 - 1970)	-4,2	-3,4	0,0	4,7	8,7	12,7	14,0	13,3	10,8	6,7	1,4	-2,4	5,2
Freyung (655 müNN) (1958 - 1963)	-3,5	-2,1	1,8	6,4	11,2	14,5	16,1	15,3	12,5	7,5	2,2	-1,6	6,7
Zwiesel (590 müNN) (1947 - 1960)	-3,9	-2,3	1,6	6,2	11,2	14,4	16,0	15,2	11,9	6,8	1,8	-2,3	6,4
Passau (409 müNN) (1951 - 1970)	-2,9	-1,2	3,0	8,4	12,3	16,2	17,4	16,5	13,6	8,6	3,2	-1,1	7,8

Tab. 2: Monats- und Jahressummen des Niederschlags* (mm)

Station \ Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Ji	Jy	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahr
Waldhäuser (945 müNN) (1931 - 1960)	119	115	79	76	104	130	163	123	97	96	87	106	1295
Freyung (655 müNN) (1931 - 1960)	89	88	61	69	87	110	114	110	86	77	70	79	1070
Waldkirchen (572 müNN) (1931 - 1960)	88	86	64	70	96	113	153	113	84	79	75	79	1100
Passau (409 müNN) (1931 - 1960)	73	70	51	59	79	105	123	101	69	67	60	68	925

* (Zusammengestellt nach Daten der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle
Freising-Weihenstephan)

Hanglagen beobachtet werden kann. Bei klaren Nächten bilden sich in den Tälern „Kaltluftseen“ aus (Inversionen), wodurch die Hangzonen nachts wärmer als die Niederungen sind (ELLING et al. 1976). Daher wurden für Ortsgründungen auch Verflachungen in mittleren Hanglagen bevorzugt. Charakteristisches Kennzeichen dieser speziellen Klimagunst ist die Umfriedung von Dörfern mit ausgedehnten Streuobstwiesen (Äpfel, Zwetschgen, Kirschen, Mirabellen, Reineclaudes), für deren großflächiges Gedeihen mindestens eine Jahresmitteltemperatur von 7° C vorausgesetzt werden muß.

Die mittleren Monatssummen der Niederschläge (Tab. 2) von Freyung und Waldkirchen weisen das Untersuchungsgebiet als humid aus. Die relativ niederschlagsärmsten Monate sind März, April, September, Oktober und November. Die relativ hohe Sonnenscheindauer im September und Oktober bewirkt u.a., daß Pflanzen, deren Samenbildung in den Spätsommer fällt, diese noch ausreifen können; dies wurde z.B. bei *Chaerophyllum aromaticum* beobachtet. An schattigen, luftfeuchteren Standorten waren die Samenstände gegen Ende August teilweise noch in grünen Zustand und stark von Mehltau befallen; an besonnten Standorten war dies nicht der Fall, die Samenstände waren schon trocken. Im Gegensatz zu *Chaerophyllum aromaticum* blüht und fruchtet *Ch. aureum* um ca. 1 Monat früher, so daß diese Art auch bei kürzeren Vegetationszeiten in höheren Lagen noch gut gedeihen kann (z.B. nördlich Waldhäuser 960 müNN).

3. Besiedlung/Handelswege

Die Besiedlung des Bayerischen Waldes setzte in den niederen, sonnigen Lagen (< 500 müNN) bereits in der zweiten Hälfte des ersten Jahrhunderts n. Chr. ein. Während der Ungarn-

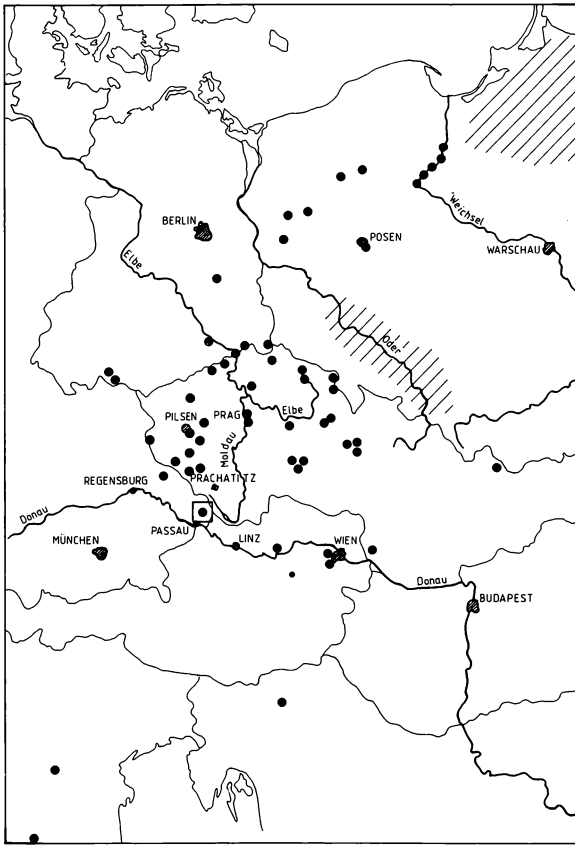


Abb. 1a : Verbreitungskarte von
Chaerophyllum aromaticum L.
in Mitteleuropa
aus :
Bayerisches Staatsministerium für Landes-
entwicklung und Umweltfragen 1988

Hegi 1926
Kopecky & Hejny 1971
Neuhäuslová - Novotná et al. 1969
Pignatti 1982
Pyšek 1972a, 1972b, 1975, 1981
Ranft 1965
Reif 1985
Sandová 1978
Süssenguth 1934
Tutin et al. 1968

● Fundorte
/// Fundgebiete

Maßstab
0 50 150 250 km
N

stürme im 10. Jhdt. zogen sich Siedler aus dem gefährdeten Altsiedelland in das dichte Waldland zurück und gründeten kleine Bauernsiedlungen („ing“ -Dorfnamen). Schon 1010 war das Gebiet um Waldkirchen im Besitz des Reichsklosters Niedernburg zu Passau, das um 1200 in das Eigentum des Passauer Hochstifts überging („Passauer Abteiland“).

Die Erschließungsader für das Gebiet um Waldkirchen war schon um die Jahrtausendwende ein Handelsweg, der zur wichtigsten mittelalterlichen Saumstraße Süddeutschlands wurde: Der „Goldene Steig“ (Abb. 1b). Dieser Salzweg verband über 70 km Luftlinie die Stadt Passau mit dem böhmischen Prachatitz, Endpunkt des Handelsweges war Prag. Der Hauptweg verlief von der Ilzstadt-Passau über Salzweg, Waldkirchen, Böhmzwiesel, Fürholz, Grainet, Bischofsreuth, Böhmisch-Röhren, Wallern nach Prachatitz. Seit dem 14. Jhdt. zweigten von dem ursprünglichen Weg zwei wichtige Nebenwege ab. Ein westlicher führte von Salzweg, Straßkirchen, Leoprechting, Salzgatzen, Vendelsberg, Röhrnbach, Rumpenstadt, Harsdorf, Freyung, Kreuzberg, durch die Lusenwälder nach Bergreichenstein; ein mittlerer Weg (vor 1312 entstanden) ging ab Büchlberg über Ernsting, Wotzmansreuth, Reuth bei Karlsbach, Promau, Hinterschmiding, durch die Grenzwälder nach Winterberg.

In der Blütezeit des Salzhandels (Mitte des 16. Jhdts.) wurden jährlich über 300.000. Zentner Salz von Passau aus nach Böhmen transportiert. Nach dem Dreißigjährigen Krieg brach der Salzhandel über den „Goldenen Steig“ zusammen (1585 nur noch 130.000 Zentner), da dann das meiste Salz für Böhmen über Freystadt und Budweis gehandelt wurde (PRAXEL 1982).

Während der Zeit des Salzhandels ist *Chaerophyllum aromaticum* möglicherweise von Böhmen – einem Verbreitungszentrum der Art – über den Grenzkamm nach Südwesten ver-

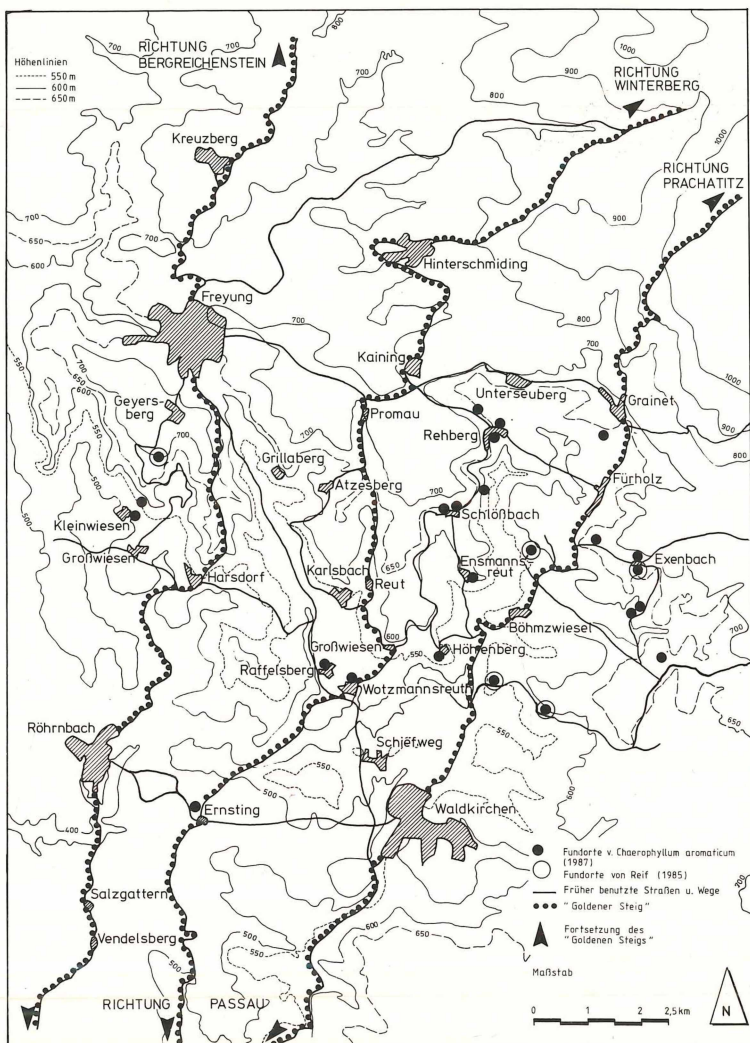


Abb.1b: Verbreitung von *Chaerophyllum aromaticum* L. im Untersuchungsgebiet

schleppt worden. Die derzeit bekannten Fundorte der Art nördlich von Waldkirchen wurden in Dörfern entlang der drei Salzwege kartiert (Abb. 1b).

Pflanzengesellschaften mit *Chaerophyllum aromaticum* L. und ihre Standorte

1. Verbreitung von *Chaerophyllum aromaticum*

Das Verbreitungsareal von *Chaerophyllum aromaticum* umfasst Mittel- und Osteuropa, die Balkanhalbinsel und Nord-Italien (TUTIN et al. 1968), wobei PIGNATTI (1982) die italienischen Fundorte als zweifelhaft bzw. in neuerer Zeit als unbestätigt einstuft. Genauere Angaben zur Verbreitung in Mitteleuropa gibt HEGI (1926) (vgl. dazu Abb. 1a). Nach diesen Angaben verläuft die nordwestliche Grenze der Art (von NO nach SW) vom ehemaligen Ostpreußen ausgehend entlang der Unteren Weichsel über Warthe→Netze→Oder→Spree bis an die Elbe westlich von Dresden (RANFT 1965). Der westlichste Fundpunkt liegt im Thüringer Wald. In der Bundesrepublik hat die Art ihre einzigen Vorkommen im Bayerischen Wald – nämlich bei

Furth i. W. (Lkr. Cham, Grenzübergang zur ČSSR) und bei Waldkirchen (Lkr. Freyung-Grafenau, „Goldener Steig“: Mittelalterlicher Handelsweg nach Böhmen).

Chaerophyllum aromaticum ist in der Tschechoslowakei relativ häufig (NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et al. 1969); sie kommt dort in submontanen und collinen Höhenstufen im Flußsystem von Moldau und Elbe vor (weitere Angaben sind Abb. 1a zu entnehmen).

2. Standortansprüche von *Chaerophyllum aromaticum*

Die Standortansprüche von *Chaerophyllum aromaticum* sind bei NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et al. (1969) beschrieben worden. An dieser Stelle sollen die Eigenschaften herausgestellt werden, die den Apophytisierungsprozeß der Art in die (dörfliche) Ruderalvegetation begünstigen.

Chaerophyllum aromaticum ist eine schattenertagende Hochstaud mit hohen Ansprüchen an eine gleichmäßig gute – aber nicht stauende – Wasserversorgung während der gesamten Vegetationszeit; denn ihre Vegetationszeit reicht weit bis in den Spätsommer hinein.

Ihre ursprünglichen Standorte in der Tschechoslowakei sind hochstaudenreiche Ufersäume an sauren bis schwach sauren Mittelgebirgsbächen der Karpaten und Sudeten (KOPECKÝ 1969, NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et al. 1969). Wie auch bei anderen Arten der uferbegleitenden Hochstaudengesellschaften beobachtet wurde (OTTE 1986: *Rumex obtusifolius*, *R. aquaticus*, *Petasites hybridus*, *Urtica dioica*, *Epilobium palustre*, *Myosoton aquaticum*, *Mimulus guttatus*, *Festuca gigantea* u.a.), sind deren vegetative und generative Organe nach Überflutungen und mechanischer Zerstörung regenerationsfähig. Dies gilt auch für *Chaerophyllum aromaticum*, der z.B. mehrmaliges Mähen gut verträgt.

Hinzu kommt noch, daß *Chaerophyllum aromaticum* über ein Wurzelsystem verfügt, das sich den mechanischen und physikalischen Eigenschaften von Böden anpassen kann. Eigentlich ist es ein Tiefwurzler, der jedoch bei Wurzelkonkurrenz in tieferen Bodenschichten imstande ist, mit Seitenwurzeln intensiv unter der Bodenoberfläche zu wurzeln, um dort das Oberflächenwasser aufzunehmen (KOPECKÝ & HEJNÝ 1971, S. 44 ff.). Daher kann es von den nitrophilen Saumgesellschaften der Bach- bzw. Flußufer auf anthropogene Standorte im Siedlungsbereich übergehen, wie z.B. in Säume von Hecken oder Gebüsch und in die Krautschicht von Streuobstwiesen. Wichtig ist, daß die Wuchsorte gut nährstoffversorgt, locker und nicht verdichtet sind.

3. *Chaerophylletum aromatici* Neuhá., Neuh. et Hejný 1969

Östliche Rasse von *Galeopsis pubescens*, submontan-montane Höhenform von *Alchemilla vulgaris* agg. (Tab. 3).

3.1 Problematik der pflanzensoziologischen Klassifizierung der Gesellschaft

Eine detaillierte phytosoziologische Beschreibung des *Chaerophylletum aromatici* gaben zuerst NEUHÄUSLOVÁ, NEUHÄUSL & HEJNÝ (1969), die – wie ursprünglich von TÜXEN (1967) vorgeschlagen – die Gesellschaft dem *Aegopodion* angliedern. Bei der Zusammenstellung der Gesellschaften der *Galio-Calystegietalia sepium* (Tx. 1950) Oberd. 1967 für Mitteleuropa folgt DIERSCHKE (1974) ebenfalls diesen Vorschlägen. MÜLLER (in OBERDORFER 1983) vermutet, daß im Bayerischen Wald ein *Chaerophylletum aromatici* vorkommen könnte und er gliedert in das System der Süddeutschen Pflanzengesellschaften Vegetationsaufnahmen aus Böhmen zur Vervollständigung des *Aegopodion* mit ein.

Vorbehalte gegen die Ausgliederung eines eigenständigen, anthropogenen *Chaerophylletum aromatici* faßt KOPECKÝ (1985) zusammen, da er aufgrund der breiten pflanzensoziologischen Amplitude der Hochstaud (Apophytisierungsprozeß!) die Anwendung des „Kennartenprinzips“ (BRAUN-BLANQUET 1964) hier für unzulässig hält (dazu auch KOPECKÝ 1969, 1985). Nach seinen Angaben wären die Vegetationsaufnahme aus dem Bayerischen Wald als Derivatgesellschaft von *Chaerophyllum aromaticum* (– *Aegopodion podagrariae*) zu benennen. Diese Bezeichnung schließt Angaben über den Natürlichkeitsgrad der Pflanzengesellschaften von *Chaerophyllum aromaticum* mit ein.

Das Prinzip der „deduktiven Klassifizierung“ von Pflanzengesellschaften wird bei Systematisierung/Klassifizierung der Süddeutschen Pflanzengesellschaften (OBERDORFER 1977, 1978, 1983) nicht angewendet. Wir verwenden die in den Süddeutschen Pflanzengesellschaften vorgeschlagene Terminologie, da sich unser Aufnahmемaterial dort mühelos angliedern läßt – allerdings sind wir uns der Zweifel über den Rang einer Assoziation „*Chaerophylletum aromatici*“ bewußt.

3.2 Allgemeine Beschreibung der Gesellschaft

Die Standorte des *Chaerophylletum aromatici* im Bayerischen Wald sind sämtlich anthropogenen Ursprungs und befinden sich in oder in der Nähe dörflicher Siedlungen. Die dichten, üppig wachsenden Hochstaudengesellschaften sind linear als Säume an Wallhecken, Feldgehölzen (REIF 1985), entlang von Gräben, an Wegen oder Gebäudekanten oder flächig in versauemendem, mageren Grünland oder in der Krautschicht von Streuobstwiesen ausgebildet. Ein wichtiges Kennzeichen der Gesellschaft ist, daß sie sehr häufig (2/3 der Fälle) unter einer lückigen Baum- oder Strauchschicht wächst. In der Krautschicht erreichen neben *Chaerophyllum aromaticum* noch weitere Hochstauden wie *Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Geum urbanum*, *Silene dioica* und *Urtica dioica* hohe Deckungsgrade und Stetigkeiten und bilden Aspekte dieser Gesellschaft.

Das völlige Fehlen von *Lamium album* und das starke Hervortreten von *Galeopsis pubescens* sind kennzeichnend für eine östliche Rasse der Gesellschaft (vgl. dazu MÜLLER in OBERDORFER 1983, S. 222 ff.); in Aufnahmемaterial aus Sachsen (RANFT 1965) fehlt ebenfalls *Lamium album*.

Neben den dominierenden, nitrophilen Hochstauden bilden Grünlandarten einen typischen Artengrundstock; denn der hohe Grünlandanteil in der submontanen Höhenstufe bedingt ihr regelmäßiges Vorkommen. Hochstete Begleiter aus Grünlandgesellschaften sind: *Alchemilla vulgaris* agg., *Dactylis glomerata*, *Ranunculus repens*, *Poa trivialis*, *Taraxacum officinale*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Leontodon autumnale*, *Ranunculus acris*, *Plantago lanceolata* u.a.. Je nach Häufigkeit der Mahdtermine sind die verschiedenen Ausbildungen des *Chaerophylletum aromatici* 60–160 cm hoch.

3.2.1 Subass. von *Agrostis tenuis* (Tab. 3: 1–14, Abb. 2)

Agrostis tenuis, *Pimpinella major*, *Galium mollugo* und *Trisetum flavescens* kennzeichnen das *Chaerophylletum aromatici* stark bis schwach geneigter Hanglagen oberhalb von Dörfern. Diese Hanglagen sind (bzw. waren) nur als Wald oder Grünland zu nutzen. Innerhalb der Subass. von *Agrostis tenuis* können drei Ausbildungen unterschieden werden:

a) *Holcus mollis*-*Clinopodium vulgare*-Ausbildung (Tab. 3: 1–4)

Typisch für die ausgedehnten Hanglagen im Untersuchungsgebiet sind Wallhecken und Feldgehölze auf Lesesteinen. REIF (1985) schreibt, daß große Teile dieser Heckenlandschaft erst nach 1930 aufgrund großflächiger Entsteinungsprogramme entstanden sind; denn man wollte großflächige zusammenhängende Mähwiesen schaffen. Auf den dabei entstandenen Lesesteinwällen stocken heute z.T. hohe, in Baum- und Strauchschicht gegliederte Hecken, in denen *Fraxinus excelsior* (B) und *Corylus avellana* (S) vorherrschen (REIF 1985, S. 209). In der Übergangszone zwischen dem Fuß der Lesesteinhaufen und dem angrenzenden Grünland haben sich dichte *Chaerophylletum aromatici*-Säume ausgebildet, die sich durch *Holcus mollis*, *Stellaria graminea*, *Clinopodium vulgare* und *Trifolium medium* auszeichnen. Diese wärmeliebenden, Halbschatten und saure pH-Werte ertragenden Saumarten (*Origanelalia*) zeigen an, daß hier nicht bis unter die Gebüsch-Mäntel gemäht wird; dies verhindern Steine, die unter dem dichten Blätterdach von *Chaerophyllum aromaticum* verborgen sind. Die scharfe Grenze zwischen gemähter Wiese und lichtarmen Mantel der Hecken bedingt hier das deutliche floristische Hervortreten eines *Chaerophylletum aromaticum*-Saums mit *Holcus mollis* und *Clinopodium vulgare*.

b) *Holcus mollis* Ausbildung (Tab. 3: 5–8)

Wo der Saumcharakter des *Chaerophylletum aromatici* zurücktritt, die Gesellschaft flächig

Tab. 3: Chaerophylletum aromatici Neuhä. Neuh. et Hejny 69, östliche Rasse von Galeopsis pubescens, submontan-montane Höhenform von Alchemilla vulgaris agg.

Aufn.	1-14	Subass. von Agrostis tenuis	15-20	Subass. von Rumex obtusifolius,	21-24	Subass. von Chaerophylletum hirsutum,
	1- 4	Holcus mollis-Clinopodium	5- 8	Holcus mollis-Ausbildung	9-14	Holcus mollis-Ausbildung
	9-14	Typische Ausbildung				
Höhe	600	600	680	590	520	570
Beschattung	SW	N	WS	S	SW	SW
Exposition	20	3	20	5	3	10
Neigung	Le	Le	Le	Weg	Weg	Weg
Nutzung als	He	He	He	Fe	Wie	Wie
pH-Wert	4,5	4,8	4,7	5,4	5,0	4,3
B Deckungsgrad	20	40	10	20	-	-
S Deckungsgrad	20	40	50	20	5	-
K Deckungsgrad	100	95	100	100	95	100
Artenzahl	40	40	22	44	32	21
	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35	36
	37	38	39	40	41	42
	43	44	45	46	47	48
	49	50	51	52	53	54
	55	56	57	58	59	60
	61	62	63	64	65	66
	67	68	69	70	71	72
	73	74	75	76	77	78
	79	80	81	82	83	84
	85	86	87	88	89	90
	91	92	93	94	95	96
	97	98	99	100	101	102
	103	104	105	106	107	108
	109	110	111	112	113	114
	115	116	117	118	119	120
	121	122	123	124	125	126
	127	128	129	130	131	132
	133	134	135	136	137	138
	139	140	141	142	143	144
	145	146	147	148	149	150
	151	152	153	154	155	156
	157	158	159	160	161	162
	163	164	165	166	167	168
	169	170	171	172	173	174
	175	176	177	178	179	180
	181	182	183	184	185	186
	187	188	189	190	191	192
	193	194	195	196	197	198
	199	200	201	202	203	204
	205	206	207	208	209	210
	211	212	213	214	215	216
	217	218	219	220	221	222
	223	224	225	226	227	228
	229	230	231	232	233	234
	235	236	237	238	239	240
	241	242	243	244	245	246
	247	248	249	250	251	252
	253	254	255	256	257	258
	259	260	261	262	263	264
	265	266	267	268	269	270
	271	272	273	274	275	276
	277	278	279	280	281	282
	283	284	285	286	287	288
	289	290	291	292	293	294
	295	296	297	298	299	300
	301	302	303	304	305	306
	307	308	309	310	311	312
	313	314	315	316	317	318
	319	320	321	322	323	324
	325	326	327	328	329	330
	331	332	333	334	335	336
	337	338	339	340	341	342
	343	344	345	346	347	348
	349	350	351	352	353	354
	355	356	357	358	359	360
	361	362	363	364	365	366
	367	368	369	370	371	372
	373	374	375	376	377	378
	379	380	381	382	383	384
	385	386	387	388	389	390
	391	392	393	394	395	396
	397	398	399	400	401	402
	403	404	405	406	407	408
	409	410	411	412	413	414
	415	416	417	418	419	420
	421	422	423	424	425	426
	427	428	429	430	431	432
	433	434	435	436	437	438
	439	440	441	442	443	444
	445	446	447	448	449	450
	451	452	453	454	455	456
	457	458	459	460	461	462
	463	464	465	466	467	468
	469	470	471	472	473	474
	475	476	477	478	479	480
	481	482	483	484	485	486
	487	488	489	490	491	492
	493	494	495	496	497	498
	499	500	501	502	503	504
	505	506	507	508	509	510
	511	512	513	514	515	516
	517	518	519	520	521	522
	523	524	525	526	527	528
	529	530	531	532	533	534
	535	536	537	538	539	540
	541	542	543	544	545	546
	547	548	549	550	551	552
	553	554	555	556	557	558
	559	560	561	562	563	564
	565	566	567	568	569	570
	571	572	573	574	575	576
	577	578	579	580	581	582
	583	584	585	586	587	588
	589	590	591	592	593	594
	595	596	597	598	599	600
	601	602	603	604	605	606
	607	608	609	610	611	612
	613	614	615	616	617	618
	619	620	621	622	623	624
	625	626	627	628	629	630
	631	632	633	634	635	636
	637	638	639	640	641	642
	643	644	645	646	647	648
	649	650	651	652	653	654
	655	656	657	658	659	660
	661	662	663	664	665	666
	667	668	669	670	671	672
	673	674	675	676	677	678
	679	680	681	682	683	684
	685	686	687	688	689	690
	691	692	693	694	695	696
	697	698	699	700	701	702
	703	704	705	706	707	708
	709	710	711	712	713	714
	715	716	717	718	719	720
	721	722	723	724	725	726
	727	728	729	730	731	732
	733	734	735	736	737	738
	739	740	741	742	743	744
	745	746	747	748	749	750
	751	752	753	754	755	756
	757	758	759	760	761	762
	763	764	765	766	767	768
	769	770	771	772	773	774
	775	776	777	778	779	780
	781	782	783	784	785	786
	787	788	789	790	791	792
	793	794	795	796	797	798
	799	800	801	802	803	804
	805	806	807	808	809	810
	811	812	813	814	815	816
	817	818	819	820	821	822
	823	824	825	826	827	828
	829	830	831	832	833	834
	835	836	837	838	839	840
	841	842	843	844	845	846
	847	848	849	850	851	852
	853	854	855	856	857	858
	859	860	861	862	863	864
	865	866	867	868	869	870
	871	872	873	874	875	876
	877	878	879	880	881	882
	883	884	885	886	887	888
	889	890	891	892	893	894
	895	896	897	898	899	900
	901	902	903	904	905	906
	907	908	909	910	911	912
	913	914	915	916	917	918
	919	920	921	922	923	924
	925	926	927	928	929	930
	931	932	933	934	935	936
	937	938	939	940	941	942
	943	944	945	946	947	948
	949	950	951	952	953	954
	955	956	957	958	959	960
	961	962	963	964	965	966
	967	968	969	970	971	972
	973	974	975	976	977	978
	979	980	981	982	983	984
	985	986	987	988	989	990
	991	992	993	994	995	996
	997	998	999	1000	1001	1002
	1003	1004	1005	1006	1007	1008
	1009	1010	1011	1012	1013	1014
	1015	1016	1017	1018	1019	1020
	1021	1022	1023	1024	1025	1026
	1027	1028	1029	1030	1031	1032
	1033	1034	1035	1036	1037	1038
	1039	1040	1041	1042	1043	1044
	1045	1046	1047	1048	1049	1050
	1051	1052	1053	1054	1055	1056
	1057	1058	1059	1060	1061	1062
	1063	1064	1065	1066	1067	1068
	1069	1070	1071	1072	1073	1074
	1075	1076	1077	1078	1079	1080
	1081	1082	1083	1084	1085	1086
	1087	1088	1089	1090	1091	1092
	1093	1094	1095	1096	1097	1098
	1099	1100	1101	1102	1103	1104
	1105	1106	1107	1108	1109	1110
	1111	1112	1113	1114	1115	1116
	1117	1118	1119	1120	1121	1122
	1123	1124	1125	1126	1127	1128
	1129	1130	1131	1132	1133	1134
	1135	1136	1137	1138	1139	1140
	1141	1142	1143	1144	1145	1146
	1147	1148	1149	1150	1151	1152
	1153	1154	1155	1156	1157	1158
	1159	1160	1161	1162	1163	1164
	1165	1166	1167	1168	1169	1170
	1171	1172	1173	1174	1175	1176
	1177	1178	1179	1180	1181	1182
	1183	1184	1185	1186	1187	1188
	1189	1190	1191	1192	1193	1194
	1195	1196	1197	1198	1199	1200
	1201	1202	1203	1204	1205	1206
	1207	1208	1209	1210	1211	1212
	1213	1214	1215	1216	1217	1218
	1219</					

[illegible]

[illegible]

außerdem kamen je einmal vor in Aufn.:

- 1: *Centauria jacea* (1), *Organum vulgare* (1), *Epipactis helleborine* (+), *Dianthus deltoides* (+), *Euborbia cyparissias* (+);
2: *Pagrus syriatica* B (2b), *Prunus padus* ssp. *borealis* B (1), *Picea abies* S (1), *Alnus glutinosa* S (2a), *Prunus padus* ssp. *borealis* S (2a),
3: *Quercus robur* S (2a), *Prunus padus* ssp. *borealis* (juv. 2a), *Quercus robur* (juv. 1), *Stilene alba* (+), *Sedum telephium* (+);
4: *Prunus fruticosus* (+), *Salix caprea* (juv. +), *Vicia hirsuta* (+), *Rubus fruticosus* S (1), *Rubus caesius* S (+), *Sambucus racemosa* S (+),
5: *Prunus fruticosus* (+), *Salix caprea* (juv. +), *Vicia hirsuta* (+), *Epipactis radiata* (+), *Equisetum palustre* (+); 9: *Epilobium* spec. (r);
6: *Prunus avium* S (+), *Lathyrus pratensis* (+), *Hychocheirus radiata* (+), *Equisetum palustre* (+); 9: *Epilobium* spec. (r);
7: *Salix caprea* B (2a), *Impatiens parviflora* (1); 11: *Epilobium roseum* (+), 13: *Ribes nigrum* S (1), *Ammoracia rusticana* (1), *Galium aparine* (+),
8: *Primula veris* (+), 12: *Lecanethum vulgare* (+); 14: *Ulmus glabra* S (2a), *Oxalis acetosella* (2a), *Lamietra galeobdolon* (1), *Dryopteris filix-mas* (+),
9: *Saxifraga sempervirens* (r); 15: *Prunus domestica* var. *syriatica* B (1), *Prunus domestica* ssp. *domestica* B (1); 16: *Centauria pseudophylla* (r),
10: *Geranum pusillum* (1), *Polygonum lapathifolium* (+), *Chenopodium album* (+), *Sisymbrium officinale* (+); 17: *Tussilago farfara* (1), *Matricaria discolora* (+), *Chenopodium polyspermum* (+); 18: *Sambucus nigra* B (1), *Polygonum minus* (1); 19: *Plantago major* ssp. *intermedia* (+), *Epilobium montanum* (+),
11: *Euphorbia peplus* (r); 22: *Deschampsia cespitosa* (+); 23: *Festuca gigantea* (2a), *Tanacetum vulgare* (+); 24: *Myosotis arvensis* (r).

ausgebildet ist (z.B. verbuschende Hangwiesen, breite Feldwegränder) und die Wuchsorte besonnt sind, fallen *Clinopodium vulgare* und *Trifolium medium* aus. *Holcus mollis* und *Stellaria graminea* zeigen aber noch an, daß diese Gesellschaft nicht abgemäht wird und somit Saumcharakter besitzt.

c) Typische Ausbildung (Tab. 3: 9–14)

In Ortsnähe fällt die *Holcus mollis*-Gruppe der nährstoffärmeren, trockeneren Standorte aus, und die *Agrostis tenuis*-Gruppe verliert ebenfalls an Artmächtigkeit. Dafür erreichen nährstoff- und feuchtebedürftigere, schattenertragende Hochstauden (*Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*) und Grünlandarten (*Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*) höhere Deckungsgrade und Stetigkeiten neben dem dominanten *Chaerophyllum aromaticum*. Die im Halbschatten wachsende Typische Ausbildung der Subassoziation von *Agrostis tenuis* wird allerdings einmal jährlich gemäht (Bestandshöhe 60–130 cm); sie kommt an den Rändern rückwärtiger Hofzufahrten, an Scheunenwänden oder in wenig gepflegten Streuobstwiesen vor, die einer geringen Eutrophierung oder Düngung unterliegen.

3.2.2 Subass. von *Rumex obtusifolius*, *Poa annua*-Ausbildung (Tab. 3: 15–20)

Die dorfspezifischste Subassoziation des *Chaerophylletum aromatici* ist die von *Rumex obtusifolius*. Sie konnte in Streuobstwiesen aufgenommen werden, die mehrere Funktionen zu

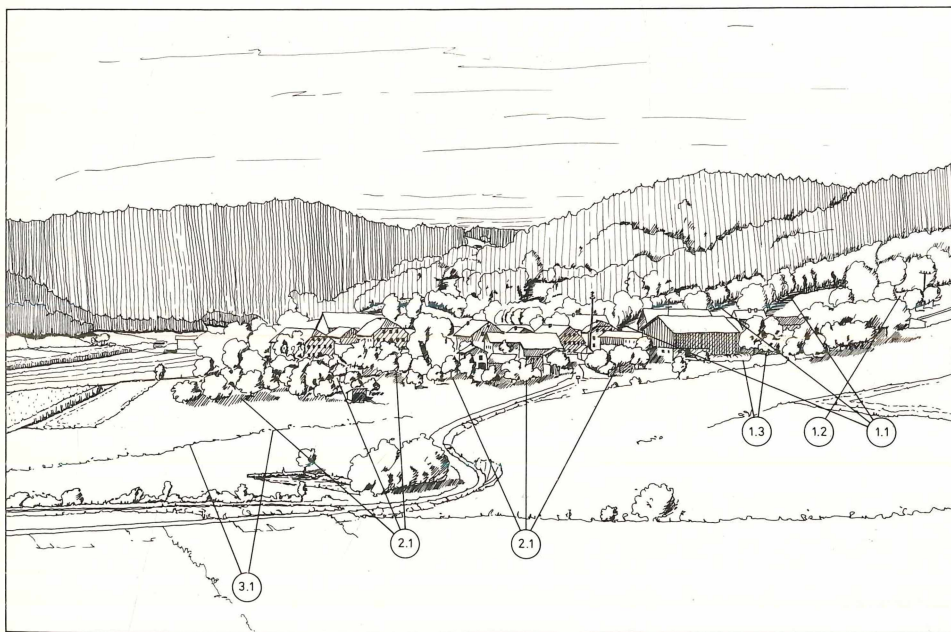


Abb. 2: Morphologische Lage der Vorkommen von Subassoziationen des *Chaerophylletum aromatici* in Dörfern des südöstlichen Bayerischen Waldes

- 1 Subass. von *Agrostis tenuis* an Hanglagen,
- 1.1 *Holcus mollis*-*Clinopodium vulgare*-Ausbildung im Saum von Wallhecken,
- 1.2 *Holcus mollis*-Ausbildung in versaumenden Hanglagen,
- 1.3 Typische Ausbildung in selten gemähten Randbereichen des Dorfes,
- 2 Subass. von *Rumex obtusifolius* im (am) Dorf,
- 2.1 *Poa annua*-Ausbildung in genutzten Streuobstwiesen mit Hühnerfreilauf.
- 3 Subass. von *Chaerophyllum hirsutum* an Entwässerungsrinnen und Gräben,
- 3.1 *Poa annua*-Ausbildung mit extensivem Hühnerfreilauf.

Tab. 4: Standortangaben und Aufnahmeverzeichnis des Chaerophylletum aromatici Neuha, Neuh. et Hejny 69 im südöstlichen Bayerischen Wald

Aufn.-Nr.	Höhe m/NN	Deckung K %	S %	B %	Höhe K cm	S m	B m	Beschat- tung	Exp.	Heig. (°)	Flächengröße (m²)	aktuelle Nutzung	angrenzende Nutzung	Tierbesatz	Mand	pH-Wert (Ca Cl ₂)	H ₂ O	Ort
Subass. von Agrostis tenuis, Holcus mollis-Clinopodium vulgare-Ausb.																		
1	600	100	20	20	-110	5	10	●	sw	20°	10	Waldrand	Fi-Forst-Weide	-	-	4,5	5,5	nb Kleinwiesen
2	600	95	40	40	-100	5	15	●	n	3°	7x1	Saum v. Lesestein- Waldweg/Wiese	Waldweg/Wiese	-	-	4,8	5,9	nb Kleinwiesen
3	660	100	40	100	-70	6	20	●	ws	20°	3x1	Waldhecke	Wiese	-	-	4,7	5,2	nb Schlöbbsch
4	650	100	50	20	-120	6	15	●	s	5°	10x1	Saum v. Feldhecke	Böschung/Feldweg/ Wiese	-	-	5,5	6,3	westl. Kronwinkel
Subass. von Agrostis tenuis, Holcus mollis-Ausbildung																		
5	650	100	20	-	-80	4	-	○	so	30°	5x5	verbuschende Hangwiese	Wiese/Siedlung	-	-	5,0	6,0	sü Röhberg
6	660	95	5	-	-130	8	-	○	s	20°	4x2	breiter Saum um Feldgehölz	Wiese	-	-	4,3	5,0	nb Schlöbbsch
7	520	100	-	-	-140	-	-	○	so	3°	2x2	Feldwegrand	Lesesteinhaufen/ Weg	Hühner	-	3,9	5,0	Watzmannsreuth
8	590	100	-	-	-120	-	-	○	so	5°	10x0,5	Feldwegrand	Weide/Weg	-	-	5,5	6,2	Ensmannsreuth
Typische Ausb. von Agrostis tenuis																		
9	680	95	-	-	-80	-	-	●	nw	3°	10	Hofeinfahrt	Einfahrt/Dorfstraße	-	1x	6,4	6,9	Exenbach
10	650	70	-	80	-130	-	10	●	so	10°	6x3	Waldsaum am Straßenrand	Straße/Waldrand	-	-	6,3	6,9	sü Röhberg
11	520	100	-	-	-80	-	-	○	ws	3°	10x1	Saum unter Dach- trauf	Scheunenwand/Dach- trauf	-	1x	6,5	6,8	Watzmannsreuth
12	520	100	-	25	-100	-	6	●	sw	20°	15x15	Obstwiese	Obstwiese	-	2x	4,7	5,4	nb Kleinwiesen
13	570	100	3	5	-60	1,1	6	○	o	6°	15x7	Obstwiese	Wiesen	-	1x	6,1	6,9	Höhenberg
14	570	100	15	-	-60	2,5	-	○	o	15°	3x3	Dachtrauf, Ab- standsgrün	Dachtrauf/Teer- straße	-	1x	4,4	5,7	Höhenberg
Subass. von Rumex obtusifolius, Poa annua-Ausbildung																		
15	510	75	-	60	-60	-	7	○	o	10°	8x8	Obstwiese	Wiese	HU/Kühe	2x	5,1	6,0	Kleinwiesen
16	510	60	-	30	-40	-	8	○	s	15°	5x3	Obstwiese	Wiese	HU/En/Trut.	2x	6,7	7,3	Kleinwiesen
17	510	60	-	70	-120	-	7	○	so-nw	2°	5x1	Wirtschaftshot/ Holzlager	Gebäude/Wiese	Hühner	-	5,8	6,4	Kleinwiesen
18	510	90	-	6	-60	-	10	○	no	3°	4x4	Obstwiese	Obstwiese/Absstell- fläche	Schafe	1-2x	5,1	5,9	Kleinwiesen
19	600	100	-	-	-80	-	-	○	n w	-	4x4	Wirtschaftshot/ Lagerfläche	Nische/Hof/ Abstellfläche	Hühner	1x	6,2	7,2	Ensmannsreuth
20	510	100	20	-	-100	-	4	○	s	3°	5x5	Obstwiese	Obstwiese	Hühner	2x	4,6	5,8	Kleinwiesen
Subass. von Chaerophyllum hirsutum, Poa annua-Ausbildung																		
21	550	100	50	-	-100	-3	-	○	n o	5°	7x0,7	Saum v. Lesestein- haufen/Wassertrög	Holunderhecke/Enten- teich/Wegrand	Hühner	1-2x	6,8	7,5	Watzmannsreuth
22	650	95	-	50	-65	-	8	○	w	8°	10x6	Obstwiese mit Graben	Wiese/Hühner- garten	Hühner	1x	5,4	6,5	Röhberg
23	570	100	-	-	-160	-	-	○	-	3°	25x2	Graben	Wiesenböschung/ Graben/Teerstraße	-	-	5,6	6,5	Höhenberg
24	620	80	-	-	-120	-	-	○	w	5°	10x0,6	Graben	Wiese/Graben/ Teerstraße	-	-	4,7	5,9	Üdof

erfüllen haben. Neben der Obsterzeugung dienen sie als Weide für Rinder oder Schafe, als Auslauf für Hühner und werden außerdem zweimal jährlich gemäht. Unter der Baumschicht (vorherrschend ist *Malus domestica*) wächst eine üppige, hochstaudenreiche Krautschicht, in der *Chaerophyllum aromaticum* Ø 80 cm hoch wird. *Rumex obtusifolius* zeigt die Verdichtung der Böden und die Eutrophierung durch Weidevieh an, während eine Artengruppe mit annuellen Pionieren (*Poa annua*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media* und *Galinsoga ciliata*) kennzeichnend für eine nicht geschlossene, gestörte Krautschicht ist, in der aufgrund der Aktivitäten freilaufender Hühner immer von neuem offene Stellen gekratzt werden.

Der Einfluß von Geflügel auf die Vegetation in Dörfern ist nicht zu unterschätzen; in vielen ausdauernden Pflanzengesellschaften (*Glechometalia*, *Artemisietalia*, *Onopordetalia*, *Plantaginetea*, *Agropyretea*, *Molinio-Arrhenatheretea*), deren Wuchsorte von Hühnern beeinflusst werden, kommt eine ähnliche Artengruppe mit annuellen Pionieren vor. Belegt worden ist sie von OTTE & LUDWIG (1987: Abb. 12) für dörfliche Ruderalpflanzen-Gesellschaften im Stadtgebiet von Ingolstadt.

Auffallend ist weiterhin, daß unter der schattigen Obstbaumschicht die Intensiv-Grünlandarten *Arrhenatherum elatius*, *Trifolium pratense*, *Phleum pratense* und *Festuca pratensis* ausdünnen. Starke Beschattung, Beweidung, Bodenverdichtung, Mahd, Hühnerscharren und Hühnerfressverhalten bedingen den Ausfall dieser Arten. Gefördert werden durch diese vorwiegend mechanischen Standortbeanspruchungen *Poa annua*, *Lolium perenne* und *Poa trivialis*.

Ähnliches Aufnahmемaterial hat RANFT (1965) aus sächsischen Dörfern (w Dresden) veröffentlicht; die Wuchsorte seiner Vegetationsaufnahmen liegen ebenfalls im Halbschatten, allerdings nicht in Obstwiesen.

3.2.3 Subass. von *Chaerophyllum hirsutum*, *Poa annua*-Ausbildung (Tab. 3: 21–24)

Entlang von Entwässerungsrinnen oder Gräben im dorfabwärts gelegenen Grünland ist das *Chaerophylletum aromatici* sehr wüchsig (bis 160 cm) und durch *Chaerophyllum hirsutum* gekennzeichnet. In Dorfnähe reicht die Obstwiesenzone bis an diese Entwässerungsrinnen (-Gräben) und wird auch noch von Hühnern durchstreift, allerdings weniger intensiv als bei der Subass. von *Rumex obtusifolius*, da die Wuchsorte feuchter und weniger zum Scharren geeignet sind. Der Störungszeiger *Poa annua* deutet diese Verhältnisse an.

NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et al. (1969) beschreiben aus submontanen Lagen des Böhmischo-Mährischen-Zwischen-Hochlandes ebenfalls eine Subassoziation von *Chaerophyllum hirsutum* des *Chaerophylletum aromatici* an Graben- und Bachrändern, die allerdings als Saum von Bachauenwäldern (*Alno-Fraxinetum*) wächst.

Wir möchten uns bei der Bayerischen Flurbereinigungsverwaltung bedanken, in deren Auftrag wir eine vegetationskundliche Studie zur Dorferneuerung bearbeiten; hierbei wurden die beschriebenen Daten gewonnen. Die Zeichen- und Schreifarbeiten wurden von Heidemarie PELLMEIER, Irmgard SCHOLZ, Gabriele ANDERLIK und Gabriele FILLBRANDT ausgeführt, die Übersetzung der tschechischen Texte übernahm Roman STARÝ; Ihnen sei an dieser Stelle vielmals gedankt!

Literatur

- AUERSWALD, K. (1989): Die Böden. — In: Geologische Karte von Bayern (M 1:25.000). Erläuterungen zum Blatt Nr. 7147/7148 Freyung/Bischofsreut. München (Bayerisches Geologisches Landesamt).
 BAUMGARTNER, A. (1970): Klima und Erholung im Bayerischen Wald. — Verh. Dtsch. Natursch. Beauftragter: Natur, Freizeit und Erholung 17: 39–50. Bonn-Bad Godesberg.
 BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1988): Floristische Kartierung von Bayern. Computerausdruck der Verbreitung von *Chaerophyllum aromaticum* (unveröff.).
 BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl.: 144–166. — Springer, Wien/New York. 865 S.
 DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. — Scripta Geobot. 6, Göttingen. 246 S.

- DIERSCHKE, H., HÜLBUSCH, K.-H., TÜXEN, R. (1973): Eschen-Erlen-Quellwälder am Südwestrand der Bückeberge bei Eilsen, zugleich ein Beitrag zur örtlichen pflanzensoziologischen Arbeitsweise. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 15/16: 153–164, Todenmann, Göttingen.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 42. erw. Aufl. – Fischer, Stuttgart. 318 S.
- ELLING, W., BAUER, E., KLEMM, G., KOCH, H. (1976): Nationalpark Bayerischer Wald 1: Klima und Böden. – Bayer. Staatsminist. f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Regensburg. 131 S.
- HEGI, G. (1926): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 1. Aufl. Band V (2. Teil): 1002–1003. Hanser, München.
- KOPECKÝ, K. (1969): Zur Syntaxonomie der natürlichen nitrophilen Saumgesellschaften in der Tschechoslowakei und zur Gliederung der Klasse Galio-Urticetia. – Folia Geobot. Phytotax. 4: 235–259. Prag.
- (1985): Der Apophytisierungsprozeß am Beispiel der Saumgesellschaften mit *Chaerophyllum aromaticum* L. in der Tschechoslowakei. – Tuexenia 5: 127–130. Göttingen.
- KOPECKÝ, K., HEJNÝ, S. (1971): Nitrofilní lemová společenstva víceletých rostlin severovýchodních a středních Čech. – Rozpravy Česk. Akad. Věd. Rada Mat. a Přírodních Věd 81 (9): 125 S., Prag.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, Z., NEUHÄUSL, R., HEJNÝ, S. (1969): Beitrag zu den Gesellschaften des Verbandes *Aegopodium podagrariae* Tx. 1967 in der Tschechoslowakei. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14: 136–152. Todenmann.
- Oberdorfer, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. – Teil I. Fischer, Stuttgart, New York. 311 S.
- (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil II. Fischer, Stuttgart, New York. 350 S.
- (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil III. Fischer, Stuttgart, New York. 455 S.
- OTTE, A. (1986): Phänologische Beobachtungen in Hochstaudenfluren auf Kiesinseln in der Oder (SW-Harzrand). – Tuexenia 6: 105–125. Göttingen.
- OTTE, A., LUDWIG, T. (1987): Dörfliche Ruderalpflanzen-Gesellschaften im Stadtgebiet von Ingolstadt. – Ber. Bay. Bot. Ges. 58: 179–227. München.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. Volume seconde: 180–181. Edagricole, Rom.
- PRAXL, P. (1982): Geschichte des Wolfsteiner Landes. – In: Landkreis Freyung-Grafenau (Hrsg.): Freyung (Morsak). 492 S.
- PYSEK, A. (1972): *Chaerophyllum aromaticum* L. v Rábí. – Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Bot. Společ., 1972 (1): 1–2 Plzeň.
- (1972): Nové údaje o rozšíření *Chaerophylletum aromatici* (Tx. 1967) Neuh. Z., R. et Hejný 1969 v západních Čechách. – Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Bot. Společ. 1972 (2): 2 S. Plzeň.
- (1975): Další lokality *Chaerophyllum aromaticum* L. – Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Bot. Společ. 1975 (2): 7–9. Plzeň.
- (1981): Übersicht über die westböhmisches Ruderalvegetation. – Folia Musei Rer. Nat. Bohemiae Occidentalis, Botanica 15. Plzeň.
- RANFT, M. (1967): Die Pflanzenwelt des Wisdruffer Landes. Ruderalpflanzen und ihre Gesellschaften. – Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N.F. 7: 197–207. Dresden.
- REIF, A. (1985): Flora und Vegetation der Hecken des Hinteren und Südlichen Bayerischen Waldes. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 44: 179–276. Regensburg.
- SANDOVÁ, M. (1978): Další lokality *Chaerophyllum aromaticum* L. v západních Čechách. – Zprav. Západočes. Poboč. Čs. Bot. Společ. 1978 (1): 32–33. Plzeň.
- SÜSSENGUTH, K. (1934): Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefäßkryptogamenflora von Bayern. VII. – Bay. Bot. Ges. 21: 1–57. München.
- TUTIN, T.G., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N.A., MOORE, D.M., VALENTINE, D.H., WALTERS, S.M., WEBB, D.A. (1968): Flora Europaea. Vol. 2: 324–325. – University Press, Cambridge.
- WITTMANN, O. (1983): Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern. 2. Aufl. – Materialien 21, München (Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen).

Adresse der Autoren:

Dr. Annette Otte

Dipl.-Ing. Thomas Ludwig

Lehrgebiet Geobotanik

Institut für Landespflanze und Botanik TUM

D-8050 Freising-Weißenstephan

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [NS_9](#)

Autor(en)/Author(s): Otte Annette, Ludwig Thomas

Artikel/Article: [Das Chaerophylletum aromatici Neuhä., Neuh. et Hejny 1969 - eine ruderale Hochstaudengesellschaft am Goldenen Steig im südöstlichen Bayerischen Wald 107-120](#)