

Zur Artenstruktur und Systematik xerothermer Eichenmischwälder in Deutschland – eine Stellungnahme

– Manfred Förster –

Zusammenfassung

Über die xerothermen Eichenmischwälder in Deutschland besteht hinsichtlich der typischen Artenstrukturen und der systematischen Gliederung noch kein allgemein anerkannter Konsens. Anlaß zu den nachfolgenden Ausführungen war die von T. MÜLLER (1992) verfaßte Beschreibung der extrazonalen Reliktgesellschaften in OBERDORFER (1992). – Nach einer kurzen Beschreibung der klimatischen Grundcharakteristika für die Zone der Eichtrockenwälder speziell im (sub)kontinentalen Bereich mit Übertragung auf deutsche Regionen wird auf die hinsichtlich der lokalen bzw. regionalen Präsenz von Pflanzenarten wirksam gewesenen Waldnutzungen sowie auf den Einfluss überhöhter Wildpopulationen kurz eingegangen. Fragen der systematischen Ordnung für die subkontinental-kontinentalen Waldgesellschaften werden angesprochen.

Auf der Basis von 2 synthetischen Tabellen erfolgt eine kurze Beschreibung der geographischen Gliederung und der standortsabhängigen Artenstrukturen deutscher Gesellschaften.

Im Hinblick auf die Gliederung nach MÜLLER (1992) wurde festgestellt, daß sein *Potentillo albae-Quercetum* nur in der *Polytrichum*-Subassoziation den standörtlichen Gegebenheiten des *Potentillo-Quercetum* Libbert 1933 entspricht. Sein neu aufgestelltes, geographisch eng begrenztes *Cytiso-Quercetum* ist keine eigenständige Assoziation. Die von MÜLLER vorgegebene Standortscharakteristik von *Dictamnus albus* (extreme Walsiedlungen) entspricht nicht den natürlichen Gegebenheiten in der collinen Stufe der Trockengebiete.

Abstract: On the structure of plant species and the systematic classification of the xerothermic mixed oak forests in Germany

There is no generally recognized consensus on the species structures and systematic classification of the xerothermic mixed oak forests of Germany. The remarks contained in this article were prompted by the description, by T. MÜLLER (1992), of the extrazonal relict communities in OBERDORFER (1992). – First, the climatic characteristics of the zone of dry oak forests, especially in (sub)continental regions, are described and extrapolated to the regions of Germany. The local and regional representation of plant species, prevailing forest management approaches and the influence of excessive game populations are then discussed. Finally, the systematic treatment of the subcontinental to continental forest communities is addressed.

On the basis of two synthetic tables, a brief description is provided of the geographical patterns and site-dependent species structures of German communities. With respect to the classification of MÜLLER (1992), it is concluded that only the *Polytrichum* subassociation of his *Potentillo albae-Quercetum* corresponds to the site conditions of the *Potentillo-Quercetum* Libbert 1933. His newly created, geographically narrowly confined association *Cytiso-Quercetum* does not deserve the rank of association. The habitat characteristics of *Dictamnus albus* provided by MÜLLER (1992) furthermore do not correspond to the natural conditions in the colline zone of dry regions.

Keywords: Anthropozoogenic influences, *Carici-Quercetum*, climatic conditions, *Dictamno-Quercetum*, *Potentillo-Quercetum*.

1. Einleitung

Im 1992 erschienenen Teil IV von OBERDORFER's Süddeutschen Pflanzengesellschaft hat T. MÜLLER das Kapitel über die xerothermen Eichenmischwälder abgehandelt. Beim Studium des Textes wie der Tabellen fielen diverse Punkte auf, zu denen aus sachlichen Gründen und nicht zuletzt aus der Sicht eines Betroffenen Stellung genommen werden soll.

Dies kann erst jetzt erfolgen, da die berufliche Auslastung wie auch andere Aufgaben eine intensivere Beschäftigung mit dem Thema bisher verhindert haben. Im Rahmen der monographischen Bearbeitung der xerothermen Eichenmischwälder des Deutschen Mittelgebirgsraumes (FÖRSTER 1968) war das damals verfügbare Tabellenmaterial aus Deutschland, Ungarn, Österreich, Polen, dem ehemaligen Jugoslawien usw. gesammelt und ausgewertet worden. Zudem wurden die Vorkommen xerothermer Wälder quer durch Ungarn, im Burgenland und Teilen der Schweiz aufgesucht, um einen unmittelbaren Eindruck der Bestandes- und Artenstrukturen aus Kerngebieten des Vorkommens xerothermer Eichenwälder zu erhalten. In unserem Raum befinden sich diese Waldgesellschaften heute überwiegend in einer ausgeprägten Grenzlage. Diese wird im dicht besiedelten Deutschland vielerorts durch Umwandlung der Wälder in andere Nutzungsarten weiter verschärft. Bei der Beschäftigung mit Forstgeschichte und Waldnutzung wurde deutlich, dass die Wälder und damit auch der Bestand an Pflanzenarten über die Jahrhunderte hin einem immensen Einfluß des Menschen unterworfen gewesen sind. Hinzu kommen seit etwa 50 bis 60 Jahren Veränderungen des Arteninventars durch die Einwirkungen von überhegten Wildbeständen. All dies hat in den Wäldern und ihrem Artenbestand mehr oder weniger deutliche Spuren hinterlassen. Auf eine detailliertere Darstellung dieser Auswirkungen wie auch eine Beschreibung der Bestandesstrukturen muss hier verzichtet werden.

Da die von MÜLLER (1992) dargestellte Gliederung insbesondere der subkontinentalen Wälder deutlich gegenüber dem differiert, was seinerzeit erarbeitet worden ist (FÖRSTER 1968, 1979), möchte ich das Thema mit einer zusammenfassenden Darstellung erneut zur Diskussion stellen.

2. Klimatische Grundlagen der Arten- und Gesellschaftsareale

Der Bereich der xerothermen Eichenmischwälder erstreckt sich von Spanien bis nach Sibirien, d.h. diese Wälder wachsen unter submediterranen und (sub)kontinentalen Klimabedingungen. Beiden Bereichen gemeinsam ist die sommerliche Trocken- bzw. Dürreperiode.

Ein begrenzender Faktor für das Vorkommen submediterraner Arten ist die für das kontinentale Klima typische **Winterkälte**. Dabei ist die Fähigkeit, tiefe Temperaturen ohne Schaden zu überstehen, sicher artspezifisch unterschiedlich ausgebildet. Dem submediterranen Florengebiet zugerechnete Arten dringen infolgedessen in unterschiedlichen Maße in das Gebiet der subkontinental-kontinentalen Trockenwälder vor.

In der monographischen Bearbeitung (FÖRSTER 1968) war ein weiterer klimatischer Unterschied zwischen den zwei Bereichen herausgearbeitet worden, der für die Konkurrenzfähigkeit der typischen Arten der beiden Gesellschaftsgruppen eine Rolle spielt. Es handelt sich um die **Niederschlagsverteilung im Jahresablauf**.

Die submediterrane Niederschlagskurve hat eine sommerliche Depression, die bei den hohen Temperaturen Trocken- oder auch Dürrezeiten zur Folge hat. Ab September steigt die Niederschlagskurve dann mehr oder weniger steil an. Durch die reichlichen Niederschläge wird das im Sommer entstandene Wasserdefizit insbesondere im Oberboden relativ schnell ausgeglichen. Viele submediterrane wie im übrigen auch südwest- und west-mittel-europäische Arten durchlaufen dann noch eine frühherbstliche Aktivitätsphase. Solche für die Vegetation wirksamen Herbstniederschläge fehlen im kontinentalen Bereich, d.h. die Trocken- oder Dürrezeiten dauern bis in den Oktober hinein an. Dem haben sich die für den Bereich typischen Pflanzenarten angepasst; ihnen fehlt die Phase der Herbstaktivität und sie vergilben z.T. bereits ab Mitte August. Daher ist ihre Konkurrenzfähigkeit unter submediterranen oder auch west-mitteuropäischen Bedingungen gegenüber der heimischen Flora eingeschränkt. Sie können sich nur noch auf vergleichsweise extremen Grenzstandorten halten.

Ähnliche Bedingungen wie in den (sub)kontinentalen Gebieten finden sich bei mitteleuropäischen Temperaturen dort, wo geringe Jahresniederschläge mit kontinentaler Jahresverteilung fallen.

Nur im Mitteldeutschen Trockengebiet, ausklingend im Regenschatten des Kyffhäuser und der Hainleite sowie im Norden des Harzes im Raum Quedlinburg, und in Teilen des Mainzer und Schweinfurter Trockengebietes herrschen Bedingungen, die eine mehr oder weniger gute Ausbildung subxerothermer bzw. xerothermer Wälder ermöglichen (FÖRSTER 1968, 1979). Im Mitteldeutschen Trockengebiet handelt es sich nicht nur um lokalklimatisch-edaphisch bedingte Waldausbildungen. Wie der Ellenberg-Quotient aus Jahresniederschlag und Juli-Temperatur ausweist, liegen für die Vegetationszeit ähnliche Verhältnisse wie in der westlichen Ukraine vor (QuE Kiew 33, Uman im Waldsteppengebiet 42, Sangerhausen 36 und Bernburg 38,6). Man könnte also fast von „zonalen“ Wäldern sprechen. Leider ist dieses Gebiet weitestgehend entwaldet, und die noch vorhandenen Wälder weisen mehr oder weniger gravierende Störungen auf.

In diesem Raum gab es vor 6000 bis 7000 Jahren Klimaverhältnisse, die zur Ausbildung von Schwarzerden führten, also ein echtes Steppenklima. Selbst heute noch ist das vorherrschende Eichenwald-Klima kontinental genug, um die damals entstandene Schwarzerde unter landwirtschaftlicher Nutzung zu konservieren.

Im Colmarer Trockengebiet liegen die Verhältnisse dagegen etwas anders. Hier fällt das Maximum der Niederschläge im Mai und Juni. Diese Niederschlagsverteilung ist für einen subkontinental-submediterranen Übergangsbereich bezeichnend, wie er in größerer Ausdehnung z.B. in Ungarn (vgl. Klimadiagramm Budapest) zu finden ist. In den Böden mit hoher Speicherkapazität reichen die Wasservorräte offensichtlich bis in den Herbst, so dass auf diesen, soweit bisher feststellbar, Eichen-Hainbuchen-Wälder stocken. Auf Böden mit geringerer Speicherkapazität wachsen dagegen typische Trockenwälder mit dominierender Flaumeiche. Der subkontinentale Grundcharakter wird heute durch die relativ geringen Herbstregen und durch die bis in den Mai hinein auftretenden Spätfröste konserviert.

In allen anderen Gebieten sind xerotherme Eichenwälder extrazonale Relikte auf Sonderstandorten. Das trifft z.B. auch für den Kaiserstuhl zu. Die Niederschläge sind hier so hoch, daß die klimatischen Bedingungen nicht einmal in die Nähe derjenigen kommen, wie sie z.B. im Mitteldeutschen Trockengebiet herrschen. Der Ellenberg-Quotient liegt noch unter 30, der Grenze zwischen dem Eichen/Buchengebiet (< 30) und dem der Eichen-Mischwälder (> 30).

Dem kontinentalen Verlauf des Bodenwasserhaushaltes ähnliche Verhältnisse treten im subozeanischen Bereich auf tonreichen, wechsellackenen Böden wie Pelosolen und Kalkstein-Braunlehen auf. Hier gerät die Menge des pflanzenverfügbaren Wassers vor allem im Oberboden im Laufe des Sommers nicht selten ins Minimum. Auf solchen Standorten findet man Wälder, die in ihrer Artenstruktur den xerothermen Eichenwäldern subkontinentalen Charakters nahekommen.

Bei der Beurteilung des Bauwertes von Pflanzenarten xerothermer Wälder kann man also nicht vom Auftreten und der soziologischen Bindung der Arten in der Frankenalb, der Schwäbischen Alb und anderen südwestdeutschen Gebieten ausgehen. Unter Berücksichtigung dieser Gegebenheiten war seinerzeit (FÖRSTER 1979) ausgeführt worden, dass sich die standörtlich-soziologische Bindung der Arten subkontinental-kontinentaler Trockenwälder unter westmitteleuropäischen und typisch submediterranen Bedingungen ändert. Sie werden von Waldarten zu solchen extremer Buschwälder und der Staudensäume (FÖRSTER 1975 b, 1979).

3. Artenareale und Waldgesellschaften unter anthropo-zoogenen Einwirkungen

Die Vegetation unseres Raumes ist mindesten seit 2000 Jahren, regional bis 4000 und mehr Jahre, den Einwirkungen des Menschen ausgesetzt gewesen. Diese bestanden seit Beginn in der Waldrodung und in verbliebenen Waldflächen neben der Holznutzung vor allem in der Viehweide. Allerdings begannen die deutlich sichtbaren Einwirkungen des Menschen in unserem Raum erst nach dem Ende der Völkerwanderungszeit. Um 600 waren noch rund 90% der Landfläche in Deutschland von Wald bedeckt. Nach umfangreichen Waldrodungen für Siedlungen, Ackerbau, Viehweiden, Obstplantagen und Weinberge waren

um 1300 nur noch 18% der Landfläche mit Wald bestockt. In den folgenden 200 Jahren stieg aus verschiedenen Ursachen der Waldanteil auf etwa 45% an. Die dann erneut einsetzende Rodungstätigkeit, lediglich durch den 30-jährigen Krieg unterbrochen, führte zu einer kontinuierlichen Reduzierung der Waldfläche. Um 1850 betrug der Waldanteil 28%, und das blieb so bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts.

Zahlreiche Flächen xerothermer Waldgesellschaften wurden für die Anlage von Weinbergen und Obstplantagen gerodet. Sehr große Waldverluste entstanden im Mitteldeutschen Trockengebiet mit seinen fruchtbaren Lössböden durch Umwandlung in Ackerflächen. Im Weichbild der Burgen und Städte gebot das Sicherheitsbedürfnis eine z.T. radikale Beseitigung des Waldes auf den Berghängen. Nicht zuletzt verursachte die Überbeweidung insbesondere in Verbindung mit der Niederwaldwirtschaft die Entwaldung größerer Flächen. Diese Bedingungen haben viele der robusten Steppen- und Felsrasen-Arten begünstigt, waren aber für die Mehrzahl der Waldpflanzen nachteilig. Auf diese Weise sind sicher vor allem lokal begrenzte Vorkommen mancher Arten ausgelöscht worden.

Die verbliebenen Waldflächen unterlagen einem erheblichen Nutzungsdruck. Neben der lebenswichtigen Holzgewinnung spielte die **Waldweide** eine große Rolle. Letztere war nicht nur allgemein für den Wald nachteilig, sondern hatte auf die Flora erhebliche negative Auswirkungen. ELLENBERG (1978) ist der Ansicht, dass keine Maßnahme des Menschen in ihrer Breitenwirkung und Dauer mit der Waldweide vergleichbar wäre. Das Ausmaß dieser Waldnutzung erreichte im 18. Jahrhundert einen absoluten Höhepunkt. Ausgenommen waren nur die privaten Wälder der Grund- und Landesherren und die ausgewiesenen, geannten Jagdgebiete.

Da das Holz als Grundrohstoff der Wirtschaft ab dem 15. Jahrhundert zunehmend Geld einbrachte, versuchte man z. B. durch Trennung der Holzproduktions- und Weidegebiete und den Schutz der besonders bedrohten Verjüngungsflächen beide Nutzungsarten zu koordinieren. Zudem wurden noch bis ins 19. Jahrhundert gezielt Hutewälder angepflanzt. Sie bestanden ebenso wie die Schutzgehölze auf den offenen Weideflächen i. d. R. aus Stieleiche. Die Früchte dieser Baumart wurden offenbar vom Vieh lieber gefressen als die kleineren Traubeneicheln. So hieß die Traubeneiche z.B. im Solling die „saure Eiche“ Überall, wo die Waldweide eine erhebliche Rolle gespielt hat, muss man von einer einseitigen Förderung der Stieleiche ausgehen. Infolgedessen ist es in unserem Raum vielerorts auch in den Eichen-Trockenwäldern nicht möglich, definitive Aussagen zur Präsenz bzw. Vorherrschaft von Trauben- und Stieleiche zu machen. Somit kann nicht von der aktuellen Dominanz der einen oder anderen Art in den Beständen auf eine führende Rolle im Naturwald geschlossen werden, um danach ggf. eine Gesellschaft zu benennen.

Das kombinierte System aus Waldbewirtschaftung und Waldweide brach gemäß den alten Forstprotokollen im 18. Jahrhundert mehr oder weniger zusammen. Die exzessive Weidenutzung hatte dabei häufig auf ausgedehnten Flächen die totale Vernichtung des Waldes zur Folge. Wegen der negativen Auswirkungen der Weide auf die seit Mitte des 18. Jahrhunderts als Ziel gesetzte nachhaltige Holzproduktion wurden die Weiderechte ab 1820 gegen Geld und Land abgelöst. Nicht zuletzt verlor die Waldweide infolge der aufkommenden Stallhaltung zunehmend an ökonomischer Bedeutung. Im Zusammenhang mit der Viehhaltung in Ställen steht die Gewinnung von Heu durch Mahd im Walde und das Zusammenkratzen der Bodenstreu. Beide wurden in die Ställe als Einstreu und anschließend zur Düngung auf die Felder gebracht. Interessant ist in diesem Zusammenhang der Hinweis von TREIBER & REMMERT (1998), dass man in den Harth-Wäldern im Elsass den Diptam als Winterfutter für die Ziegen abgemäht und getrocknet hat. War das auch andernorts gängige Praxis und wie lange hält eine Staudenart so etwas aus?

Immerhin konnten sich mit Beendigung der Waldweide die Wälder und ihre Vegetation im gewissen Rahmen erholen und sogar regenerieren. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts kam es jedoch infolge der falschen Interpretation der nach 1848 geborenen **Idee der Wildhege** in Verbindung mit der jagdlichen Gesetzgebung zur **Entwicklung von überhöhten Wildbeständen** mit z.T. gravierenden Auswirkungen auf die gesamte Vegetation. Da es sich um eine

schleichenden Vorgang handelt, wird das sukzessive Verschwinden vor allem der Bodenpflanzen i. d. R. relativ spät und in seiner eigentlichen Ursache nicht erkannt. In diesbezüglichen Untersuchungen (FÖRSTER 1975a, 1976) wurde festgestellt, daß über längere Zeiträume der Wildeinwirkung bis zu 95% des potenziellen Artenbestandes vernichtet werden kann.

Deutlich trat dies u.a. im Steinholz bei Quedlinburg zu Tage, das nach 35 Jahren wieder aufgesucht wurde. Seit 1970 hat in diesem in der offenen Landschaft liegenden Waldgebiet eine exorbitante Zunahme des Wildbestandes stattgefunden. Der Unterschied im Artenbestand gegenüber 1970 war gravierend. Da sich die Strukturen, d. h. insbesondere der Aufbau und Schlusssgrad der Baumschicht im Gesamtbereich und damit auch der Lichtungsgrad kaum verändert haben, liegt die Ursache der Artenreduzierung bzw. Artenvernichtung einzig im Wildverbiss. So ist die ehemalige Charakterpflanze des Waldgebietes, der Diptam, dessen Massenvorkommen der Grund für die Ausweisung als Naturschutzgebiet gewesen war, zu einer Rarität geworden. Neben Verbißspuren wurden auch durch Blattäsung völlig entblätterte Gerippe gefunden. Vor allem die frischen, weichen Frühjahrstriebe werden sicher vom Wild bevorzugt abgeäst, was in seiner Wirkung weitaus verhängnisvoller ist als der sommerliche Verbiss. So ist es nur noch eine Frage der Zeit, bis der Diptam in dem sog. Naturschutzgebiet entgültig verschwunden sein wird. Selten geworden sind auch *Calamagrostis arundinacea*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Serratula tinctoria* u. a. m.

Durch solchen permanenten selektiven Verbiss, wie er besonders typisch für das Rehwild ist, können also diagnostisch wichtige Arten aus den Wäldern verschwinden. Hier dann von fehlenden Existenzmöglichkeiten auszugehen, ist ein Fehlschluss. Dabei variieren die Verbißpräferenzen von Ort zu Ort, d. h. es gibt keine Regel, welche Arten in welcher Weise betroffen sind. Nicht selten werden daher, das sei nebenbei vermerkt, die Ziele des Naturschutzes durch ein Jagdverbot (sog. Totalreservat) eher konterkariert als gefördert. Eine scharfe Bejagung ist in Naturschutzgebieten ein absolutes Muss, will man eine annähernd naturnahe Entwicklung der Pflanzenbestände erreichen!

Derartige Belastungen überstehen die sich über Stolonen verbreitenden robusten Grasarten, sofern sie überhaupt verbissen werden, natürlich weitaus besser als die meisten Kräuter. Charakteristisch für überweidete Bestände sind mehr oder weniger geschlossene Grasdecken z. B. von *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina*, *Agrostis* oder *Molinia* mit nur eingestreuten Kräutern und Farnen, die zudem infolge des Verbisses den Eindruck reduzierter Vitalität vermitteln können. Im Steinholz fanden sich neuerdings u. a. ausgedehntere Flächen mit *Convallaria majalis* und größere Flecken von *Polygonatum odoratum*, die vor 35 Jahren noch an keiner Stelle existierten. Ursache dafür ist ohne Zweifel die nunmehr fehlende Konkurrenz für diese sich über Stolonen ausbreitenden Pflanzen. Bei den Straucharten ist, soweit diese in den Wäldern noch vorkommen, die Dominanz bewehrter Arten bezeichnend und solcher, die offensichtlich verschmätzt werden wie z. B. der Liguster.

Die Regeneration der atypisch veränderten Artenbestände nach Aufhören der Überweidung hängt unter anderem davon ab, ob die verschwundenen Arten im Gebiet überhaupt noch vorkommen und entsprechende Ausbreitungsmöglichkeiten haben. Ein typisches Beispiel für die Einschränkung der Neuausbreitung fand sich in den Verbreitungskarten bei TREIBER & REMMERT (1998). Zwei separierte Waldstücke mit reichlichem Vorkommen der Flaumeiche, in denen *Dictamnus albus* mit Sicherheit potenzielle Standorte hat, sind für die Art auf natürlichem Wege von den aktuellen Präsenzflächen her wegen Ackernutzung der Zwischenflächen nicht mehr erreichbar.

Im Hinblick auf die Artenstrukturen ist immer wieder zu lesen, dass durch die Niederwald- und Mittelwaldwirtschaft xerotherme Eichenwälder aus dem *Carici-Fagetum* oder *Galio-Carpinetum* hervorgegangen wären (u.a. MÜLLER 1992, S. 129, S. 135) und dass insbesondere die Eiche gefördert worden sei. Das ist in dieser Form nicht richtig. Ebenso wenig gibt es Mittelwälder mit kurzer Umtriebszeit oder einer niederwaldartigen Bewirtschaftung.

Die Betriebsart **Niederwald** arbeitet mit Umtriebszeiten von 30 bis 50 Jahren und dient primär der Gewinnung von Brennholz. Im Gegensatz zu den gezielt auf Eiche zur

Gewinnung von Gerbrinde bewirtschafteten Niederwäldern (Eichen-Schälwald) spielte die Artenzusammensetzung in den Brennholzwäldern keine Rolle. Gefördert wurden ausschlagfähige Baumarten wie auch viele Straucharten. Erstere verschwanden jedoch im Laufe der Zeit, d. h. die Niederwälder degradierten zu Buschgesellschaften, wenn nicht eine Ergänzung der Baumarten über die Naturverjüngung erfolgte, da die Ausschlagkraft der Stöcke mit zunehmendem Alter erlischt. Eine Naturverjüngung, bei Hainbuche, Linde, Aspe oder Birke z. B. über Anflug möglich, war bei der Eiche mangels fruktifizierender Altstämme auf der Fläche ausgeschlossen. Sie verschwand im reinen Brennholzbetrieb lange vor den übrigen genannten Baumarten. Zudem hatten in späteren Stadien der Brennholz-Niederwälder die Straucharten einen überproportionalen Anteil.

Aus der Notwendigkeit, Bau- und Nutzholz wie auch Brennholz zu produzieren, entstand die Betriebsart **Mittelwald**. Über einer kurzumtriebigen Hauschicht stockte ein lichter Hochwald, dessen Stämme, die sog. Lassreidel, eine Umtriebszeit von 120 bis 150 Jahren hatten. Diese Lassreidel wurden bei jeder Hiebsmaßnahme in der Hauschicht ausgewählt und verschont, wobei man die Eiche bevorzugte, aber auch andere Baumarten bei entsprechenden Verwendungsmöglichkeiten. Nur in dieser Betriebsart behielt die Eiche in der Hauschicht einen höheren Anteil an der Bestockung, da sie sich über die Altstämme natürlich verjüngen konnte. Vor 30 Jahren noch zu findende „Niederwälder“ mit hohem Eichenanteil waren i. d. R. aus der Hauschicht ehemaliger Mittelwälder nach Aushieb der Altstämme hervorgegangen. Beseitigte man dagegen die Hauschicht, so konnten xerotherme Waldarten auch in Flächen des potentiellen *Galio-Carpinetum* einwandern und einen xerothermen Eichenwald vortäuschen. Diese Möglichkeit der Überwanderung besteht auch in alten Hutewäldern nach Aufhören der Beweidung. Bei potentielltem *Carici-Fagetum* ist eine solche Situation nur gegeben, wenn dieses in Eichenwald umgewandelt worden ist. Das trifft im Grunde nur für alte Hutewälder zu.

Hinzuweisen ist noch auf die gezielten Veränderungen des Baumartenbestandes durch die **planmäßige Forstwirtschaft** im 19./20. Jahrhundert. So wurden z. B. die Kalkberge in Teilen Thüringens und in Nord-Hessen der Buche zugewiesen. In der Folgezeit eliminierte man alle anderen Baumarten und insbesondere die wegen ihres harten Holzes als geringwertig angesehenen Eichen. Dabei ist im Werra-Bergland die Flaumeiche praktisch ausgerottet worden. Noch um 1900 galten in manchen Gebieten Linde, Ahorne und Ulmen als systematisch auszuhauende Unhölzer. Daraus folgt, dass der diagnostische Wert von vorhandenen und nicht vorhandenen Baumarten u. U. mit Vorsicht zu betrachten ist.

Wie sahen nun die Folgen menschlicher Einflussnahme aus? Ausgedehnte Flächen sind auf Dauer, teilweise aber auch nur vorübergehend dem Wald entzogen worden. Hinzu kam die Weidenutzung. Aktuell ist i. d. R. mit überhöhten Wildbeständen zu rechnen. Es ist daher zweifellos auch für die Vegetationskunde im Hinblick auf den aktuellen Artenbestand von Bedeutung herauszufinden, welche Bereiche lokal bis regional immer naturnaher oder zumindest geschlossener Wald gewesen sind und welche nicht. Welche Flächen waren mit Weiderechten belastet und wurden ggf. gezielt in Hutewälder umgewandelt, und wie ist der Wildbestand zu beurteilen? Hier sind möglicherweise die eigentlichen Ursachen für die Seltenheit oder auch das Fehlen so mancher Art zu suchen. Andere Arten wiederum mögen aus solchen Gegebenheiten Vorteile gezogen haben.

Dictamnus albus stand im Steinholz bei Quedlinburg nur in den alten Waldflächen. In einer etwa 30 Jahre alten Aufforstungsfläche (alter Acker) begann er 1968 gerade wieder einzuwandern. Im Taubertal waren alte Weinberge aufgeforstet worden. Innerhalb eines Hanges gab es eine blockreiche Fläche, die sicher nie als Weinberg genutzt worden ist. In dem auf dieser Fläche stockenden Bestand aus Eiche, Winterlinde und Feldahorn kam der bei gleichen standörtlichen Bedingungen am übrigen Hang fehlende Diptam mit 20% Deckung vor. Beispiele ähnlicher Art wurden auch andernorts gefunden, so z. B. am Fellingner Berg bei Regensburg. Mithin ist der Diptam wohl ein Indikator dafür, dass seine Vorkommensbereiche auch in der Vergangenheit stets als Wald bewirtschaftet worden sind.

Coronilla emerus hat am Pottenstein in der nördlichen Frankenalb ein völlig isoliertes Vorkommen. Die Art ist ohne Zweifel über die südliche Alb eingewandert. Periodische Freilagen haben die südlichen Vorkommen der frostempfindlichen Art vernichtet. Die heutige Präsenz am Pottenstein ist mithin ein Indiz dafür, dass hier immer schützender Wald gestanden hat.

Ein Beispiel anderer Art ist möglicherweise der pontische *Cytisus nigricans*. Sein Vorkommensschwerpunkt in Kiefern- und Buschwäldern deutet auf eine gewisse Robustheit gegenüber Freilandbedingungen hin. Periodische oder auch längere Freilagen gereichten der Art unter unseren vergleichsweise mesophilen Klimabedingungen hinsichtlich ihrer Verbreitung eher zum Vorteil. Ihre aktuelle Flächenpräsenz ist daher wohl größer, als sie bei ungestörter Waldentwicklung gewesen wäre.

Diese wenigen Beispiele müssen an dieser Stelle genügen. Mögen sie als Anregung dafür dienen, sich einmal mit solchen „Aktenproblemen“ zu beschäftigen.

4. Anmerkungen zu ökologischen Gegebenheiten und zur systematischen Gliederung xerothermer Eichenmischwälder

Die von Spanien bis Süd-Sibirien reichende Zone der xerothermen Eichenmischwälder besteht aus den Gesellschaften der submediterranen Flaumeichenwälder und denjenigen der subkontinental-kontinentalen Eichtrockenwälder. Das Klima der Waldsteppenzone ist ausgeprägt kontinental, d. h. die die Kontinentalität kennzeichnende Temperatur-Differenz zwischen Januar- und Juli-Temperatur beträgt 25°C und mehr. Von Subkontinentalität wird gesprochen, wenn infolge der milderen Winter die Differenz zwischen 17° und 22° C liegt. Dies trifft für den ost-mitteleuropäischen Bereich zu.

Klimatisch ist für die Waldsteppenzone eine sommerliche Trockenzeit kennzeichnend, während das Steppenklima eine Dürrezeit aufweist. Auf der anderen Seite hat das Waldklima keine ausgedehnte Trockenzeit mehr. Für die intermediäre Waldsteppe ist der Wechsel von Trocken- und Dürrejahren zur Steppenzone hin bzw. von trockenen und feuchteren Jahren zur Waldzone hin typisch.

Die Eichen-Steppenwälder bilden in der Waldsteppenzone des südlichen Osteuropa ein Mosaik mit Gebüschgesellschaften und Steppenrasen. Hinsichtlich der Mosaikstruktur sprechen die örtlichen Experten von einem Makromosaik, da es sich um eine Flächenmischung handelt, nicht aber um ein kleinflächiges, standortbedingtes Mosaik, wie es z. B. in Mitteleuropa zu finden ist. Zudem ist dieses Flächenmosaik nicht stationär sondern fluktuierend. Das Makromosaik und seine Dynamik ist eine Folge von Veränderungen des Boden-Wasserhaushaltes unter Wald und Busch in Verbindung mit der Altersbegrenzung der Baumarten. Je häufiger die Dürrejahre auftreten, um so kürzer ist die Lebensdauer der Baum- und Straucharten. Da sich die Gehölze im Endstadium der Entwicklung nicht mehr verjüngen, stirbt der Wald vom ältesten Teil der Busch- und Waldsiedlung her ab und wird vom Steppenrasen abgelöst (näheres vgl. FÖRSTER 1968, S. 375 ff.). Je mesophiler die Verhältnisse werden, d. h. je mehr die Dürre-Jahre gegen Null gehen, um so älter wird der Wald und der Zustand in zunehmendem Maße stationär. Die Steppenrasen siedeln dann nur noch auf Standorten, die aus edaphischen Gründen nicht waldfähig sind. Solche Gegebenheiten finden wir regional auch in unserem Raum.

Im Waldbereich gehen mit der Veränderung des Klimas die typischen Eichen-Steppenwälder sukzessiv in die subkontinentalen Eichen-Trockenwälder des mitteleuropäischen Raumes über.

Mit dem nach Westen hin zunehmend gemäßigteren Klima findet sowohl eine Artenverarmung als auch eine Reduzierung der Zahl der Assoziationen statt. Während z. B. in Ungarn die Buschwälder und die xerothermen Hochwälder im gleichen Verband verschiedene Assoziationen bilden, gehören in Deutschland die Buschwälder und die Hochwälder zur gleichen Assoziation.

In der Klasse *Querc-Fagetea* bilden die Eichen-Trockenwälder die Ordnung *Quercetalia pubescenti-petraeae*. Innerhalb der Ordnung gibt es 2 Gesellschaftsgruppen. Die eine Gruppe umfasst nach MÜLLER (1992) die submediterranen Waldgesellschaften mit 4 Verbänden, von denen 2 in weitere Unterverbände aufgegliedert werden. Die zweite Gruppe ist die der subkontinental-kontinentalen Eichen-Trockenwälder, die nach MÜLLER (1992) 2 Verbände umfasst, das *Aceri tatarici-Quercion* Zólyomi et Jakucs 1957 und das *Potentillo-Quercion* Zólyomi et Jakucs 1957 nom. nov. Jakucs 1967.

Geht man von 2 Verbänden aus, so ergibt sich ein Problem: Beide Verbände sind durch eine Gruppe von Arten charakterisiert und verbunden, die sie gegen die submediterranen Gesellschaften mehr oder weniger deutlich abgrenzt. Sie tritt im submediterranen Bereich fast nur noch in den Waldsäumen und Buschwäldern auf. Nicht zuletzt greift ein Teil der sog. Waldsteppen-Arten auch in die Kiefern-Steppenwälder der nördlichen Waldsteppe über. Zudem bestehen im Gegensatz zu der eindeutigen geographisch-ökologischen Abgrenzung der submediterranen Verbände, die klimatischen Unterschiede reichen vom submediterranozeanischen bis zum submediterran-(sub)kontinentalen Bereich, derartig klare Unterschiede im flächenmäßig ausgedehnten Gebiet der subkontinental-kontinentalen Trockenwälder nicht. Vielmehr sind hier die fließenden Übergänge charakteristisch. Ferner besteht in manchen Regionen nicht einmal eine Gebietstrennung, d. h. Vertreter der beiden genannten Verbände kommen nebeneinander vor. Im Grunde haben wir es also nur mit einem Verband zu tun, dem der subkontinental-kontinentalen Eichtrockenwälder (*Trifolio-Quercion petraeae-roborensis* Förster 1979). Dieser gliedert sich in den zentralen Unterverband der kontinentalen Eichen-Steppenwälder (*Aceri tatarici-Quercion* Zólyomi et Jakucs 1957 suball. nov.) und in den westlichen bis nördlichen Unterverband der subkontinentalen Eichen-Trockenwälder (*Carici montanae-Quercion* Zólyomi et Jakucs 1957 suball. nom. nov. Förster 1968). Ferner deutet sich ein weiterer Unterverband der kiefernreichen Wälder an, der die Brücke zu den Kiefern-Steppenwäldern bildet. Ein Repräsentant dieses Unterverbandes wäre in unserem Raum möglicherweise das *Anemone-Quercetum*.

5. Die Assoziationen der xerothermen Eichenmischwälder in Deutschland

MÜLLER (1992) gliedert die deutschen Reliktwälder xerothermer Standorte in 4 Assoziationen. In der Beschreibung dazu spart er nicht mit Kritik an der vormaligen (FÖRSTER 1968, 1979) ausgearbeiteten Gliederung. Auf eine Diskussion der Frage, ob die Flaumeichenwälder des Kaiserstuhles eine andere Assoziation sind, soll verzichtet werden (vgl. dazu FÖRSTER 1968, 1979). Ebenso wird hier auf das unstrittige *Aceri monspessulani-Quercetum* Oberdorfer 1957 nicht eingegangen. Die Fassung resp. Definition der anderen drei Assoziationen weicht jedoch z. T. deutlich von dem ab, was in der monographischen Bearbeitung (FÖRSTER 1968, 1979) niedergelegt worden ist.

In den als Anlage beigefügten synthetischen Tabellen ist Material aus Deutschland sowie aus Polen (Tabelle 1) und Ostfrankreich (Tabelle 2) zusammengestellt. Baum-, Strauch- und Krautschicht sind in ihrem Artenbestand getrennt aufgeführt. Sofern die Autoren zu der Präsenz von Baum- und Straucharten in den verschiedenen Gehölzschichten keine Angaben gemacht haben, sind die drei Schichten durch Klammern verbunden. Die bei MÜLLER (1992) ausgewiesenen Gruppen der sog. „übergreifenden Arten“ der *Prunetalia* und *Trifolio-Geranietea* sind unterschiedlich zugeordnet. Partiiell handelt es sich um Kenn- und Differential-Arten der subkontinental-kontinentalen Trockenwälder. Ansonsten sind sie unter den xerothermen Differentialarten, bei den Arten der Klasse *Querc-Fagetea* oder unter den Begleitern zu finden.

5.1. Das *Potentillo-Quercetum petraeae* Libbert 1933 (Tabelle 1, Spalte 1–19)

Alle deutschen Eichtrockenwälder subkontinentaler Prägung werden von MÜLLER (1992) als *Potentillo albae-Quercetum* Libbert 1933 ausgewiesen. Dazu gehören also die Gesellschaften Unterfrankens und Mitteldeutschlands wie auch die den xerothermen Eichenwäldern der Schwäbischen Alb eng

verwandten Seggen-Eichenwälder Süd-Thüringens und Nord-Hessens. Nicht zuletzt sollen das *Vincetoxico-Quercetum* Passarge 1957 und das *Anemono silvestris-Quercetum* Oberdorfer 1957 Bestandteil dieser Super-Assoziation sein. Mithin werden in dieser Assoziation Wälder der verschiedensten Standortsqualitäten vereint. Analog der Bildung des *Potentillo-Quercetum* sensu Müller 1992 könnte man beispielsweise *Hordeleyo-*, *Asperulo-* und Teile des *Luzulo-Fagetum* zusammenfassen, ein sicher nicht akzeptables Vorgehen.

Zur Begründung schreibt MÜLLER (1992, S. 134): „Auch wenn die Kennart *Potentilla alba* ihren Schwerpunkt in der Subassoziation mit *Polytrichum formosum* hat, so ist das Gesamtbild der Verteilung der übrigen Kenn- und Trennarten der Assoziation und des Verbandes so einheitlich, dass wir nicht zögern, beide Gruppierungen zu einer Assoziation *Potentillo-Quercetum* mit mehreren Subassoziationen zusammenzufassen“

Betrachtet man unter dem Aspekt die Tabelle 301 (Tabellenband OBERDORFER 1992, S. 237), so sind die Mehrzahl der angeführten Assoziationsarten wenig stet oder sogar ausgesprochen selten. Ausgenommen *Potentilla alba* kommen nur 3 Arten partiell mit Stetigkeit II vor, alle anderen lediglich mit I und dabei z. T. deutlich unter 10%. *Potentilla alba* hat einen Unterschied des Vorkommens in den drei Subassoziationen von Stetigkeit I (12 bis 15%) in zwei Subassoziationen und von Stetigkeit IV resp. V lediglich in einer Subassoziation. Nur von einem schwerpunktmäßigen Auftreten im letzteren Falle kann man wohl kaum sprechen. Eine derartige Variationsbreite kann und sollte eine nicht seltene Assoziations-Kennart innerhalb einer Assoziation nicht haben. MÜLLER (1992, S. 135) stellt ferner heraus, dass sich das *Potentillo-Quercetum* in Gemengelage mit seinem *Quercetum pubescenti-petraeae* auf die *Polytrichum*-Subassoziation beschränken würde. Daraus wird m. E. deutlich, dass seine *Dictamnus*-Subassoziation und sein *Typicum* des *Potentillo-Quercetum* auf den gleichen Standorten stocken wie das *Quercetum pubescenti-petraeae*. Offenbar besteht keine präzise Vorstellung über die standörtlichen Gegebenheiten des *Potentillo-Quercetum* und seinen geographischen Charakter.

Um die reale Lage zu demonstrieren, wurden in Tabelle 1 Aufnahmen aus Polen (Spalte 1–6), LIBBERTs Tabelle aus der ehemaligen Neumark (Spalte 7) und Tabellen aus Nordostdeutschland (Spalte 8, 16–19) mit solchen aus Süd- und Mitteldeutschland (Spalte 9–15) zusammengestellt. Hinzugefügt sind Tabellen des *Vincetoxico-Quercetum* und des *Anemono silvestris-Quercetum*, die nach MÜLLER Bestandteil des *Potentillo-Quercetum* sein sollen.

Es war seinerzeit (FÖRSTER 1968) festgestellt worden, dass es eine nördliche, subboreal-sarmatische Gesellschaftsgruppe gibt, zu deren Baumbestand die Kiefer gehört. Dieser steht eine südliche Gruppe mit reinem Laubwaldcharakter gegenüber, zu der unter anderem die Wälder Tschechiens gehören. Ihre geographische Fortsetzung sind die süd- und mitteldeutschen Ausbildungen. Demgegenüber gehören die Ausbildungen Nordost-Deutschlands wie auch LIBBERTs Tabelle eindeutig zu der nördlichen, kiefernreichen Gruppe.

Wie Tabelle 1 ausweist, gibt es eine Gruppe von Arten (Gruppe 1), die beide Gesellschaftsgruppen verbindet. Dazu gehören von den xerothermen Waldarten die namensgebende *Potentilla alba* sowie *Serratula tinctoria*, *Genista tinctoria*, *Vicia cassubica*, *Lathyrus niger* und *Trifolium medium* (Gr. 1a). Hinzu kommen weitere Arten wie *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca heterophylla* u.a. (Gr. 1b). Auch *Polytrichum formosum* ist fast durchgehend vorhanden, gehört also zum Grundbestand der Assoziation. Infolgedessen kann das Moos keine Subassoziation kennzeichnen. *Lathyrus linifolius* hat seinen eindeutigen Schwerpunkt bereits in den süd- bzw. mitteldeutschen Ausbildungen.

Die Wälder Polens (Spalte 1–7) wie auch nicht aufgeführte Aufnahmen aus Polesien zeichnen sich durch eine Reihe subborealer und borealer Arten aus (Gr. 3), die den südlichen Laubmischwäldern fehlt. Es sind dies u.a. *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Rubus saxatilis*, *Majanthemum bifolium* und *Oxalis acetosella*. Eine bezeichnende Art ist ferner das subpontische *Peucedanum oreoselinum* (Gr. 6), eine offenbar für Wälder mit einem reichlichen oder dominanten Kiefernanteil bezeichnende Art. Man könnte daraus den Schluss ziehen, dass das Vorkommen der Art in unserem Raum ein Indiz für eine vormalige natürliche Kieferneteiligung in den Wäldern darstellt.

Die typischen Arten der süd- und mitteldeutschen Wälder sind dagegen *Sorbus torminalis*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus*, *Rosa gallica* sowie *Chrysanthemum corymbosum*, *Galium silvaticum*, *Luzula luzuloides* u. a. m. (Gr. 4).

Tab. 1: Subkontinentale Eichenmischwälder auf mittleren und basenreichen Standorten

Polen und Ostbrandenburg(8)									Mittel- und Süd-Deutschland										Nordost-Deutschland					Polen (25) und Deutschland														
Potentillo albae - Quercetum																								Vincetoxico - Quercetum					Anemono silv.-Quercetum									
Laufende Nummer		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						
Baumarten:																																						
Quercus petraea	B	V	V	IV	IV	IV	V	IV	IV	(1)	(1)	(4)	V	III	V	V	IV	IV	V	V	V	IV	I		IV	III	IV						(1)	III				
	S	V	)	)	)	)	)			(1)	(4)	V	III	V	III	II	III	IV	III	III	III	I	)		III	III					)	)						
	K	V	)	)	)	)	)						III	III	IV	II					)	)	)									)	)					
Quercus robur	B	I	II	III	IV	I	IV	IV	(4)	(1)		IV	II	III	III	III	III	III	IV	III	IV	III	V	III	V	III	V	(3)	II	II		(2)	IV					
	S	II	)	)	)	)	II	II	(4)			IV	III	II	II	III	x	III	x	I	I	IV	x	x	x	I		IV	x	x	x							
	K	II	)	)	)	)	)						IV	II	II																							
Pinus silvestris	B	V	III	IV	V	IV	II					III	I	II	III	III	III	III	III	II		II	V	I	III		(4)	V	V	V		(4)	IV					
	S		)	)	)	)	)						III		I	I											(1)	II	III	IV	)	)						
	K	II	)	)	)	)	)						III		I	I				II								)	)	)	)	)						
Quercetalia pubescenti-petraeae-Arten:																																						
Sorbus torminalis	B		)	I							(1)	I		I	II	III																						
	S		)							(1)	(2)	IV	I		IV	III	II																					
	K		)									II		)	III	II																						
Quercus pubescens	B															I										II												
Quercus - Fagetea -Arten:																																						
Pyrus pyraeaster	B+S	V	III	IV	I	II	II							I	I	I									IV	II	II											
	B+S	II	II	I	II	II	III		(1)		(1)										II	II																
	B	II	III	II		I				(1)	(3)	II	IV	III	II		III	III	I		I				II			(1)										
Tilia cordata	S	I	)	)	)	)				(1)	(4)	II	III	V	II	II	III	III	III									(1)		I								
	K	I	)	)	)	)						IV	II	I		)	)	)					IV						)									
	B	II	I		I							IV	I	I	I					III	IV	II											I					
Acer campestre	S	I							(1)	(1)	II	V	II	II	II		IV	II	II		I	)	III	III	III					IV			)					
	K	I										III	II	II		)	)	)					II	)	)													
	S									(1)		III	I	I												V						(1)						
	K									(2)	III		III	I																			)					
Begleiter:																																						
Populus remula	B	I	V	III	II		III	II						III	III	I							V															
	S	I	)	)	)	)	II	(1)				II	IV	)							I	)											(2)					
	K	I	)	)	)	)						II	II	)																								
Betula verrucosa	B		IV	III	II	I	III	IV		(1)		II	IV	II	I	II						IV										(1)						
	S		)	)	)	)	II					IV	III	)	II	II					I	)																
	K		)	)	)	)	)					II	)	)	)	)																						
Sorbus aucuparia	S+K	III	V	IV	V	V	III	II	(3)			I		I	I	I	I	I	II		I	II	II						II	II								
Straucharten:																																						
Quercetalia pubescenti-petraeae-Arten:																																						
Ligustrum vulgare							I			(1)		II		I	II	III	I						II															
Rosa gallica															III	III	I																					
Viburnum lantana															I	III								II														
Differentialarten:																																						
Euonymus verrucosa		V	I	I																																		
Cytisus nigricans		V																																				
Frangula alnus		V	III	III	IV	II	II	V	(3)				IV	III	III	I					I	I						(1)										
Sorbothamnus scoparius										(4)	IV																											
Berberis vulgaris		V															I	I	I									(4)	II	I	IV	(1)	V					
Quercus-Fagetea-Arten:																																						
Viburnum opulus		III		I	III		I							I	I								II															
Cornus sanguinea		III			III	I	IV		(2)				I	III	II	II							III							III	(2)	I						
Lonicera xylosteum		I	I																																			
Corylus avellana		III	IV	V	II	I	V		(2)	(1)		V	V	IV	III							IV	V	I		II												
Crataegus monogyna et spec.*		IV	II*	I*	II*	I*	IV*		(2)		(4)	II	V	IV	III	III*		I*				I*	IV	IV		V*												
Prunus spinosa		I	II							(2)	II	III	IV	III	III		III	II	II			I	IV	IV	V	V		(4)	III	IV	III	IV						
Rhamnus cathartica			I	I	I		II						I	I	I		III	II	II		III	IV	V	V	V		(4)	III										
Euonymus europaea							I			(1)	(1)						III	II	II		III	I	III	II	IV													
Crataegus laevigata										(1)	(4)	V	III	IV	II	II				II		I	III	II			(1)	III	IV									
Begleiter:																																						
Rosa rubiginosa et tomentosa			I	I	II		I	II	(1)														I															
Rubus fruticosus coll.		IV	II	I				III					II	II	II	II																						
Rubus idaeus				II	II	I	I	IV		(1)	I	I					II	II	IV	IV	I		I															
Juniperus communis		V	V	II				IV						II			II												III	II	I							
Rosa canina et spec.		III	II											III	II	II	II	II	IV	II		IV		I	V	V		(3)	III	II	II							
Bodenpflanzen:																																						
1. Artengruppe des Potentillo-Quercetum:																																						
1a. Arten des Trifolio-Quercion-Verbandes:																																						
Potentilla alba		V	IV	IV	III	IV	IV	V	(2)	(1)	(4)	V	II	V	V	IV	I						III															
Serratula tinctoria		IV	IV	III	IV	II	V	III		(1)	(4)	V	IV	III	IV	II																						
Lathyrus niger		III	IV	III	II	V	III				(3)	IV	III	IV	IV	I						I																
Genista tinctoria		V	II	II	II	I	I			(1)	III	V	II	III	I	I						I																
Vicia cassubica					III	III	II	II	(1)	(2)			IV	II	I	I	V	V	V	V		II		IV	I			(3)										
Trifolium medium							III	V	(2)				III	III	II	II																						

8. Arten der Quercetalia pubescenti-petraeae:

Polygonatum odoratum	D	V	IV	IV	III	IV	II	III	(3)	(2)	(4)	IV	I	I	I	III	II	III	III	IV	IV	I	I	II	V	(2)	V
Euphorbia cyparissias	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	(1)	(4)	V	IV	III	III	III	V	V	IV	III	IV	IV	IV	V	V	(1)	V
Brachypodium pinnatum	D	I	III	II	III	II	I	I	(1)	(4)	V	V	V	IV	IV	IV	III	II	II	IV	IV	V	V	V	V	(4)	V
Campanula persicifolia	D	II	V	V	IV	V	V	V	(1)	(4)	V	V	V	III	III	II	II	II	II	IV	I	II	II	II	II	(2)	II
Calamintha clinopodium	D	V	II	IV	III	V	V	(3)	(1)	I	III	I	I	I	III	III	II	II	II	IV	I	I	II	II	II	(2)	I
Geranium sanguineum	D	III	III	III	I	I	I	I	(1)	I	IV	III	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	I	II	II	II	V	(2)
Galium album	D	IV	III	II	IV	I	I	I	(1)	I	IV	III	II	II	II	x	III	II	II	II	III	V	II	II	II	II	II
Anthericum ramosum	D	I	IV	III	III	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	IV	II	II	II	II	II	V
Primula veris	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Viola hirta	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Origanum vulgare	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Carex humilis	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Anthericum liliago	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Trifolium rubens	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Lithospermum purpureo-coeruleum	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V
Viola collina	D	I	I	I	I	I	I	I	(1)	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	V

9. Carpinion- und Fagetalia-Arten:

Dactylis polygama	I	II	V	III	III	(1)	(4)	V	IV	V	IV	III	IV	V	V	IV	V	IV	V	IV	V	(1)	I	V	(2)	V
Melampyrum nemorosum	I	II	III	I	III	(1)	(4)	V	IV	V	IV	III	IV	V	V	IV	V	IV	V	IV	V	(1)	I	V	(2)	V
Viola reichenbachiana	V	I	I	I	IV	(2)	(3)	II	V	III	III	III	V	I	V	V	V	V	V	V	V	(1)	I	V	(2)	V
Scrophularia nodosa	I	I	I	I	II	(1)	(1)	I	IV	IV	III	I	x	III	III	III	III	III	III	III	III	(3)	I	III	(4)	V
Lilium martagon	I	II	III	III	I	(1)	(4)	IV	II	II	I	I	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(3)	I	III	(4)	V
Geum urbanum	I	I	I	III	III	(1)	(1)	III	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(3)	I	III	(4)	V
Lathyrus vernus	I	I	I	III	III	(1)	(1)	III	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(3)	I	III	(4)	V
Campanula trachelium	I	I	I	III	III	(1)	(1)	III	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(3)	I	III	(4)	V

10. Quercio - Fagetea - Arten:

Convallaria majalis	V	II	V	V	V	III	(1)	(4)	V	V	V	V	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	II	II	II	II
Melica nutans	V	V	IV	V	V	III	(3)	(4)	III	V	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(3)	III	III	III	III
Poa nemoralis	II	II	II	II	II	III	(2)	(4)	V	IV	IV	III	III	I	V	IV	V	II	II	II	II	(2)	III	I	IV	IV
Viola riviniana	IV	V	IV	V	V	V	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	V	IV	V	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV
Carex digitata	V	II	II	II	II	II	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV
Hepatica nobilis	II	I	I	II	II	II	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV
Brachypodium silvaticum	I	II	II	II	II	II	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV
Anemone nemorosa	I	II	II	II	II	II	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV
Melica uniflora	I	II	II	II	II	II	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV
Hedera helix	I	II	II	II	II	II	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	I	IV	IV

11. Xerotherme Differentialarten:

Achillea millefolium	II	III	I	I	I	III	(2)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Pimpinella saxifraga	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Galium verum	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Filipendula hexapetala	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Linaria vulgaris	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Agrimonia eupatoria	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Ajuga genevensis	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Salvia pratensis	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Asparagus officinalis	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Dianthus carthusianorum	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Stachys recta	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Medicago falcata	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Calamintha acinos	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Veronica spicata	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Lithospermum officinale	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Aster linosyris	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Falcaria vulgaris	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Potentilla arenaria	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Veronica teucrium	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Helianthemum nummularium	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Sedum acre	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Stipa capillata	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Thymus serpyllum	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Centaurea scabiosa	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Hippocrepis comosa	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV
Teucrium chamaedrys	III	III	I	I	I	II	(3)	II	IV	I	I	II	V	III	III	III	III	III	III	III	III	(4)	III	II	V	(2)	IV

12. Begleiter:

Veronica chamaedrys	V	IV	V	V	IV	IV	V	(3)	(2)	(4)	III	III	II	II	II	IV	III	IV	V	I	III	I	V	I	IV	(1)	II	I	I
Agrostis capillaris	IV	IV	III	II	IV	I	II	(1)	(1)	(4)	IV	III	IV	III	III	V	V	II	V	V	II	IV	II	II	(4)	IV	V	III	I
Fragaria vesca	V	V	V	V	V	V	V	(2)	(1)	(4)	IV	III	III	III	III	IV	V	IV	III	I	III	V	II	II	(1)	IV	V	III	I
Poa pratensis angustifolia	II	V	III	III	III	I	I	(2)	(2)	II	I	I	I	I	IV	V	V	IV	III	V	II	IV	II	II	(2)	III	I	V	III
Campanula rotundifolia	II	II	II	II	I	I	I	(2)	(2)	II	I	I	I	I	IV	V	V	IV	III	V	II	IV	II	II	(2)	IV	I	V	III
Solidago virgaurea	IV	V	IV	V	II	III	II	(4)	III	V	II	III	III	III	III	V	IV	II	II	II	II	II	II	II	(2)	IV	I	V	III
Hypericum perforatum	IV	IV	II	II	II	IV	(2)	(1)	(4)	V	II	III	III	III	III	V	V	III	III	III	V	V	II	II	(2)	V	IV	III	III
Festuca ovina	V	V	V	V	IV	I	I	(2)	(4)	V	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	III	I	III
Veronica officinalis	V	V	V	I	II	III	(1)	(1)	(2)	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	(2)	III	III	I	III
Melampyrum pratense	IV	V	IV	IV	I	II	(4)	(1)	(4)	IV	V	V	V	IV	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Anthoxanthum odoratum	IV	III	III	V	I	II	(4)	(1)	(4)	V	IV	III	III	III	III	IV	II	III	I	I	I	I	I	I	(1)	III	III	I	III
Deschampsia flexuosa	IV	III	III	V	I	II	(2)	(1)	(4)	V	IV	IV	III	III	III	V	II	II	II	II	II	II	II	II	(4)	II	I	II	III
Vicia sepium	IV	V	IV	III	III	(3)	(3)	II	II	III	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Ajuga reptans	V	IV	III	III	III	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Hieracium silvaticum	V	IV	III	III	IV	IV	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Geranium robertianum	I	I	I	I	I	III	III	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Mycelis muralis	II	II	IV	IV	IV	V	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Moehringia trinervia	III	III	V	V	V	III	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	III	I	III
Galeopsis tetrahit	III	I	III	III	III	(1)	(1)	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	III	II	I	I	I	I	I	I	(1)	III	III	I	III
Festuca rubra	V	II	III	II	IV	II	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	V	IV	V	I	III	III	III	III	III	(2)	II	I	III	III
Dryopteris spinulosa	IV	III	I	I	I	I	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	x	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Luzula campestris	IV	III	I	I	I	I	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Holcus mollis	II	II	II	II	II	II	(3)	(3)	III	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Viola canina	II	II	II	II	II	II	(2)	(2)	III	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Calluna vulgaris	II	II	II	II	II	II	(2)	(2)	III	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Arrhenatherum elatius	II	II	II	II	II	II	(2)	(2)	III	I	I	I	I	I	I	V	I	II	V	V	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Polygonum dumetorum	II	II	II	II	II	II	(2)	(2)	III	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Torilis japonica	I	I	I	I	I	I	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	x	I	II	II	II	II	II	II	II	(1)	III	I	III	III
Calamagrostis epigeios	I	I	I	I	I	I	(1)	(1)	II	II	II	II	II	II	II	V	IV	I	III	I	III	I	III	III	(4)	II	I	V	III

Liste der weiteren, in den Tabellen nicht aufgeführten Arten

Tabelle 1 : Subkontinentale Eichenmischwälder auf mittleren und basenreichen Standorten

- Nr. 1: *Stellaria media* III, *Rumex acetosella* III, *Mnium rostratum* III, *Hylocomium proliferum* III, *Hierochloa australis* I, *Pirola minor* I, *Galium schulthesii* I u.a.
- Nr. 2: *Mnium spec.* III; mit II *Hypnum cupressiforme*, *Hylocomium proliferum*, *Scleropodium purum*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *Briza media*; mit I *Fagus sylvatica*, *Cephalanthera rubra*, *Dicranum undulatum*, *Trifolium montanum*.
- Nr. 3: *Mnium spec.* III, *Hylocomium proliferum*, *Scleropodium purum* III, *Lysimachia vulgaris* II, *Milium effusum* II, *Cnidium vernosum* II; mit I: *Laserpitium pruthenicum*, *Pulmonaria mollissima*, *Lamium galeobdolon*, *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos* u.a.
- Nr. 4: *Campanula rapunculoides* II, *Lysimachia vulgaris* II, *Cnidium vernosum* II; mit I: *Laserpitium pruthenicum*, *Milium effusum*, *Aegopodium podagraria*, *Carex pilosa*, *Aquilegia vulgaris* u.a.
- Nr. 5: *Brachythecium spec.* II, *Hypnum cupressiforme* II; mit I: *Hypochoeris maculata*, *Aquilegia vulgaris*, *Prunella vulgaris*.
- Nr. 6: *Rhytidadelphus triquetrus* V, *Festuca gigantea* IV, *Carex pallescens* IV, *Urtica dioica* IV, *Chaerophyllum temulum* IV, *Lysimachia vulgaris* IV, *Athyrium filix-femina* III, *Pyrola rotundifolia* III; mit II: *Paris quadrifolia*, *Heracleum sibiricum*, *Campanula glomerata*, *C. rapunculoides*, *Prunella vulgaris*, *Galium aparine*, *Vicia cracca*; mit I: *Hypochoeris maculata*, *Aquilegia vulgaris* u.a.
- Nr. 7: B *Fagus sylvatica* I, S *Tilia platyphyllos* I, *Urtica dioica* III, *Holcus lanatus* III, *Adoxa moschatellina* III, *Torilis anthriscus* III, *Rumex acetosa* III; mit II: *Saxifraga granulata*, *Carex pallescens*, *Prunella vulgaris*, *Centaurea jacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Galium aparine*; mit I: *Seseli annuum*, *Lathyrus silvester*, *Milium effusum*, *Neotia nidus-avis* u.a.
- Nr. 9: mit (1): *Myosotis arenaria*, *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga granulata*, *Anemone ranunculoides*, *Vinca minor*, *Polytrichum piliferum*, *Hypnum cupressiforme*.
- Nr. 10: mit (2): *Vicia pisiiformis*, *Galium pumilum*, *Vicia sylvatica*; mit (1): S *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*, K *Acer pseudoplatanus*;
- Alliaria petiolata*, *Geranium pratense*, *Saxifraga granulata*.
- Nr. 11: S *Fagus sylvatica* II, K *Acer pseudoplatanus* I; mit II: *Pulmonaria obscura*, *Vicia pisiiformis*, *Galium pumilum*, *Vicia sylvatica*; mit I: *Polygonatum multiflorum*, *Glechoma hederacea*, *Festuca glauca*, *Dicranella heteromalla*.
- Nr. 12: *Fraxinus excelsior* B I, S I; *Scleropodium purum* V, *Dicranum undulatum* V, *Mnium spec.* V, *Hylocomium splendens* IV; mit II: *Platanthera bifolia*, *Hieracium laevigatum*, *Inula salicina*, *Vicia pisiiformis*, *Dicranum scoparium*, *Chrysanthemum leucanthemum*; mit I: *Daphne mezereum*.
- Nr. 13: *Fagus sylvatica* B I, S + K I, *Fraxinus excelsior* B II, S + K III, *Prunus avium* S + K III, *Sorbus domestica* B I, *Acer pseudoplatanus* B I, S + K I; mit II: *Vicia pisiiformis*, *Milium effusum*, *Heracleum sphondylium*, *Aquilegia vulgaris*, *Euphorbia dulcis*, *Inula salicina*; mit I: *Inula hirta*, *Vicia tenulifolia*, *Epipactis latifolia*, *Lamium galeobdolon*, *Holcus lanatus*, *Inula conyzia* u.a.
- Nr. 14: *Fagus sylvatica* B I, S I, K I, *Prunus avium* S II, K II, *Sorbus domestica* B I, K I; *Scleropodium purum* III, *Hieracium laevigatum* II, *Inula salicina* II; mit I: *Daphne mezereum*, *Vicia pisiiformis*, *Pulmonaria montana*, *Clematis recta*, *Inula hirta*, I. *conyzia*, *Euphorbia dulcis* u.a.
- Nr. 15: *Fraxinus excelsior* B I, S I, K I, *Fagus sylvatica* B I, S I, K I, *Prunus avium* B I, S I, K I, *Sorbus domestica* B I; *Scleropodium purum* II; mit I: *Daphne mezereum*, *Rosa arvensis*, *Pulmonaria montana*, *Clematis recta*, *Hieracium laevigatum*, *Inula hirta*, I. *salicina*, I. *conyzia* u.a.
- Nr. 16: *Acer platanoides* S II, *Fagus sylvatica* S I, *Ribes uva-crispa* II, *Urtica dioica* II, *Clematis vitalba* I u.a.
- Nr. 17: *Fagus sylvatica* S I, *Rumex acetosella* II.
- Nr. 18: *Fraxinus excelsior* S I, *Fagus sylvatica* S I, *Glechoma hederacea* II, *Milium effusum* I, *Dicranum scoparium* I.
- Nr. 19: *Campanula patula* I, *Lathyrus pratensis* I, *Carex praecox* I.
- Nr. 20: *Sambucus nigra* S V, *Silene inflata* III; mit I: *Urtica dioica*, *Torilis anthriscus*, *Allium vineale*, *Carex muricata*.
- Nr. 21: *Bromus ramosus* III, *Verbascum lychnitis* II, *Aegopodium podagraria* II; mit I: *Veronica teucrium*, *Allium oleraceum*, *Polygonatum multiflorum*, *Angelica silvestris*, *Centaurea jacea*, *Galium aparine*, *Holcus lanatus*.
- Nr. 22: *Bromus erectus* V, *Helianthemum ovatum* IV, *Carex pallescens* III, *Scleropodium purum* III, *Mnium rostratum* III; mit II: *Briza media*, *Buphthalmum salicifolium*, *Lathyrus pratensis*, *Prunella grandiflora*; mit I: *Daphne mezereum*, *Salix purpurea*, *Polygonatum multiflorum*, *Aquilegia vulgaris*, *Epipactis latifolia*, *Valeriana wallrothii*, *Trifolium montanum*, *Euphorbia verrucosa*, *Angelica sylvestris* u.a.

- Nr. 23:** *Fraxinus excelsior* S IV, *Ulmus carpinifolia* S III, *Mercurialis perennis* IV, *Lamium maculatum* IV, *Euphorbia esula* IV; mit III: *Veronica hederifolia*, *Alliaria petiolata*, *Agropyron caninum*, *Corydalis fabacea*, *Carex supina*; mit II: *Ranunculus ficaria*, *Pulmonaria officinalis*, *Verbascum lychnitis*; mit I: *Campanula rapunculoides*, *Viola odorata*, *Urtica dioica*, *Carex praecox*, *Lotus corniculatus*.
- Nr. 24:** *Carex supina* III, *Alliaria petiolata* II; mit I: *Campanula rapunculoides*, *Euphorbia esula*, *Veronica teucrium*, *Galium aparine*.
- Nr. 25:** *Ulmus campestris* III, *Fagus sylvatica* II; *Campanula bononiense* V, *Veronica teucrium* IV, *Vicia tenuifolia* IV, *Bromus inermis* III, *Agropyron caninum* III; mit II: *Verbascum lychnitis*, *Alliaria petiolata*, *Centaurea jacea*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Poa compressa*, *Turritis glabra*, *Asperula tinctoria*, *Plantago media* sowie *Clematis vitalba* I.
- Nr. 26:** *Fraxinus excelsior* S (1), *Ulmus carpinifolia* S (1); *Dicranum scoparium* (2), *Convolvulus arvensis* (2), *Rumex acetosella* (1), *Carex caryophyllea* (1), *Plantago media* (1).
- Nr. 27:** *Fraxinus excelsior* S III; *Cirsium arvense* III, *Plantago media* III; mit II: *Rumex acetosella*, *Pulsatilla vulgaris*, *Silene otitis*, *Carex caryophyllea*, *Trifolium montanum*, *Campanula sibirica*, *Prunella grandiflora*, *Valeriana wallrothii*, *Allium oleraceum*; mit I: *Asperula tinctoria*, *Scorzonera purpurea*, *Carex supina*.
- Nr. 28:** *Fraxinus excelsior* S II; *Artemisia campestris* III, *Rumex acetosella* III; mit II: *Carex caryophyllea*, *Armeria vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Plantago media*, *Euphorbia esula*; mit I: *Asperula tinctoria*, *Helichrysum arenarium*.
- Nr. 29:** *Fagus sylvatica* S V (gepflanzt), *Acer pseudoplatanus* S I; *Seseli libanotis* V, *Carlina vulgaris* V, *Viscum album* IV, *Ononis repens* IV, *Polygala comosa* IV, *Trifolium campestre* IV, *Dicranum undulatum* IV, *Potentilla verna* III, *Scleropodium purum* III, *Epipactis helleborine* III, *Erigeron canadensis* III, *Viola rupestris* III, *Cephalanthera rubra* II, *Turritis glabra* II, *Genista pilosa* II, *Dicranum scoparium* II, *Pulsatilla pratensis* I, *Bromus erectus* I.
- Nr. 30:** *Carex ornithopoda* (4), *Prunella grandiflora* (3), *Pulsatilla vulgaris* (3), *Epipactis atrorubens* (3), *Bupleurum falcatum* (2), *Crepis praemorsa* (2), *Sanguisorba minor* (2); mit (1): *Bromus erectus*, *Ranunculus nemorosus*, *Euphorbia seguieriana*, *Artemisia vulgaris*, *Carex caryophyllea*, *Veronica teucrium* u.a.
- Nr. 31:** *Sanguisorba minor* II; mit I: *Artemisia vulgaris*, *Potentilla arenaria*, *Pulsatilla vulgaris*, *Seseli libanotis*, *Epipactis atrorubens*, *Veronica teucrium*.

Herkunft der Aufnahmen in Tabelle 1:

Potentillo albae-Quercetum (Spalte 1–19)

- Nr.1:** 6 Aufnahmen von W. & A.MATUSZKIEWICZ (1957) aus dem Forstrevier Ruda bei Pulawy. *Pineto-Quercetum berberidetosum*, *Festuca rubra*-Variante, *Potentilla alba*-Subvariante.
- Nr. 2:** 10 Aufnahmen von PREISING (1943) aus dem Warthe-Weichsel-Gebiet. *Potentillo-Quercetum*, Subass. nach *Pleurozium schreberi*, *Calluna*-Variante.
- Nr. 3:** 7 Aufnahmen von PREISING (1943) wie Nr. 2. *Potentillo-Quercetum*, Subass. nach *Pleurozium schreberi*, *Molinia*-Ausbildung.
- Nr. 4:** 6 Aufnahmen von PREISING (1943) wie Nr. 2. *Potentillo-Quercetum typicum*, *Molinia*-Variante.
- Nr. 5:** 8 Aufnahmen von PREISING (1943) wie Nr. 2. *Potentillo-Quercetum typicum*, Typische Variante.
- Nr. 6:** 5 Aufnahmen von PREISING (1943) wie Nr. 2. *Potentillo-Quercetum typicum*, *Sanicula*-Variante.
- Nr. 7:** 5 Aufnahmen von LIBBERT (1933) aus der Neumark. *Potentillo-Quercetum*.
- Nr. 8:** 4 Aufnahmen von MANSIK und FISCHER (1964) aus Ost- Brandenburg. *Potentillo-Quercetum*.
- Nr. 9:** 2 Aufnahmen aus dem Mitteldeutschen Trockengebiet. 1 Aufn. von MEUSEL (1938), 1 Aufn. von KNAPP (1944). *Potentillo-Quercetum*.
- Nr. 10:** 4 Aufnahmen von STÖCKER (1964) von der Roßtrappe/Unterharz, 360–420 m ü. NN. *Trifolio-Quercetum*, Typische Ausbildung.
- Nr. 11:** 9 Aufnahmen von der Roßtrappe/Unterharz. 5 Aufn. von STÖCKER (1964), *Trifolio-Quercetum*, *Geranium sanguineum*-Ausbild., 4 Aufn. von FÖRSTER (1968), 360–420 m ü. NN.
- Nr. 12:** 8 Aufnahmen aus Mainfranken. 7 Aufn. von ZEIDLER & STRAUB (1967), *Potentillo-Quercetum luzuletosum*, *Peucedanum oreoselinum*-Variante, und 1 Aufn. von W. HOFMANN in FÖRSTER (1968).
- Nr. 13:** 12 Aufnahmen von W. HOFMANN (1965) aus Unterfranken, *Melica picta*-Eichenwald.
- Nr. 14:** 52 Aufnahmen verschiedener Autoren aus Süd-Deutschland nach Tab. 301, 4Ca in OBERDORFER (1992). *Potentillo-Quercetum*, Subass. von *Polytrichum formosum*, Variante mit *Molinia arundinacea*. (Enthalten sind u.a. Nr. 12 und Nr. 13).
- Nr. 15:** 39 Aufnahmen verschiedener Autoren aus Süd-Deutschland nach Tab. 301, 4Cb in OBER-

DORFER 1992 (Enthalten ist Nr. 22), *Potentillo-Quercetum*, Subass. von *Polytrichum formosum*, Typische Variante.

Nr. 16: 10 Aufnahmen von SCAMONI und PASSARGE aus Mittelbrandenburg und dem Havelland, Tab. 38 in SCAMONI (1960). *Potentillo-Quercetum*. x = aus der Auflistung ohne Stetigkeitsangabe.

Nr. 17: 6 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. Wicken-Eichenwald (*Potentillo-Quercetum*), Typische Ausbildung.

Nr. 18: 15 Aufnahmen von G. HOFMANN (1962) aus der Uckermark, Gellmersdorfer Forst. *Potentillo-Quercetum*.

Nr. 19: 11 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. Wicken-Eichenwald (*Potentillo-Quercetum*), *Aira flexuosa* – Ausbildung.

Vincetoxico-Quercetum (Spalte 20–25)

Nr. 20: 5 Aufnahmen von PASSARGE (1957) aus dem Havelland. *Cynancho-Quercetum*.

Nr. 21: 5 Aufnahmen von H. SCHLÜTER (1955) aus dem NSG Straußberg (Brandenburg). *Potentillo-Quercetum*.

Nr. 22: 5 Aufnahmen von SEIBERT (1962) aus der Isar-Aue nördl. von München. *Potentillo-Quercetum*.

Nr. 23: 8 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. *Cynancho-Quercetum*, *Asperula*- und *Melampyrum nemorosum*-Ausbildung.

Nr. 24: 5 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. *Cynancho-Quercetum*, Typische Ausbildung.

Nr. 25: Aufnahmen von CELINSKI aus dem Odertal (Bellinchen) nach der Tabelle in W. & A. MATUSZKIEWICZ (1956). *Querceto-Lithospermetum subboreale*.

Anemono silvestris-Quercetum (Spalte 26–31)

Nr. 26: 4 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. *Adonis*-Kiefern/Eichenwald (*Anemono silv.-Quercetum*), *Convallaria*-Ausbildung.

Nr. 27: 6 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. *Adonis*-Kiefern/Eichenwald (*Anemono-Quercetum*), Typische Ausbildung.

Nr. 28: 5 Aufnahmen von G. HOFMANN (1965) aus der Uckermark. *Adonis*-Kiefern/Eichenwald (*Anemono-Quercetum*), *Sedum acre*-Ausbildung.

Nr. 29: 10 Aufnahmen von ACKERMANN (1954) aus dem Darmstädter Sand. *Dictamn-Sorbetum*.

Nr. 30: 4 Aufnahmen von OBERDORFER (1957) aus dem Ober-Rheingebiet. *Anemono-Quercetum*, Lössrasse.

Nr. 31: Tabelle nach OBERDORFER (1957) aus dem Ober-Rheingebiet. *Anemono-Quercetum*, Sandrasse.

STÖCKER (1965) war der Ansicht, es würde sich um 2 Assoziationen handeln, der seinerzeit gefolgt wurde. Diese Entscheidung war falsch. Wie Tabelle 1 ausweist, gibt es zwar Unterschiede, die Gemeinsamkeiten sind jedoch weitaus bedeutender. Wir haben es mit 2 Vikarianten zu tun, d. h. einer typischen subborealen Vikariante mit *Pteridium aquilinum* und *Vaccinium myrtillus* sowie einer südlichen, mitteleuropäischen mit *Sorbus torminalis* und *Chrysanthemum corymbosum*.

Etwas aus dem Rahmen fallen die nordostdeutschen grasreichen Wälder ohne *Potentilla alba* und mit dominierender Kaschubenwicke (Spalte 16–19). Da andererseits ein *Potentillo-Quercetum* sensu Libbert in Ost-Brandenburg vorkommt (Spalte 8), könnte der Bruch in der Artenkombination unter anderem durch anthropogene Kiefernanreicherung sowie ehemalige Waldweide und/oder überhöhte Wildbestände bedingt sein. In jedem Falle ist es eine verarmte Ausbildung der subborealen Vikariante.

Eine Besonderheit stellt das *Potentillo-Quercetum* der Rosstrappe (Unterharz) dar (Tab. 1, Spalte 10, 11). Die in dem Buschwald häufigen Arten *Vincetoxicum hirundinaria* (Gr. 2), *Melampyrum cristatum*, *Peucedanum cervaria* (Gr.) u. a. sind in der Massierung für das *Potentillo-Quercetum* atypisch. Sie weisen auf eine bessere Nährstoffversorgung hin, als sie für typische Standorte der Gesellschaft bezeichnend ist.

Nach den vorhandenen Bodenbeschreibungen bilden sandüberlagerte Lehme und kräftige (nicht reiche!) Sande die Standorte des *Potentillo-Quercetum*. Das Faktum der Sandüberlagerung über reicheren Grundgesteinen trifft auch für die süddeutschen Ausbildungen häufig zu, soweit es sich nicht um Böden auf ärmeren Grundgesteinen handelt.

5.2. Xerotherme Eichenmischwälder auf basenreicheren Standorten mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordost-Deutschland (Tabelle 1, Spalte 20–31)

Auf basenreicheren Böden aus Geschiebemergeln oder Kalksanden wachsen der bereits erwähnte Schwalbenwurz-Eichenwald und der Adonis-Kiefern/Eichenwald. Beide Gesellschaften weichen, wie die Tabelle ausweist, in ihrer Artenstruktur deutlich vom *Potentillo-Quercetum* ab, dessen typische Artengruppen (Gr. 1, 3, 4) nicht mehr vertreten sind. Selbst Arten des *Carici montanae-Quercenion* (Gr. 6) kommen mit Ausnahme von *Peucedanum oreoselinum* nur noch selten vor. Nicht zuletzt ist auch das mesophile Laubwald-Element (Gr. 9) deutlich reduziert. Wie die Tabelle ausweist, beschränken sich *Vincetoxicum hirsutaria*, *Fragaria viridis* und *Thalictrum minus* (Gr. 2) auf das *Vincetoxico-Quercetum* und das *Anemone silvestris-Quercetum*. Diese Arten stellen offensichtlich an den Nährstoffhaushalt höhere Ansprüche als z. B. *Potentilla alba*, *Vicia cassubica*, *Peucedanum oreoselinum* u. a. m. Das *Lithospermo-Quercetum subboreale* von W. & A. MATUSZKIEWICZ (1956) (Spalte 25) ist eine Ausbildung des *Vincetoxico-Quercetum*. Das von SEIBERT (1965) aus der Isar- aue beschriebene kiefernreiche *Potentillo-Quercetum* weist, ausgenommen das Vorhandensein von *Potentilla alba* und *Carex montana*, eine weitaus größere Übereinstimmung mit dem *Vincetoxico-Quercetum* auf als mit dem süddeutschen *Potentillo-Quercetum* (Tab.1, Nr. 22).

Noch weiter davon entfernt, ein *Potentillo-Quercetum* zu sein, ist der nordostdeutsche Adonis-Kiefern/Eichenwald (Spalte 16–31). Neben der Kiefer in der Baumschicht ist für die Strauchschicht *Berberis vulgaris* kennzeichnend. Typische Arten der Krautschicht sind *Adonis vernalis*, *Anemone silvestris*, *Scabiosa columbaria*, *S. canescens* und *Asperula cynanchica* (Gr. 2) sowie weitere *Festuco-Brometea*-Arten (Gr. 11). Ausbildungen dieser Gesellschaft finden sich auch im süddeutschen Raum, von ACKERMANN (1954) als *Dictamno-Sorbetum* aus dem Darmstädter Sand und von OBERDORFER (1957) erstmals als *Anemone silvestris-Quercetum* beschrieben. Daher wird, obwohl im Nordosten *Adonis vernalis* deutlich häufiger ist, die Gesellschaft mit OBERDORFERS Namen bezeichnet.

5.3. Die xerothermen Eichenmischwälder mit *Dictamnus albus* (Tabelle 2 im Anhang, Spalte 1–35)

Diese xerothermen Eichenmischwälder subkontinentalen Charakters sind vormalig unter verschiedenen Namen beschrieben worden. Während GAUCKLER (1938), HEINRICH (1962) u. a. den Namen *Lithospermo-Quercetum* Braun-Blanquet 1932 verwendeten, spricht MEUSEL (1939) von Waldsteppe und subkontinentalem Eichenmischwald. SCHLÜTER (1963) bezeichnete die Buschwälder mit *Quercus pubescens* im Jenaer Raum als *Coronillo coronatae-Quercetum*. KNAPP (1942, 1944) führte diese Trockenwälder als *Dictamno-Sorbetum*. Das *Clematido-Quercetum* Oberdorfer 1957 wäre auf Grund der Verbreitung von *Clematis recta* (Karte bei GAUCKLER 1938) nur eine regionale Assoziation. Bei der Bearbeitung der Tabellen ergab sich ferner, dass von KNAPP (1942, 1944) beim *Potentillo-Quercetum* eingeordnete Aufnahmen nicht den Kriterien dieser Assoziation entsprechen. Unter den verbindenden Arten aller Tabellen nimmt der Diptam die erste Stelle ein. Er wurde somit auch im Anhalt an das *Dictamno-Sorbetum* von KNAPP (1942) als namengebende Art der Assoziation gewählt (FÖRSTER 1968).

In Tabelle 2 sind die Tabellen der Gesellschaft nach Regionen und innerhalb dieser nach standörtlicher Gliederung zusammengestellt. In der Tabelle wird zudem die chorologische Zuordnung xerothermer Waldarten und einiger Differentialarten, soweit diese bei WALTER & STRAKA (1970) zu finden war, angegeben. Es soll damit auf den pflanzengeographischen Grundcharakter der Waldgesellschaft und ihrer Ausbildungen hingewiesen werden.

5.3.1. Der soziologisch-standörtliche Bauwert von *Dictamnus albus*

Zu *Dictamnus albus* als Kennart xerothermer Eichenwälder und den diesbezüglichen Aussagen (FÖRSTER 1968, 1979) schreibt MÜLLER (1992, S.130) im Abschnitt über sein *Quercetum pubescens*

ti-petraeae: „Die Subassoziation mit *Dictamnus albus*... wurde von FÖRSTER (1968) zusammen mit den Ausbildungen anderer Assoziationen zu seinem *Dictamno-Quercetum* vereinigt. Wir können diesem Vorgehen nicht folgen, da dabei die pflanzengeographischen Gegebenheiten verzerrt werden und Zusammengehöriges auseinandergerissen wird. Außerdem ist *Dictamnus albus* keine ausschließlich subkontinental-kontinentale Art, sondern eine südeuropäisch-asiatische, deren Areal bis nach Spanien reicht; sie ist eine für ausgeprägt xerotherme Standorte bezeichnende Art und kann demzufolge in verschiedenen Gesellschaften, auch submediterran getönten, auftreten.“ Das *Dictamno-Sorbetum*, *Clematido-Quercetum* und *Dictamno-Quercetum* wären nichts anderes als eine Subassoziation des *Potentillo-Quercetum* an besonders xerothermen Standorten (MÜLLER 1992, S.134).

Dazu ist anzumerken, dass in meinen Arbeiten (FÖRSTER 1968, 1979) an keiner Stelle von einer subkontinental-kontinentalen Art gesprochen wird, obwohl das europäische Areal durchaus diesen Grundcharakter hat. Der Wachstumsrhythmus der Art zeigt die Anpassung an die spätsommerliche Trockenperiode, denn das sichtbare Absterben der Pflanzen beginnt bereits Ende August, in extremen Jahren sogar schon Mitte dieses Monats. Von einer südeuropäischen Art im strengen Sinne kann aber auch nicht gesprochen werden, fehlt sie doch im weitaus größten Teil Italiens und kommt auf der Iberischen Halbinsel nur im Nordosten vor. WALTER & STRAKA (1970) ordnen sie dem pontisch-(sub-)mediterranen Geo-Element zu.

Sowohl auf Grund des gesammelten Tabellen-Materials aus verschiedenen Ländern als auch nach den Feststellungen aus dem deutschen Bereich war bei FÖRSTER (1979, S. 388) formuliert worden: „Typisch für die xerothermen Hochwälder Ungarns, Österreichs usw., verschwindet die Art im submediterranen Raum ziemlich schnell aus den Tabellen. Im Deutschen Mittelgebirgsraum ist *Dictamnus albus* eine charakteristische Pflanze der xerothermen Wälder subkontinentalen Charakters auf nährstoff- und kalkreichen Böden“

Der Diptam fordert lediglich eine gute Nährstoffversorgung. Er ist nicht an Kalk gebunden und erscheint beispielsweise auf Lössböden, deren pH-Werte im Oberboden im sauren Bereich (pH 4-4,5) liegen. Hier finden sich dann in der Artenkombination Pflanzen, die partiell auch für das *Potentillo-Quercetum* bezeichnend sind. In den Kerngebieten des Vorkommens xerothermer Wälder wie dem Mitteldeutschen Trockengebiet ist der Diptam keine kennzeichnende Art ausgesprochen xerothermer Standorte. Frühjahrsfeuchte und für die Eichen erreichbare Grundfrische schließen das Erscheinen von *Dictamnus albus* im Walde keineswegs aus. Entscheidend ist die im Sommer beginnende und bis in den Herbst hinein anhaltende Trockenis der oberen Bodenschichten, die sich negativ auf das Wachstum der vorwiegend in diesem Bereich wurzelnden, stärker schattenden Mischbaumarten wie Hainbuche, Winterlinde oder auch Buche auswirkt und damit deren Beteiligung am Bestandesaufbau im Kronendach wie auch die Präsenz resp. Konkurrenzfähigkeit mesophiler Waldpflanzen beeinflusst. TREIBER & REMMERT (1998) stellten bei ihren Untersuchungen im Colmarer Trockengebiet u. a. fest, dass Waldbestände einer nach *Dictamnus* benennbaren Subassoziation nicht der bei MÜLLER (1992) vorgegebenen Standortscharakteristik des Diptam entsprächen, da sie im Untersuchungsgebiet relativ bodenfeuchte Standorte besiedeln. Schon ISSLER (1925) weist darauf hin, dass der Diptam an den schattigen Stellen der Harthwälder zu finden ist.

Im Mitteldeutschen Trockengebiet und dessen Randbereichen, z.T. auch im Mainzer und Schweinfurter Trockengebiet wurden sogar Bestände gefunden, die noch dem *Carpinion*-Verband zugeordnet werden können (Tabellen dazu in FÖRSTER 1968, 1979). Bei der erneuten Überarbeitung wurde jedoch ein Teil der Aufnahmen noch dem *Dictamno-Quercetum* zugeordnet.

Je mesophiler die Gesamtverhältnisse werden, um so dichter und stärker schattend wird das Kronendach auch in den Eichenwäldern durch die Mischbaumarten. Die xerothermen Eichenwälder subkontinentalen Charakters werden dann in die ökologischen Randbereiche des Waldwachstums abgedrängt und kommen über das Stadium eines Buschwaldes nicht mehr hinaus. Hier erscheinen der Diptam wie auch viele der subkontinental-kontinentalen Trockenwaldarten als Buschwald- und Saumarten. Es ist jedoch nicht richtig, beim Verhalten der Pflanzenarten solche Standorte wie z. B. in der Frankenalb, dem Kaiserstuhl (Ellenberg-Quotient unter 30) oder dem Pfälzer Hügelland, auf denen sie am Rande ihrer Existenz

erscheinen, als „normal“ anzusehen. Über die Zuordnung von Diptam-Buschwäldern in Grenzregionen mag man sich streiten. Es ist jedoch absolut unzutreffend, wenn MÜLLER (1992) durch seine Formulierung den Eindruck erweckt, ich hätte seinerzeit das *Dictamno-Quercetum* aus solchen Randexistenzen zusammengesetzt..

Unklar ist auch, auf welcher Basis die Ansicht MÜLLERs beruht, durch die Bildung des *Dictamno-Quercetum* würden pflanzengeographische Gegebenheiten verzerrt. Xerotherme Hochwälder (nicht Buschwälder) mit Diptam haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Südosten (Ungarn, Rumänien) und im südlichen Osteuropa. Von dort aus strahlen sie nach Deutschland hinein. Gleiches war für die südliche mitteleuropäische Vikariante des *Potentillo-Quercetum* festgestellt worden. Mithin entspricht das *Dictamno-Quercetum* als subkontinentale Waldgesellschaft exakt den pflanzengeographischen Gegebenheiten.

5.3.2. Geographische und standörtliche Ausbildungen des *Dictamno-Quercetum*

Neben dem Diptam gibt es 3 Arten des subkontinental-kontinentalen *Trifolio-Quercion*, die als Differentialarten der Assoziation gewertet werden können (Tab. 2, Gruppe 1). Die südsibirische *Fragaria viridis* hat ihren eindeutigen Schwerpunkt in den Gesellschaften Mitteldeutschlands. Demgegenüber beschränkt sich *Coronilla varia* fast ausschließlich auf die Fränkischen Wälder, wobei eine Bevorzugung kalkreicher Standorte erkennbar wird. *Melampyrum cristatum*, von Knapp (1944) als Kennart seines *Dictamno-Sorbetum* gewertet, ist in Mitteldeutschland im Kyffhäuser und in den Buschwäldern an der Unteren Unstrut häufig. Ansonsten tritt es selten auf. Gut vertreten ist der Kamm-Wachtelweizen wieder im fränkischen Raum, wobei er wie *Coronilla varia* offenbar kalkreiche Standorte präferiert.

Im gesamten Artenbestand bestehen zwischen den Regionen Unterschiede im Auftreten einzelner Arten. Dabei handelt es sich jedoch nicht nur um geographische Differentialarten, die originäre Basis der Vikarianten. Bei OBERDORFER (1992) werden Vikarianten auch durch Arten weiterer Verbreitung wie z.B. *Festuca heterophylla*, *Galium silvaticum* (Tab. 301) oder *Inula hirta*, *Cornus mas* (Tab. 300) gekennzeichnet. Das eigentliche Problem einer Kennzeichnung der Vikarianten der Diptam-Eichenwälder besteht jedoch darin, dass geographische Differentialarten und solche mit geographischem Vorkommensschwerpunkt standörtlich eingegrenzt sind und daher bestimmten Subassoziationen fehlen.

Eine Art mit regionaler Verbreitung in den xerothermen Wäldern ist der west-pontische *Cytisus nigricans*, der in der Frankenalb ein Verbreitungszentrum hat und zudem in den xerothermen Wäldern der Schwäbischen Donau-Alb häufig vorkommt. Diese Situation war für MÜLLER (1992) offenbar der Anlass, eine neue Assoziation *Cytiso-Quercetum roboris* aufzustellen. Nach seiner Ansicht werde die Zuordnung der Wälder der Frankenalb zum *Dictamno-Quercetum* der pflanzengeographischen Situation nicht gerecht, denn „mit *Cornus mas*, *Coronilla coronata*, *Cytisus nigricans*, *Hepatica nobilis*, *Hieracium austriacum*, *Melittis melissophyllum*, *Mercurialis ovata* und *Prunus mahaleb* zeigt die Assoziation nicht nur subkontinentale Züge, sondern auch eigene, ostsubmediterrane Züge; sie hebt sich damit deutlich von den fränkisch-mitteldeutschen Eichtrockenwäldern ab.“ (MÜLLER 1992, S.133). Es bestünden eher Beziehungen zum *Lathyro-Quercetum* Klika 1932 in Böhmen. Auf die Beziehungen deutscher Buschwälder zu dieser Assoziation weisen auch GAUCKLER (1938) und JAKUCS (1961) hin. Letzterer nennt aber als besonders typische Vergleichsbestände solche aus dem Raum Jena/Halle. Die Begründung für die Aufstellung der neuen Assoziation ist an dieser Stelle auf ihre Plausibilität hin zu diskutieren.

Ostsubmediterran-balkanisch ist *Mercurialis ovata*, das in der Frankenalb sein einziges Vorkommen in Deutschland besitzt. Nur auf diese eine Art beschränken sich die „eigenen ostsubmediterranen Züge“. Der pontisch-mediterrane *Prunus mahaleb*, bei FÖRSTER (1968) auf Grund der durchgearbeiteten Tabellen im Gegensatz zu den Ungarn den submediterranen Wäldern zugeordnet, ist in der Frankenalb und Schwäbischen Donau-Alb ausschließlich eine Differenzialart extremer Felsen-Buschwälder. Ergänzend bemerkt kommt er im (west)submediterranen *Aceri monspessulani-Quercetum* als konstante Art vor (Tab. 296, 297 bei OBERDORFER (1992). Mithin hat die Art keinen für eine Gesellschaftszuordnung durchschlagenden systematischen Wert. Im übrigen sei angemerkt, dass weder *Mercurialis ovata* noch *Prunus mahaleb* im *Lathyro-Quercetum* Klika 1932 vorkommen!

Cytisus nigricans ist im subkontinentalen *Quercetalia robori-petraeae*-Gesellschaften ebenso zu finden wie im *Potentillo-Quercetum* oder in den östlichen Kiefern/Eichen-Misch-

wäldern. Möglicherweise besitzt er in letzteren seinen eigentlichen Schwerpunkt. In unserem Raum ist er im wesentlichen für Buschwälder kennzeichnend. Mithin kommt der Art sowohl in der Frankenalb wie auch in der Schwäbischen Donau-Alb nicht mehr als der Wert einer geographisch-ökologischen Differenzialart zu. Von den weiteren bei MÜLLER (1992) genannten Arten fehlen *Cornus mas*, in der Frankenalb nur mit I vorhanden, wie auch *Hepatica nobilis* (Gr. 6) zwar in den fränkischen Wäldern, sie sind jedoch bei entsprechender Standortqualität in Mitteleutschland durchgehende Arten. Die submediterrane *Coronilla coronata* (Gr. 10) kommt in Süd- und Ost-Thüringen vor. Sie fehlt aber im Mitteldeutschen Trockengebiet. Dagegen ist sie in den fränkischen Wäldern eine häufige Art auf den vergleichbaren Standorten. Ausschließlich auf die Frankenalb ist das Vorkommen der mitteleuropäisch-subkontinentalen *Hierochloa australis* (Gr. 2) als Differenzialart der *Peucedanum oreoselinum*-Ausbildung beschränkt. In jedem Falle hat die Zahl der gemeinsamen Arten und deren systematischer Wert eine größere Bedeutung als die trennenden Elemente. Die Reliktwälder der Frankenalb bilden eine gut differenzierte Vikariante. Im Rahmen der subkontinentalen Wälder sind sie jedoch keine eigene Assoziation.

Es lassen sich bei den Diptam-Eichenwäldern folgende **Vikarianten** unterscheiden:

1. Die zentrale Vikariante Mitteldeutschlands (Tab. 2, Sp. 1–16) mit *Cornus mas*, *Cotoneaster integerrima* und *Hepatica nobilis*, die jedoch der Subassoziation von *Potentilla alba* fehlen. Die für diese Subassoziation typische *Pulmonaria angustifolia* (Gr. 2) hat ein weiteres Verbreitungszentrum im westlichen Grenzbereich. Somit ist sie keine geographische Differenzialart in eigentlichen Sinne. Die seltene *Iris aphylla* (Gr. 3) ist in ihrem Vorkommen ausschließlich auf das Mitteldeutsche Trockengebiet beschränkt.
2. Die Mainfranken, das Taubergebiet und das Grabfeld umfassende Vikariante (Tab. 2, Sp. 25–28, 30–35) mit *Coronilla varia* (Gr. 1), *Clematis recta* (Gr. 3) und *Sorbus aria*. Die Mehlbeere zählt in Ost-Thüringen bereits zu den Raritäten und fehlt im Mitteldeutschen Trockengebiet wie auch im reliktreichen Kyffhäuser. Im Rahmen der Diptam-Eichenwälder hat sie in der bezeichneten Region einen eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt, obwohl sie auf tiefgründigen Lößböden und basenreichen Keupertonen fehlt.
3. Die *Cytisus nigricans*-*Mercurialis ovata*-Vikariante der Fränkischen Alb (Tab. 2, Sp. 23, 24, 29).
4. Die Vikariante der westlichen Grenzregion (Tab. 2, Sp. 17–22) mit den submediterranen Arten *Quercus pubescens*, *Acer monspessulanum* und *Helleborus foetidus* (Gr. 4). Nur in der westlichen Grenzregion finden sich ferner *Pulmonaria montana* (Gr. 6), *Hieracium glaucinum* (7), *Teucrium scorodonia* (7) und *Lonicera periclymenum* (8).

Innerhalb der Wälder Mitteldeutschlands und Frankens gibt es an *Festuco-Brometea*-Arten mehr oder weniger reiche Busch- und niedere Hochwälder, denen das mesophile Laubwald-Element so gut wie vollständig fehlt. Sie sind besonders reich an floristischem Sondergut mit deutlichen regionalen Unterschieden. Es gibt keine in allen Bereichen und Ausbildungen konstante Art, die durchgehend den extremen Charakter kennzeichnen würde.

Im Kyffhäuser findet sich als Untereinheit die an Arten der osteuropäischen Steppen wie *Bromus inermis*, *Adonis vernalis*, *Filipendula hexapetala*, *Lithopsermum officinale* u.a.m. (Gr. 5) reiche **Subassoziation von *Thalictrum minus*** (Tab. 2, Sp. 1, 2). Die extreme *Stachys recta*-Ausbildung war vormals (FÖRSTER 1968) als eigene Assoziation ausgewiesen worden, was zu revidieren ist. Sicher sind es alte Huteflächen, die sich in ihrem Artenbestand durch Entwicklung zum niederen Hochwald verändern werden. In der typischen Ausbildung sind bei 15 m hoher, 80% deckender Baumschicht die *Festuco-Brometea*-Arten reduziert. Nur in dieser Gesellschaft wurde *Genista sagittalis* (Gr. 7) gefunden. In submontaner Lage des Bergzuges wächst ein Buschwald mit *Tilia platyphyllos* var. *pseudorubra* (Sp. 3). Die Krautschicht ist deutlich verarmt, was wohl auch durch eine bis 80% deckende Strauchschicht verursacht wird. Besonders bezeichnend sind *Mercurialis paxii* (Gr. 6), *Laserpitium latifolium* var. *asperum* (Gr. 2), *Peucedanum officinale* und *Silene nutans* (Gr. 3) in einer optimal entwickelten Decke von *Carex humulus*.

Die Buschwälder im Kalkhügelland der unteren Unstrut (Sp. 4) haben einen deutlich mesophileren Charakter. Bezeichnend ist die stete *Iris aphylla* (Gr. 3). Hier stellt sich die Frage, ob es sich bei diesen Aufnahmen nicht um vorübergehende Regenerationsstadien des Waldes handelt.

Reich an floristischem Sondergut sind wiederum die Buschwälder der Frankenalb (Sp. 23, 24). Sie bilden die **Subassoziation von *Cytisus nigricans***. Ökologisch bezeichnend ist zudem das hochkonstante *Galium glaucum* (Gr. 5), das auch im Kyffhäuser sehr häufig vorkommt. Zu unterscheiden ist zwischen den reliktsichen Felsen-Buschwäldern mit *Prunus mahaleb*, *Cotoneaster integerrima*, *Melittis melissophyllum* (Gr.10) und aktuell vorherrschender Stieleiche auf Kalkböden (Ausbildung von *Prunus mahaleb*, Sp. 24) und den kiefernreichen Buschwäldern mit Trauben- und Stieleiche sowie *Peucedanum oreoselinum*, *Hierochloe australis* (Gr. 2), *Asperula tinctoria* (Gr. 5) und *Genista sagittalis* (Gr. 7) (Ausbildung von *Peucedanum oereoselinum*, Sp. 23).

Auf schweren, wechsellückigen Böden des Grabfeldes wächst ein Buschwald mit *Carex tomentosa*, den MEUSEL (1935) als *Geranium sanguineum*-Typ des Steppenheidewaldes beschrieben hat (Sp. 25).

Extremen Charakter haben auch die von FELSER (1954) als Kiefern-Subassoziation des *Dictamn-Sorbetum* ausgewiesenen Wälder (Sp. 26). Es ist jedoch die Frage, ob die Kiefer bei den gegebenen Standortverhältnissen von Natur aus überhaupt eine so große Rolle spielen würde. Hier handelt es sich m. E. um Kiefern-Aufforstungen ehemaliger Trockenrasen.

Es folgen in der Tabelle Wälder, die bei Abnahme der xerothermen Differenzialarten einen hohen Anteil an mesophilen Arten der Fagetalia (Gr. 6) aufweisen. Diese Artengruppe ist in den auf Kalkstandorten in submontaner Lage wachsenden Buschwäldern Thüringens deutlich stärker präsent als in den vergleichbaren fränkischen Wäldern. Die thüringischen Wälder können in der **Subassoziation von *Sesleria albicans*** (Gr. 9) zusammengefasst werden. In der Baumschicht kommen *Quercus pubescens* und *Sorbus aria* in geringem Umfang vor. Die Typische Ausbildung der Subassoziation (Sp. 8) wird durch Aufnahmen aus dem Jenaer Muschelkalk repräsentiert mit *Coronilla coronata* (Gr. 10), *Thlaspi montanum* (Gr. 9), *Arabis brassica* (Gr. 4), *Melampyrum nemorosum* (Gr. 6) und Esche in der Baumschicht. Am reichsten an xerothermen Arten ist die *Thalictrum minus*-Ausbildung aus dem südlichen Thüringen (Sp. 6). Dagegen erscheint die Subassoziation in der Hainleite (Sp. 5) selten und in verarmter Grenzausbildung mit reichlicher Buche. Sie wird noch innerhalb der Hainleite vom *Carici-Fagetum* abgelöst. Eine weitere Tabelle aus Thüringen (Sp. 7) mit Buche und Sommerlinde in der Baumschicht ist nach der Artenkombination eine standörtliche Mischtafel.

Im fränkischen Raum zeichnen sich die vergleichbaren Wälder durch das höchstete Vorkommen von *Sorbus aria*, die konstante *Berberis vulgaris* und in der Bodenvegetation durch *Peucedanum officinale* (Gr. 3) aus, das allerdings in der Frankenalb fehlt, und durch die stete bis höchstete *Coronilla coronata* (Gr. 10), während *Sesleria albicans* nur selten vorkommt. Die Wälder bilden die **Subassoziation von *Coronilla coronata***. Den extremsten Charakter mit geringem Anteil an mesophilen Arten haben OBERDORFERS *Clematido-Quercetum collinum* (Sp. 28) wie auch Aufnahmen von FELSER (1954), von ihm als *Dictamn-Sorbetum pinetosum* und *typicum* definiert (Sp. 27). Bezeichnendes Element der Artenkombination ist *Pinus sylvestris*. Die Typische Ausbildung fand sich im Main-Taubergebiet (Sp. 30). Es sind buchenreiche Steilhang-Wälder. Sie werden weiter nach Westen hin von Busch- und niederen Hochwäldern abgelöst, in deren Baumschicht *Acer monspessulanum* und *Tilia platyphyllos* regelmäßig vorkommen. In der Bodenvegetation sind *Carex digitata* (Gr. 6), *Seseli libanotis* (Gr. 5), *Viola mirabilis* (Gr. 6) und *Anthericum liliago* (Gr. 10) bezeichnend. Nach der besonders kennzeichnenden Art können diese Wälder als Felsenahorn-Ausbildung ausgewiesen werden. Die in der südöstlichen Frankenalb vorgefundenen Bestände (Sp. 29) waren niedere Hochwälder. In der Baumschicht fehlte die Kiefer. *Mercurialis ovata* (Gr. 4) hat in diesen Wäldern seinen Schwerpunkt. Im Gegensatz zu den Buschwäldern fehlt *Cytisus nigricans* (nur mit I in der Krautschicht). Bezeichnend sind ferner

Sedum telephium maximum (Gr. 3), *Campanula trachelium*, *Bromus benekenii* (Gr. 6), *Festuca heterophylla*, *Hieracium lachenalii* und *H. sabaudum* (Gr. 7). Das völlige Fehlen der *Sorbus*-Arten ist der eindeutige Hinweis auf anthropo-zoogene Störungen. Die Gesellschaft kann als *Festuca heterophylla*-Ausbildung definiert werden.

Aus der östlichen Hainleite beschreibt WEINITSCHKE (1959) einen Diptam-Elsbeeren/Eichenwald (Sp. 9). Neben der guten Präsenz der Buche sind vor allem *Daphne mezereum*, *Carex digitata*, *Brachypodium sylvaticum* und *Bupleurum longifolium* (Gr. 6) typisch. Diese Randgesellschaft wird am sinnvollsten als eigene **Subassoziation von *Carex digitata*** ausgewiesen.

Den Wäldern der **Typischen Subassoziation** fehlen die Arten offener Gesellschaften fast vollständig. Bezeichnend ist das stete Vorkommen von *Lathyrus niger* (Gr. 3). Die Wälder Mitteldeutschlands haben als Besonderheiten *Potentilla alba*, *Melica picta* (Gr. 3), *Viola mirabilis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana* (Gr. 6) und durchgehend *Festuca heterophylla* (Gr. 7). Im Mitteldeutschen Trockengebiet ist zudem die Winterlinde häufiger, auch wenn sie selten über die lockere 2. Baumschicht hinauswächst. Die Tabelle von FUKAREK (1952) (Sp. 10) enthält Aufnahmen von Buschwäldern. Die Typische Ausbildung fand sich an der Unteren Unstrut (Sp. 13), im Kyffhäuser (Sp. 11) und in der östlichen Hainleite (Sp. 12). Im gewissen Sinne aus dem Rahmen fällt eine im Kyffhäuser auf tiefgründigen Lössböden angetroffene Ausbildung mit Buche sowie *Melica uniflora*, *Bromus benekenii* (Gr. 6), *Calamagrostis arundinacea* (Gr. 7) und *Luzula luzuloides*. Diese *Melica uniflora*-Ausbildung (Sp. 14) war vormals (FÖRSTER 1968) bereits dem *Carpinion* zugeordnet worden.

Die zur Typischen Subassoziation gehörenden Wälder Frankens sind durch *Trifolium alpestre*, *Stachys officinalis* und eingeschränkt *Valeriana wallrothii* (Gr. 3) ausgezeichnet. Zu unterscheiden ist einmal die *Sorbus aria*-Ausbildung mit steter Präsenz von Buche, *Melica uniflora* (Gr. 6) und *Inula salicina* (Gr. 12). Den an xerothermen Waldarten reicheren Aufnahmen von W.HOFMANN (1965; Sp. 32) steht eine Variante mit *Rosa arvensis* und *Bromus benekenii* (Spalte 33) gegenüber. Davon heben sich die Aufnahmen aus dem Taubergebiet mit *Fragaria viridis* (Gr. 3), *Carex humilis* (Gr. 10), *Festuca heterophylla* (Gr. 7), *Brachypodium sylvaticum* (Gr. 6) und *Carex flacca* (Gr. 12) ab. *Sorbus aria* ist hier durch *S. latifolia* ersetzt (Sp. 34). Die Bestände hatten (1967) allerdings bei einem Alter von 40 bis 80 Jahren ihre „Endausformung“ noch nicht erreicht. Nach den gemessenen Höhen von 9 bis 12 m (Ertragsklasse III bis IV) handelt es sich nicht um extreme Wäldersiedlungen. Die Aufnahmen werden provisorisch als *Carex humilis*-Ausbildung definiert. Auf tonreichen Böden (insbes. Keuper) fanden sich Bestände mit *Tilia cordata*, *Stellaria holostea* (Gr. 6), *Digitalis ambigua* (Gr. 10), *Silene nutans* (Gr. 3) sowie als stete Arten noch *Lathyrus linifolius*, *Calamagrostis arundinacea* und *Hieracium lachenalii* (Gr. 7). Gegenüber ähnlichen Ausbildungen Mitteldeutschlands sind die Wälder ärmer an xerothermen Arten. Insbesondere fehlt *Potentilla alba*. Sie werden als Ausbildung von *Silene nutans* definiert (Spalte 35).

Weiterhin wurden Wälder gefunden, in deren Artenkombination die anspruchsvolleren *Fagetalia*-Arten (Gr. 6) weitestgehend fehlen. Es verbleiben nur *Dactylis polygama*, *Viola reichenbachiana*, *Brachypodium sylvaticum* und partiell *Galium sylvaticum*. Durchgehende, überwiegend hochkonstante Arten sind *Potentilla alba*, *Stachys officinalis*, *Valeriana wallrothii* (Gr. 3), *Calamintha clinopodium* (Gr. 10), *Festuca heterophylla*, *Deschampsia flexuosa* (Gr. 7) und *Atrichum undulatum* (Gr. 6). Beherrschendes Element der Strauchschicht ist i. d. R. der Liguster. Diese Wälder bilden die **Subassoziation von *Potentilla alba***.

Die Typische Ausbildung des Mitteldeutschen Trockengebietes (Sp. 15) stockt auf tiefgründigen bis sehr tiefgründigen Lössböden über unterschiedlichen Grundgesteinen. Die pH-Werte des Oberbodens lagen auch bei kalkreichem Untergrund zwischen 4 und 5. Typische Arten der Bodenvegetation sind *Sedum telephium maximum* (Gr. 3), *Achillea millefolium* (Gr. 5), *Digitalis ambigua* (Gr. 10), *Calamagrostis arundinacea*, *Lathyrus linifolius*, *Hieracium*-Arten (Gr. 7) und *Pulmonaria angustifolia* (Gr. 3). Zu der mit Diptam angeblich gekoppelten schlechten Wuchsleistung ist hier zu vermerken, dass die gemessenen Bestan-

deshöhen im Alter 70 bis 80 zwischen 12 und 18 m schwankten, d. h. eine II. bis III. Ertragsklasse erreichten. Im höheren Alter sank die Leistung auf eine IV. Ertragsklasse ab. Zwei Aufnahmen von KNAPP (1944) (Sp. 16). stammen aus der Dölauer Heide bei Halle (Saale). NEUWIRTH (1958) stellte bei seinen Untersuchungen des Waldgebietes allerdings heraus, dass die Wälder z. T. sehr starke Störungen aufwiesen. Den beiden Aufnahmen kommt daher eher informativer Wert zu. Die bezeichnenden Arten der Ausbildung sind *Vicia casubica*, *Peucedanum oreoselinum* und *Thalictrum minus*

Die Subassoziation ist ferner im Mainzer Trockengebiet (Alzeyer Hügelland) auf Kalkstein-Braunlehen und Parabraunerden zu finden. Die Bestände waren zum Zeitpunkt der Aufnahme (FÖRSTER 1968) erst zwischen 30 und 60 Jahre alt, entsprechend dicht im Kronendach und teilweise streugenutzt. Von einer Veränderung der Artenkombination im Laufe der weiteren Waldentwicklung ist daher auszugehen. Typisch für diese *Melica picta*-Ausbildung ist das gleichzeitige Auftreten von *Pulmonaria montana* (Gr. 6) und *P. angustifolia* (Gr. 2).

Ferner finden sich Wälder dieser Subassoziation in der elsässischen Harth. Die Trockenwälder des Gebietes, durch die Dominanz von *Quercus pubescens* ausgezeichnet, sind von TREIBER & REMMERT (1998) näher untersucht worden. Sie bezeichnen sie als *Potentillo-Quercetum*. Um ein solches handelt sich jedoch nicht. Abgesehen vom Fehlen diverser Arten des *Potentillo-Quercetum* erscheinen Arten, die so gut wie nie in den typischen Ausbildungen dieser Gesellschaft vorkommen. Neben *Dictamnus albus* sind vor allem *Teucrium chamaedrys*, *Carex humilis* und *Vincetoxicum hirsutaria* zu nennen. Grasreichtum, ein atypischer Moosreichtum sowie strukturelle Merkmale weisen auf anthropo-zoogene Störungen hin. Für die Ungarn ist der hier häufige *Bromus erectus* ein sicheres Indiz für ehemalige Waldweide. Das Bild der Vegetation wird sich im Laufe der Regeneration der Wälder noch verändern. Die Einzeltabelle der Autoren wurde nach Ausscheidung aller Aufnahmen mit einer Deckung der Baumschicht von 50% und weniger auf die Präsenz von *Dictamnus albus* hin sortiert. Dabei stellte es sich heraus, dass der Artenbestand der Ausbildungen mit oder ohne Diptam praktisch übereinstimmt. Die Anwesenheit der Art ist also ein Verbreitungsproblem!

Anzumerken ist ferner, daß die Autoren (a. a. O., S. 37) mit Recht auf die Dubiosität des Vorkommens von *Agrostis arida* = *A. vinealis* in der Tabelle von FÖRSTER (1968) hinweisen. Das Gebiet konnte nur einmal im August aufgesucht werden. Das bereits stark vertrocknete Gras wurde als *Agrostis capillaris* angesprochen, in einem Falle mit Fragezeichen. Bei der Bearbeitung wurde dann fälschlicherweise auf eine fehlerhafte Ansprache geschlossen.

Die von TREIBER & REMMERT ausgewiesene *Primula veris*-Subassoziation (Spalte 18) hat als bezeichnende Arten *Pulmonaria montana* (Gr. 6), *Filipendula hexapetala* (Gr. 5), *Glechoma hederacea* (Gr. 6) sowie die sonst nirgends in Trockenwäldern gefundene *Lonicera periclymenum* (Gr. 8). Die Gesellschaft bildet die suboceanische Ausbildung mit *Lonicera periclymenum* des *Dictamno-Quercetum potentilletosum albae*.

Dagegen fallen die weiteren von TREIBER & REMMERT (1998) beschriebenen Ausbildungen deutlich aus diesem Rahmen. Sie bilden nach der besonders typischen Art die **Subassoziation von *Anthericum liliago*** mit drei von TREIBER & REMMERT ausgeschiedenen Ausbildungen von *Rubus canescens* (Sp. 19), von *Hieracium umbellatum* (Sp. 21) und dem Typus (Sp. 20).

Im Pfälzer Hügelland und mittleren Rheintal klingen die Diptam-Eichenwälder nach Westen hin aus. Wirklich alte Bestände wurden nicht gefunden, d. h. die Entwicklung des Artenbestandes war sicher noch nicht abgeschlossen. Ein typische Element der Baumschicht ist *Acer monspessulanum*. Dazu kommen in der Bodenvegetation *Helleborus foetidus*, *Arabis brassica* (Gr. 4), *Anthericum liliago* (Gr. 10) und *Teucrium scorodonia* (Gr. 7). Man könnte diese Gesellschaft dem *Aceri monspessulani-Quercetum* zuordnen. M. E. sprechen aber das stete Vorkommen von *Tilia cordata* in der Baumschicht sowie das Auftreten von *Festuca heterophylla*, *Stachys officinalis*, *Lathyrus niger*, die im Felsenahorn-Eichenwald zu den selte-

nen bzw. fehlenden Arten gehören, sowie gut entwickelte *Brachypodium pinnatum*-Rasen dafür, die Ausbildung noch dem *Dictamno-Quercetum* als Subassoziation von *Melica uniflora* (Sp. 22) zuzuordnen.

5.3. Die submediterran beeinflussten xerothermen Eichenmischwälder des Berglandes mit mehr oder weniger häufiger Flaumeiche (*Carici-Quercetum*) (Tabelle 2 im Anhang, Spalte 36–55)

Die bisher in der Literatur überwiegend als *Lithospermo-Quercetum* benannte Gesellschaft bezeichnet MÜLLER (1992) als *Quercetum pubescenti-petraeae* Imchenetzky 26 n.inv. Heinis 33. In meiner monographischen Bearbeitung (FÖRSTER 1968) waren die Wälder in zwei Assoziationen gegliedert worden, zum einen in das stark submediterran geprägte *Coronilla emerici-Quercetum pubescentis* des südlichen Oberrheintales, dessen Selbstständigkeit von MÜLLER (1992) abgelehnt wird, und zum anderen in die Seggen-Eichenwälder. MÜLLER (1992) trennt andererseits die Wälder des Donauzuges der Schwäbischen Alb als *Cytiso-Quercetum* ab, die er mit den Wäldern der Frankenalb zusammenfasst. Zudem begrenzt er das Areal der Assoziation auf den süddeutschen Raum. Zwecks Diskussion dieser Gliederung wurden in Tabelle 2 die süddeutschen Tabellen gemäß dem Tabellenband von OBERDORFER (1992, Tab. 298 und Tab.300) ohne die Tabellen des Kaiserstuhles eingefügt und außerdem die entsprechenden Tabellen aus dem Kyffhäuser, aus Süd-Thüringen und dem nordhessischen Raum, die gemäß MÜLLERs Begrenzung der Verbreitungsgebiete dem *Potentillo-Quercetum* angehören sollen.

Das Verbreitungszentrum dieser Waldgesellschaft liegt zweifellos in Südwest-Deutschland. Es erstreckt sich aber entgegen den Ausführungen bei MÜLLER (1992, S. 128) im Norden über das Werra-Bergland bis zum Kyffhäuser. Diese Wälder werden mit zunehmender Ozeanität und Veränderung der Exposition vom xerothermen *Carici-Fagetum* abgelöst. Sie wachsen fast ausschließlich auf Kalkböden.

Typische Baumarten dieser Waldgesellschaft sind *Quercus pubescens* und vor allem *Sorbus aria*. Letztere fehlt den collinen Ausbildungen Südwest-Deutschlands und aus pflanzengeographischen Gründen im Kyffhäuser. Im Gegensatz zu den Diptam-Eichenwäldern ist *Sorbus aria* in den thüringisch-nordhessischen Wäldern eine konstante Art. Die heutige Seltenheit von *Quercus pubescens* in dem Raum ist primär anthropogen. Bezeichnend für die Assoziation sind die Arten der Gruppe 9, die allerdings der collinen Form ganz und im Nordbereich teilweise fehlen. Hinzu kommen mit regionaler Begrenzung submediterrane Arten wie *Coronilla emerici*, *Helleborus foetidus* und das seltene *Arabis brassica* (Gr. 4). Im Vergleich zum Diptam-Eichenwald fehlen dessen Assoziationsarten (Gr. 1) weitestgehend. *Dactylis polygama* und *Asarum europaeum* (Gr. 6) sind ausgesprochen selten. Arten wie *Galium boreale*, *Serratula tinctoria* (Gr. 2), *Stachys officinalis*, *Trifolium medium* (Gr. 3) oder auch *Inula salicina* (Gr. 12) beschränken sich mehr oder weniger ausschließlich auf die *Molinia*-Subassoziation.

MÜLLER (1992) unterscheidet für Südwest-Deutschland eine montane und eine colline Form, wobei er für erstere als Trennart *Coronilla coronata* wählt. Die Art erscheint aber andernorts bei entsprechenden Standortsgegebenheiten auch in der collinen Stufe. *Laserpitium latifolium* ist ebenfalls keine montane Art. Sie tritt in unserem Raum in zwei Varietäten auf. In den eigenen Aufnahmen aus Mitteldeutschland und Franken handelte es sich stets um die var. *asperum*. Nur in der Schwäbischen Alb wurde die var. *glabrum* gefunden. Der Unterschied konnte tabellarisch nicht berücksichtigt werden, da kein anderer Autor diesbezügliche Angaben macht. Im übrigen weicht die sogenannte colline Form standörtlich von der montanen Form ab, als es sich überwiegend um feinkbodenreiche Böden aus Keupermergeln und ähnlichen Grundgesteinen handelt, die ein Vorkommen z. B. von *Sesleria albicans* ausschließen.

Nach MÜLLER (1992) bilden die Wälder des Randen, Klettgaues und Hegauers die *Coronilla emerici-Melittis melissophyllum*-Vikariante (Tab. 2, Sp. 36–39). Er unterscheidet drei Subassoziationen, wobei die Diptam-Subassoziation mit drei Assoziationsarten des *Dictamno-Quercetum* sowie *Asperula tinctoria* und *Thalictrum minus* deutliche Verbindungen

zu den subkontinentalen Wäldern aufweist. Zudem fällt auf, dass die Präsenz der *Festuco-Brometea*-Arten in der Subassoziation deutlich geringer ist als in der nach MÜLLER (1992) vergleichbaren *Stachys recta*-Subassoziation der anderen Vikarianten.

Wie nun aus Tabelle 2 deutlich wird, fallen die hier nicht gesondert ausgegliederten Tabellen von MÜLLERs *Cytiso-Quercetum* des Donauzuges der Schwäbischen Alb (Spalte 40, 43, 47) überhaupt nicht aus dem Rahmen. Das Sondergut beschränkt sich auf *Cytisus nigricans* (Gr. 6), die aktuelle Dominanz von *Quercus robur* in der Baumschicht, die Anwesenheit von *Prunus mahaleb* in der *Stachys recta*-Subassoziation sowie auf *Hepatica nobilis* und *Seseli libanotis*. Letztere sind in der Vikariante des Randen und Klettgaues ebenso häufig. Die Dominanz der Stieleiche ist bei dem starken anthropogenen Einfluss auf die Baumartenzusammensetzung ebensowenig ein entscheidendes Kriterium wie im *Carici-Quercetum* Süd-Thüringens und Nordhessens und wohl im wesentlichen anthropogen. Aber selbst bei Dominanz von *Quercus robur* wären die floristischen Differenzen gegenüber den weiteren Ausbildungen aus dem Raum so gering, dass es gemäß MÜLLERs eigenem Grundsatz (1992, S. 128) genügt, hier von einer *Cytisus nigricans*-Vikariante des Donauzuges der Schwäbischen Alb zu sprechen.

Die Gesellschaften der westlichen Schwäbischen Alb und des Neckargebietes haben als bezeichnende Art den subatlantisch-submediterranen *Helleborus foetidus*, der nach MÜLLER (1992) hier an seiner Standortsgrenze steht. Da die Art aber auch im Kaiserstuhl durchgehend vorkommt, bezeichnet MÜLLER diese Gebietsausbildung als Vikariante ohne Trennarten.

MÜLLER (1992) gliedert die Eichentrockenwälder dieses Bereiches in fünf Subassoziationen. Klar differenziert sind die *Stachys recta*- und die *Molinia arundinacea*-Subassoziation. Deutlich zu unterscheiden ist ferner die von MÜLLER als Typicum definierte Ausbildung der Schwäbischen Alb (Sp. 42) mit wenigen mesophilen Arten und den hochkonstanten *Bupleurum falcatum*, *Peucedanum cervaria* (Gr. 3), *Carex humilis* und *Coronilla coronata* (Gr. 10), nach der die Subassoziation bezeichnet werden kann. Die an mesophilen Arten reicheren Wälder stellen m. E. insgesamt den Typus dar. Sie gliedern sich in die Typische Ausbildung (Spalte 43, 45, 46) und eine *Tilia platyphyllos*-Ausbildung (Spalte 44).

Die nördlichen Vorkommen der Assoziation, es handelt sich um Busch- und niedere Hochwälder, sind den südwestdeutschen Wäldern ohne Zwang zuordenbar, sofern man keine eigene Assoziation daraus machen will. Sie haben als Sondergut *Epipactis atrorubens*, *Arabis hirsuta*, partiell *Galium glaucum* (Gr. 5), *Bupleurum longifolium* (Gr. 6) und im Werratal *Anthericum liliago* (Gr. 10). Die Buche ist insgesamt stärker vertreten als in Südwest-Deutschland. Die Dominanz der Stieleiche in der Baumschicht ist überwiegend anthropogen. Die heute sehr seltene *Quercus pubescens* war, wie bereits erwähnt, vor Zeiten sicher häufiger am Bestandaufbau beteiligt. Es fehlt zudem *Helleborus foetidus*, obwohl die Art punktuelle Vorkommen in Süd-Thüringen hat. Warum ist sie vielerorts verschwunden? Der von HEINRICH (1962) beschriebene *Calamagrostis varia*-Eichenwald und die Ausbildung des Kyffhäuser (Sp. 50, 51) sind neben *Calamagrostis varia* (Gr. 9) durch *Galium boreale*, *Genista tinctoria* (Gr. 3), *Galium glaucum* (Gr. 5) und *Hepatica nobilis* (Gr. 6) verbunden. Die *Calamagrostis varia*-Subassoziation gliedert sich in eine Typische (Sp. 50) und eine *Carex humilis*-Ausbildung (Sp. 51). Die submontanen Wälder des nordhessischen und südthüringischen Raumes besitzen einen sehr hohen Buchenanteil sowie das für Buschwälder in der Höhenlage typische Mixtum von xerothermen Pflanzen und mesophilen Waldarten. Innerhalb der nach *Fagus sylvatica* zu bezeichnenden Subassoziation lassen sich eine Typische Ausbildung (Spalte 52, 53), eine *Carex digitata*-Ausbildung (Spalte 54) und eine *Thalictrum minus*-Ausbildung (Spalte 55) unterscheiden.

Hinsichtlich der Benennung dieser Gesellschaft durch MÜLLER halte ich die Fixierung auf zwei Eichen-Arten auch aus forstgeschichtlichen Gründen für nicht sehr sinnvoll. Man mag sich letztlich über den Namen streiten. Bei Abwägung ökologischer, floristischer und auch forstgeschichtlicher Gegebenheiten und der Tatsache, dass diese Wälder in mehr oder

weniger unmittelbarem Kontakt zum *Carici-Fagetum* stehen, bin ich nach wie vor der Ansicht, dass der seinerzeit gewählte Name *Carici-Quercetum* dem Charakter der Gesellschaft am besten entspricht.

Hinsichtlich der systematischen Stellung dieser Grenzwälder war vormalis (FÖRSTER 1979, im Gegensatz zur Monographie 1968) eine Einordnung in die subkontinentalen Wälder erfolgt. MÜLLER (1992) ordnet sie dagegen den west-submediterranen Wäldern zu. Stellt man jedoch das typische submediterrane Element dem der subkontinentalen Wälder gegenüber, so wird bei Beachtung der Konstanzwerte deutlich, daß wir es mit einer submediterran beeinflussten, subkontinental-mitteuropäischen Waldgesellschaft zu tun haben, d. h. einer Grenzgesellschaft des *Carici montanae-Quercenion*.

6. Schlussbetrachtung

Die xerothermen Eichenmischwälder gehören zweifellos zu den interessantesten Waldgesellschaften unseres Raumes. Infolge ihres durch die Standortstrochnis begrenzten Leistungspotentiales sind sie ökonomisch weitestgehend ohne Bedeutung. Vormalis dienten sie der Brennholzproduktion (Niederwald), der Brenn- und Nutzholzproduktion (Mittelwald) und auch zur Viehweide (Hutewald). Nimmt die Eiche heute einen wesentlichen oder vorherrschenden Anteil am Bestandesaufbau ein, kann es sich nicht um alte Niederwälder handeln. Vielmehr sind es alte Mittelwälder oder ehemals gezielt begründete Hutewälder. Fragen der Bestandesdynamik konnten nur am Rande angesprochen werden. Die xerothermen Eichenwälder, ob von Trauben-, Stiel- oder Flaumeiche beherrscht, unterliegen letztlich der gleichen Dynamik, da sich die binnen-ökologischen Gegebenheiten bei allen drei Eichen-Arten faktisch nicht unterscheiden. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass die Angabe von Bestandeshöhen ohne Altersbezug relativ wertlos ist. Ein 10 m hoher Bestand von 60 bis 80 Jahren befindet sich in einem anderen Entwicklungsstadium als ein Wald gleicher Höhe mit einem Alter von 150 Jahren (näheres dazu in FÖRSTER 1968, S. 348 ff.). Sehr häufig wird in der Diskussion auch nicht beachtet, daß jeder durchwachsende Niederwald oder Mittelwald im Stangenholz-Alter (ca. 25–50 Jahre) der Hauschicht ebenso dunkel ist wie ein Hochwald in der gleichen Entwicklungsphase. Wenn bereits im Stangenholzalter aufgelichtet wird, so ist dies nichts weiter als die Vorwegnahme einer späteren Bestandesentwicklungsphase.

Im Hinblick auf die Erreichung oder auch Sicherung von Artenschutz- oder Naturschutzziele spielt heute der Wildbestand eine bedeutende, in aller Regel negative Rolle. Vom Verbiss ist nicht nur, wie immer wieder zu hören und zu lesen, die Verjüngung der Baumarten oder das Wachstum vieler Straucharten betroffen, sondern auch ein überproportionaler Anteil der Bodenpflanzen. Hinzu kommt, dass die Früchte der Eichen bevorzugt gefressen werden und somit deren Verjüngung gar nicht oder nur in stark reduziertem Umfang aufläuft. Diese schleichenden Prozesse werden nicht zuletzt mangels Erfahrung i. d. R. in ihrer Ursache nicht erkannt. Besonders in den sog. Total-Reservaten, in denen die Jagd nicht erlaubt ist, massiert sich das Wild und verursacht entsprechende, irreversible Schäden an der gesamten Vegetation. Wir leben heute in einer Kulturlandschaft, in der die sog. natürlichen Regulationsmechanismen nicht mehr funktionieren, auch wenn man dies mancherorts aus ideologischen Gründen nicht wahrhaben will. Eine scharfe Bejagung des Schalenwildes ist in Naturschutzgebieten eine zwingende Notwendigkeit, um dem Wald annähernd naturnahe Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten.

Auf Grund historischer wie auch aktueller insbes. zoogener Einflüsse finden sich vielerorts auf Standorten xerothermer Wälder Ausbildungen, deren Artenbestand nicht mehr vollständig ist.

Erforderlich erscheint daher die Erarbeitung von Typen, denen die stark beeinflussten Ausbildungen dann zugeordnet werden könnten. Hierbei ist es im Grunde unerlässlich, bei lokalen Untersuchungen aus alten Akten die Waldgeschichte der Region zu rekonstruieren. Es ist zudem erforderlich, die Standortansprüche xerothermer Waldarten zu beachten, da

diese ebenso variieren wie die der zonalen Buchen- und Eichenwälder. Die Standorte des *Dictamnno-Quercetum* sind basenreich. Die Variationsbreite reicht von reinen Kalkböden bis zu tiefgründigen, im Oberboden versauerten Lössböden. Demgegenüber ist das *Potentillo-Quercetum* eine mehr mesotrophe Waldgesellschaft. Basophile Arten wie *Dictamnus albus*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Fragaria viridis*, *Teucrium chamaedrys* u. a. m., von den mehr oder weniger streng an Kalk gebundenen Arten wie *Sorbus aria*, *Coronilla coronata*, *C. varia* usw. abgesehen, sind so gut wie nie im typischen *Potentillo-Quercetum* zu finden. Bezeichnend für diese Gesellschaft sind dagegen die vielen azidophilen bzw. azidotoleranten Arten. Beide Gesellschaften kann man nicht in einer Assoziation zusammenfassen. Ebenso wenig ist das *Vincetoxico-Quercetum* oder das *Anemono silvestris-Quercetum* dem *Potentillo-Quercetum* zuordenbar.

Abschließend sei der Hinweis gestattet, daß im europäischen Rahmen eine Bereinigung des Gesellschaftsschwarmes ungeachtet eventueller Prioritätsregeln erfolgen sollte, damit in Zukunft jeder weiß, worüber gesprochen wird. Ein typisches Verwirr-Beispiel ist das überdehnte *Potentillo-Quercetum* sensu Müller 1992. Wenn die Ungarn über das *Corno-Quercetum* reden, dann meinen sie eine andere Gesellschaft als das *Corno-Quercetum* Oberdorfer 1957. MÜLLER (1992) weist auf verschiedene Gesellschaften mit *Lathyrus niger* hin, wobei die einfache Bezeichnung *Lathyro-Quercetum* auch zur Verwechslung mit Klika's Buschwäldern führen kann. Es gibt also noch so manches zu tun.

Liste der weiteren in Tabelle 2 nicht aufgeführten Arten

Nr. 1: *Calamagrostis epigeios* V, *Hypochoeris maculata* IV, *Thlaspi perfoliatum* IV, *Erysimum hieracifolium* IV, *Allium montanum* IV, *Scorzonera hispanica* III, *S. purpurea* III, *Scabiosa canescens* III, *Potentilla arenaria* III, *Pulsatilla pratensis* II; mit I: *Prunus fruticosa*, *Vicia cassubica*, *Gentiana cruciata*, *Medicago falcata* u.a.

Nr. 2: *Acer platanoides* S I, *Phleum phleoides* II, *Trifolium montanum* II; mit I: *Hypochoeris maculata*, *Scorzonera hispanica*, *Scabiosa canescens*, *Veronica spicata*, *Thymus serpyllum*, *Erysimum hieracifolium*, *Calamagrostis epigeios*, *Potentilla verna*, *Astragalus danicus*, *Silene otitis*, *Melica transsylvanica*, *Sanguisorba minor* u.a.

Nr. 4: mit (1): *Lactuca quercina*, *Veronica spuria*, *Hypericum perforatum*, *Campanula bononiense*, *Orchis militaris*, *Corydalis pumila*, *Helianthemum ovatum*, *Turritis glabra*, *Allium montanum*, *A. scorodoprasum*, *Asperula cynanchica*, *Agrimonia eupatoria*.

Nr. 5: *Sanguisorba minor* (2), *Taraxacum officinale* (2), *Festuca vallesiaca* (1).

Nr. 6: *Prunus avium* B (1), K (1), *Acer pseudoplatanus* B (1), *Frangula alnus* S (2), *Anthyllis vulneraria* (2); mit (1): *Verbascum nigrum*, *Taraxacum officinale*, *Carlina vulgaris*, *Festuca altissima*, *Stachys silvatica*, *Hieracium bifidum* u.a.

Nr. 7: *Polygala vulgaris* II, *Taraxacum officinale* II; mit I: *Hypochoeris maculata*, *Campanula glomerata*, *Allium montanum*, *Scorzonera hispanica*, *Luzula luzuloides*, *Sanicula europaea*, *Briza media* u.a.

Nr. 8: *Acer pseudoplatanus* S II, *Picea abies* B I, *Rosa glauca* S I, *Taraxacum officinale* IV; mit II: *Prenanthes purpurea*, *Lathyrus silvester*, *Cardamine pratensis*, *Aster bellidiastrum*, *Anemone narzissifolia*; mit I: *Anthyllis vulneraria*, *Hieracium bifidum*, *Sanguisorba minor*, *Sanicula europaea*, *Astragalus cicer*, *Knautia silvatica* u.a.

Nr. 9: *Acer platanoides* B II, *Viburnum opulus* S I, *Taraxacum officinale* IV; mit I: *Coronilla vaginalis*, *Polygala amara*, *Linum catharticum*, *Aegopodium podagraria*.

Nr. 10: mit I: *Verbascum lychnitis*, *Centaurea rhenana*, *Medicago falcata*, *Polygala comosa* u.a.

Nr. 11: *Ribes alpinum* (2), *Taraxacum officinale* (2), *Epipactis helleborine* (2), *Sanicula europaea* (1).

Nr. 12: *Traxacum officinale* (2); mit (1): *Ribes rubrum*, *Hypochoeris radicata*, *Turritis glabra*, *Sanicula europaea*, *Lamium galeobdolon*.

Nr. 13: mit I: *Rubia tinctoria*, *Epipactis latifolia*, *Pulmonaria obscura*, *Geranium robertianum*, *Verbascum lychnitis*, *Ajuga reptans*, *Thlaspi perfoliatum*, *Hypericum hirsutum*.

Nr. 14: *Acer platanoides* S I, *Luzula luzuloides* III; mit I: *Sanicula europaea*, *Anemone ranunculoides*, *Polygonatum multiflorum*, *Turritis glabra*.

Nr. 15: *Acer platanoides* K I, *Succisa pratensis* III, *Arrhenatherum elatius* III, *Allium scorodoprasum* II, *Hieracium laevigatum* II, *Moehringia trinervia* II; mit I: *Polygonatum multiflorum*, *Majanthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus*, *Trifolium montanum*.

- Nr. 16: *Vicia cassubica* (2), *Galium aparine* (2), *Filipendula ulmaria* (2); mit (1): *Allium scorodoprasum*, *Urtica dioica*, *Ajuga genevensis*, *Viola odorata*, *Arrhenatherum elatius*.
- Nr. 17: mit I: *Acer pseudoplatanus* S, *A. platanoides* K, *Rubus idaeus*, *Ribes alpinum*, *Scilla bifolia*, *Carex muricata*, *Ranunculus auricomus*, *Heracleum sphondylium*, *Calamagrostis epigeios*, *Majanthemum bifolium*, *Carex umbrosa*.
- Nr. 18: *Moehringia trinervia* IV, *Galium aparine* III, *Stellaria graminea* III, *Agrimonia eupatoria* II, *Luzula multiflora* II, *Campanula rapunculus* II, *Peucedanum alsaticum* I, *Arum maculatum* I, *Thymus serpyllum* I u.a.
- Nr. 19: *Prunus avium* S I, K II, *Eurhynchium striatum* V, *Luzula multiflora* III, *Moehringia trinervia* II, *Dryopteris filix-mas* II, *Mycelis muralis* II, *Galium aparine* I, *Stellaria graminea* I u.a.
- Nr. 20: *Prunus avium* K II, *Luzula multiflora* V, *Carex caryophyllea* III, *Moehringia trinervia* III, *Eurhynchium striatum* IV, *Mycelis muralis* II, *Campanula rapunculus* II, *Pleurozium schreberi* II, *Arrhenatherum elatius* I, *Hieracium laevigatum* I u.a.
- Nr. 21: *Prunus avium* K III, *Luzula multiflora* IV, *Carex caryophyllea* III, *Pleurozium schreberi* III, *Eurhynchium striatum* III, *Mycelis muralis* III, *Holcus mollis* I, *Moehringia trinervia* I u.a.
- Nr. 22: *Prunus avium* B (1), *Genista pilosa* (2); mit (1): *Rosa spinosissima*, *Rubus tomentosus*, *Polygonatum multiflorum*, *Lamium galeobdolon*, *Hieracium laevigatum*, *Sarothamnus scoparius*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Alliaria petiolata*.
- Nr. 23: *Ulmus glabra* B I, *U. minor* S I, *Acer platanoides* K I, *Frangula alnus* K I; mit I: *Rubus tomentosus*, *Viola riviniana*, *Phleum phleoides*, *Vaccinium myrtillus*, *Potentilla rubens*, *Teucrium montanum*, *Festuca sulcata*, *Trifolium montanum* u.a.
- Nr. 24: *Acer platanoides* B I, *A. pseudoplatanus* K I, *Ulmus minor* B I, S I; mit I: *Rubus tomentosus*, *Aster linosyris*, *Epipactis latifolia*, *Rhamnus saxatilis*, *Ranunculus nemorosus*, *Silene inflata*, *Gentiana ciliata*, *Senecio fuchsii*, *Carex ornithopoda*, *Galium odoratum*, *Lathyrus silvester*, *Phleum phleoides* u.a.
- Nr. 25: *Carex tomentosa* IV, *Potentilla verna* IV; mit II: *Medicago falcata*, *Thesium linophyllum*, *Phleum phleoides*, *Koeleria pyramidata*, *Centaurea jacea*, *Sanguisorba minor*, *Hieracium pilosella*, *Thymus serpyllum*, *Astragalus cicer*, *A. pilosus*; mit I: *Rosa spinosissima*, *Vicia cassubica*, *Silene inflata*, *Peucedanum alsaticum*, *Scorzonera hispanica*, *Luzula luzuloides* u.a.
- Nr. 26: *Prunus avium* S II, *Prunella grandiflora* IV, *Koeleria pyramidata* V, *Cirsium acaule* IV, *Linum catharticum* I u.a.
- Nr. 27: *Thymus serpyllum* II, *Cirsium acaule* II, *Prunella grandiflora* I.
- Nr. 28: *Prunus avium* S (1), *Frangula alnus* (2), *Peucedanum alsaticum* (2), *Hypochoeris maculata* (1).
- Nr. 29: *Acer platanoides* K I, *Turritis glabra* II; mit I: *Carex muricata*, *Leontodon incanus*, *Geranium robertianum*, *Pulmonaria obscura*.
- Nr. 30: *Ranunculus lanuginosus* (1), *Agrimonia eupatoria* (1).
- Nr. 31: mit I: *Acer pseudoplatanus* K, *Frangula alnus* S, *Silene inflata*, *Ranunculus lanuginosus*, *Vicia pisiformis*, *Alliaria petiolata*, *Lactuca perennis*, *Medicago lupulina*.
- Nr. 32: *Prunus avium* S IV, *Frangula alnus* S III, *Viburnum opulus* S I; mit II: *Rosa spinosissima*, *Hypochoeris maculata*, *Agrimonia eupatoria*, *Ranunculus auricomus*; mit I: *Vicia pisiformis*, *Gentiana ciliata*, *Hypericum hirsutum*, *Lathyrus silvester*, *Knautia arvensis*, *Koeleria gracilis*, *Mycelis muralis*, *Platanthera chlorantha*, *Scilla bifolia*, *Anemone ranunculoides*, *Peucedanum alsaticum* u.a.
- Nr. 33: *Hypericum hirsutum* II, *Milium effusum* I, *Myosotis sylvatica* I.
- Nr. 34: *Gentiana ciliata* I, *Achillea nobilis* I.
- Nr. 35: *Vicia cassubica* I, *Hypericum hirsutum* I, *Luzula campestris* I.
- Nr. 36: *Prunus avium* S I, *Acer pseudoplatanus* S I, *Sorbus latifolia* K I, *Homalothecium lutescens* IV; mit I: *Ranunculus nemorosus*, *Epipactis helleborine*, *Pulmonaria obscura*, *Neottia nidus-avis*, *Carex ornithopoda*, *Sedum album* u.a.
- Nr. 37: *Sorbus latifolia* K II, *Homalothecium lutescens* III, *Ranunculus nemorosus* II, *Carex ornithopoda* I u.a.
- Nr. 38: *Prunus avium* B I, S II, K I, *Sorbus latifolia* K I, *Acer pseudoplatanus* S I, *Homalothecium lutescens* III, *Frangula alnus* II, *Carex ornithopoda* II; mit I: *Tamus communis*, *Cotoneaster tomentosus*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis*, *Pulmonaria obscura* u.a.
- Nr. 39: *Prunus avium* B I, S I, K I, *Sorbus latifolia* K I, *Acer pseudoplatanus* B I; mit I: *Homalothecium lutescens*, *Epipactis helleborine* u.a.
- Nr. 40: *Acer pseudoplatanus* S I, *Dianthus gratianopolitanus* IV, *Rhytidium rugosum* IV, *Sedum album* III, *Rosa glauca* III, *Homalothecium lutescens* III; mit II: *Festuca pallens*, *Coronilla vaginalis*, *Melica ciliata*, *Koeleria pyramidata*, *Silene vulgaris*, *Galium anisophyllum*, *Tortelle tortuosa*, *Hypericum cupressiforme*; mit I: *Carex ornithopoda* u.a.

- Nr. 41: *Acer pseudoplatanus* B I, S I, K I, *Festuca pallens* IV, *Sedum album* III, *Homalothecium lutescens* III, *Tortella tortuosa* III, *Rosa glauca* II, *Sieme vulgaris* II; mit I: *Ranunculus nemerosus*, *Carex ornithiopoda* u.a.
- Nr. 42: *Prunus avium* B I, S I, K I, *Acer pseudoplatanus* K I, *Homalothecium lutescens* II; mit I: *Rosa glauca*, *Ranunculus nemerosus*, *Carex ornithopoda*, *Silene vulgaris*, *Mycelis muralis* u.a.
- Nr. 43: *Acer pseudoplatanus* B I, K I, *Homalothecium lutescens* III, *Rhytidium rugosum* II, *Hypnum cupressiforme* II; mit I: *Knautia sylvatica*, *Galium odoratum*, *Ranunculus nemerosus*, *Silene vulgaris*, *Carex ornithopoda*, *Mycelis muralis* u.a.
- Nr. 44: *Acer platanoides* B V S III, K III, *A. pseudoplatanus* B II, S II, K II, *Prunus avium* B I, S II, K I, *Homalothecium lutescens* III, *Epipactis helleborine* II, *Silene vulgaris* II; mit I: *Phyteuma spicatum*, *Galium odoratum* u.a.
- Nr. 45: *Acer pseudoplatanus* B I, S I, K I, *A. platanoides* S I, K I, *Prunus avium* B I, S I, K I; mit I: *Viburnum opulus*, *Homalothecium lutescens*, *Epipactis helleborine*, *Pulmonaria obscura*, *Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Phyteuma spicatum*, *Silene vulgaris* u.a.
- Nr. 46: *Prunus avium* B I, *Linum catharticum* I, *Frangula alnus* I u.a.
- Nr. 47: *Acer pseudoplatanus* K I, *Succisa pratensis* III, *Potentilla erecta* III, *Rosa glauca* II, *Homalothecium lutescens* II, *Dicranum scoparium* II; mit I: *Coronilla vaginalis*, *Epipactis helleborine*, *Teucrium montanum* u.a.
- Nr. 48: *Acer platanoides* B I, *A. pseudoplatanus* S I, K I, *Prunus avium* B I, K I, *Homalothecium lutescens* III, *Ranunculus nemerosus* II; mit I: *Epipactis helleborine*, *Galium odoratum*, *Silene vulgaris* u.a.
- Nr. 49: *Prunus avium* B I, *Carex tomentosa* II, *Frangula alnus* II, *Linum catharticum* II u.a.
- Nr. 50: *Populus nigra* (3), *Trifolium montanum* (3), *Knautia arvensis* (3), *Briza media* (3), *Linum catharticum* (2); mit (1): *Scorzonera hispanica*, *Coronilla vaginalis*, *Lathyrus heterophyllus*, *Aegopodium podagraria*, *Prunella grandiflora*, *Hypericum hirsutum*.
- Nr. 51: *Picea abies* B I, *Taxus baccata* S I, K I, *Salix caprea* S II, *Cladonia spec.* III, *Eupactis helleborine* II; mit I: *Rubus caesius*, *Sanguisorba minor*, *Majanthemum bifolium*, *Rosa tomentosa*, *Galium odoratum*, *Senecio fuchsii*.
- Nr. 52: *Larix europaea* III, *Mycelis muralis* III, *Taraxacum laevigatum* II; mit I: *Frangula alnus*, *Sanicula europaea*, *Senecio erucifolius*, *Anthyllis vulneraria*, *Sanguisorba minor*.
- Nr. 53: *Galium odoratum* II, *Senecio fuchsii* II, *Mycelis muralis* II; mit I: *Coronilla vaginalis*, *Phyteuma spicatum*, *Neottia nidus-avis*.
- Nr. 54: *Taxus baccata* B I, *Acer platanoides* K III, *Epipactis latifolia* II, mit I: *Rosa tomentosa*, *Hieracium laevigatum*, *Phyteuma spicatum*, *Galium odoratum*, *Allium montanum*, *Orchis mascula*, *Neottia nidus-avis*.
- Nr. 55: *Acer pseudoplatanus* K III, *Taraxacum officinale* II; mit I: *Mycelis muralis*, *Epipactis helleborine*, *Cirsium acaule*, *Thymus praecox*, *Hieracium pilosella*, *Polygala amara*.

Herkunft der Aufnahmen in Tabelle 2:

Dictamno-Quercetum (Spalte 1–35)

A. Zentrale mitteldeutsche Vikariante

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Thalictrum minus*

Nr. 1: 5 Aufnahmen aus dem Kyffhäuser von MEUSEL (1939). Hangwaldsteppe, Böden aus Gipszersatz. 170 bis 230 m ü. NN.

Nr. 2: 5 Aufnahmen aus dem Kyffhäuser, 1 Aufn. von MEUSEL (1939), 4 Aufn. von FÖRSTER (1968). Kolluvium aus Löss und Gipszersatz über Gips. 170 bis 230 m ü. NN.

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Tilia platyphyllos*

Nr. 3: 6 Aufnahmen aus dem Kyffhäuser, 1 Aufn. von MEUSEL (1939), 5 Aufn. von FÖRSTER (1968). Böden aus Gipszersatz. 260 bis 300 m ü. NN.

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Iris aphylla*

Nr. 4: 3 Aufnahmen aus dem Kalkhügelland an der unteren Unstrut. 1 Aufn. von WANGERIN (bei KAISER 1930), 2 Aufn. von ALTEHAGE (1951). Kalkböden, z.T. mit schwacher Lössauflage. 220 bis 260 m ü. NN. Buschwald.

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Sesleria albicans*

Nr. 5: 2 Aufnahmen aus der Hainleite von WEINITSCHKE (1959).

Sesleria- Traubeneichen/Buchenwald auf Kalk.

Nr. 6: 3 Aufnahmen von KATTE (196?) vom Schönberg bei Reinstadt (Thüringen), Flaumeichenwald, um 400 m ü. NN.

Nr. 7: 15 Aufnahmen von HEINRICH (1962) aus Thüringen. *Lithospermo-Quercetum* auf Kalkstandorten in 350 bis 400 m ü.NN. Nr. 8: 6 Aufnahmen aus dem Jenaer Muschelkalk-Gebiet. 3 Aufn. von KNAPP (1944), *Dictamno-Sorbetum lathyretosum verni*, und 3 Aufn. von SCHLÜTER (1964), *Coronilla coronatae-Quercetum*. Kalkböden in 350 bis 400 m ü.NN.

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Carex digitata*

Nr. 9: 5 Aufnahmen von WEINITSCHKE (1959) aus der Hainleite. Diptam-Elsbeeren/Eichenwald auf Muschelkalk.

Dictamno-Quercetum, Typische Subassoziation.

Nr. 10: 37 Aufnahmen von FUKAREK (1952) aus dem Kalk-Hügelland an der Unt. Unstrut. 10 bis 12 m hohe Wälder auf Kalkstandorten in 200 bis 260 m ü. NN.

Nr. 11: 3 Aufnahmen aus dem Kyffhäuser von KNAPP (1944), *Dictamno-Sorbetum*, 200 bis 250 m ü.NN.

Nr. 12: 4 Aufnahmen aus der Hainleite von WEINITSCHKE (1959), Feldahorn-Traubeneichen/Hainbuchenwald und *Sesleria*-Traubeneichen/Buchenwald.

Nr. 13: 7 Aufnahmen aus dem südlichen Mitteldeutschen Trockengebiet. 1 Aufn. von ALTEHAGE (1951), 1 Aufn. von KNAPP (1944), 3 Aufn. von FUKAREK (1952), 2 Aufn. von FÖRSTER (1968). Feinbodenreichere Kalkböden in 200 bis 250 m ü.NN.

Nr. 14: 5 Aufnahmen aus dem Kyffhäuser. 2 Aufn. von MEUSEL (1939), subkontinentaler Eichenwald, 1 Aufn. von Knapp (1944) *Potentillo-Quercetum*, 2 Aufn. von FÖRSTER (1968). Sehr starke Lößdecken über Gips. 220 bis 260 m ü.NN.

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Potentilla alba*

Nr. 15: 9 Aufnahmen aus dem Mitteldeutschen Trockengebiet (Steinholz b. Quedlinburg, Neue Göhle b. Freiburg/Unstrut.). 1 Aufn. von LIBBERT (1936), 8 Aufn. von FÖRSTER (1968). Parabraunerden in 150 bis 250 m ü. NN.

Nr. 16: 2 Aufnahmen von KNAPP (1944) aus der Dölauer Heide. Reichere, stark humose, sandige Lehmböden.

B. *Pulmonaria montana-Quercus pubescens*-Vikariante

Nr. 17: 6 Aufnahmen aus dem Mittel-Rhein-Gebiet (u.a. Alzeyer Hügelland). 2 Aufn. von KNAPP (1944), *Potentillo-Quercetum* und *Dictamno-Sorbetum*, 4 Aufn. von FÖRSTER (1968). Parabraunerden und Kalkstein-Braunlehme, um 250 m ü.NN.

Nr. 18: 15 Aufnahmen aus den Harth-Wäldern im Elsass. 10 Aufn. von TREIBER & REMMERT (1998), *Potentillo-Quercetum primuletosum veris*, 5 Aufn. von FÖRSTER (1968).

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Anthericum liliago*

Nr. 19: 8 Aufnahmen von TREIBER & REMMERT (1998) aus den Harth-Wäldern im Elsass, *Potentillo-Quercetum polytrichetosum*, Var. mit *Rubus canescens*.

Nr. 20: 5 Aufnahmen aus den Harth-Wäldern im Elsaß. 4 Aufn. von TREIBER & REMMERT (1998), *Potentillo-Quercetum polytrichetosum*, Typische Var., 1 Aufn. von FÖRSTER (1968).

Nr. 21: 6 Aufnahmen von TREIBER & REMMERT (1998) aus den Harth-Wäldern im Elsass, *Potentillo-Quercetum polytrichetosum*, *Hieracium umbellatum*-Var.

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Melica uniflora*

Nr. 22: 4 Aufnahmen aus dem Pfälzer Hügelland und mittl. Rheintal von FÖRSTER (1968). Ranker-Braunerden in 230 bis 310 m ü. NN.

C. *Cytisus nigricans-Mercurialis ovata*-Vikariante

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Cytisus nigricans*

Nr. 23: 5 Aufnahmen aus der südöstlichen Frankenalb, 4 Aufn. von GAUCKLER (1938), *Lithospermo-Quercetum*, 1 Aufn. von FÖRSTER (1968). Flach- bis mittelgründige, feinsandig-lehmige Kalk- und Dolomit-Böden, 390 bis 430 m ü.NN.

Nr. 24: 18 Aufnahmen aus der südlichen Frankenalb, 8 Aufnahmen von GAUCKLER (1938), *Lithospermo-Quercetum*, 10 Aufn. von FÖRSTER (1968). Flach- bis mittelgründige, steinige Kalkböden, 380 bis 430 m ü.NN.

D. *Coronilla varia-Clematis recta-Sorbus aria*-Vikariante

Dictamno-Quercetum, Subass. von *Carex tomentosa*

Nr. 25: 6 Aufnahmen von MEUSEL (1935) aus dem Grabfeld, Steppenheidewald, *Geranium sanguineum*-Typ. Schwere, wechsellückige Böden auf Gipskeuper.

Dictamno-Quercetum, Kiefernauflorung

Nr. 26: 5 Aufnahmen von FELSER (1954) aus dem Main-Tauber-Gebiet, *Dictamno-Quercetum pinetosum*.

Dictamno-Quercetum*, Subass.von *Coronilla coronata

Nr. 27: 5 Aufnahmen von FELSER (1954) aus dem Main-Tauber- Gebiet, *Dictamno-Sorbetum typicum* und *pinetosum*.

Nr. 28: 3 Aufnahmen von OBERDORFER (1957), *Clematido-Quercetum collinum*.

***C. Cytisus nigricans-Mercurialis ovata*-Vikariante**

Nr. 29: 6 Aufnahmen aus der südöstlichen Frankenalb von FÖRSTER (1968), mittelgründige Kalk- und Dolomitböden in steilen Südhanglagen. 340 bis 390 m ü. NN.

D. *Coronilla varia-Clematis recta-Sorbus aria*-Vikariante

Nr. 30: 4 Aufnahmen aus Mainfranken, 2 Aufn. von FELSER (1954), *Dictamno-Sorbetum lathyretosum*, 1 Aufn. von W.HOFMANN und 1 Aufn. von FÖRSTER (1968). Buchenreiche Steilhangwälder auf Kalkböden.

Nr. 31: 7 Aufnahmen aus dem westl.Maingebiet. 2 Aufn. von W.HOFMANN (in FÖRSTER 1968), 5 Aufn. von FÖRSTER (1968) (1 Aufn. mit P.Jakucs, 2 Aufn. mit W.Hofmann). Kalkschuttreiche Steilhänge in 200 bis 250 m ü. NN.

***Dictamno-Quercetum*, Typische Subassoziation**

Nr. 32: 8 Aufnahmen von W:HOFMANN (1965) aus Mainfranken, Diptam-Eichen/Elsbeerenwald auf Kalkgestein..

Nr. 33: 6 Aufnahmen aus dem Main-Tauber-Gebiet. 4 Aufn. von FELSER (1954), *Dictamno-Sorbetum typicum* und *lathyretosum*. 1 Aufn. P.JAKUCS / FÖRSTER, 1 Aufn.FÖRSTER (1968).

Nr. 34: 7 Aufnahmen aus dem Tauber-Gebiet, 6 Aufn. von FÖRSTER (1968), 1 Aufn. P. JAKUCS / FÖRSTER (1968). Löss über Muschelkalk.

Nr. 35: 5 Aufnahmen aus dem Schweinfurter Trockengebiet. 3 Aufn. von FÖRSTER (1968), 1 Aufn. von W.HOFMANN (in FÖRSTER 1968), 1 Aufn. von TÜRCK (1985). Wechsellückene Braunerde-Pelosole und starke Lössdecken über Kalk.

***Carici-Quercetum* (Spalte 36–55)**

Nr. 36 bis 39 Tabellen nach OBERDORFER 1992, Tab.298, *Quercetum pubescent-petraeae* von Randen, Klettgau und Hegau

Nr. 36: Tab. 298, 2 Ba, Subass. von *Dictamnus albus*, Typ.Var. aus 480 bis 700 m ü.NN.

Nr. 37: Tab.298, 2 Bb, Subass. von *Dictamnus albus*, *Molinia*-Var. aus 500 bis 700 m ü.NN.

Nr. 38: Tab. 298, 2 Bd, Subass. von *Carex alba* aus 480 bis 700 m ü. NN.

Nr. 39: Tab.298, 2 Bc, Typische Subassoziation aus 590 bis 700 m ü. NN.

Nr. 40 bis 49 Tabellen nach OBERDORFER (1992) Tab. 298 und Tab. 300. *Quercetum pubescenti-petraeae* und *Cytiso-Quercetum roboris* aus der Schwäbischen Alb und weiteren angrenzenden Bereichen.

1. Subassoziation von *Stachys recta*

Nr. 40: Tab.300, 3 Ba, *Cytiso-Quercetum*, Subass. von *Stachys recta* aus der Schwäbischen Alb in 620 bis 800 m ü. NN.

Nr. 41: Tab.298, 2 Ca, *Quercetum pubescenti-petraeae*, Subass. von *Stachys recta*, aus der Schwäbischen Alb in 540 bis 850 m ü. NN.

2. Subassoziation von *Coronilla coronata*

Nr. 42: Tab. 298, 2 Cb, *Quercetum pubescenti-petraeae*, Typische Subass. aus der Schwäbischen Alb in 620 bis 830 m ü. NN.

3. Typische Subassoziation

Nr. 43: Tab.300, 3 Bc, *Cytiso-Quercetum*, Typische Subass. aus der Schwäbischen Alb in 530 bis 770 m ü.NN.

Nr. 44: Tab. 298, 2 Cd, *Quercetum pubescenti-petraeae*,Subass. von *Tilia platyphyllos*, aus der Schwäbischen Alb in 540 bis 800 m ü. NN.

Nr. 45: Tab. 298, 2 Ce, *Quercetum pubescenti-petraeae*,Subass. von *Carex montana* aus der Schwäbischen Alb in 590 bis 830 m ü. NN.

Nr. 46: Tab. 298, 2Db, *Quercetum pubescenti-petraeae*, Subass. von *Carex montana* aus dem mittleren Neckargebiet und Kraichgau, 150 bis 460 m ü. NN.

4. Subassoziation von *Molinia arundinacea*

Nr. 47: Tab.300, 3Bb, *Cytiso-Quercetum*, *Molinia*-Subass. aus der Schwäbischen Alb in 600 bis 800 m ü. NN.

Nr. 48: Tab.298, 2Cc, *Quercetum pubescenti-petraeae*, Subass.von *Molinia*, aus der Schwäbischen Alb in 600 bis 820 m ü. NN.

- Nr. 49: Tab.298, 2Da, *Quercetum pubescenti-petraeae*, Subass. von *Molinia* aus dem mittleren Neckargebiet und Kraichgau in 310 bis 450 m ü. NN.
Carici-Quercetum, Subass. von *Calamagrostis varia*
- Nr. 50: 3 Aufnahmen von HEINRICH (1962) aus Thüringen (Espenfelder Holz b.Schweinsberg), *Calamagrostis varia*-Eichenwald.
- Nr. 51: 5 Aufnahmen vom Kyffhäuser und südlichen Harzrand, 4 Aufn.von MEUSEL (1939), 1 Aufn. von FÖRSTER (1968). Schroffe Hänge mit Gipszersatzböden.
Carici-Quercetum, Subass. von *Fagus silvatica*
- Nr. 52: 15 Aufnahmen von SCHUBERT (1964) aus Thüringen,
Lithospermo-Quercetum seslerietosum.
- Nr. 53: 8 Aufnahmen von FÖRSTER (1968) aus dem Hessischen Werra-Bergland, 410 bis 480 m ü. NN.
- Nr. 54: 11 Aufnahmen von WINTERHOFF (1965) aus dem Hess.Werra-Bergland, *Lithospermo-Quercetum*.
- Nr. 55: 17 Aufnahmen von SCHMIDT & HEINKEN (2002) aus dem Thüringischen Werra-Tal, *Lithospermo-Quercetum*.

Literatur

- ACKERMANN, H. (1954): Die Vegetationsverhältnisse im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. – Schriftenr. Naturschutzst. Darmstadt 2: 1–134.
- BORK, H.-R. et al. (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa. 1. Auflage – Klett-Perthes, Gotha u. Stuttgart: 328 S.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Auflage. – Ulmer, Stuttgart: 981 S.
- FEKETE, G. (1965): Die Waldvegetation im Gödöllöer Hügelland. – Ung.Akad.d.Wissensch. Budapest: 223 S.
- FELSER, E. (1954): Soziologische und ökologische Studien über die Steppenheide Mainfrankens. – Diss. Univ.Würzburg: 65 S.
- FÖRSTER, M. (1968): Über xerotherme Eichenmischwälder des deutschen Mittelgebirgsraumes. Eine waldkundlich-vegetationskundliche und pflanzengeographische Untersuchung. – Diss.Univ.Göttingen: 424 S.
- (1970): Der Standort in seiner Auswirkung auf die physiognomische und floristische Struktur von Waldgesellschaften. – Allg. Forst- u. Jagdz. 141 (1): 10–16. Frankfurt/M.
- (1975 a): Auswirkungen eines überhöhten Wildbestandes auf die Vegetation. – Allg. Forstzeitschr. 30 (15): 317–320. München.
- (1975 b): Kennarten der Staudensäume oder der xerothermen Eichenwälder? Einige Bemerkungen zu H.Dierschke: Zur Syntaxonomie der Klasse Trifolio-Geranietea. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 18: 259–264. Todenmann – Göttingen.
- (1976): Die Beeinflussung von Vegetationsstrukturen durch Wildbestände, dargestellt an Beispielen aus dem Staatl.Forstamt Saupark.– In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Vegetation und Fauna. Ber.Int.Verein f. Vegetationsk., Rinteln 1976: 541–551. Vaduz.
- (1979): Gesellschaften der xerothermen Eichenmischwälder des deutschen Mittelgebirgsraumes. – Phytocoenologia 5 (4): 367–446. Stuttgart – Braunschweig.
- (2002): 1500 Jahre Walddnutzung im Solling und ihre Auswirkungen auf Wald und Boden. – Forsch. Zentrum Waldökosysteme, Tagungsband Reihe B, Bd. 65: 27–37. Göttingen.
- FUKAREK, F. (1952): Die Waldgesellschaften im Muschelkalkgebiet der untersten Unstrut. – Diss. Univ. Halle/Saale, Mscr.
- GAUCKLER, K. (1938): Steppenheide und Steppenheidewald der Fränkischen Alb in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Betrachtung. Ber. Bayer. Bot. Ges. 23: 5–34. München.
- HOFMANN, G. (1962): Synökologische Untersuchungen im Waldschutzgebiet Gellmersdorfer Forst/Oder. – Arch.Natursch. u. Landschaft.Forsch. 2 (3): 3–52, 105–139.
- (1965): Waldgesellschaften der östlichen Uckermark. – Feddes Rep. Beih. 142: 133–202. Berlin.
- HOFMANN, W. (1965): Laubwaldgesellschaften der Fränkischen Platte. – Abh. Naturwiss.Ver. Würzburg 5/6 :195 S. Würzburg.
- HEINRICH, W. (1962): Über einige buchenarme Waldgesellschaften Thüringens. – Dipl. Arb., Mscr. Jena.

- ISSLER, E. (1925): Die Hartwälder der oberelsässischen Rheinebene. – Verh. Naturhist.Ver.d.Preuß. Rheinlande u. Westfalen 81: 274 – 286. Bonn.
- (1951): Trockenrasen- und Trockenwaldgesellschaften der oberelsässischen Niederterrasse und ihre Beziehungen zu denjenigen der Kalkhügel und Silikatberge des Osthangs der Vogesen. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 61: 664 – 697. Zürich.
- JAKUCCS, P. (1961): Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südost-Mittleuropas. – Ung. Akad. d. Wissensch., Budapest: 314 S.
- (1972): Dynamische Verbindung der Wälder und Rasen. – Ung. Akad. d. Wissensch., Budapest: 227 S.
- KNAPP, R. (1942): Zur Systematik der Wälder, Zwergstrauchheiden und Trockenrasen des europäischen Vegetationskreises. – Diss. Freiburg i.Br., Rundbriefe d. Zentr.Stelle f. Vegetationskart.d. Reiches 12, Beilage. Hannover, Polycopie: 84 S.
- (1944 a): Vegetationsstudien im Rheingau. – Halle/Saale, Polycopie.
- (1944 b): Vegetationsaufnahmen von Wäldern aus dem Raume der mittleren Saale und des Kyffhäuser. – Halle/Saale, Polycopie.
- LIBBERT, W. (1932/33): Die Vegetationsverhältnisse der Neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. – Verh.Bot. Ver. Brandenburg 74 (1/3), Berlin.
- (1936): Vegetationsstudien auf den Kreidesandsteinhöhen zwischen Halberstadt und Blankenburg. – Beitr. Naturdenkmalspfl. 16: 1–36. Neudamm.
- MATUSZKIEWICZ, W. & A. (1956 a): Zur Systematik der Quercetalia pubescentis-Gesellschaften in Polen. – Acta Soc. Poloniae 25: 421–458. Warschau.
- & – (1956 b): Pflanzensoziologische Untersuchungen im Forstrevier „Ruda“ bei Pulawy (Polen). – Acta Soc. Bot. Poloniae 25: 499–530. Warschau.
- MEUSEL, H. (1935): Die Waldtypen des Grabfeldes und ihre Stellung innerhalb der Wälder zwischen Main und Werra. – Beih. Bot. Cent. Bl. C III B: 175–251. Dresden.
- (1939): Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland. Ein Beitrag zur Steppenheidefrage. – Hercynia 4: 372 S. Halle-Berlin.
- MRAZ, K. (1958): Subkontinentale Eichenwälder des mittleren Elbetales. – Sborn. Ceskoslow. Akad. zemed. ved., lesn. 31: 39–66. Prag.
- MÜLLER, O. (1956): Die Vegetationsverhältnisse der subhercynischen Kreidemulde. – Städt. Museum Halberstadt: 55 S.
- MÜLLER, TH. (1966): Die Wald-, Gebüsch-, Saum-, Trocken- und Halbtrockenrasengesellschaften des Spitzberges.– In: Der Spitzberg bei Tübingen. Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Wtbg. Bd. 3: 278–475.
- (1992): Ordnung: Quercetalia pubescenti – petraeae Klika 33 corr. Moravec in Beguin et Theurillat 1984. – In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV Wälder und Gebüsche. 2. Aufl., A. Textbd.: 119–137. Fischer, Jena/Stuttgart.
- NEUWIRTH, G. (1958): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen an den Hängen des Lindbusches, der Harslebener Berge und des Steinhölzes. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, Math.-Nat. 7: 101–124. Halle/Saale.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziologie 10, Fischer, Jena.
- (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV, Wälder und Gebüsche. – Textb. 282 S., Tabellenbd. 580 S., Fischer, Jena/Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1957): Waldgesellschaften des nördlichen Havellandes. – Wiss. Abh. Deutsch. Akad. Landw. 26: 139 S. Berlin.
- PREISING, E. (1943): Die Waldgesellschaften des Warthe- und Weichsellandes. – Zentr. Stelle Veget. Kart. d. Reiches 13, Hannover, Polycopie: 142 S.
- SCAMONI, A. (1960): Waldgesellschaften und Waldstandorte. – Akad. Verlag Berlin: 326 S.
- SCHLÜTER, H. (1955): Das Naturschutzgebiet Strausberg Vegetationskundliche Monographie einer märkischen Diluviallandschaft. – Feddes Rep.Beih. 135: 260–350. Berlin.
- (1963): Vegetationskundliche Untersuchungen in den Wäldern der Jenaer Umgebung. – Drudea 2: 41–48. Jena.
- SCHMIDT, M. & HEINKEN, T. (2002): Vegetationsentwicklung und Naturschutz an Kalk-Felshängen – Darstellung am Beispiel des mittleren Werratales bei Treffurt. – Tuexenia 22: 43–81. Göttingen.
- SCHUBERT, W. (1963): Die Sesleria varia-reichen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. – Feddes Rep. Beih. 140, Berlin
- SEIBERT, P. (1962): Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. – Landschaftspfl. u. Vegetationskd. 3: 124 S. München.

- STÖCKER, G. (1965): Vorarbeit zu einer Vegetationsmonographie des Naturschutzgebietes Bodetal. II Waldgesellschaften. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, Math.-Nat. 14(6): 505–561. Halle/Saale.
- TREIBER, R. & REMMERT, G. (1998): Waldgesellschaften xerothermer Standorte der elsässischen Harth. – Tuexenia 18: 21–50. Göttingen.
- TÜRCK, W. (1985): Waldgesellschaften im Schweinfurter Becken. – Abh. Naturw. Vereins Würzburg Bd. 5/6: 195 S. Würzburg.
- WALTER, H. & STRAKA, H. (1970): Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik. 2. Aufl. – Stuttgart.
- WEINITSCHKE, H. (1954): Die Waldgesellschaften des Hackels. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, Math.-Nat. 3: 947 – 978. Halle/Saale.
- (1959): Die Waldgesellschaften der Hainleite. – Diss. Univ. Halle, Mscr.
- (1965): Beiträge zur Beschreibung der Waldvegetation im nordthüringischen Muschelkalk. – Hercynia NF. 2 (1): 1–58. Halle/Saale.
- WINTERHOFF, W. (1965): Die Vegetation der Muschelkalk-Felhänge im Hessischen Werra-Bergland. – Veröff. Landesst. Natursch. Landespf. Bd.-Wttbg. 33: 146–197. Ludwigsburg.
- ZEIDLER, H. & STRAUB, R. (1967): Waldgesellschaften mit Kiefer in der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation des mittleren Maingebietes. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 11: 88–126. Todenmann.
- ZÓLYOMI, B. Hrsg. (1967): Guide der Exkursionen des Intern. Geobotanische Sympos. Ungarn.– Eger-Vácrátót: 88 S.
- & JAKUCS, P. (1957): Neue Einteilung der Quercetalia pubescentis-petraeae Ordnung im pannonschen Eichenwaldgebiet. – Ann. Hist. Nat. Mus. Nat., Hung. 8: 227–229. Budapest.

Dr. Manfred Förster
Wagnerstraße 34
37574 Einbeck

Mitteleuropa																Ostmitteleuropa										Südmitteleuropa										Südostmitteleuropa																											
Dicranum - Quercetum																Carici - Quercetum																																															
Laufende Nummer:																Laufende Nummer:										Laufende Nummer:										Laufende Nummer:																											
Baumarten:																Baumarten:																Baumarten:																Baumarten:															
Arten der Quercetalia pubescenti-petraeae:																Arten der Quercetalia pubescenti-petraeae:																Arten der Quercetalia pubescenti-petraeae:																Arten der Quercetalia pubescenti-petraeae:															
Sorbus torminalis																Sorbus torminalis																Sorbus torminalis																Sorbus torminalis															
Quercus pubescens																Quercus pubescens																Quercus pubescens																Quercus pubescens															
Sorbus domestica																Sorbus domestica																Sorbus domestica																Sorbus domestica															
Sorbus aria																Sorbus aria																Sorbus aria																Sorbus aria															
Sorbus latifolia																Sorbus latifolia																Sorbus latifolia																Sorbus latifolia															
Acer monspessulanum																Acer monspessulanum																Acer monspessulanum																Acer monspessulanum															
Fagalia - Arten:																Fagalia - Arten:																Fagalia - Arten:																Fagalia - Arten:															
Carpinus betulus																Carpinus betulus																Carpinus betulus																Carpinus betulus															
Fraxinus excelsior																Fraxinus excelsior																Fraxinus excelsior																Fraxinus excelsior															
Tilia platyphyllos																Tilia platyphyllos																Tilia platyphyllos																Tilia platyphyllos															
Arten der Quercus-Fagetea:																Arten der Quercus-Fagetea:																Arten der Quercus-Fagetea:																Arten der Quercus-Fagetea:															
Quercus petraea																Quercus petraea																Quercus petraea																Quercus petraea															
Quercus robur																Quercus robur																Quercus robur																Quercus robur															
Acer campestre																Acer campestre																Acer campestre																Acer campestre															
Pyrus pyraeaster																Pyrus pyraeaster																Pyrus pyraeaster																Pyrus pyraeaster															
Fagus sylvatica																Fagus sylvatica																Fagus sylvatica																Fagus sylvatica															
Malus sylvestris																Malus sylvestris																Malus sylvestris																Malus sylvestris															
Tilia cordata																Tilia cordata																Tilia cordata																Tilia cordata															
Begleiter:																Begleiter:																Begleiter:																Begleiter:															
Pinus sylvestris																Pinus sylvestris																Pinus sylvestris																Pinus sylvestris															
Betula pendula																Betula pendula																Betula pendula																Betula pendula															
Populus tremula																Populus tremula																Populus tremula																Populus tremula															
Sorbus aucuparia																Sorbus aucuparia																Sorbus aucuparia																Sorbus aucuparia															
Straucharten:																Straucharten:																Straucharten:																Straucharten:															
Arten des Trifolio - Quercion:																Arten des Trifolio - Quercion:																Arten des Trifolio - Quercion:																Arten des Trifolio - Quercion:															
Cotoneaster integerrima																Cotoneaster integerrima																Cotoneaster integerrima																Cotoneaster integerrima															
Rosa gallica																Rosa gallica																Rosa gallica																Rosa gallica															
Cytisus nigricans																Cytisus nigricans																Cytisus nigricans																Cytisus nigricans															
Quercetalia pubescenti-petraeae - Arten:																Quercetalia pubescenti-petraeae - Arten:																Quercetalia pubescenti-petraeae - Arten:																Quercetalia pubescenti-petraeae - Arten:															
Cornus mas																Cornus mas																Cornus mas																Cornus mas															
Ligustrum vulgare																Ligustrum vulgare																Ligustrum vulgare																Ligustrum vulgare															
Viburnum lantana																Viburnum lantana																Viburnum lantana																Viburnum lantana															
Berberis vulgaris																Berberis vulgaris																Berberis vulgaris																Berberis vulgaris															
Amelanchier ovalis																Amelanchier ovalis																Amelanchier ovalis																Amelanchier ovalis															
Prunus mahaleb																Prunus mahaleb																Prunus mahaleb																Prunus mahaleb															
Arten der Quercus-Fagetea:																Arten der Quercus-Fagetea:																Arten der Quercus-Fagetea:																Arten der Quercus-Fagetea:															
Cornus avellana																Cornus avellana																Cornus avellana																Cornus avellana															
Cornus sanguinea																Cornus sanguinea																Cornus sanguinea																Cornus sanguinea															
Crataegus monogyna																Crataegus monogyna																Crataegus monogyna																Crataegus monogyna															
Crataegus laevigata																Crataegus laevigata																Crataegus laevigata																Crataegus laevigata															
Prunus spinosa																Prunus spinosa																Prunus spinosa																Prunus spinosa															
Rhamnus cathartica																Rhamnus cathartica																Rhamnus cathartica																Rhamnus cathartica															
Lonicera xylosteum																Lonicera xylosteum																Lonicera xylosteum																Lonicera xylosteum															
Euonymus europaeus																Euonymus europaeus																Euonymus europaeus																Euonymus europaeus															
Crataegus calycina																Crataegus calycina																Crataegus calycina																Crataegus calycina															
Begleiter:																Begleiter:																Begleiter:																Begleiter:															
Rosa canina et spec.																Rosa canina et spec.																Rosa canina et spec.																Rosa canina et spec.															
Rosa rubiginosa																Rosa rubiginosa																Rosa rubiginosa																Rosa rubiginosa															
Rubus fruticosus coll.																Rubus fruticosus coll.																Rubus fruticosus coll.																Rubus fruticosus coll.															
Rosa jundzilli																Rosa jundzilli																Rosa jundzilli																Rosa jundzilli															
Juniperus communis																Juniperus communis																Juniperus communis																Juniperus communis															
Rosa pimpinellifolia																Rosa pimpinellifolia																Rosa pimpinellifolia																Rosa pimpinellifolia															
Bodenpflanzen:																Bodenpflanzen:																Bodenpflanzen:																Bodenpflanzen:															
1. Assoziationsarten des Dicranum - Quercetum:																1. Assoziationsarten des Dicranum - Quercetum:																1. Assoziationsarten des Dicranum - Quercetum:																1. Assoziationsarten des Dicranum - Quercetum:															
Dicranum albus																Dicranum albus																Dicranum albus																Dicranum albus															
Fragaria viridis																Fragaria viridis																Fragaria viridis																Fragaria viridis															
Melampyrum cristatum																Melampyrum cristatum																Melampyrum cristatum																Melampyrum cristatum															
Cornilla varia																Cornilla varia																Cornilla varia																Cornilla varia															
2. Arten des Carici montanae - Quercion:																2. Arten des Carici montanae - Quercion:																2. Arten des Carici montanae - Quercion:																2. Arten des Carici montanae - Quercion:															
Carex montana																Carex montana</																																															

[illegible]

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [NS_25](#)

Autor(en)/Author(s): Förster Manfred

Artikel/Article: [Zur Artenstruktur und Systematik xerothermer Eichenmischwälder in Deutschland - eine Stellungnahme 29-61](#)