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

Tuexenia 8: 375–379. Göttingen 1988.

Gedanken zur Umgrenzung der Klasse Querco-Fagetea und zur Verknüpfung der Pflanzensoziologie mit der Formationskunde auf der Grundlage der Kennartenmethode

– Erich Oberdorfer –

Zusammenfassung

Einleitend werden einige grundsätzliche Überlegungen zur Kennartenmethode der pflanzensoziologischen Arbeitsweise erörtert. Danach ist evident, daß die *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1937, wie auch die *Prunetalia* Tx. 1952 zur Klasse der *Querco-Fagetea* gestellt werden sollten. Beide werden durch zahlreiche für eine Waldgesellschaft diagnostisch entscheidend wichtige Holzarten zugleich mit einer generellen Verflechtung und Überschneidung der gesamten Artengarnituren eng mit den *Quercetalia pubescentis* und den *Fagetalia* zu einer Einheit verbunden.

Die *Querco-Fagetea* bilden die zentrale Klasse der europäischen Fallaubwälder, die zusammen mit den beigeordneten Klassen der primären und sekundären Sonderstandorte den sommergrünen Vegetationskreis Europas aufbauen.

Da die Zusammenfassung korrespondierender sommergrüner Gesellschaften in anderen Erdteilen zu sogenannten Klassengruppen auf der Grundlage der Sippenverwandtschaft auf Gattungs- oder Familienebene erfolgt, kann der Begriff der Klassengruppe nicht als konsequente Fortsetzung und Krönung des nach dem einheitlichen Prinzip der Artenidentität aufgebauten synsytematischen Systems der Pflanzengesellschaften betrachtet werden. Die Klassengruppen werden deshalb besser als Formationsgruppen (oder Untergruppen) dem System der Formationen unterstellt.

Abstract

Some fundamental considerations of the phytosociological character-species method are discussed. It seems that not only the *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1937 but also the *Prunetalia* Tx. 1952 should be associated with the class *Querco-Fagetea*. Both orders are related to the *Quercetalia pubescentis* and the *Fagetalia* by numerous diagnostically important woody species, and these do form an unit. There is also a general coincidence and overlapping of the total species combination.

The *Querco-Fagetea* form the central class of the European deciduous forests, composing – together with associated classes of primary and secondary special habitats the vegetation circle of deciduous summergreen forests in Europe.

Since the synopsis of corresponding deciduous communities of other continents in so-called class groups follows the relationship of genera or families, the conception of "class group" cannot be regarded as a consequent continuation and "summit" of the synsystematical system of plant communities, which is built up according to the uniform principle of the identity of species. A better solution is to associate the class groups as formations groups with the system of formations.

Das bekannte Wort von Ernst BLOCH, MARX habe HEGELS Philosophie vom Kopf auf die Füße gestellt, kann mutatis mutandis auch von der Pflanzensoziologie in ihrem Verhältnis zur alten „Pflanzengeographie" gesagt werden. Der Begriff Pflanzengeographie bedeutete seinerzeit im Wortsinne: das Bestreben, Flora und Vegetation räumlich zu ordnen und kausal zu verstehen. Dabei ging man, historisch gesehen, zunächst deduktiv von der Physiognomie der Pflanzenwelt (Formationskunde, A. GRISEBACH), dann vom Standort (Ökologische Pflanzengeographie, E. WARMING, F.W. SCHIMPER) aus.

Das methodisch Neue der Pflanzensoziologie bestand und besteht nun darin, auf induktivem Wege von den Pflanzen, also den Arten als Grundelementen von Flora und Vegetation selbst auszugehen, ihre Vergesellschaftung zu analysieren und typologisch zu abstrahieren, um erst dann in einem zweiten Schritt das Physiognomische, das Kausal-Standörtliche (Synökolo-

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

gie), das Geschichtliche oder auch das Spektrum der geographisch gebundenen Arten im Vegetationsbild zu erkennen und zu verstehen. Nicht nur die floristische und soziologische Arealkunde (Chorologie), auch die Vegetationskartierung, die Vegetationsgeschichte und die Formationskunde erhielten durch diese Art der Betrachtung neue Impulse und Perspektiven. – So werden denn auch alle diese Arbeitsrichtungen heute in einem neu definierten Begriff der Geobotanik zusammengefaßt.

Der Ausgangspunkt der vegetationskundlichen Fragestellung ist also ein morphologisch-typologisches Verfahren. Man muß dabei zunächst die Pflanzenarten kennen und dann die „Ordnung" richtig sehen können, bevor eine pflanzensoziologische Bestandesaufnahme entsteht. – Zu allem gehört, wie bei jeder wissenschaftlichen Methode, ein angeborenes Talent, in unserem Falle ein Unterscheidungsvermögen, wie es auch der Sippen-Taxonom braucht, so wie – im übrigen – auch der gute Physiologe und experimentelle Ökologe zur erschließenden Fragestellung und Versuchsanordnung begabt sein muß.

Jeder Botaniker, gleich welcher Arbeitsrichtung, glaubte in den Anfangszeiten der pflanzensoziologischen Forschung mitreden, urteilen und verurteilen zu können. Gewiß gab es anfänglich manches Ungereimte, nicht zuletzt deshalb, weil es notwendigerweise noch am Überblick fehlte. „Grau, teurer Freund, ist alle Theorie und grün des Lebens goldner Baum", dieses Mephisto-Wort aus GOETHES Faust glaubte mir mehrfach ein bekannter Botaniker ins Stammbuch schreiben zu müssen. Aber es geht in der Pflanzensoziologie nicht um eine Theorie, sondern um eine Methode, die am Leben anknüpft.

Ihr Prinzip ist der Vergleich. Die Zusammenstellung der Aufnahmen in einer Tabelle ermöglicht die Abstraktion von Einheiten. Der Vergleich von Tabellen wiederum ermöglicht das Erkennen von Charakterarten (Kennarten, Leitarten), die schwerpunktsmäßig solche Einheiten zum definierten Begriff der „Assoziation" gegeneinander abgrenzen läßt. Erst eine mühevolle jahrelange und flächendeckende Arbeit, unterstützt durch die im Gedächtnis gespeicherte Erfahrung, kann schließlich zu einem benutzbaren System als Grundlage aller weiterführenden Fragestellungen führen. Es wird mit der fortschreitenden Vergleichsarbeit zwangsläufig immer wieder zu Korrekturen fähig sein, also flexibel voranschreiten müssen, so daß es endlich trotz aller subjektiv bedingter Abschätzungs- und Abgrenzungsschwierigkeiten, an der alle „morphologische" Arbeit leidet, das Ziel einer synsystematischen und damit auch ökologisch brauchbaren Gliederung, ein Abbild der Natur, erreicht.
Die Methode, da grundsätzlicher Art, ist endlich weltweit anwendbar.

Wer im übrigen die Vegetation nicht nach Kennarten (charakterisierend), sondern nur nach Trennarten (differenzierend), also allein durch Artengruppen zu gliedern versucht, wird zwar manchem praktischen Zweck genügen können, aber weder zu einer eindeutigen synsystematischen Übersicht, noch zu geobotanisch weiterreichenden Aspekten gelangen.

Der Aufbau des Systems erfolgt, von realen Einheiten ausgehend, von unten nach oben, über den Assoziationsbegriff floristisch Verwandtes zusammenfassend und einmündend in die höheren Kategorien des Verbandes, der Ordnung und der Klasse. Dabei gibt es zentrale Klassen und bei/oder zugeordnete Klassen. Die zentrale Klasse ist eine Vegetationseinheit, die aktuell und potentiell Gesellschaften mittlerer Standorte auf tiefergründigen und vor allem vom Klima her (Wasser- und Temperaturfaktor) geprägten Böden umfaßt. Die beigeordneten Klassen sind mit ihren Gesellschaften wohl auch klimaabängig, werden aber zusätzlich durch extreme Standortsverhältnisse insbesondere beim Wasserfaktor geprägt, in Mitteleuropa z.B. durch Verlandungsgesellschaften *(Potamogetonetea, Phragmitetea, Scheuchzerio-Caricetea, Alnetea glutinosae, Salicetea)* oder es sind entgegengesetzt, Gesellschaften felsiger oder Steinschuttreicher, auch sandiger Örtlichkeiten *(Asplenietea, Thlaspietea, Sedo-Scleranthetea).* Dazu kommen Pioniergesellschaften offener Böden, natürlicher oder anthropogener Art und schließlich die sekundären, rein anthopogenen Gesellschaften der Wiesen, Weiden oder Unkrautgesellschaften *(Molinio-Arrhenatheretea, Chenopodietea, Secalietea, Artemisietea).*

Zentrale und beigeordnete Klassen bilden zusammen den Vegetationskreis (BRAUN-BLANQUET), der allerdings, da nicht auf Artenidentität beruhend, keine höhere oder höchste synsystematische Einheit, sondern einen charakteristischen Vegetationskomplex (Holosigmetum; TÜXEN 1979) darstellt (vgl. auch SCHMITHÜSEN 1969).

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

Scharf setzen sich solche Vegetationskreise im Vegetationskleid der Erde gegeneinander ab. In Europa z.B. die zentralen Klassen der sommergrünen Wälder *(Querco-Fagetea)*, die immergrünen Hartlaubwälder *(Quercetea ilicis)* und die borealen Nadelwälder *(Vaccinio-Piceetea)*, die mit ihren Arten und Gesellschaften eine eigene Floren- und Vegetationswelt bilden. Dazu kommen die in Europa ausklingenden Kiefern-Steppenwälder *(Pulsatillo-Pinetea)* oder die endemisch an die Alpen und Dinariden gebundenen Schneeheide-Kiefernwälder *(Erico-Pinetea)*.

Wenn sie auch in ihrer Gesamtflora ihr jeweils eigenes Gepräge haben, so werden sie doch – wie schon die Symbolik des Namens andeutet – in erster Linie durch ihre Gehölze geprägt. Sie sind die entscheidenden Artelemente der hochorganisierten Waldgesellschaften. So haben alle die *Querco-Fagetea* aufbauenden Holzarten hier ihr einzigartiges Vorkommen in der Welt: *Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Q. pubesscens, Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, A. platanoides, Tilia platyphyllos;* in der unteren Baumschicht und in der Strauchschicht: *Acer campstre, Corylus avellana, Lonicera xylosteum,* oder als Baumkletterer *Hedera helix* u.a. Arten. Dazu kommen Laubbaumarten, die speziell in Süd- und Südosteuropa ihr zusätzliches aus der Tertiärzeit herübergerettetes Vorkommen vor allem in den *Quercetalia pubescentis* haben, aber auch in die *Fagetalia* übergreifen, wie *Castanea sativa, Quercus cerris, Acer opalus* u.a.

Alle diese Arten haben naturgemäß innerhalb des europäischen Laubwaldgebietes ihre eigenen standörtlichen Schwerpunkte. Trotzdem gibt es auch Arten mit breiter soziologischer Amplitude, die, wie gerade *Quercus robur* oder *Q. petraea,* wenigstens in den tieferen Lagen allgemein verbreitet sind.

Noch enger standörtlich, vor allem an den Wasserfaktor gebunden erscheint die waldbegleitende Bodenflora. Aber sie enthält auch hier Arten mit einem breit gestreuten Vorkommen, wie *Convallaria majalis, Anemone nemorosa, Poa nemoralis,* u.a. Aber, wenn auch viele dieser Arten mit europäischer Laubwaldverbreitung Schwerpunkte in den verschiedenen Ordnungen des europäischen Laubwaldes besitzen, wie sie in den letzten Jahrzehnten herausgearbeitet wurden, so greifen sie doch immer sehr weit in jeweils benachbarte Einheiten über. Bezeichnende „Europäer" der *Fagetalia* wie *Milium effusum* oder *Polygonatum multiflorum* differenzieren häufig Übergangsgesellschaften, die z.B. nach ihrer Gesamtflora zu den westeuropäischen Birken-Eichen-Wäldern *(Quercetalia robori-petraeae)* gehören. Umgekehrt durchdringen in Westeuropa einige Schwerpunktarten der *Quercetalia robori-petraeae Fagetalia*-Gesellschaften bis in die frischen und feuchten Untereinheiten hinein. Arten der submediterranen *Quercetalia pubescentis* greifen weit nach Norden aus und differenzieren warme Ausbildungen von *Fagion-, Carpinion-,* auch *Quercion robori-petraeae*-Gesellschaften *(Sorbus torminalis, S. domestica, Helleborus foetidus, Melittis melissophyllum* u.a.).

So findet eine Vernetzung und Verflechtung aller europäischen Laubwaldgesellschaften mit europäischen Laubwaldarten statt, die den ganzen europäischen Sommerlaubwald gegenüber etwa den *Quercetea ilicis* oder den *Vaccinio-Piceetea* ebenso wie gegenüber den sommergrünen Laubwäldern anderer Erdteile mit anderer Artenidentiät als geschlossene Einheit und eigene Welt erscheinen lassen.

Davon sind, wie schon angedeutet, auch die westeuropäischen *Quercetalia robori-petraeae* nicht ausgeschlossen, in die neben den mit anderen europäischen Sommerwaldordnungen verbindenden Stiel-und Traubeneichen auch herrschend die Rotbuche eindringen kann mit den wenigen Arten, wie sie eben den Birken-Eichenwald-Gesellschaften eigentümlich sind. Es liegt deshalb auf der Hand, auch die *Quercetalia robori-petraeae* den *Querco-Fagetea* zu unterstellen. Sie fügen sich in das Gesamtbild dieser Klasse und bilden keine eigene Zentral-Klasse mit einer isolierten eigenen Florenstruktur und mit ausschließlich ihr beigeordneten Klassen, wie sie etwa die benachbarten *Quercetea ilicis* oder *Vaccinio-Piceetea* aufweisen. Wenn einzelne Arten aus den genannten Nachbarschaften übergreifen, so ändert das nichts an der floristischen Gesamtstruktur. Wenn etwa die *Vaccinio-Piceetea*-Art *Vaccinium myrtillus* im Nordsaum der *Querco-Fagetea* in Birken-Eichenwäldern oder montanen Fageten (mit meist minderer Vitalität) auftaucht, so entspricht das durchaus dem Übergreifen von *Quercetalia ilicis*-Arten in submediterrane Sommerwaldgesellschaften oder dem von *Querco-Fagetea-,* oder auch *Vaccinio-Piceetea*-Arten z.B. in die *Erico-Pinetea.*

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

Schließlich sind auch die primären und sekundären Gebüsche so eng mit der Flora des europäischen Sommerwaldes verbunden, daß sie nicht in einer eigenen Klasse *(Rhamno-Prunetea)* behandelt werden, sondern der Klasse der *Querco-Fagetea* unterstellt werden sollten. Alle im westlichen und mittleren Europa erarbeiteten Gebüsch-Gesellschaften, sowohl solche primärer Art, wie Waldmäntel gegen Felsabstürze oder gegen offene Wasser- und Sumpfflächen, als auch erst recht die Hecken und Gebüsche der offenen Kulturslandschaft zeigen so zahlreiche Übergänge zur benachbarten Waldflora, daß sie nur schwer in zwei Klassen aufgegliedert werden können. Stets sind mit einer mehr reinen Gesellschaft Ausbildungen verbunden, die *Corylus avellana* oder schon ankommende Laubwaldpioniere, wie Esche, Ahornarten oder Hainbuchen enthalten und auch in der Krautschicht schon deutlich als *Querco-Fagetea*-Gesellschaften ausgewiesen werden.

Dazu kommt, daß alle *Prunetalia*-Gesellschaften nur schlecht charakterisiert sind! Gute Kennarten mit dem Treuegrad 4 oder 5 werden nur von wenigen Arten, vor allem den hochwüchsigen der Gattung *Rosa* oder von *Prunus spinosa* gestellt. Alle anderen Vertreter der Ordnung haben zwar hier ein eindeutiges, mit Blüten und Früchten verbundenes Optimum, streuen aber so weit durch alle aus Halbschatthölzern aufgebauten Waldgesellschaften, z.B. des *Alno-Ulmion,* des *Carpinion,* des *Tilio-Acerion* oder auch des *Cephalanthero-Fagenion,* sie sind florenstatistisch so allgegenwärtig, daß sie nur als „schwache" Kennarten der *Prunetalia*-Einheiten mit dem Treuegrad 3 angesprochen werden können (vgl. z.B. *Cornus sanguinea, Euonymus europaeus, Viburnum opulus, Crataegus* div. spec., *Viburnum lantana* u.a.).
Sie sind in lichten Waldgesellschaften jedenfalls lebensfähig und werden in Einzelfällen in Lichtlücken auch gelegentlich fruktifizieren können. Man hat zwar schon die Meinung geäußert, daß der aktuelle Strauchreichtum solcher Wälder als Ausdruck und Überbleibsel ehemaliger Nieder- und Mittelwald-Wirtschaft zu deuten sei. Das mag sicher vielerorts der Fall sein. Aber es gibt zahlreiche Beispiele von naturnahen Wäldern, z.B. in abgelegenen steilen Hanglagen, in Auen oder auf Rotbuchen-feindlichen Standorten, die von Natur aus strauchreich sind. Ganz zu schweigen von (durchaus beobachtbaren) naturnahen Flaumeichenwald-Gesellschaften des submediterranen Gebietes, wie denn überhaupt die sommergrünen Sträucher Europas die größte Artenmannigfaltigkeit und einen Schwerpunkt im südlichen Mitteleuropa und im submediterranen Bereich aufweisen.

Dabei darf an dieser Stelle auch wiederholt eingeschaltet werden (vgl. OBERDORFER 1974, 1980), daß das pflanzensoziologische, durch Kennarten definierte Gesellschafts-System, allein und primär auf der Identität der Arten und nicht auf physiognomischen Formationskriterien beruht. Allein das Optimum von Arten, ohne zusätzliche Kennarten höheren Treuegrades kann nicht zur Abgrenzung einer Assoziation herangezogen werden. Wohl steht immer die Möglichkeit offen, von ranglosen (meist einer höheren Einheit leicht zuzuordnenden) Gesellschaften zu sprechen.

Auch zahlreiche Waldkräuter erhalten durch Störungen des Waldgefüges, z.B. in Auflichtungen infolge der damit verbundenen Mobilisierung von Nährstoffen, einen vegetativen und generativen Auftrieb. Sie bleiben trotzdem dem Wald verbunden, in dem sie dort – vielleicht weniger generativ – doch ihren eindeutigen florenstatistischen Schwerpunkt besitzen. Einige von ihnen konnten nach der anthropogenen Öffnung der ursprünglichen Vegetationslandschaft sogar ihr Areal erweitern und jenseits ihrer Waldheimat unter angemessenen ökologischen Bedingungen eine zweite Heimat (als lokale Kennarten) in Saum- und Mantelgesellschaften finden (z.B. *Teucrium scorodonia, Stellaria holostea* u.a.). Aber auch deren regionaler und zentraler Verbreitungsschwerpunkt bleibt der Wald!

Da das pflanzensoziologische System streng auf der Identität der Species aufbaut, kann auch das, was schon in Klassengruppen zusammengefaßt wurde, nur dem Formationsbegriff untergeordnet werden. Der Begriff der Klassengruppe gründet sich auf taxonomisch verwandte Sippen auf der Ebene von Gattungen und Familien. Damit wird in die Kategorienbildung ein neues Prinzip eingeführt, das nicht erlaubt, in Fortsetzung der pflanzensoziologischen Begriffsbildung die Klassengruppe als nächst höhere oder höchste Stufe des auf Arten-Identität aufgebauten Systems zu betrachten. Wohl könnte innerhalb des Formationssystems (OBERDORFER 1974) von Formationsgruppen oder Untergruppen gesprochen werden, die nicht nur

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

physiognomisch sondern als Ausdruck ähnlicher (aber nicht gleicher) Ökologie durch taxonomisch verwandte Pflanzensippen zusammengehalten werden; abgesehen davon, daß es stets einzelne identische Arten gibt, die primär oder – heute vor allem – sekundär, eingeschleppt und eingebürgert aus ökologisch verwandten Vegetationsklassen anderer Erdteile stammen.

So könnte man z.B. die Formation der temperaten Sommerwälder in die nordhemisphärische Formationsgruppe oder Untergruppe (sofern man die Formation der Sommerwälder als Gruppe betrachtet) der *Querco-Fagea* Jakucs 1967 stellen, neben die als weitere (Unter-)Gruppen die *Populo-Salicea* (Weiden-Auenwälder) und die *Alnea glutinosae* (Bruchwälder) treten müßten. Auf der Südhalbkugel entspricht den *Querco-Fagea* die Formationsgruppe der *Nothofagea pumilionis-antarcticae*. Auch die schon genannte „Klassengruppe" der Lorbeerwälder *Laurea* (OBERDORFER 1965, S. 73) muß als Formationseinheit aufgefaßt werden.

Der Begriff der Formationsgruppe eröffnet auch die Möglichkeit, taxonomisch auf der Ebene der Gattungen oder Familien verwandte Ordungen verschiedener Klassen in einem Begriff zusammenzufassen. So haben wir oben gesehen, daß es nicht sinnvoll ist, die europäischen *Prunetalia*-Gesellschaften aus der Klasse der *Querco-Fagetea* zu lösen. Sie sind dazu artenmäßig zu eng mit den anderen Ordnungen dieser Klasse verschwistert. Wohl könnten sie aber z.B. mit den nur teilweise sommergrünen Gebüschen der Südhalbkugel, den *Aristotelietalia chilensis* Hildebr. 1983 mit dem *Berberidion buxifoliae* Oberd. 1960, zu einer Formationsgruppe bzw. Untergruppe der *Rubo-Rosea* Ohba et al. 1973 vereinigt werden. Dazu wären auch die *Dioscoreo-Puerarietalia lobatae* Ohba 1973 oder die *Rosion rugosae*-Gesellschaften (OHBA et al. 1973) Japans zu stellen, auch wenn diese dort in eigener Klasse *(Rosetea multiflorae* Ohba et al. 1971) geführt werden.

Auch wenn alle diese synsystematischen Einheiten ihren Klimax-Klassen zugeordnet bleiben, so können sie doch übergreifend im Begriff einer durch Arten gekennzeichneten Formation geordnet werden. Damit wird gleichzeitig eine Verbindung des physiognomischen Formationssystems mit dem taxonomisch begründeten pflanzensoziologischen System hergestellt.

Danksagung

Frau Dr. A. SCHWABE-KRATOCHWIL (Freiburg i.Br.) habe ich recht herzlich für anregende Gespräche zum Thema und für die Fertigung des Abstract zu danken.

Literatur

BRAUN-BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie, 2. Aufl. – Wien. 631 S.

HILDEBRAND, R. (1983): Die Vegetation der Tieflandsgebüsche des südchilenischen Lorbeerwaldgebietes unter besonderer Berücksichtigung der Neophytenproblematik. – Phytocoenologia 11: 145–223. Stuttgart-Braunschweig.

MOOR, M. (1978): Die Klasse der Eschen-Buchenwälder (Fraxino-Fagetea). – Phytocoenologia 4: 433–445. Stuttgart-Lehre.

OBERDORFER, E. (1965): Pflanzensoziologische Studien auf Teneriffa und Gomera (Kanarische Inseln). – Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschld. 24: 47–104. Karlsruhe.

– (1974): Die Wälder der Erde, als Formationsklasse neu gegliedert. – Ber. geobot. Inst. Rübel, 42: 23–30. Zürich.

– (1980): Neue Entwicklungen und Strömungen in der pflanzensoziologischen Systematik. – Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N.F. 22: 11–18. Göttingen.

– (1987): Süddeutsche Wald- und Gebüschgesellschaften im europäischen Rahmen. – Tuexenia 7: 459–488. Göttingen.

OHBA, T., MIYAWAKI, A., TÜXEN, R. (1973): Pflanzengesellschaften der japanischen Dünen-Küsten. – Vegetatio 26: 3–143. Den Haag.

SCHMITHÜSEN, J. (1968): Allgemeine Vegetationsgeographie. – Berlin. 463 S.

TÜXEN, R. (1979): Sigmeten und Geosigmeten, ihre Ordnung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz und Planung. – Biogeographia 16: 79–92. The Hague-Boston-London.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Dr. h.c. Erich Oberdorfer
Brunnstubenstraße 31
D-7800 Freiburg i.Br. – St. Georgen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: NS_8

Autor(en)/Author(s): Oberdorfer Erich

Artikel/Article: Gedanken zur Umgrenzung der Klasse Querco-Fagetea und zur Verknüpfung der Pflanzensoziologie mit der Formationskunde auf der Grundlage der Kennartenmethode 375-379