©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Buchenwälder mit der Fiederzahnwurz (Dentaria heptaphyllos) in Südwestdeutschland

von

Theo Müller, Nürtingen

Das Dentario heptaphylli-Fagetum, der Fiederzahnwurz-Buchenwald wurde schon in Publikationen (Oberdorfer et. al. 1967, Oberdorfer 1970) für Südwestdeutschland angegeben, auch in der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation von Baden-Württemberg (Müller, Oberdorfer & Philippi 1974) dargestellt, aber bis jetzt nicht im Zusammenhang behandelt und in Tabellen belegt. Das Dentario heptaphylli-Fagetum Moor 1952 nom. nov. Th. Müller apud Oberdorfer et al. 1967 ist der herrschende Buchenwald der unteren Montanstufe des Schweizer Juras (s. Tabelle 1, Spalte 3). Er wurde von dort von M. Moor (1952) unter den Namen „Fagetum silvaticae, der echte Buchenwald" eingehend beschrieben und gewürdigt. Nachdem man schon längere Zeit verschiedene Fageta als selbständige Assoziationen unterschieden hatte, war es unmöglich, nur eine ganz bestimmte Assoziation als den „echten Buchenwald (Fagetum silvaticae)" zu bezeichnen. Dieser Gegebenheit wurde dadurch Rechnung getragen, daß in den Namen dieses Buchenwaldes die Kennart *Dentaria heptaphyllos* mit aufgenommen worden ist. Das Dentario heptaphylli-Fagetum darf nicht mit dem Dentario bulbiferae-Fagetum Hartm. 1953 em Lohm. 1962 der mittel- und nordwestlichen deutschen Mittelgebirge, mit dem Dentario enneaphyllidi-Fagetum (Preis 1939) Hartm. 1953 der östlichen und südöstlichen mitteleuropäischen Mittelgebirge oder mit dem Dentario glandulosae-Fagetum (Fagetum carpaticum Klika 1927) der Karpaten verwechselt werden, die andere *Dentaria*-Arten enthalten und auch sonst abweichende floristische Zusammensetzungen aufweisen.

Das Dentario heptaphylli-Fagetum, der Fiederzahnwurz-Buchenwald ist ein „Kalk"-Buchenwald und besiedelt im Schweizer Jura sowohl Hänge mittlerer Neigung als auch mehr oder weniger ebene Lagen. Die Standorte sind in der Regel frisch, die Böden in der Tiefe immer kalkreich, auch wenn sie oberflächlich gelegentlich entkalkt sein können. Meist handelt es sich um Rendzinen, vorzugsweise um verbraunte Rendzinen, wobei der Skelett- und Tonanteil im Boden stark wechseln können. In der Baumschicht herrscht unumwunden die Buche, die kaum von einer anderen Baumart bedrängt wird. Moor (1952) betont, daß in dieser Assoziation die Buche „ihr Optimum findet, was in Abundanz, Reproduktion und soziologischem Verhalten zum Ausdruck kommt. Die mittlere Menge, welche die Buche im Fagetum silvaticae zeigt, wird weder im Cariceto-Fagetum oder Seslerieto-Fagetum, noch im Abieteto-Fagetum oder Acereto-Fagetum erreicht. Das Reproduktionsvermögen der Buche ist im Fagetum silvaticae optimal, im Fagetum silvaticae typicum gar maximal. Die Buche ist optimal nicht nur in der Verjüngungschicht, sondern auch im Altholz. Die Deckung ist hier am gleichmäßigsten. Auch erreichen die Deckungswerte des Buchenjungwuchses im Fagetum silvaticae die höchsten Werte. Keine andere Baumart gefährdet die Buche, weder Tanne noch Bergahorn. Ja sogar ist die Feststellung gerechtfertigt, daß keine andere Baumart zum Mitherrschen gelangt. Die soziologische Kraft der Buche ist hier maximal und bleibt unangefochten. Die Tanne gesellt sich zwar regelmäßig bei, erscheint aber vorwiegend als Einzelpflanze. Wohl bildet ihr Jungwuchs bisweilen Gruppen; diese sind aber bei genauerem Zusehen nicht dicht geschlossen, und zudem vermögen nur Einzelbäume zu erster Größe auszuwachsen und das dicht schließende Buchenkronendach zu durchstoßen. Niemals wachsen ganze Gruppen aus, es sei denn, daß kräftige Mithilfe des Menschen im Spiel ist."

Wie die meisten Buchenwälder bildet auch das Dentario heptaphylli-Fagetum einen hochwüchsigen, schäftigen Hallenwald, dem eine eigentliche Strauchschicht fehlt. Es sind höchstens einzelne Exemplare einiger weniger, schattenertragender Sträucher eingestreut,

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1. Buchenwälder mit der Fieder-Zahnwurz und angrenzende Buchenwälder.

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6
Zahl der Aufnahmen	4	26	74	27	7	13
Seehöhe (m) von	570	490	390	370	350	380
bis	630	690	1030	600	500	500
Bäume						
V Fagus sylvatica B	100	100	100	100	100	100
Str	75	65	96	37	100	23
K	50	54	66	48	71	38
O Fraxinus excelsior B	•	15	66	37	14	8
Str	•	12	72	7	29	•
K	50	8	66	24	71	•
K Sorbus aria B	100	•	7	11	29	•
Str	50	4	26	4	14	•
K	•	•	•	7	•	•
K Prunus avium B	25	•	3	11	57	23
Str	•	•	14	4	43	•
K	50	•	•	11	86	•
K Acer campestre B	25	•	14	11	14	8
Str	•	•	16	•	14	•
K	•	•	•	7	29	•
O Acer pseudoplatanus B	•	15	92	33	•	•
Str	•	4	75	7	•	•
K	25	19	77	19	29	•
O Tilia platyphyllos B	•	12	42	30	14	•
Str	•	•	41	11	•	•
K	•	•	11	•	•	•
O Acer platanoides B	•	12	45	11	•	8
Str	•	•	24	4	•	•
K	•	8	22	11	•	•
V Abies alba B	•	4	70	52	•	62
Str	•	•	35	7	•	•
K	•	4	58	11	•	8
Picea abies B	•	8	24	7	14	•
Str	•	•	32	•	•	•
K	•	•	9	•	•	•
K Quercus petraea B	•	•	4	11	71	15
K	•	•	4	4	71	•
O Carpinus betulus B	•	•	12	7	•	8
Str	•	•	4	•	•	•
K	•	•	4	4	14	•
O Ulmus glabra B	•	12	66	41	•	•
Str	•	8	46	7	•	•
K	•	8	8	11	•	•
Sorbus aucuparia B	•	•	1	•	•	•
Str	•	8	18	7	•	•
Juglans regia B	•	•	7	•	14	•
Str	•	•	15	7	•	•
K Quercus robur B	•	•	8	•	14	•
Str	•	•	•	•	14	•
K	•	•	•	•	14	•
V Taxus baccata Str.	•	•	3	•	•	•
Larix decidua B	•	•	•	4	•	•
Betula pendula B	•	•	•	4	•	•
K Sorbus torminalis B	•	•	•	•	14	•
Str	•	•	•	•	14	•
K	•	•	•	•	29	•
Robinia pseudacacia B	•	•	•	•	14	•
K	•	•	•	•	14	•
Pinus sylvestris B	•	•	•	•	14	•
Populus tremula Str	•	•	•	•	14	•
Bezeichnende Arten der "Kalk"-Buchenwälder						
O Mercurialis perennis	100	92	89	96	57	8
K Lonicera xylosteum Str	100	77	82	15	71	•
O Daphne mezereum Str	75	88	36	19	43	•
O Carex digitata	50	54	61	59	57	•
O Euphorbia amygdaloides	50	46	47	33	43	8
O Neottia nidus-avis	50	46	47	22	57	•
O Bromus r. ssp.benekenii	50	35	42	19	86	•
K Helleborus foetidus	25	12	26	22	29	•
O Lilium martagon	50	54	18	15	•	•
O Campanula trachelium	•	42	12	22	43	•
O Pulmonaria obscura	•	27	11	7	14	•
V Lonicera alpigena Str	100	77	28	•	•	•
V Actaea spicata	•	50	30	37	•	•
V Elymus europaeus	•	15	28	•	•	•
Bezeichnende Arten des Lathyro-Fagetum						
O Lathyrus vernus	75	96	59	•	•	•
O Asarum europaeum	100	73	53	•	•	•
A Dentario heptaphylli-Fagetum						
Dentaria heptaphyllos	25	77	78	74	•	•
DA Dentario heptaphylli-Fagetum gegen Lathyro-Fagetum						
K Hedera helix B,K	•	8	85	100	100	92
K Ilex aquifolium Str	•	•	23	56	57	85
K Rubus fruticosus coll. Str	•	•	45	30	14	62
K Daphne laureola Str	•	•	39	•	•	•

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6
Bezeichnende Arten des Melico-Fagetum						
K Melica uniflora	•	•	•	14	•	69
O Milium effusum	•	•	7	•	•	54
A und DA Carici-Fagetum						
K Melica nutans	100	15	15	11	71	•
K Sorbus aria B,Str,K	100	4	38	19	43	•
K Crataegus monogyna Str	75	4	26	7	86	•
A Cephalanthera damasonium	50	12	23	19	86	•
K Convallaria majalis	100	15	•	11	71	•
K Viburnum Lantana Str	75	•	35	4	86	•
K Cornus sanguinea Str	50	•	14	4	86	•
Solidago virgaurea	75	•	25	•	71	•
K Melittis melissophyllum	100	•	7	•	43	•
K Ligustrum vulgare Str	50	•	5	•	86	•
A Cephalanthera rubra	25	•	9	•	14	•
Carex montana	100	•	•	•	43	•
Carex ornithopoda	50	•	•	•	57	•
A Cephalanthera longifolia	50	•	•	•	29	•
Carex alba	50	•	•	•	29	•
Rubus saxatilis	100	•	•	•	•	•
K Sorbus torminalis B,Str,K	•	•	•	•	43	•
K Tamus communis	•	•	•	•	43	•
V Eu-Fagion						
(Fagus sylvatica B,Str,K)	100	100	100	100	100	100
Asperula odorata	100	92	95	93	86	100
Prenanthes purpurea	•	8	75	15	14	8
(Abies alba B,Str,K)	•	4	92	63	•	62
Senecio fuchsii	•	8	14	11	•	8
(Lonicera alpigena Str)	100	77	28	•	•	•
(Actaea spicata)	•	50	30	37	•	•
Festuca altissima	•	•	47	4	•	15
(Elymus europaeus)	•	15	28	•	•	•
Polystichum lobatum	•	•	69	11	•	•
Epipactis microphylla	•	•	1	•	•	•
Epipactis purpurata	•	•	•	•	•	8

Tabelle 1, Blatt 3.

O Fagetalia						
Lamium galeobdolon	25	88	88	78	29	69
Phyteuma spicatum	25	46	78	59	29	62
Polygonatum multiflorum	25	31	81	44	57	38
Carex sylvatica	•	8	53	[illegible]	14	100
Paris qudrifolia	•	15	76	19	14	31
Epipactis helleborine	•	23	41	7	29	•
Sanicula europaea	•	15	9	11	43	•
Dryopteris filix-mas	•	38	85	33	•	62
Arum maculatum	•	12	51	33	•	62
Primula elatior	•	8	30	7	•	23
Stachys sylvatica	•	4	7	4	•	8
Circaea lutentiana	•	•	5	7	•	38
Aconitum vulparia	•	15	5	•	•	•
Allium ursinum	•	•	27	4	•	•
Euphorbia dulcis	•	•	18	4	•	•
Potentilla sterilis	•	•	11	4	•	•
Galium sylvaticum	•	•	4	7	•	•
Mnium undulatum	•	•	5	4	•	•
Festuca gigantea	•	•	4	6	•	•
Atrichum undulatum	•	•	1	4	•	•
Veronica montana	•	•	4	•	•	23

Ferner in
Spalte 2: Viola mirabilis 4.
Spalte 3: Dentaria pentaphyllos 18, Aruncus dioicus 12, Leucojum vernum 4, Scilla bifolia 3, Carex pilosa 2.
Spalte 4: Adoxa moschatellina 4, Impatiens noli-tangere 4.
Spalte 6: Ficaria verna 15, Carex pendula 8, Carex remota 8.

K Querco-Fagetea						
Viola reichenbachiana	100	85	76	93	100	100
Anemone nemorosa	100	92	22	96	86	100
Corylus avellana Str	50	23	64	44	29	15
Rosa arvensis	25	15	22	4	71	•
Clematis vitalba	25	•	4	4	43	•
Brachypodium sylvaticum	•	12	23	11	43	15
Crataegus laevigata Str	•	12	20	19	•	15
Scrophularia nodosa	•	8	4	4	•	•
Eurhynchium striatum	•	4	3	7	•	•
Viburnum opulus Str	•	4	32	•	29	•
Evonymus europaeus Str	•	•	5	4	29	•
Athyrium filix-femina	•	•	23	4	•	38
Rhytidiadelphus triquetrus	•	8	5	•	•	•
Poa nemoralis	•	4	7	•	•	•

Ferner in
Spalte 3: Polypodium vulgare 14, Ribes uva-crispa 8.
Spalte 4: Monotropa hypopitys 4, Luzula sylvatica 4.
Spalte 5: Prunus spinosa Str 29, Rhamnus cathartica Str 14, Rubus caesius 14.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6
Begleiter						
Carex flacca	75	15	36	22	57	8
Hieracium sylvaticum	50	15	35	19	14	8
Fragaria vesca	25	12	27	7	43	8
Luzula pilosa	.	12	7	15	29	31
Vicia sepium	50	15	31	22	.	.
Taraxacum officinale	25	8	.	4	14	.
Fissidens Taxifolius	.	12	8	19	43	.
Hypnum cupressiforme	.	8	.	11	57	15
Ajuga reptans	.	8	39	15	.	8
Oxalis acetosella	.	12	46	15	.	46
Plagiochila asplenioides	.	15	11	15	.	8
Sambucus nigra Str	.	4	34	7	.	8
Geranium robertianum	.	8	32	4	.	15
Epilobium montanum	.	4	19	19	.	8
Ctenidium molluscum	.	8	18	15	.	.
Mycelis muralis	.	8	15	15	.	.
Sambucus racemosa Str	.	4	7	15	.	38

Tabelle 1, Blatt 4.

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6
Ranunculus nemorosus	25	.	4	.	.	.
Rubus idaeus	.	8	20	.	.	.
Knautia sylvatica	.	8	8	.	.	.
Angelica sylvestris	.	4	5	.	.	.
Eurhynchium striatum	.	2	.	.	29	.
Valeriana officinalis	.	.	9	.	14	.
Brachythecium velutinum	.	.	.	4	29	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	4	29	.
Geum urbanum	.	.	.	4	14	.
Moehringia trinervia	.	.	.	4	.	8

Ferner in
Spalte 1: Melampyrum pratense 25.
Spalte 2: Majanthemum bifolium 4, Aegopodium podagraria 4.
Spalte 3: Heracleum sphondylium 26, Adenostyles glabra 24, Phyllitis scolopendrium 22, Adenostyles alliariae 14, Polygonatum verticillatum 12, Hypericum hirsutum 12, Dryopteris carthusiana 9, Glechoma hederacea 5, Dicranum scoparium 4, Galium mollugo 4, Stachys alpina 4, Hylocomium splendens 4, Neckera crispa 4, Deschampsia cespitosa 4, Lysimachia nemorum 3.
Spalte 4: Platanthera bifolia 7, Cynanchum vincetoxicum 4, Carex divulsa 4, Digitalis lutea 4, Myosotis sylvatica 4, Lapsana communis 4.
Spalte 5: Frangula alnus 14, Aquilegia vulgaris 14, Listera ovata 14, Mnium rostratum 14.
Spalte 6: Urtica dioica 8.

Spalte 1: Carici-Fagetum MOOR 52 aus dem Gebiet der mittleren Wutach, 4 Aufn. von Th.Müller (n.p.).

Spalte 2: Lathyro-Fagetum HARTMANN 53, Rasse mit Dentaria heptaphyllos aus dem Gebiet der mittleren Wutach, 26 Aufn. von Th.Müller (n.p.).

Spalte 3: Dentario heptaphylli-Fagetum MOOR 52 nom.nov. TH.MÜLLER apud OBERD. et al. 67, 74 Aufn. aus dem Schweizer Jura von M.MOOR 1952 (Fagetum silvaticae typicum, Fagetum silvaticae allietosum und Tilio-Fagetum zusammengefaßt).

Spalte 4: Dentario heptaphylli-Fagetum MOOR 52 nom.nov. TH.MÜLLER apud OBERD. et al.67 aus dem Markgräfler Hügelland, dem Schönberggebiet südlich von Freiburg i.Br. und dem Kaiserstuhl, 27 Aufn., davon 4 Aufn. von G.HÜGIN 1956, 10 Aufn. von Th.Müller (n.p.), 11 Aufn. von E.Oberdorfer (n.p.), 1Aufn. von G.Philippi (n.p.) und 1 Aufn. von M.von ROCHOW 1948.

Spalte 5: Carici-Fagetum MOOR 52 aus dem Markgräfler Hügelland und dem Schönberggebiet südlich von Freiburg i.Br., 7 Aufn., davon 3 Aufn. von G.HÜGIN 1956 und 4 Aufn. von Th.Müller (n.p.).

Spalte 6: Melico-Fagetum LOHM. apud SEIBERT 54 aus dem Markgräfler Hügelland und dem Schönberggebiet südlich von Freiburg i.Br., 13 Aufn., davon 7 Aufn. von Th.Müller (n.p.) und 6 Aufn. von E. Oberdorfer (n.p.).

Die Zahlen in den Spalten geben die Stetigkeit in Prozenten an.

ein wesentlicher Unterschied zu dem mit ihm oft verzahnten Carici-Fagetum, in welchem die Strauchschicht aus zahlreichen Arten durchaus kräftig in Erscheinung treten kann. Die Krautschicht ist je nach Standort verschieden stark ausgebildet, einmal dürftig mit nur geringer Deckung, ein anderes mal mit größeren Herden von *Mercurialis perennis* und *Asperula odorata* oder auch von *Allium ursinum* ziemlich flächendeckend. Auffallend ist die Armut an Bodenmoosen, die verursacht wird durch die den Boden vollständig deckende, nur langsam abbaubare Buchenlaubstreu.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Außer durch die absolute Herrschaft der Buche, die es aber auch in anderen Fageten gibt, ist das Dentario heptaphylli-Fagetum zunächst einmal durch das sehr stete Auftreten der Kennart *Dentaria heptaphyllos* gekennzeichnet. Als Trennarten gegen andere „Kalk"-Buchenwälder, vor allem gegen das verwandte und räumlich angrenzende Lathyro-Fagetum können nach der Beschreibung von MOOR folgende Arten mit subatlantisch-submediterraner Verbreitungstendenz angesehen werden: *Hedera helix* (teilweise bis in die Baumkronen kletternd), *Rubus fruticosus* coll., *Daphne laureola* und *Ilex aquifolium*. Das Vorkommen dieser Arten ist Ausdruck für das feuchte, subozeanisch getönte Klima des Schweizer Juras, das sich auch darin zeigt, daß in der orealen Stufe nicht Fichtenwälder sondern Ahorn-Buchenwälder (Aceri-Fagetum) vorhanden sind. Bezeichnend für das Dentario heptaphylli-Fagetum sind dann weitere kalkliebende oder -holde Arten, vorwiegend anspruchsvolle „Mullbodenpflanzen" (ELLENBERG 1963), die aber auch in anderen „Kalk"-Buchenwäldern vorkommen, wie *Mercurialis perennis, Lonicera xylosteum, Carex digitata, Daphne mezereum, Euphorbia amygdaloides, Neottia nidus-avis, Bromus r.* ssp. *benekenii, Actaea spicata*, mit geringer Stetigkeit (unter 30%) auch *Elymus europaeus, Lonicera alpigena, Helleborus foetidus, Lilium martagon, Campanula trachelium* und *Pulmonaria obscura* sowie die für das Lathyro-Fagetum bezeichnenden Arten *Lathyrus vernus* und *Asarum europaeum*, die hier allerdings im Gegensatz zum Lathyro-Fagetum nur mittlere Stetigkeit (30–60%) besitzen. Von den Arten des Verbandes Eu-Fagion sind außer der herrschenden Buche und der eingestreuten Tanne *Asperula odorata, Prenanthes purpurea* und *Polystichum lobatum* mit hoher Stetigkeit (über 60%), *Festuca altissima* und *Actaea spicata* mit mittlerer Stetigkeit zu erwähnen; die übrigen Arten kommen nur mit geringer Stetigkeit vor. Unter den Kennarten der Ordnung treten neben den Bäumen Bergahorn, Esche und Bergulme mit hoher Stetigkeit *Lamium galeobdolon, Dryopteris filix-mas, Polygonatum multiflorum, Phyteuma spicatum* und *Paris quadrifolia*, mit mittlerer Stetigkeit Spitzahorn und Sommerlinde sowie *Carex sylvatica, Arum maculatum, Epipactis helleborine* und *Primula elatior* auf. An Klassenkennarten sind mit hoher Stetigkeit lediglich *Viola reichenbachiana* und *Corylus avellana*, mit mittlerer Stetigkeit nur *Viburnum opulus* zu nennen. Als Begleiter schließlich findet man nur wenige Arten mit mittlerer Stetigkeit (*Oxalis acetosella, Ajuga reptans, Carex flacca, Hieracium sylvaticum, Sambucus nigra, Geranium robertianum* und *Vicia sepium*); Arten mit hoher Stetigkeit fehlen ganz.

Vom Schweizer Jura mit dem Dentario heptaphylli-Fagetum her greift nun *Dentaria heptaphyllos* über in benachbarte Landschaften, so einmal im südlichen Oberrheingebiet entlang des westlichen Schwarzwaldrandes auf das Markgräfler Hügelland und das Schönberggebiet südlich von Freiburg i. Br. bis zum nördlichsten Vorposten im Kaiserstuhl, zum anderen entlang des östlichen Schwarzwaldrandes auf die Hänge der mittleren Wutach und ihrer Seitentäler bis zum Randen hin. Die Fiederzahnwurz kommt in diesen Gebieten in ganz entsprechenden „Kalk"-Buchenwäldern vor, die ebenfalls auf Rendzinen stehen und wie im Schweizer Jura ausgesprochen hochwüchsige Hallenwälder mit absolut herrschender Buche ohne besonders ausgebildete Strauchschicht sind. Es ergibt sich nun die Frage, ob diese „Kalk"-Buchenwälder mit *Dentaria heptaphyllos* dem Dentario heptaphylli-Fagetum zuzurechnen sind oder nicht.

Wenden wir uns zunächst einmal den Wäldern des Markgräfler Hügellandes und des Schönberggebietes zu (Tabelle 1, Spalte 4), die zum größten Teil auf Rendzinen über Dogger (Hauptrogenstein) stehen. In den luftfrischen Lagen der Schwarzwaldvorbergzone sind die so bezeichnenden subatlantisch-submediterranen Trennarten des Dentario heptaphylli-Fagetum mit Ausnahme von *Daphne laureola* zum Teil mit höherer Stetigkeit als im Schweizer Jura vorhanden. Von den „Kalk"-Zeigern weisen nur *Mercurialis perennis* und *Carex digitata* hohe Stetigkeit auf, die übrigen mittlere und niedrige Stetigkeit und sind zum großen Teil weniger stet als im Schweizer Jura. *Elmus europaeus* und *Lonicera alpigena* sowie die bezeichnenden Arten des Lathyro-Fagetum *Lathyrus vernus* und *Asarum europaeum* fehlen ganz. Die Fagion-Arten *Prenanthes purpurea, Polystichum lobatum* und *Festuca altissima* sind ausgesprochen selten. Die Tanne als weitere Fagion-Art ist hier deutlich ge-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ringer stet als im Schweizer Jura; teilweise sind die vorhandenen Tannen gepflanzt, teilweise muß hier bestimmt auch wie im Dentario heptaphylli-Fagetum des Schweizer Juras mit einzelnen, natürlich vorkommenden Tannen gerechnet werden. Unter den Fagetalia-Arten treten *Paris quadrifolia, Dryopteris filix-mas, Polygonatum multiflorum, Arum maculatum* und *Epipactis helleborine* mit deutlich geringerer Stetigkeit als im Schweizer Jura auf, die übrigen sind mit entsprechender Stetigkeit vorhanden. Dafür sind die Klassenkennarten *Viola reichenbachiana* und *Anemone nemorosa* infolge der durchschnittlich tieferen Lage der Wälder gegenüber dem Schweizer Jura deutlich häufiger. Bei den Begleitern zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede.

Insgesamt hat man den Eindruck, daß hier die Wälder gegenüber denen des Schweizer Juras zwar deutlich floristisch schwächer charakterisiert sind, daß aber gerade die für das Dentario heptaphylli-Fagetum so bezeichnende subatlantische Note noch sehr deutlich zum Ausdruck kommt. Die andere Waldgesellschaft des Gebietes, das auf Braunerden und Parabraunerden stehende, mit den „Kalk"-Buchenwäldern oft in Kontakt (je nach Bodenart und -typ) vorkommende Melico-Fagetum (Tabelle 1, Spalte 6) ist von diesen floristisch sehr abweichend, wenn auch bei den „Kalk"-Buchenwäldern mit dem gelegentlichen Vorkommen von *Melica uniflora* gewisse Anklänge gegeben sind. Auf jeden Fall ist der floristische Unterschied, wie ein Blick auf die Tabelle ganz offensichtlich zeigt, zwischen dem Melico-Fagetum (Tabelle 1, Spalte 6) und den *Dentaria*-Buchenwäldern des Gebiets (Tabelle 1, Spalte 4) wesentlich größer als zwischen diesen und dem Dentario heptaphylli-Fagetum des Schweizer Juras. Man wird deshalb die „Kalk"-Buchenwälder des Markgräfler Hügellandes, des Schönberggebiets und des Kaiserstuhls, von dem M. v. Rochow (1948) eine Aufnahme mitteilt, als Randausbildung (besondere Rasse oder Vikariante) noch zum Dentario heptaphylli-Fagetum stellen müssen, auch wenn nicht in allen Beständen die Kennart *Dentaria heptaphyllos* sondern nur die „subatlantisch-submediterranen" Trennarten *Hedera helix, Ilex aquifolium* und *Rubus fruticosus* coll. vorhanden sind.

Verzahnt mit dem hiesigen Fiederzahnwurz-Buchenwald kommt an warmen Hängen der wärmeliebende Seggen- oder Strauch-Buchenwald, das Carici-Fagetum Moor 1952 (Tabelle 1, Spalte 5) vor, ebenfalls ein „Kalk"-Buchenwald, der aber durch eine ganze Reihe wärmeliebender Kräuter und Sträucher ausgezeichnet ist. Das Vorkommen allein von *Sorbus aria, Cephalanthera damasonium, Convallaria majalis, Melica nutans* und *Crataegus monogyna* bedeutet aber nicht schon „Carici-Fagetum" sondern lediglich eine Annäherung daran, d.h. eine zum Carici-Fagetum überleitende Subassoziation des Dentario heptaphylli-Fagetum, als deren Trennarten die aufgeführten Arten angesehen werden können. Neben dieser etwas thermophilen Subassoziation von Convallaria majalis kann man ganz ähnlich wie im Schweizer Jura eine Typische Subassoziation ohne Trennarten, auf betont frischen, mergelig-tonigen Böden die Subassoziation von Allium ursinum (Trennarten *Allium ursinum, Arum maculatum, Impatiens noli-tangere, Stachys sylvatica, Adoxa moschatellina*, stärker hervortretende Esche) sowie auf skelettreichen, etwas nachschaffenden Standorten die Subassoziation von Tilia platyphyllos (von Moor 1952 als Tilio-Fagetum bezeichnet, neuerdings von Ellenberg & Klötzli 1974 wieder als Subassoziation eingestuft; Trennarten *Ulmus glabra, Tilia platyphyllos, Acer platanoides, Polystichum lobatum, Arum maculatum*, häufigeres Auftreten von Bergahorn und Esche) unterscheiden.

Abweichend davon sind die Wälder im Gebiet der mittleren Wutach und ihrer Seitentäler sowie im Randengebiet zu beurteilen (Tabelle 1, Spalte 2; in der vorliegenden Tabelle sind nur Aufnahmen aus dem Gebiet der mittleren Wutach und ihrer Seitentäler enthalten, doch sind die Verhältnisse im Randengebiet ganz entsprechend). Der hier vorkommende „Kalk"-Buchenwald mit der Fiederzahnwurz steht ebenfalls auf Rendzinen, allerdings über Muschelkalk bzw. Malm und bildet gleichermaßen hochwüchsige Hallenwälder ohne auffallende Strauchschicht. Die „Kalk"-Buchenwald-Zeigerarten sind wie im Dentario heptaphylli-Fagetum des Schweizer Juras gut vertreten; *Daphne mezereum* und *Lilium martagon* sowie die für das Lathyro-Fagetum bezeichnenden Arten *Lathyrus vernus* und *Asarum*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

europaeum, alles Arten mit eurasiatisch-kontinentaler Verbreitungstendenz, sind sogar deutlich häufiger. Die Ordnungs- und Klassen-Kennarten sowie die Begleiter kommen hier nahezu gleich häufig vor wie im Dentario heptaphylli-Fagetum des südlichen Oberrheingebietes. Vollkommen fehlen aber hier im Gegensatz zum südlichen Oberrheingebiet die „subatlantisch-submediterranen" Trennarten des Dentario heptaphylli-Fagetum, bedingt durch das hier am Ostrand des Schwarzwaldes absolut nicht mehr subozeanisch sondern eher subkontinental getönte Klima. Die floristische Zusammensetzung dieser Wälder entspricht vollkommen der des Lathyro-Fagetum des Gebietes, nur besitzen sie zusätzlich *Dentaria heptaphyllos*, die allerdings bei weitem nicht in allen Beständen vorhanden ist. Da die Trennarten des Dentario heptaphylli-Fagetum fehlen, hätte man, würde man die hiesigen Wälder mit *Dentario heptaphyllos* zum Dentario heptaphylli-Fagetum stellen, je nach dem Vorhandensein oder Fehlen von *Dentario heptaphyllos* auf vollkommen gleichen Standorten nebeneinander im Gebiet das Dentario heptaphylli-Fagetum oder das Lathyro-Fagetum (eine absolut unbefriedigende Situation!). Abgesehen von Zweckmäßigkeitsgründen ist es von der Kenn- und Trennartenkombination (Fehlen der „subatlantisch- submediterranen" Trennarten) und der übrigen floristischen Zusammensetzung her durchaus gerechtfertigt, diese „Kalk"-Buchenwälder mit der Fiederzahnwurz noch zum Lathyro-Fagetum zu stellen und als besondere, zum Dentario heptaphylli-Fagetum überleitende geographische Rasse oder Vikariante auszuweisen. Damit ist auch den örtlichen Gegebenheiten Rechnung getragen, denn definitionsgemäß müssen Rassen- oder Vikarianten-Trennarten nicht in jedem Bestand vorkommen; vielmehr genügt es, wenn sie in einzelnen Aufnahmen aus einem bestimmten geographischen Gebiet vorhanden sind und damit dieses Gebiet charakterisieren (vgl. MÜLLER 1967, S. 52).

Der Schnitt Lathyro-Fagetum – Dentario heptaphylli-Fagetum ist also dort zu ziehen, wo außer der Kennart *Dentaria heptaphyllos* auch die Trennarten vorkommen, die zugleich auch eine bestimmte klimatische Situation widerspiegeln. In Grenzsituationen wie der hier vorliegenden kommt es nicht nur auf das Vorhandensein oder Fehlen einer einzelnen Kennart an sondern auf die gesamte Kenn- und Trennartenkombination, und diese spricht hier noch eindeutig für das Lathyro-Fagetum. Zu dem gleichen Ergebnis kamen auch ELLENBERG & KLÖTZLI (1974), wenn sie beim Dentario heptaphylli-Fagetum schreiben:" Entsprechende Wälder im Kanton Schaffhausen neigen eher schon zum Lathyro-Fagetum."

Im Kontakt mit dem Lathyro-Fagetum steht hier an warmen Hangpartien ebenfalls das Carici-Fagetum (Tabelle 1, Spalte 1), zu dem es auch beim Lathyro-Fagetum eine überleitende, wärmeliebende Subassoziation von Convallaria majalis gibt (Trennarten *Convallaria majalis, Melica nutans, Cephalanthera damasonium, Sorbus aria, Crataegus monogyna*). Neben einer Typischen Subassoziation ohne Trennarten kann auch hier an Hängen mit schwachem Skelettnachschub eine Subassoziation von Tilia platyphyllos (Trennarten *Ulmus glabra, Tilia platyphyllos, Acer platanoides, Aconitum vulparia*, häufigeres Vorkommen von Esche und Bergahorn) ausgeschieden werden.

Wie im gesamten mittleren Wutachland das Lathyro-Fagetum so steht auch das mit *Dentaria heptaphyllos* nur an den Muschelkalkhängen, während auf den Hochflächen mit den schweren basenreichen Tonböden der artenreiche Tannenwald (Pyrolo-Abietetum Oberd. 1957) wächst (vgl. OBERDORFER 1971). Eine Aufnahme eines solchen Tannenwaldes aus dem Gebiet möge diese Gesellschaft verdeutlichen:

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Pyrolo-Abietetum. Oberholz bei Oberwangen, Kr. Waldshut 21.5.1974. Eben, 800 m über NN, Aufnahmefläche 200 m².

Baumschicht Höhe 30–35 m
Deckung 0.9
Strauchschicht Deckung 0.1

Krautschicht Deckung 90%
Moosschicht Deckung 80%

Bäume
5 Abies alba B
+ Fagus sylvatica B
1 Str
1 Sorbus aucuparia Str
+ Sorbus aria Str

Bezeichnende Arten der Tannenwälder
2 Melampyrum sylvaticum
2 Galium rotundifolium
2 Rhytidiadelphus loreus
1 Lonicera nigra Str

Bezeichnende Arten der „Kalk"-Wälder
2 O Mercurialis perennis
1 K Lonicera xylosteum Str
1 O Lathyrus vernus
1 O Pulmonaria obscura
1 O Asarum europaeum
1 O Bromus r. ssp. benekenii
+ O Daphne mezereum Str

V Eu-Fagion
5 (Abies alba B)
2 Elymus europaeus
2 Asperula odorata
1 Senecio fuchsii
+ (Fagus sylvatica B
1 Str)

O Fagetalia
2 Impatiens noli-tangere
1 Phyteuma spicatum
1 Dryopteris filix-mas
1 Carex sylvatica
1 Circaea lutentiana
1 Primula elatior
1 Festuca gigantea

K Querco-Fagetea
3 Eurhynchium striatum
2 Rhytidiadelphus triquetrus
1 Viola reichenbachiana
1 Melica nutans

Begleiter
3 Oxalis acetosella
3 Thuidium tamariscinum
1 Majanthemum bifolium
+ Luzula pilosa
+ Ajuga reptans
+ Hieracium sylvaticum

Die Fiederzahnwurz vermag im Gebiet nicht nur im geschlossenen Wald zu gedeihen, sondern kann sich auch in offenen Pflanzengesellschaften wie etwa in Säumen oder Vorwaldgesellschaften auf Schlagflächen halten, wofür die beiden folgenden Aufnahmen als Beispiele dienen mögen:

Saum an Waldweg (Vicietum sylvaticae-dumetorum). Buch bei Weizen, Kr. Waldshut 20. 5.1974. Eben, 630 m über NN, Aufnahmefläche 2 m².

A Vicietum sylvaticae-dumetorum
3 Vicia dumetorum
2 Vicia sylvatica

K Trifolio-Geranietea
2 Hypericum perforatum
1 Vicia sepium
1 Galium album
1 Lathyrus pratensis
1 Astragalus glycyphyllos
1 Knautia sylvatica
+ Veronica chamaedrys
+ Calamintha clinopodium

Begleiter
2 Dentaria heptaphyllos
1 Brachypodium sylvaticum
1 Hypericum hirsutum
1 Carex flacca
1 Stachys alpina
+ Senecio fuchsii
+ Lathyrus vernus
+ Melandrium rubrum
+ Fragaria vesca
+ Galeopsis tetrahit
+ Campanula trachelium
+ Galium sylvaticum
+ Ajuga reptans

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Vorwald auf Schlagfläche (Sambucetum racemosae). Buch bei Weizen, Kr. Waldshut. Exposition N, Neigung 20°, 630 m über NN, Aufnahmefläche 200 m².

Strauchschicht (Höhe 2–3 m
Deckung 0.8)

3 Sambucus racemosa
3 Sambucus nigra
1 Rubus idaeus
1 Fagus sylvatica
1 Acer pseudoplatanus

Krautschicht (Deckung 90%)

4 Mercurialis perennis
3 Dentaria heptaphyllos
1 Lamium galeobdolon
1 Lathyrus vernus
1 Galium aparine
1 Asperula odorata
+ Angelica sylvestris
+ Urtica dioica
+ Fragaria vesca

Schließlich sei noch bemerkt, daß weder ein Wald des Dentario heptaphylli-Fagetum aus dem südlichen Oberrheingebiet noch ein Lathyro-Fagetum mit *Dentaria heptaphyllos* aus dem Gebiet der mittleren Wutach bis jetzt als Waldnaturschutzgebiete ausgewiesen worden sind. Um in einem landesweiten System von Vegetationstypen gemäß den Forderungen des Naturschutzgesetzes von Baden-Württemberg auch diese Waldgesellschaften zu erhalten, ist die Unterschutzstellung mindestens jeweils eines möglichst naturnahen Bestandes dieser beiden Waldgesellschaften in ausreichender Größe erforderlich. Wenn das baden-württembergische Naturschutzgesetz eine allgemeine Geltung hat, dann dürfen diese Gebiete aber nicht nur verwaltungsintern ausgewiesen werden sondern sind zu richtigen Naturschutzgebieten nach § 21 des Naturschutzgesetzes zu erklären.

Zusammenfassung

Es wurden die Vorkommen von *Dentaria heptaphyllos* in südwestdeutschen „Kalk"-Buchenwäldern im südlichen Oberrheingebiet (Markgräfler Hügelland und Schönberggebiet südlich von Freiburg i. Br.) und im Gebiet der mittleren Wutach (südlicher Ostschwarzwaldrand) untersucht und mit dem vom Schweizer Jura beschriebenen Dentario heptaphylli-Fagetum Moor 1952 nom. nov. Th. Müller apud Oberd. et. al. 1967 verglichen. Aufgrund der Kenn- und Trennartenkombination und der gesamten floristischen Zusammensetzung sind die betreffenden Wälder des südlichen Oberrheingebietes noch als Randausbildung zum Dentario heptaphylli-Fagetum zu stellen, während die des Gebietes der mittleren Wutach zum Lathyro-Fagetum in einer zum Dentario heptaphylli-Fagetum überleitenden Rasse (Vikariante) mit *Dentaria heptaphyllos* gehören.

Schriften

Ellenberg, H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – Einführung in die Phytologie 4 (2). 943 S. Stuttgart.

Ellenberg, H. & F. Klötzli (1972, ausgegeben 1974): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. – Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Vers. wes. 48 (4): 587–930. Zürich.

Hartmann, F. K. (1953): Waldgesellschaften der deutschen Mittelgebirge und des Hügellandes. – Umschaudienst des Forschungsausschusses „Landschaftspflege u. Landschaftsgestaltung" 4–6: 147–182, Übersicht 1–16, Anhang I–XIV, Abb. 1–13.

Hügin, G. (1956): Wald-, Grünland-, Acker- und Rebenwuchsorte im Markgräflerland. – Dissert. Universität Freiburg, 129 S.

Klika, J. (1927): Prispevek ke geobotanickému vyzkumu Velké Fatry. – Preslia 5: 6–35.

Lohmeyer, W. (1962): Zur Gliederung der Zwiebelzahnwurz (Cardamine bulbifera) – Buchenwälder im nördlichen Rheinischen Schiefergebirge. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 9: 187–193. Stolzenau/W.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Moor, M. (1952): Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. – Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 31, 201 S. Bern.

Müller, Th. (1967): Die geographische Gliederung des Galio-Carpinetum und des Stellario-Carpinetum in Südwestdeutschland. – Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl. 26 (1): 47–65. Karlsruhe.

Müller, Th. & E. Oberdorfer unter Mitwirkung von G. Philippi (1974): Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. – Beih. Veröff. Landesst. N. u. L. Bd.-Wttb. 6, 44 S. mit einer farbigen Vegetationskarte im Maßstab 1: 900000. Ludwigsburg.

Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziologie 10, 564 S. Jena.

–,– (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. 3. Aufl. – 987 S. Stuttgart.

–,– (1971): Die Pflanzenwelt des Wutachgebietes. – In: Die Wutach. – Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 6: 261–321. Freiburg i. Br.

Oberdorfer, E. et al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 2: 7–62. Bad Godesberg.

Preis, K. (1939): Ein Beitrag zur Kenntnis unserer Buchenwälder. – Natur u. Heimat 9, 106–111.

Rochow, Margita v. (1948): Die Vegetation des Kaiserstuhls. – Dissert. Univ. Freiburg, 255 S.

Seibert, P. (1954): Die Wald- und Forstgesellschaften im Graf Görtzischen Forstbezirk Schlitz. – Angew. Pflanzensoz. 9, 63 S. Stolzenau/W.

Nomenklatur der Artnamen nach Oberdorfer (1970).

Herrn Prof. Dr. E. Oberdorfer danke ich herzlich für die Überlassung unveröffentlichten Aufnahmematerials.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Th. Müller, Fachhochschule Nürtingen, Fachbereich Landespflege, Neckarsteige 10, 7440 Nürtingen. Privat: Mörikestr. 23, 7141 Steinheim.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: NF_19-20

Autor(en)/Author(s): Müller Theo

Artikel/Article: Buchenwälder mit der Fiederzahnwurz (Dentaria heptaphyllos) in Südwestdeutschland 383-392