©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

ISSN 0018-0637 Hercynia N. F. **33** (2000): 63– 98

Vegetation und Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen im Oberen Elbtal (Freistaat Sachsen)

Birgit Zöphel und Ernst-Gerhard Mahn

3 Abbildungen und 3 Tabellen (im Anhang)

ABSTRACT

Zöphel, B.; Mahn, E.-G.: Vegetation and succession of abandoned vineyards in the upper Elbe valley (Saxony). – Hercynia N.F. **33** (2000): 63–98.

The wine growing region between Pillnitz and Diesbar-Seußlitz (Elbe valley near Dresden, Saxony) is one of the northernmost in Europe. It is characterized by small wine growing areas and a very dynamic alternation of cultivation and abandonment.

In this study the vegetation structure of the abandoned vineyards at the steep sites was investigated. The vegetation units are described considering their attachement to specific site conditions (such as soil, exposition, steepness, hillside location) and human influences as well as their place in the succession process. The main direction of succession leads from the Setario-Galinsogetum parviflorae (R.Tx. et Becker 42) R. Tx. 50, the weed community of vineyards, to secondary dry and thermophilous oak-woods or oak-hornbeam-beech-woods. Plant communities dominated by *Arrhenatherum elatius*, *Rubus*-shrubs and other shrub-communities (Rhamno-Prunetea and Urtico-Sambucetea) are vegetation types of great spatial and temporal importance. During the early successional phases the vegetation communities are mainly determined by human influences and differ from each other e. g. according to the intensity of former cultivation and the speed at which the land was abandoned. In later successional phases (older grass-communities, shrubs, woods) natural ecological site factors (such as aridity, bedrock and soil type, exposure and steepness) become more significant. A successional scheme summarizes the main development possibilities of the vegetation units.

The succession is similar to that which is known from abandoned vineyards on acid soil-forming rocks in southwestern Germany.

352 species (excluding *Rubus*) were found, under them 36 vulnerable species of the flora of Saxony, most of them from xerothermic plant communities. Because of this fact and its richness in vegetation structures the entire complex of abandoned vineyards should be protected.

Keywords: abandoned vineyards, succession, phytosociology, Saxon Elbe valley

1 EINLEITUNG

Im Oberen Elbtal, einem der nördlichsten rezenten Weinbaugebiete Deutschlands, wird auf 330 ha Wein angebaut. Dies ist nur ein Bruchteil der seit dem 16. Jahrhundert stark geschrumpften ursprünglichen Anbaufläche, die aufgrund sozio-ökonomischer Zwänge einem dauernden Strukturwandel unterworfen war. Die landschaftsprägenden Steillagen wurden erst im 18. Jahrhundert erschlossen und schon im 19. Jahrhundert infolge von Wirtschaftszwängen und Schädlingskalamitäten zu großen Teilen wieder aufgegeben. Anders als in süddeutschen Weinbaugebieten (Schmidt 1985) erfolgten im Oberen Elbtal in diesen Lagen keine großflächigen Flurbereinigungsmaßnahmen. Sie werden heute hauptsächlich kleinparzellig von Hobbywinzern bewirtschaftet. Dadurch entstand ein vielfältiges Mosaik unterschiedlich bewirtschafteter sowie kurz- oder langfristig brachliegender Rebflächen.

Die überwiegend südexponierten Hanglagen sind potentielle Lebensräume thermisch anspruchsvoller Zönosen und aufgrund ihrer regionalen Sonderstellung von großem Interesse für den Arten- und Bio-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

topschutz. Für eine naturschutzfachliche Bewertung der Flächen sowie zur Maßnahmeplanung für den Erhalt des reichen Strukturgefüges ist die Kenntnis der Vegetationseinheiten sowie der Sukzessionsvorgänge auf den Weinbergsbrachen eine unabdingbare Voraussetzung.

Sukzessionsabfolgen von Acker- und Grünlandbrachen sind in Mitteleuropa mehrfach auf Dauerbeobachtungsflächen untersucht worden (v. BORSTEL 1974, SCHMIDT 1981, SCHREIBER 1993, SYMONIDES 1985). Entsprechende Versuche fehlen in Deutschland für Weinbergsbrachen (MERZ 1993) und die Beurteilung ihrer Sukzession beschränkt sich bisher auf den deduktiven Vergleich rezenter Pflanzengemeinschaften. Aus deren Ausprägung, räumlichem Mosaik und der Flächengeschichte wird auf die zeitliche Entwicklung geschlossen ("falsche" Zeitreihen). Auf diesem Weg erarbeitete Sukzessionsschemata für Weinbergsbrachen liegen aus dem süddeutschen Raum für konkrete Lokalitäten z.B. in Baden-Württemberg (GÖRS 1966, KONOLD 1980, ROSER 1962, SCHEDLER 1978) und Rheinland-Pfalz (MERZ 1993, RICHTER 1978, SCHMITT et SCHMITT 1991, WENDLING 1966) vor.

Die Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf das Weinbaugebiet im Oberen Elbtal beschränkt sich auf generelle Abläufe und einige zeitliche Vorstellungen und kann schon aus ökogeographischen, klimatischen, geologischen und anbauspezifischen Gründen nicht vollständig sein. So sind die Weinbergs- und Brachegesellschaften des Oberen Elbtales gegenüber den südwestdeutschen z.B. generell ärmer an submediterran-zentraleuropäischen bzw. atlantischen Arten.

Mit dieser Arbeit soll auf der Grundlage vegetationskundlicher Untersuchungen und Vergleiche ein Einblick in die Vegetation und Vegetationsentwicklung auf den Steilhangbrachen des Gebietes als Grundlage für Planungskonzepte zum Schutz dieses Kulturraumes ermöglicht werden.

Die Arbeit basiert auf der Diplomarbeit der Erstautorin (WEBER 1997), deren Ergebnisse hier nur auszugsweise wiedergegeben werden. Sie enthält die ungekürzten Gesamttabellen.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

2.1 Standortsverhältnisse

2.1.1 Naturräumliche Lage, Abgrenzung

Untersucht wurden Weinbergslagen entlang der SO- bis SW-geneigten Hänge am Nordrand des Oberen Elbtales zwischen Pillnitz und Diesbar-Seußlitz und der Elbseitentäler (Triebischtal, Meisatal, Lotzebachtal u.a.) in den Gemeinden Radebeul, Coswig, Meißen, Cossebaude, Oberwartha, Golk und Diesbar-Seußlitz (Lkr. Meißen und Riesa-Großenhain) (s. Abb. 1). Die rechtselbischen Talhänge unterhalb Dresdens werden als Lößnitz bezeichnet. Sie liegen zwischen 105 und 220 m ü. NN überwiegend im Naturraum Dresdner Elbtalweitung. Einige Weinberge (z.B. Göhrisch Niedermuschütz) befinden sich am Nordrand des Mulde- und Mittelsächsischen Lößhügellandes bzw. im Süden der Großenhainer Pflege (Diesbar-Seußlitz) (MANNSFELD et RICHTER 1995). Weinberge der Plateau- und Hanglagen der angrenzenden Lößgefildezonen blieben unberücksichtigt.

2.1.2 Klima

Im Dresdner Elbtal herrscht nach MANNSFELD et RICHTER (1995) trockenes, lee-beeinflußtes Klima mit Niederschlagssummen von 500-650 mm/a und Jahresmitteltemperaturen von 8,0-8,8 °C vor. Die Zahl der Tage über 10 °C liegt zwischen 155 und 160, die mittlere Zahl der Tage mit Temperaturen über 25 °C beträgt 30, und die mittlere Julitemperatur etwa 18 °C (HILBIG 1967). Das Gebiet ist gegenüber den umgebenden Plateaus klimatisch begünstigt und insgesamt eines der wärmsten Ostdeutschlands (METEOROLOG. DIENST DER DDR 1958). Gegenüber den umliegenden Makrochoren weist es eine erhöhte Kontinentalität auf, die in Stromnähe am geringsten, in den Seitentälern am höchsten ist (GUTTE et al. 1963/64). Ein klimatisches Gefälle besteht in NW-SO-Richtung. Die Jahresniederschläge liegen zwischen 540 mm (Diesbar-Seußlitz) und 600 mm (Pirna). Die Jahresmitteltemperatur steigt zum Zentrum der Dresdner Elbtalweitung bei Dresden hin an (9 °C) und liegt unterhalb Dresdens zwischen der

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

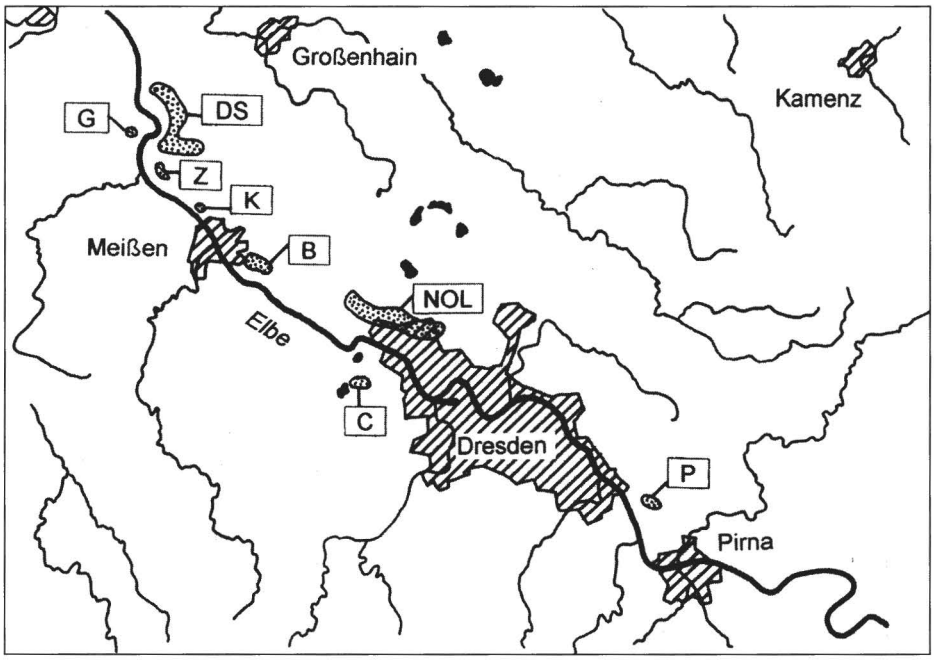


Abb.1: Lageskizze der Untersuchungsgebiete
(DS – Diesbar-Seußlitz und Golk, G – Göhrisch, Z – Zadel, K – Knorre/Meißen, B – Bosel, C – Cossebaude, NOL – Nieder- und Oberlößnitz, P – Pillnitz)

8,5 °C- und der 9 °C-Isotherme. Die Zahl der frostfreien Tage ist mit 291,5 bei Dresden (GUTTE et al. 1963/64) sehr hoch und stellt ein wichtiges Kriterium für lohnenden Weinanbau dar. Limitierend ist die lange Frostgefährdung bei einer durchschnittlichen Lage des letzten Frosttages um den 19. April. Für einen erfolgreichen Weinanbau sind Jahresmitteltemperaturen zwischen 10 und 12 °C, eine jährliche Sonnenscheindauer von mindestens 1300 h, eine Vegetationsperiode mit 180 bis 200 Tagen und Spätfrostfreiheit (GOLLMICK et al. 1976) erforderlich.

An den Hangfüßen liegt die Jahresmitteltemperatur bei 9 °C, an den oberen Plateaurändern bei nur 8,5 °C (MANNSFELD et RICHTER 1995).

2.1.3 Geologie und Böden

Die untersuchten Flächen erstrecken sich zum großen Teil entlang der 50-70 m hohen Abbruch- und Überschiebungskante (Lausitzer Überschiebung) an der Nordflanke des Elbtallineamentes. Die Hauptgesteine sind quarzarme Syenite (Hornblendesyenodiorit). Im Raum Niederlößnitz bis Neucoswig bilden Biotitgneise am Übergang zum Meißner Intrusionskomplex die Geländestufe. Quarzarme bis quarzfreie Glimmerporphyrite haben die Syenitdecke als permische Eruptivgesteine im Raum Niederlößnitz/ Zitzschewig durchschlagen. Sehr vereinzelt sind in die Aufschiebungszone ältere Gesteine eingearbeitet worden, z.B. Zechstein (Niederlößnitz/ Zitzschewig). Im Raum Meißen geht die Störungszone in das NW-SO-gestreckte, oberkarbonische Meißner Syenit-Granit-Intrusions-Massiv über (BEEGER et

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

QUELLMALZ 1965). Hauptgesteine sind hier Syenit im Norden und Biotitgranodiorit im Norden und Zentrum des Massivs. Dazwischen liegen Hornblendegranodiorite. Auf diesem Intrusionskomplex liegen die Weinberge von Cossebaude-Oberwartha, des Meißner Spaargebirges, der Elbhänge zwischen Meißen und Zadel und der Steilhänge von Diesbar-Seußlitz inklusive des linkselbischen Göhrischfelsens. Bei Golk und Diesbar-Seußlitz treten Porphyre (Zehrener Quarzporphyr, Dobritzer Quarzporphyr) hinzu, die zum Meißner Porphyrgebiet des Unterrotliegenden bzw. Oberkarbon gehören (BEEGER et QUELLMALZ 1965). Bei Diera-Gröbern liegt ein saalekaltzeitlicher Moränenzug mit kreidezeitlichen Plänermergeln, auf dem sich die Weinberge von Gröbern und der Roitzschberg befinden.

Der verbreitete Syenit kann sehr unterschiedliche Verwitterungsprodukte von zähplastisch/bindig bis locker grusig und hackfelsartig/nicht-bindig (insg. 5 Stufen) bilden (NOACK 1966), was großen Einfluß auf Dichte und Durchlässigkeit der Böden hat.

Die Tiefenmassengesteine sind beiderseits des Elbtalgrabens mit jungpleistozänen (Weichsel-Glazial) äolischen Sedimenten in Form von Löß, Sandlöß oder Treibsand bedeckt, welche in die Terrassenlagen eingewaschen sein können. Nördlich Diesbar-Seußlitz sind Sandlößdecken, im Golker Wald Flugsande verbreitet. Das Meißner Spaargebirge besitzt keine Lößdecke und im Gebiet um Lindenau sind die Löß- und Sandlößdecken ebenfalls stark degradiert, während das gesamte Granitplateau oberhalb der Oberlößnitz starke Lößdecken trägt. Weinberge auf der Nieder-, Mittel- und Heidesandterrasse sind durch Bebauung und landwirtschaftliche Nutzung fast nicht mehr erhalten.

Natürliche Böden der Steilhänge sind Ranker oder Ranker-Braunerden. Auf Sandlöß, Lößlehm und Löß in den Plateaulagen bilden sich Fahl- und Parabraunerden, auf den pleistozänen Sanden der Mittel- und Heidesandterrasse Sand-Braunerden, die zur Podsolierung neigen. Natürlich gelagerte Böden sind jedoch selten. Weinbergsböden werden eigenständig als Rigosole bezeichnet, die durch die hohe Beanspruchung durch das in ca. 30-40jährigem Abstand erfolgende Rigolen geprägt sind (ZAKOSEK 1961), und gehören zu den anthropogen gestörten Kultosolen (AG BODEN 1994, SCHEFFER et SCHACHTSCHABEL 1989). Ihr Profil gliedert sich in den tiefbearbeiteten R- über dem C-Horizont. Der R-Horizont wird in den ständig bearbeiteten Oberboden (R1: 0-30 cm, stark durchmischt, humos) und den selten bearbeiteten Unterboden (R2: 30-80 cm) untergliedert. Der Skelett- und Grusanteil der Böden ist meist sehr hoch.

2.2 Der Weinbau im Oberen Elbtal

2.2.1 Historischer Weinbau

Übersichten zur Geschichte des Weinbaus finden sich für das nordöstliche Mitteleuropa bei WALDAU (1977) und für das engere Untersuchungsgebiet bei WEINHOLD (1973) und ULRICH (1996). Die umfangreiche Geschichte kann hier nur angerissen werden.

Im Oberen Elbtal wird Weinbau nachweisbar seit 1161 betrieben (WEINHOLD 1973). Die ersten Weinberge sind in markgräflichem und kirchlichem Besitz. Am Ende des 13. Jhd. weisen die meisten Gemeinden, Rittergüter und Klöster Weinberge auf (ULRICH 1996) und der Weinbau breitet sich im Elbtal bis Torgau und Pirna/ Wehlen aus (POSNER 1991). Während des Mittelalters erreicht der Weinbau im Bereich der Elbe seine größte Ausdehnung (5000-10000 ha nach POSNER 1991 und HEINRICH 1996). Die Blüte des Weinbaus hält bis ins 15. Jhd. an. Den meist gut gepflegten und großen Weinbergen der Kirche, des Fiskus, der Rittergüter und Adligen sowie der Bürger stehen die kleinflächigen, weniger intensiv bewirtschafteten und zum Teil beweideten Berge der Bauern und Häusler gegenüber (ULRICH 1996). Terrassenweinberge gibt es seit 1603. Zu dieser Zeit begann auch die Einführung der württembergischen Anbauart. Sie beinhaltet den sortenreinen Anbau in Zeilen auf Terrassen und den Bogrebenschnitt mit Erziehung am Spalier (WEINHOLD 1973).

Abgesehen von einem zwischenzeitlichen Aufschwung im 18. Jhd., besonders der Bürgerweinberge, ging der Weinbau vom 16. Jhd. an unaufhaltsam zurück. Gründe dafür sind zahlreiche Mißernten im Zeitraum der "kleinen Eiszeit" (1550-1850), Kriegszerstörungen, die Konkurrenz durch ertragreichere

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Feldfrüchte, die preisgünstige Einführung ausländischer Getränke (Kaffee, Tee), die Abwanderung der Bauern in die städtische Industrie und Rebschädlinge. Hier wirkten sich vor allem im 19. Jhd. die Einschleppung von Echtem Mehltau (*Oidium*; 1845), Falschem Mehltau (*Peronospora*; 1878) und der Reblaus (1885) verheerend aus.

Die Bodenbearbeitung der ältesten Hackkultur Mitteleuropas (WILMANNS 1989a) bestand nach dem einmaligen tiefen Rigolen am Beginn der Anlage aus bis zu dreimaliger, in den Bauernweinbergen mindestens einmaliger, Handhacke mit dem typischen Karsch (zweizinkige Eisenhacke) zwischen Ostern und Anfang August (WEINHOLD 1973). Gedüngt wurde mit Stallmist. In den Weinbergen wurden auch zahlreiche wärmebedürftige Nebenkulturen (Obstgehölze, Erdbeeren, Johannisbeeren u.a.), in Kriegsjahren auch Getreide und Kartoffeln, kultiviert (WEINHOLD 1973, SCHLIEßER et FÖRSTER 1996). Die Robinie wurde zur Gewinnung von hartem Pfahlholz oft oberhalb von Weinbergen angepflanzt (ULRICH mdl.).

2.2.2 Aktueller Weinbau

Die Einführung von Pfropfreben mit amerikanischer reblausresistenter Unterlage ab 1907 schuf die Voraussetzung für eine Wiederbelebung des Weinbaus Anfang des Jahrhunderts. 1945 bestanden im Elbtal jedoch nur noch 67 ha Rebfläche. In den fünfziger Jahren erweiterten vor allem die staatlichen Betriebe (Staats-, Kreis- und Stadtweingüter) ihre Flächen auf maschinengängigen Unterhängen mit dem Anbau in der Weitraumkultur nach "Lenz-Moser" (WEINHOLD et al. 1988). Ab 1971 wurden die Steillagen durch Flächentausche vermehrt dem Freizeitweinbau überlassen, so daß dort heute abgesehen von einzelnen großen Weinbergen (z.B. Goldener Wagen in Radebeul) kleine Parzellen unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität vorherrschen. Von den 1997 bestehenden 303 ha Weinbaufläche im Oberen Elbtal wurden 41% von insgesamt 3290 Freizeitwinzern der Winzergenossenschaft bei einer durchschnittlichen Parzellengröße von 0,037 ha bewirtschaftet (HÖHNE mdl.).

Durchgesetzt hat sich die "rheinhessische Erziehungsmethode" am Drahtrahmen mit den typischen Gassen und Zeilen. In den Steillagen sind außer der Motorseilwinde meist keine Maschinen im Einsatz und die Bodenbearbeitung erfolgt zum großen Teil per Hand.

Mit der Tendenz zu größeren Schlägen in den 1970er Jahren wurden Agrochemikalien in großem Stil durch Hubschrauber und Flugzeuge ausgebracht und so weite Flächen beeinflußt.

Die Stickstoffgaben betragen gegenwärtig etwa 50 kg/ha im Jahr bei Teilung der Gesamtmenge. Eine Kalkung wird hauptsächlich zur Erhöhung der Nährstoffverfügbarkeit in Form einer meliorativen "Gesundkalkung" oder über Mischdünger (z.B. Kalkammonsalpeter, Mg-Mergel) vorgenommen, wobei von einem ungefähren Kalkbedarf von ca. 30-40 dt/ha CaO ausgegangen wird (POSNER 1991). Zur Aufbesserung der Humusbilanz werden wieder zunehmend Rindenkompost, Stroh und Gründüngung ausgebracht.

Nach einer Periode der Überbewertung unkrautfreier Weinberge in den 1970er und 1980er Jahren sind heute Begrünungsmethoden vermehrt in Anwendung. Es lassen sich Spontandauerbegrünung mit mehrmaliger Mahd, Einsaatdauerbegrünung und zweizeilige Begrünung mit unterschiedlichen Wechselzeiträumen unterscheiden. Gelegentlich wird Strohmulch zur Bodenabdeckung verwendet.

Mechanische Bodenbearbeitung (Frühjahrs- und Winterpflug, mehrmaliges Lockern) bei gleichzeitiger Herbizidanwendung (Blattherbizide) ist die verbreitetste Bearbeitungsmethode, vereinzelt werden ausschließlich Herbizide (bis zu sechsmal pro Jahr) angewendet. Häufig verwendete Herbizide sind Amylone (MCPA), Basta (Glufosinat), Roundup, Swing (Glyphosat) und Kerb 50 W (Propyzamid), von denen Amylone nur gegen Dicotyledonae und Kerb 50 W gegen Monocotyledonae und *Stellaria media*, die anderen gegen beide Pflanzengruppen wirksam sind. Daneben kommen vor allem Fungizide, in der Regel Kupfer- und Schwefelpräparate und Dichlofluanid zum Einsatz.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

3 METHODEN

3.1 Vegetationskundliche Untersuchungen

Auf 68 Weinbergsbrachen des Untersuchungsgebietes (UG) wurden 1995 und 1996 insgesamt 422 Vegetationsaufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET unter Verwendung der Skala von WILMANNS (1989b) erhoben. Die angestrebten Richtwerte für Aufnahmeflächen (DIERSCHKE 1994) mußten aufgrund oft sehr geringer Parzellengrößen und kleinräumiger Homogenitätsunterschiede oft unterschritten werden. In den genutzten Weinbergen wurden Aufnahmen von April/ Mai und August zu Summenaufnahmen bei Angabe der maximalen Artmächtigkeit vereinigt. Die Kryptogamenvegetation wurde nur in ihrer Gesamtdeckung ohne Unterscheidung der Arten erfaßt.

Die Vegetationsaufnahmen wurden in Tabellen nach maximaler floristischer Ähnlichkeit und unter Berücksichtigung der Kenn- und Differentialarten nach OBERDORFER (1992, 1993a, 1993b) sowie der Artengruppen für mitteldeutsche Xerothermrasen (MAHN 1966) angeordnet. Die Einordnung der Bestände in das pflanzensoziologische System von BRAUN-BLANQUET erwies sich als schwierig, da sich die Brachegesellschaften oft durch das Nebeneinander von Kennarten unterschiedlichster Assoziationen und höherer Syntaxa oder die Dominanz von Arten mit geringem pflanzensoziologischem Zeigerwert auszeichnen (s.a. FISCHER 1987, MERZ 1993, DIERSCHKE 1994).

Die Vegetationsgliederung entsprechend dem System von BRAUN-BLANQUET wird jedoch nach SCHIEFER (1981) auch für Brachesukzessionen als sinnvoll angesehen. Deshalb wurde eine Einordnung in Anlehnung an bestehende Verbände und Assoziationen vorgenommen und erkennbare Übergangs- sowie Dominanzgesellschaften extra gefaßt. Bei den frühen Stadien, die durch die nutzungsbedingte Vereinheitlichung der Standortsfaktoren und das Fortschreiten der Sukzession wenige Arten enger ökologischer Amplitude enthalten, dürfte es sich zum großen Teil um Basal- oder Fragmentgesellschaften im Sinne von KOPECKÝ (1978) handeln. Ihre Bezeichnung wurde entsprechend den Vorschlägen von BRUN-HOOL (1966) vorgenommen. In den Stetigkeitstabellen sind die Stetigkeiten der Arten in Klassen und die Mittelwerte des Deckungsgrades angegeben. Dafür wurden die einzelnen Deckungsgrade der verwendeten Skala durch die Mittelwerte der Klassen entsprechend den Vorschlägen von DIERSCHKE (1994) ersetzt. Zusätzlich wurde der Wert "r" durch 0,01 ersetzt und erscheint in den Tabellen als 0,0. Die Arten wurden zur Verdeutlichung der Sukzession vorrangig in pflanzensoziologischen Artengruppen und innerhalb derer weitgehend nach ökologischen Differenzierungen angeordnet. Die Angaben zur Roten Liste des Freistaates Sachsens entsprechen SCHULZ (1999). In der Nomenklatur der Arten folgen wir ROTHMALER (1996).

3.2 Ermittlung der Flächengeschichte

Wertvolle Informationen wurden der unveröffentlichten Studie von ULRICH (1996) entnommen. Zur Rekonstruktion der Nutzungsgeschichte wurden ferner die OEDERsche Karte von 1586, die Karte von OBERREIT 1858-60, einzelne Croquies der Flurerfassungen ab 1836 sowie deren Auswertung durch HEINRICH (1996), das Kartenwerk von MÜLLER (1987), Flurstückskartierungen der Weingüter und Stadtverwaltungen, Luftbilder der CIR-Befliegung von 1993 des LfUG und Schwarzweiß-Luftbilder der Befliegung von 1983 (Landesvermessungsamt Sachsen) herangezogen. Auskünfte erteilten das Museum Hoflößnitz, das Staatliche Amt für Landwirtschaft Großenhain, die Sächsische Rebenversuchsstation und die Sächsische Winzergenossenschaft. Der größte Teil der Informationen wurde über Fragebögen und in zahlreichen Gesprächen mit Freizeitwinzern, Anwohnern und weiteren Sachkundigen, darunter vor allem Frau Schließer (ehem. Stadtarchiv Radebeul) gewonnen.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4 VEGETATION DER GENUTZTEN UND BRACHLIEGENDEN WEINBERGE

4.1 Vegetationseinheiten genutzter Weinberge (Chenopodietea)

Der Weinbau stellt eine extreme Monokultur dar und unterscheidet sich von allen anderen mitteleuropäischen Pflanzenkulturen vor allem in folgenden Punkten:

- die Weinreben verbleiben als Holzgewächse jahrzehntelang am gleichen Wuchsort,
- durch die Wuchsform als tiefwurzelnde stammbildende Liane entsteht nur eine sehr geringe Konkurrenz zu begleitenden Arten,
- Saatgutreinigung und Fruchtwechsel spielen als Unkrautbekämpfungsmethoden keine Rolle,
- die sommergrüne Rebe ermöglicht wintergrünen Arten eine lange beschattungsfreie Assimilationsperiode (nach WILMANNS 1989a).

Die Zusammensetzung der Begleitflora wird hauptsächlich durch das mehrmalige Hacken im Jahr bestimmt (FISCHER 1983, WILMANNS 1989a). Therophyten spielen demgemäß die größte Rolle. Bei Herbizidanwendung und Teilbegrünungen mit Mahd treten Hemikryptophyten stärker hinzu. Xerothermanpassungen sind aufgrund des trocken-warmen Klimas der Südlagen häufig.

Setario-Galinsogetum (R.Tx. et Becker 42) R.Tx. 50 (Polygono-Chenopodion)

Die Weinbergunkrautgesellschaft intensiv bearbeiteter Parzellen ist das Setario-Galinsogetum, welches auch von HILBIG (1967) für das Gebiet beschrieben wurde (Tab. 1, s. Anhang). Es ist durch Hackfruchtunkräuter mit hohem Gare- und Stickstoffanspruch aber geringen Anforderungen an den Basenhaushalt des Bodens (*Digitaria sanguinalis*, *Setaria viridis*, *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora* und *G. ciliata*) gekennzeichnet. Hinzu kommen weitere Hackfruchtunkräuter der Stellaria media- und Cirsium arvense-Gruppe (HILBIG et al. 1962). Im Gegensatz zu den Gesellschaften des Fumario-Euphorbion im Saale-Unstrut-Gebiet (HILBIG 1967) und in südwestdeutschen Weinbaugebieten (GÖRS 1966) fehlen hier kalkliebende Arten. Von der in Südwestdeutschland typischen Weinbergsgesellschaft, dem Geranio-Allietum vinealis R.Tx. 1950, (FISCHER 1983, MERZ 1993, WILMANNS 1989a, ROSER 1962) unterscheiden sich die Bestände außerdem durch das Fehlen submediterraner Arten (*Geranium rotundifolium*, *Allium rotundum*, *Tulipa sylvestris*, *Muscari racemosum* u.a.) mit hohen Wärmeansprüchen.

Die Gesellschaft zeigt einen deutlichen Aspektwechsel. Während im Frühjahr Therophyta hibernalia (*Bromus sterilis*, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium*, *Arabidopsis thaliana*, *Urtica urens*, *Veronica hederifolia*) und frühjahrskeimende Therophyta aestivalia (*Polygonum aviculare*, *Fumaria officinalis*) vorherrschen, wird im Sommer das Bild von wärmekeimenden Therophyta aestivalia i.e.S. (*Solanum nigrum*, *Amaranthus* spec., *Setaria viridis*, *Digitaria sanguinalis*) geprägt. Therophyta epeteia (*Senecio vulgaris*), Rhizomgeophyten sowie einige Hemikryptophyten treten ganzjährig auf. Zwiebelgeophyten mit Austrieb im Spätsommer und Blüte im Frühjahr (*Ornithogalum umbellatum*, *Muscari racemosum*) sind selten und meist aus Kultur verwildert. Häufigster Vertreter dieser Gruppe ist *Allium vineale*, das zum Teil gezielt ausgewildert wurde. Der Aspektwechsel hat vor allem bei abrupter Nutzungsaufgabe Einfluß auf floristische Zusammensetzung und Dominanzverhältnisse in den Brachegesellschaften des ersten Jahres (vgl. BORNKAMM 1986, SCHMIDT 1986).

Die von HILBIG (1967) vorgenommene Unterscheidung einer Subassoziation mit *Thlaspi arvense* von einer typischen Subassoziation ohne besondere Garezeiger konnte nachvollzogen werden. Sie scheint aber weniger vom geologischen Untergrund (Subass. *Thlaspi arvense*: Syenit, typ. Subass.: Biotitgranodiorit) abhängig zu sein als von HILBIG (1967) angenommen. Gegenüber dem Aufahmematerial von HILBIG (1967) wurden außerdem mehr Sisymbrietalia- und Artemisietea-Arten gefunden. Ursache sind Abstriche in der Bearbeitungsintensität gegenüber den 1960er Jahren. Auf eine extensivere Bearbeitung deutet auch die höhere mittlere Artenzahl von 29 gegenüber 16 bei HILBIG (1967) hin.

Auf den sandigsten und grusigsten Böden trat eine Variante mit hohen Anteilen von Sedo-Scleranthetea-Arten auf. Eine den Kriechrasen der *Ranunculus repens-Bromus sterilis*-Gesellschaft von FISCHER (1983) ähnliche Variante auf verdichteten Lehmböden konnte dagegen nicht ausgegliedert werden.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Bestände begrünter Parzellen unterscheiden sich deutlich vom durch mechanische Bodenbearbeitung (oder Herbizideinsatz) geprägten Setario-Galinsogetum. Da die Bearbeitungsmodalitäten und die Zeiträume der Mahd-/Mulchnutzung sehr inhomogen sind, konnten diese Bestände einstweilig nur durch eine heterogene Gruppe von Grünland-Arten (*Trifolium repens*, *Ranunculus bulbosus*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Rumex thyrsiflorus*, *Crepis biennis, Crepis capillaris*, *Vicia cracca, Tragopogon dubius*) sowie durch hohe Anteile an Sisymbrietalia- (z. B. *Erigeron annuus*) und Artemisietea-Arten (z. B. *Artemisia vulgaris* u.a.) abgetrennt werden. Hohe Stetigkeit weist *Arrhenatherum elatius* auf. Die mittlere Artenzahl dieses Bestandstyps ist mit 34 vergleichsweise hoch. Therophyten treten in den lückigen Beständen noch regelmäßig auf. Entsprechende Veränderungen im Lebensformenspektrum bei Extensivierung beschreibt auch FISCHER (1983).

4.2 Gesellschaften kurzlebiger und ausdauernder krautiger Arten (Sisymbrietalia, Artemisietea)

Gesellschaften mit Dominanz von Annuellen treten auf, wenn Parzellen schlagartig nach intensiver Nutzung aufgelassen werden. Sie entsprechen hier im Auflassungsjahr den Weinbergunkraut-Gesellschaften. Da in den meisten Parzellen bei Brachlegung bereits viele perenne Arten vorhanden sind, kommt es nur sehr selten zur Ausbildung reiner Annuellenfluren, wie sie für Ackerbrachen im ersten Jahr typisch sind (BORNKAMM 1986, SCHMIDT 1986).

Dies und die geringe Anzahl junger Brachen in den Untersuchungsjahren sind die Gründe für den geringen Umfang an Aufnahmematerial von annuellenreichen Brachestadien.

Staudenreiche Artemisietea-Gesellschaften sind meist nur kleinräumig ausgebildet und sehr inhomogen, so daß ihre soziologische Abgrenzung schwierig ist. Gräserdominierte Ruderalgesellschaften sollen aufgrund ihrer besonderen Struktur und Bedeutung im Sukzessionsprozess in einem gesonderten Kapitel zusammengefaßt werden (s. Kap. 4.3).

4.2.1 Gesellschaften der Sisymbrietalia J.Tx. in Lohm. et al. 62

4.2.1.1 Conyzo-Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 57

Die entsprechenden Brachen sind vor 1-3 Jahren letztmalig einer gründlichen Bodenbearbeitung unterworfen worden. Sie befinden sich hauptsächlich auf lehmig-skelettarmem Substrat aus eingeschwemmtem, größtenteils entbastem Lößlehm über Syenitverwitterungsmaterial. *Lactuca serriola*, sonst Charakterart der Assoziation, tritt aus diesem Grund zurück (vgl. MERZ 1993). Dagegen werden die Bestände oft von der auf sauren und lehmigen Böden häufigen *Conyza canadensis* beherrscht. *Tripleurospermum maritimum*, typisch für die Gesellschaft auf Ackerbrachen (GUTTE 1972), fehlt in den Weinbergen. Eine hohe Anzahl an Chenopodietea-Arten und ein inhomogener Aufbau sind typisch für diese Gesellschaft (s. Tab. 1). Die mittlere Artenzahl liegt mit 34 so hoch wie in den gemähten Weinbergen und wird von keiner anderen Brachegesellschaft übertroffen. Es bestehen fließende Übergänge zum Setario-Galinsogetum.

Am Wasserturm/Niederlößnitz wurde auf lehmigem Substrat eine Dominanz-Variante von *Crepis capillaris* und *Erigeron annuus* gefunden. *C. capillaris*, fakultativ Therophyt oder bienner Halbrosettengeophyt, gilt als schwache Cynosurion-Verbandscharakterart und scheint in den Weinbergen des Elbtales zusammen mit *E. annuus* einen Schwerpunkt in extensiv bewirtschafteten Parzellen bei lehmigerem Boden zu haben. GUTTE (1972) rechnet ihn ebenfalls zur charakteristischen Artengruppe des Conyzo-Lactucetum. Am steileren, austrocknungsgefährdeteren Konvexhang findet sich eine Ausprägung von *Vulpia myuros*, in der azidophytische Xerothermrasen-Arten (*Jasione montana*, *Hieracium pilosella*) häufiger sind.

In allen unverbuschten Brachen auf ausreichend nährstoffversorgten Böden wurde *Bromus sterilis* als eine der durchgängigsten Arten angetroffen. Sie tritt nur auf den skelettreichsten, trockensten Standorten zurück. Innerhalb des Conyzo-Lactucetum serriolae kann eine Variante von *Bromus sterilis* ausge-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

schieden werden (s.auch MERZ 1993). Da *B. sterilis* durch ihren Wuchsrhythmus nur im Spätsommer geringere Deckungswerte erreicht und gut auf ihrer eigenen, oft dichten Streu keimen kann, sind weitere, durch die Streu behinderte, Annuelle oft zurückgedrängt.

Auf den trocken-wärmsten und feinerdeärmsten Böden wird diese Variante durch die Variante von *Bromus tectorum* abgelöst. Verbreitete Trockenrasenarten saurer Böden, Sedo-Scleranthetea- und Agropyretalia-Arten (*Poa compressa*) sind hierfür typisch. Die Variante entspricht weitgehend dem Bromo-Erigeretum canadensis Gutte 69 (SCHUBERT et al. 1995).

Auf einigen sehr elbnahen Standorten sind in der Gesellschaft *Chaerophyllum bulbosum* und *Carduus crispus* als typische Elemente des Chaerophylletum bulbosi R.Tx. 37 (Aegopodion podagrariae R.Tx. 67) enthalten.

4.2.1.2 *Poa compressa-Rumex acetosella*-Chenopodietea-Gesellschaft

Diese Gesellschaft tritt an konvexen Oberhängen der Lößnitz mit skelettreichen, oberflächlich verhagerten und sauren Böden (z.B. Zechstein/Zitzschewig) auf. Sie ist gekennzeichnet durch ein Nebeneinander von nährstoffbedürftigeren Weinbergsunkräutern, Verhagerungszeigern und Xerothermarten (s. Tab. 1). Neben Sisymbrietalia-Arten trocken-warmer Standorte gehören ihr aus dem Setario-Galinsogetum u.a. *Digitaria sanguinalis*, *Viola arvensis*, *Geranium columbinum, Convolvulus arvensis* sowie vereinzelt auch garezeigende Arten der Echinochloa crus-galli-, Atriplex patula- und die Chenopodium album-Gruppe an. Die beginnende Verhagerung zeigen *Rumex acetosella* und *Anthoxanthum odoratum* an, die hohe Deckungen erreichen. *Peucedanum oreoselinum*, Element des Geranion sanguinei R.Tx. 61, ist stetig vorhanden und deutet auf die Entwicklung zu an subkontinentalen Arten reicheren Saumgesellschaften hin. *Anthemis tinctoria* und *Scabiosa ochroleuca* treten nur an Parzellenrändern auf.

Die Bestände stehen durch die hohe Stetigkeit von *Poa compressa* und *Poa angustifolia* dem Convolvulo-Agropyrion repentis Görs 66 und innerhalb diesem dem Poetum pratensis-compressae Bornk. 74 nahe (s.a. WARTHEMANN 1995). Deutliche Beziehungen zeigen sie auch zu Sedo-Scleranthetea-Gesellschaften der Mauern und Schotterstandorte wie dem allerdings basiphileren Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae (Kreh 45) Géhu u. Leriq 57 (OBERDORFER 1993a).

4.2.2 Gesellschaften der Artemisietea vulgaris Lohm. et al. in R. Tx. 50

4.2.2.1 Onopordetalia acanthii Br.Bl. et R.Tx. ex Klika et Hadac 44

4.2.2.1.1 *Berteroa incana-Centaurea stoebe*-Gesellschaft (Berteroetum incanae Siss. et Tidemann in Siss. 50)

Diese Gesellschaft kommt kleinflächig auf skelettreichen, grusigen Brachen der Ober- und Niederlößnitz an Mauerverbrüchen und in der Nähe von Mauerköpfen vor. In den lückigen Beständen sind neben *Berteroa incana* und der subkontinentalen *Centaurea stoebe* vor allem die Sisymbrietalia-Arten *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Conyza canadensis* vertreten (s. Tab.1). *Geranium columbinum* hat einen Schwerpunkt in dieser Gesellschaft. GUTTE et HILBIG (1975) geben *Berteroa incana*-reiche Gesellschaften vor allem von gestörten Industriestandorten an (Centaureo diffusae-Berteroetum incanae Oberd. 57).

4.2.2.1.2 *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Gesellschaft

Im gesamten Gebiet kommt klein- und großflächig sowie an Wegrändern und Treppen diese bunte Staudengesellschaft vor, die von *Verbascum lychnitis* und *Echium vulgare* geprägt wird (Tab. 1). Sie ist hauptsächlich auf skelettreicheren, warmen, meist nährstoff- und stickstoffreichen Böden in oberen und mittleren Hanglagen anzutreffen. Die Stickstoffverfügbarkeit wird durch Auswaschung und Trok-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

kenheit herabgesetzt, so daß mäßig stickstoffliebende Arten dominieren und einige Flachwurzler Verhagerung anzeigen.

Die subkontinentale Saumart *V. lychnitis* gilt als charakteristische Art der Elbtalabhänge zwischen Pillnitz und Seußlitz (SCHMIDT 1973). Die Hauptarten sind Ruderalarten gemäßigt trockener Standorte (*Artemisia vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Daucus carota*). Einige haben ihren Schwerpunkt deutlich im Echio-Melilotetum R.Tx. 47 wie *Echium vulgare, Oenothera biennis* und in Sachsen auch *Poa compressa* (GUTTE 1972). Charakterisisch ist auch das hochstete und deckungsstarke Vorkommen von *Sisymbrium loeselii.* In der Lößnitz sind *Berteroa incana*, um Meißen/Zadel *Artemisia campestris* und stellenweise *Isatis tinctoria* und um Diesbar-Seußlitz vereinzelt *Onopordum acanthium* in den Beständen zu finden. Hochstet treten *Bromus sterilis, Conyza canadensis* sowie *Lactuca serriola* auf. Etliche Sedo-Scleranthetea- und Chenopodietea-Arten begleiten die Bestände in unregelmäßiger Zusammensetzung. Hohe Stetigkeit erreicht *Sedum reflexum.* Die Gesellschaft steht ihrem Arteninventar nach zwischen den Sisymbrietalia- und Onopordetalia-Gesellschaften. Das Dauco-Picridetum hieracioides Görs 66, die charakteristische Onopordetalia-Gesellschaft süddeutscher Weinbergsbrachen (GÖRS 1966, MERZ 1993, ROSER 1962), tritt im Gebiet aufgrund seiner Kalkfreiheit nicht auf.

4.2.2.1.3 Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. 49

In zwei- bis elfjährigen Brachen mit mäßig trockenen bis etwas frischen, dabei nährstoff- und meist humusreichen Böden dominieren verbreitete Ruderalstauden der Artemisietea vulgaris. In der Regel sind reine Artemisietea-Gesellschaften nur fragmentarisch ausgebildet und weisen eine starke Tendenz zur Vergrasung auf. Langlebigere Bestände können sich in frischen Lagen mit etwas verdichteten Böden halten (s. auch GUTTE 1972).

Hohe perenne und bienne Stauden oder Annuelle mit Verbreitungsschwerpunkt innerhalb der Artemisietalia (*Solidago canadensis*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*) bzw. Onopordetalia (*Artemisia absinthium*) bestimmen die Bestände (s. Tab. 1). Sie sind jedoch meist so lückig, daß sich Arten des Conyzo-Lactucetum bzw. des Setario-Galinsogetum (überwiegend Arten der nährstoffreichen, frischeren und garen Böden) entwickeln können. *Tanacetum vulgare*, Charakterart des Tanaceto-Artemisietum, meidet die lehmigen Löß- und Gesteinsverwitterungsböden und tritt deshalb stark zurück.

Dem Frische- und Verdichtungsgrad der Böden nach kann man zwischen einer Variante von *Artemisia absinthium* auf skelettreichen, trockenen Böden mit *Agrostis capillaris* und Elementen der *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges. und einer typischen Variante frischerer Standorte, in die Arten nitrophiler Säume (u.a. *Lamium album*, *Lapsana communis*, *Galeopsis pubescens)* eingestreut sind, unterscheiden.

Es existieren eine schlagflurähnliche Ausprägung von *Epilobium angustifolium* (mit *Digitalis purpurea*, *Epilobium angustifolium* und *Carex muricata*) sowie Ausprägungen von *Artemisia vulgaris* und *Hypericum perforatum.* Vergleichbare *Hypericum perforatum*-Dominanzbestände beschreibt HARD (1980) von Rebbrachen des Rheinischen Schiefergebirges über devonischen Schiefern.

4.2.2.1.4 Weitere Gesellschaften

Als Derivatgesellschaften der *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Gesellschaft und des Tanaceto-Artemisietum vulgare Br.-Bl. 49 bzw. Tanaceto-Arrhenatheretum Fischer 85 treten großflächige Dominanzgesellschaften von *Vicia villosa* (kleinerflächig auch *Vicia hirsuta* und *V. cracca*) sowie *Solidago canadensis* auf. Sie meiden die trockensten und skelettreichsten Böden. Auf diesen kann eine lückige, artenarme und xerotherm geprägte *Artemisia absinthium*-Dominanzgesellschaft angetroffen werden (s. Tab. 1). Begleitarten dieser sind *Conyza canadensis, Vulpia myuros, Bromus sterilis, Agrostis capillaris* sowie *Hieracium pilosella* und *Rumex acetosella.* Sie ersetzt die Glatthaferbrachen auf den feinerdeärmsten Standorten und ist dem für die kontinentalsten Gebiete Deutschlands (SCHUBERT et al. 1995) beschriebenen Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii Falinski 65 ähnlich.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.2.2.2 Glechometalia hederaceae R.Tx. in Brun-Hool et R.Tx. 75 - Aegopodion podagrariae R.Tx. 67

Die Brachegesellschaften dieser Ordnung treten an frischen Unterhängen, meist in Elbnähe und in der Nähe zu Waldsäumen auf. Die Böden sind stark lehmig und nährstoffreich.

In Diesbar-Seußlitz wurde mehrfach eine von der Stromtalpflanze *Chaerophyllum bulbosum* dominierte *Chaerophyllum bulbosum*-Chenopodietea-Gesellschaft (Tab. 1) gefunden. Stetige Begleitarten sind *Carduus crispus*, die Alliarion-Arten *Chelidonium majus* und *Lamium album*, der Verdichtungszeiger *Ranunculus repens*, zahlreiche Chenopodietea-Arten sowie im Unterschied zum Chaerophylletum bulbosi Oberd. 57 (SCHUBERT et al. 1995) *Bromus sterilis*, *Conyza canadensis* und *Senecio vulgaris*.

In allen Teilen des Untersuchungsgebietes kommen meist in verwilderten Obst-Wein-Gärten großflächig auch Brennessel-Bestände (*Urtica dioica*-Aegopodion-Gesellschaft) vor. Neben Relikten des Setario-Galinsogetum sind hier Alliarion-Arten (*Aegopodium podagraria*, *Geranium robertianum*, *Lamium album*, *Chaerophyllum temulum*) häufig (s. Tab. 1). Es bestehen Beziehungen zum Urtico-Aegopodietum (R.Tx. 63) Oberd. 64 und zum Arctio-Artemisietum vulgaris Oberd. ex Seybold et Müller 72.

4.2.2.3 Convolvuletalia sepium R.Tx. 50 - Convolvulion sepium R.Tx. 47

In Parzellen auf pleistozänen, lehmigen Sanden der Elbterrasse sowie auf frischen Gesteinsverwitterungsböden in unmittelbarer Flußnähe können alte Weinstöcke von einer *Calystegia sepium*-Schleiergesellschaft überwachsen werden. Von größerer Bedeutung sind in den oberen Terrassenlagen Schleiergesellschaften mit *Humulus lupulus* und *Fallopia dumetorum*, welche meist in Vergesellschaftung mit *Rubus*-Polycormonen auftreten.

4.3 Gesellschaften mit Dominanz von Gräsern (Artemisietea)

Grasdominierte Gesellschaften sind der verbreitetste Vegetationstyp 5- bis ca. 25jähriger Brachen. Sie sind strukturell sehr stark von den Gesellschaften krautiger Arten verschieden und zeigen eine viel geringere Verbuschungstendenz, weshalb sie größere Zeiträume der Bracheentwicklung einnehmen als jene (s. Kap. 5.2).

Initialphasen weisen bei inhomogener Zusammensetzung hohe Artenzahlen und hohe Anteile von Chenopodietea- und Sisymbrietalia-Arten auf. Optimalphasen sind meist artenarme Dominanzbestände, in denen die Streuschicht das Aufkommen von Therophyten behindert und die darum nur mit ausdauernden Stauden durchsetzt sind (s.a. MERZ 1993). Vielen jungen Brachflächen (bis max.10 Jahre) ist lediglich die Physiognomie des Grasstadiums bei sonst sehr variabler Artenzusammensetzung gemeinsam. Sie werden als Mischgras-Gesellschaften zusammengefaßt.

Die Optimalphasen lassen sich im Hinblick auf Trockenheit, Skelettanteil und Nährstoffgehalt der Böden in Varianten untergliedern. An Oberhängen sind die Hauptgrasarten konkurrenzschwächer, die Bestände lückig und von Therophyten und Verhagerungszeigern durchsetzt. Die frischeren Varianten auf lehmigen, stark gedüngten Brachen, in der Nachbarschaft zu Gebüsch- und Waldsäumen sowie an Unterhängen und in Hangdellen werden dagegen von Geo-Alliarion-Arten, ruderalen Frischezeigern und Arten der Fettwiesen charakterisiert. *Solidago canadensis* und *Ballota nigra* sind allgemein stete Begleiter, ebenso mit Schwerpunkt in den trockenen Varianten *Verbascum lychnitis*, *Hieracium sabaudum* und *Hypericum perforatum* (s. auch GUTTE 1972). Faziesbildend in allen Gesellschaften kann *Bromus sterilis* auftreten.

Grasreiche Bestände mit ruderalen Stauden wurden von stadtnahen Brachflächen bei sporadischer oder ausbleibender Mahdnutzung wiederholt beschrieben (z.B. BERG et MAHN 1990, BORNKAMM 1974, FISCHER 1985, NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA 1985, KNAPP 1963). Sie treten in ruderal beeinfluß-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

ten Hang- oder Plateaulagen anstelle des Tanaceto-Artemisietum vulgaris Siss. 1950 auf. FISCHER (1985) faßt solche Bestände allgemein als "ruderale Wiesen" zusammen, ordnet sie zwischen Glatthafer-Fettwiesen (Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. 15) und Rainfarn-Beifuß-Gestrüpp (Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. (31) 49) ein und bezeichnet sie als Tanaceto-Arrhenatheretum. Das Auftreten von Ruderalarten relativ trockener Standorte und das Fehlen einer Reihe typischer Arrhenatheretalia-Arten kennzeichnet sie. Auf den Weinbergbrachen des oberen Elbtales sind Begleitarten mit subkontinentaler Verbreitung bzw. Onopordetalia-Arten (*Berteroa incana*, *Centaurea stoebe, Verbascum lychnitis*) häufig.

4.3.1 *Arrhenatherum elatius* – Dominanzgesellschaft

Auf warmen, lockeren, feinerdereicheren Skelettböden mäßiger Trockenheit setzt sich *Arrhenatherum elatius* durch und bildet dauerhafte Dominanzbestände mit Deckungen bis zu 95 % auf feinerdereicheren Standorten.

Stete Begleiter sind Stauden mäßig trockener Ruderalstandorte (*Solidago canadensis*, *Hypericum perforatum, Verbascum lychnitis*), auf durchlässigeren Substraten (Porphyrit-Verwitterungsböden, quartäre Sandlößdecken) auch *Centaurea stoebe* (s. Tab. 1) Während die mesophileren Bestände (typische Variante) artenarm (mittlere Artenzahl 15) sind, liegt die Artenzahl auch in älteren Beständen der Variante von *Rumex acetosella* auf trockenen, skelettreichen Böden deutlich darüber (mittlere Artenzahl 23,9). In deren lückigen Beständen können niederwüchsige Therophyten, Rosettenpflanzen und Gräser xerothermer oder nährstoffarmer Standorte sowie Arten mit Schwerpunkt im Setario-Galinsogetum Fuß fassen.

Eine Ausprägung von *Artemisia absinthium* besiedelt sehr trockene Oberhänge (Oberlößnitz) auf grusigem Syenitverwitterungsboden und leitet zur *Artemisia absinthium*-Dominanzgesellschaft über. Eine Ausprägung von *Hieracium sabaudum* wurde auf einem Mauerverbruch (Niederlößnitz) gefunden und eine Ausprägung von *Solidago canadensis* an allen Standorten.

Die Variante von *Lamium album* ist ebenfalls artenreicher (mittl. Artenzahl 22,5) und tritt hauptsächlich auf Lößlehm (Oberlößnitz, um Diesbar-Seußlitz) in saumnahen Bereichen auf. Sie enthält zumindest einige Geo-Alliarion-Arten, Frischezeiger (u.a. *Rumex crispus, Potentilla reptans)* und Fettwiesenarten (u.a. *Anthriscus sylvestris*, *Poa trivialis*). Zu ähnlichen, dem Frischegrad des Bodens entsprechenden Differenzierungen kommt auch MERZ (1993) innerhalb der Glatthaferbrachen (Arrhenathero-Inuletum Hard 80) des Gangelsberges (Pfalz).

Struktur- und texturverwandte *Arrhenatherum*-Brachen werden von verschiedenen Weinbau-Standorten des südwestdeutschen Raumes beschrieben, wo sie ihren Verbreitungsschwerpunkt auf steinschuttreichen Böden über sauren Ausgangsgesteinen zu haben scheinen (ERZ 1996, HARD 1980, MERZ 1993, SCHMITT et SCHMITT 1991). HARD (1980) stellt sie als Arrhenathero-Inuletum Hard 80 in die Nähe der Origanetalia-Gesellschaften und betont ihre Verwandtschaft mit dem Dauco-Melilotion Görs 66 und dem Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. (31) 49. Die trockenen, schotterreichen Hänge kommen den natürlichen Standorten des Glatthafers in Süddeutschland nahe (s. MERZ 1993).

Typische Kennarten des Trifolion medii Th. Müller 61 fehlen den Glatthaferbrachen des Elbtales im Gegensatz zu den von HARD (1980) oder MERZ (1993) charakterisierten. Eine Angliederung an den Trifolion medii Th. Müller 61 scheint für die hiesigen Glatthaferstadien daher weniger sinnvoll. Sie sind eher den Ruderalgesellschaften der Artemisietea vulgaris Lohm. et al. in R.Tx.50 anzuschließen und stehen dem Tanaceto-Arrhenatheretum elatioris A. Fischer 1985, besonders der trockeneren Variante, nahe. Im Gegensatz zu dieser fehlen einige typische Wiesenarten, z.B. *Pastinaca sativa* (vgl. BERG et MAHN 1990).

4.3.2 *Dactylis glomerata*-Dominanzgesellschaft

Diese Gesellschaft ist entsprechend dem ökologischen Schwerpunkt von *Dactylis glomerata* an feinerdereicheren, frischeren Unterhängen, in Hangdellen und an Bracherändern anzutreffen. Sie ähnelt

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

strukturell den Glatthaferbrachen, weist aber einen höheren Anteil an Arten frischer, nitrophiler Säume (*Lamium album*, *Geum urbanum*, *Chaerophyllum temulum*) und Differentialarten frischer Wiesen (*Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens, Rumex crispus*) auf (s. Tab. 1). Die Onopordetalia-Vertreter der Glatthafer-Brachen treten quantitativ zurück, während frische- und stickstoffliebende Artemisietea-Arten gehäuft vorkommen. Mit durchschnittlich 28,4 Arten sind die Bestände relativ artenreich. Sie stehen in der Nähe der frischen Ausprägung des Tanaceto-Arrhenatheretum (Tanaceto-Arrhenatheretum typicum A. Fischer 1985).

4.3.3 Convolvulo-Agropyretum Felf. (42) 43

Trotz hoher Stetigkeit von *Elytrigia repens* im Setario-Galinsogetum des gesamten Gebietes wurden großräumigere Queckenrasen nur in jungen, lößreichen Brachen bei Diesbar-Seußlitz und Zadel gefunden.

Sie sind artenreich (mittlere Artenzahl 28,3) und beinhalten neben einer Reihe von Setario-Galinsogetum-Arten ein- und mehrjährige Ruderalarten sowie einige Wiesen- (*Galium album*, *Lotus corniculatus*) und Xerothermrasenarten (*Galium verum*, *Falcaria vulgaris*) (s. Tab. 1). Die basiphilen *Falcaria vulgaris* und *Medicago falcata* zeigen den Lößlehm-Untergrund an. Auf Granodiorit-Verwitterungsboden (Knorre/Meißen) wurden entsprechende Bestände mit *Centaurea stoebe* als typischem Element der Felsgrusgesellschaften gefunden. *Poa angustifolia* ist ein charakteristischer Begleiter (s.a. Schubert et Mahn 1959).

Das Convolvulo-Agropyretum wurde hauptsächlich für die mitteldeutschen Lößgebiete beschrieben (Gutte et Hilbig 1975, Schubert et al. 1995, Schubert et Mahn 1959) und hat seinen Verbreitungsschwerpunkt auf skelettarmen Böden, die für die vegetative Besiedlung durch die Quecke günstigere Bedingungen bieten.

4.3.4 *Melica transsilvanica*-Agropyretalia-Gesellschaft

Diese durch *Melica transsilvanica* gekennzeichnete Gesellschaft ist im Raum Diesbar-Seußlitz und Zadel auf Lößlehmkolluvien mit geringer Basenauswaschung häufig. Sie besiedelt dort die warmen, stickstoffreichen, lehmigen Böden hauptsächlich im Randbereich der Brache-Parzellen. Nur an einer Stelle in der Oberlößnitz (Wilhelmshöhe) wurde sie auf Syenitverwitterungsboden angetroffen. Die subkontinentale und im Gebiet ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreichende *M. transsilvanica* tritt gemeinsam mit *Elytrigia repens* oder *Arrhenatherum elatius* sowie thermo- und nitrophilen Ruderalstauden (z.B. *Ballota nigra*) auf. *Convolvulus arvensis* und einige Therophyten der Chenopodietea sind Weinbau-Relikte. *Artemisia campestris* und *Centaurea stoebe* als Vertreter subkontinental getönter Trockenrasen sind weitere Begleitarten. Die Bestände über Syenit zeichnen sich durch die Sedo-Scleranthetea-Arten *Echium vulgare* und *Trifolium arvense* aus (s. Tab. 1). Dem Melico transsilvanicae-Agropyretum repentis Th. Müll. in Görs 66 (Schubert et al. 1995), insbesondere der trennartenarmen typischen Rasse (Oberdorfer 1993b), steht diese Gesellschaft nahe.

4.3.5 *Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft

Calamagrostis epigejos, die bei der Besiedlung ruderal beeinflußter Standorte zunehmend an Bedeutung gewinnt, tritt in den Artemisietea-Gesellschaften und den Initialphasen der gräserreichen Brachen häufig auf und bildet meist kleinere (ca. zwei bis drei Meter Durchmesser), artenarme (mittlere Artenzahl 6,5) Polycormone. Ein generatives Eindringen in Grasbrachen ist offenbar nicht möglich. Schubert et al. (1995) fassen die ruderalen *Calamagrostis epigejos*-Dominanzbestände als eigene Gesellschaft innerhalb des Convolvulo-Agropyrion repentis Görs 66 auf.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.4 Azidophile Trockenrasen

Standorte für Trockenrasen entstehen innerhalb der Brachen erst langsam und zwar offensichtlich im Zuge der Nährstoff- und Feinerdeerosion. Sie befinden sich an konvexen Oberhängen oder an der Terrassen-Vorderfront unmittelbar über den Bruchsteinmauern. Der grusige Silikatverwitterungsboden ist meist tiefgründig, aber ausgehagert und sehr trocken. Die Bestände sind häufig artenarm. Charakteristisch sind die Silikattrockenrasenarten *Centaurea stoebe*, *Anthericum liliago*, *Armeria elongata*, *Festuca trachyphylla*, vereinzelt auch *Chondrilla juncea*, weiter verbreitete Xerothermrasenarten wie *Dianthus carthusianorum* und *Koeleria macrantha* sowie Arten trockener Gebüschsäume, wie *Vincetoxicum hirundinaria* und *Silene nutans*. Charakteristische Arten der Elbtalrasse des auf flachgründigeren Rankern siedelnden Cynancho-Festucetum Mahn 65 (Polytricho-Festucion cinereae Schub. 74) sind sehr selten.

Kontinentale Trockenrasen des Festucion valesiacae Klika 31 (MAHN 1965), wurden im Gebiet auf ehemaligen Weinbergen flächig nicht angetroffen. Kontinentale Elemente der Sand- und Silikattrokkenrasen (z. B. *Phleum phleoides*) und übergreifendere Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen (*Euphorbia cyparissias*, *Potentilla arenaria*, *Stachys recta*, *Dianthus carthusianorum*, *Galium verum, Scabiosa ochroleuca, Eryngium campestre, Artemisia campestris*) sind jedoch, zumeist vereinzelt, in den xerothermeren Grasbrache-Gesellschaften, in der *Poa compressa-Rumex acetosella*-Chenopodietea-Ges., in der *Berteroa incana-Centaurea stoebe*-Ges., in lückigen Beständen des Ligustro-Prunetum sowie an Treppen und kleinen Felsdurchragungen vertreten. Ebenso fehlen flächige Bestände der im Elbhügelland auf Löß vereinzelt auftretenden kontinentalen Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodion Hadac et Klika 44). Auf den Weinbergsbrachen kommen zwar vor allem ihre kontinentalen Elemente in anderen Gesellschaften gelegentlich vor, andere wichtige Vertreter fehlen jedoch.

An Konvexhängen im Raum Niederlößnitz wurde auf mindestens 20 Jahre brachliegenden Südhängen über 40 cm tiefgründiger sandig-grusiger Syenitverwitterung ein *Chondrilla juncea-Festuca ovina*-Trockenrasen gefunden. Er wird bestimmt von *Centaurea stoebe*, *Armeria elongata*, *Chondrilla juncea* und *Festuca trachyphylla* sowie *Festuca ovina* s. str. (s. Tab. 1). In den Randbereichen mit geringer Lößeinwaschung treten *Scabiosa ochroleuca* oder *Euphorbia cyparissias* hinzu. Beziehungen bestehen zum Armerio elongatae-Festucetum trachyphyllae (Libb. 1933) R. Knapp 1948 ex Hohenester 1960 (Armerion elongatae), Subass. von *Dianthus carthusianorum* (OBERDORFER 1993a, SCHUBERT et al.1995) incl. des Galio-Agrostidetum Mahn 65 (Festuco-Sedetalia) bzw. zum Cynancho-Festucetum Mahn 65 (Sedo-Scleranthetea, Polytricho-Festucion cinereae).

Festuca ovina-Dominanzbestände treten kleinflächig auch bei Sörnewitz auf. *F. ovina* wird auf den stark nachrutschenden Hangbereichen lediglich von einigen Sedo-Scleranthetea-Arten (*Spergula morisonii*, *Potentilla argentea*) und Steinschuttarten (*Senecio viscosus*) begleitet. Da Festuco-Brometea- bzw. ChA anderer Klassen fehlen, werden sie hier angeschlossen.

An nicht terrassierten Hängen in 10-20jährigen Brachen treten häufig fleckenhaft Bestände einer *Vulpia myuros-Rumex acetosella*-Thero-Airion-Gesellschaft auf. Dominant sind *Vulpia myuros* und *Rumex acetosella* (s. Tab. 1). Die sehr lückigen Bestände sind hauptsächlich aus flachwurzelnden Silikat-Trocken- und Magerrasen-Arten wie *Agrostis capillaris* und *Hieracium pilosella* aufgebaut. Sedo-Scleranthetea-Arten sowie etwas nitrophilere Therophyten trocken-warmer Standorte sind sporadisch vertreten. Tieferwurzelnde Arten sind *Echium vulgare*, *Artemisia absinthium* oder *Centaurea stoebe*. Die Bestände weisen in der Zusammensetzung und im Standort enge Beziehungen zur *Poa compressa-Rumex acetosella*-Brachegesellschaft auf und bilden sich bei fortschreitender Verhagerung bevorzugt in dieser aus.

Es bestehen Beziehungen zum Filagini-Vulpietum Oberd. 38 (Thero-Airion) zu dem SCHUBERT et al. (1995) auch ruderale Bestände rechnen. Federschwingelrasen in ruderalen Staudengesellschaften können auch als deren Derivatgesellschaften aufgefaßt werden (POTT 1992).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.5 Gebüsche (Rhamno-Prunetea, Urtico-Sambucetea und weitere Klassen)

4.5.1 Rhamno-Prunetea spinosae Rivas Goday et Borja Carbonell 1961

4.5.1.1 *Cerasus mahaleb*-Gesellschaft

Auf ton- und skelettreichen Gesteinsverwitterungsböden bei meist steilen Hanglagen treten in der Lößnitz und im Spaargebirge von *Cerasus mahaleb* dominierte Gebüsche auf. Die Strauchschicht erreicht Deckungen von 50 bis 95 %. Die Krautschicht ist meist nur spärlich entwickelt. In der Initialphase ist sie aus trockenheitsresistenteren Arten mit Schwerpunkt im Setario-Galinsogetum (u.a. *Bromus sterilis, Digitaria sanguinalis, Setaria viridis, Geranium columbinum*) und etlichen Sedo-Scleranthetea-Arten zusammengesetzt. Häufiger Begleiter ist *Berteroa incana.* In älteren Stadien treten Arten der Artemisietea, Arrhenatheretalia und Sisymbrietalia, wie auch der Prunetalia und Querco-Fagetea häufig gemeinsam auf (s. Tab. 2, s. Anhang).

Cerasus mahaleb gelangte als Pfropfunterlage in die Weinberge und neigt dazu, bei pessimalen Bedingungen das Edelreis abzustoßen und durchzutreiben (Häntzsch mdl., Ulrich mdl.). Das rezente Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich im meridional-montanen bis temperaten Bereich vom Atlantik bis zum Tienschan mit einem pontisch-submediterranen Verbreitungsschwerpunkt. Ihre nördlichsten natürlichen Vorkommen in Mitteleuropa liegen im Oberrheintal und in Südmähren (Mai 1988). Sie tritt in Deutschland agriophytisch in xerothermen Gehölzen (Lohmeyer et Sukopp 1992) auf und bildet um Halle eigenständige Gebüsche, die auf Verwilderungen zurückgehen (Schubert et al. 1995).

Die soziologische Zuordnung der hiesigen Bestände ist nicht eindeutig geklärt. Die für das Cerasietum mahaleb Nevole 31 ex Th. Müller 86 corr. kennzeichnenden xerophilen Sträucher (*Ligustrum vulgare, Viburnum lantana* u.a.) fehlen größtenteils. Es treten andere Krautschichtarten xerothermer Standorte auf als in ähnlichen Gebüschen der Umgebung von Halle (vgl. Warthemann 1995). Schubert et al. (1995) stellen xerophilere Bestände einstweilig in die Nähe des Ligustro-Prunetum spinosae R. Tx. 52. Nitrophilere Bestände stehen sicherlich dem Pruno-Sambucetum nigrae Schub. et Köhl. 1964 näher.

4.5.1.2 Ligustro-Prunetum spinosae R.Tx. 52 emend. Rauschert (69) 90 emend. Hilb. et Klotz 90

Die Gesellschaft tritt häufig in ca. 30-40 jährigen, teilweise älteren Brachen in Südlage an Oberhangpartien auf sehr skelettreichen Böden grusiger Verwitterungsprodukte mit starker Auswaschung von Feinboden und Nährstoffen, an Mauerverbrüchen auch auf sekundären Rankern, auf.

Die Strauchschicht wird in wechselnden Dominanzverhältnissen von lichtliebenden Arten mit weiterer ökologischer und soziologischer Amplitude (*Rosa canina, Euonymus europaea, Prunus spinosa)* aufgebaut. Subdominant treten die thermophileren *Rhamnus cathartica, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Cerasus mahaleb* und *Syringa vulgaris* hinzu (vgl. Rauschert et al.1990). *Cotoneaster integerrimus* fehlt in Brachen völlig, nur sehr selten wurden *Berberis vulgaris* und *Ligustrum vulgare* gefunden (s. Tab. 2). Das Indigenat von *L. vulgare* im Gebiet wird unterschiedlich bewertet (Hempel 1983). *Mahonia aquifolium* ist häufig verwildert zu finden. Die meist artenarme Krautschicht enthält neben Gehölzjungwuchs in alten Beständen mit *Poa nemoralis* und *Dryopteris filix-mas* auch Waldarten.

Auf den xerothermsten Standorten (Winzerberg/Diesbar, Wettinhöhe/Niederlößnitz, Zechstein/Zitzschewig) gedeiht unter der lückigen Strauchschicht eine reiche Xerothermflora aus Arten mit Verbreitung in meist azidophilen Felsfluren- und Sandtrockenrasen (*Rumex acetosella, Jasione montana*), Xerothermrasen kontinentaler und allgemein zentraleuropäischer Verbreitung (*Euphorbia cyparissias, Centaurea stoebe, Scabiosa ochroleuca, Stachys recta, Alyssum montanum, Artemisia campestris, Melica transsilvanica*) sowie thermophiler Säume (*Geranium sanguineum, Vincetoxicum hirundinaria, Lychnis viscaria*). *Hypericum perforatum, Hieracium sabaudum* und *Verbascum lychnitis* sind stete Begleiter. Verhagerung der Böden und Basenauswaschung zeigen u.a *Deschampsia flexuosa, Anthoxanthum odoratum* und *Hieracium umbellatum* an, den geringen Feinerdegehalt im Oberboden *Senecio*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

viscosus. Chenopodietea-Arten laufen sporadisch auf. *Arrhenatherum elatius* und *Poa angustifolia* können aus früheren Sukzessionsstadien lange erhalten bleiben.

Brachypodium pinnatum, Charakterart der Gesellschaft bei RAUSCHERT et al. (1990), fehlt in dieser azidophytischen Variante des Ligustro-Prunetum.

4.5.1.3 *Sarothamnus scoparius*-Prunetalia-Gesellschaft

Auf südexponierten Weinbergen in Cossebaude/Oberwartha und Golk wurden auf sauren, steinreichen und dadurch trockenen Granitverwitterungsböden größere Vorkommen des sonst untergeordneten, frostempfindlichen Besenginsters gefunden. Die Bestände können dicht und artenarm oder bei stärkerer Hangneigung lückig und mit reicherer Xerothermflora (*Euphorbia cyparissias*, *Artemisia campestris*, *Lychnis viscaria*, *Trifolium medium*) und Magerkeitszeigern (*Deschampsia flexuosa*, *Anthoxanthum odoratum, Rumex acetosella)* ausgestattet sein (Tab. 2). Sie stehen dem Calluno-Sarothamnetum (Malc. 29) emend. Oberd. 57 nahe.

4.5.2 Urtico-Sambucetea (Doing 62) Pass. 68 / Arctio-Sambucion nigrae Doing 62

4.5.2.1 Pruno-Sambucetum nigrae Schub. et Köhl. 64 nom. inv.

Die Gesellschaft tritt als Pendant zum Ligustro-Prunetum in Nährstoffeintragszonen der Hänge (Hangrunsen, Unterhängen) auf und wird schneller als dieses abgebaut. Bei Eutrophierung aus den Plateaulagen sind Vorkommen auch an Oberhängen möglich.

Die Strauchschicht wird neben *Sambucus nigra* weitgehend von denselben Arten wie denen des Ligustro-Prunetum gebildet. Im Meißner Raum (Meißen-Spaar, Zadel) ist *Acer campestre* häufig. Abbauend tritt meist *Acer platanoides* hinzu.

In der Krautschicht erreichen neben Gehölzjungwuchs die Querco-Fagetea-Arten *Poa nemoralis* und *Hedera helix* hohe Stetigkeiten. Differentialarten zum Ligustro-Prunetum sind Alliarion-Arten wie *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lapsana communis*, *Galeopsis pubescens*, *Chelidonium majus*. *Solanum dulcamara* findet sich in unmittelbarer Elbnähe in den Gebüschen. Nitrophile, schattenertragende Chenopodietea-Arten (*Stellaria media*, *Veronica hederifolia*) sowie vereinzelt *Bromus sterilis*, *Vicia hirsuta* und *Conyza canadensis* treten hinzu, ebenso wie Stauden und *Arrhenatherum elatius* aus vorherigen Stadien (s. Tab. 2).

4.5.2.2 Prunetalia-Gesellschaft verwilderter Obstpflanzungen

Diese Gebüsche mit einem hohen Anteil an Obstbäumen entstehen in Parzellen, die als Obstgärten mit Rebzeilen genutzt wurden bzw. in den Randbereichen von Weinbergen und vor Terrassenmauern, wo häufig Obst als Nebenfrucht kultiviert wird. Die Standorte sind sehr verschieden. Die Obstgehölze (*Prunus domestica*, *Pyrus communis*, *Cerasus avium* und *Cerasus mahaleb*) sowie Ziergehölze (*Laburnum anagyroides, Syringa vulgaris*) sind Pflanzungsrelikte oder subspontane Folgearten. Der floristischen Zusammensetzung nach entsprechen sie entweder dem Pruno-Sambucetum nigrae oder dem Ligustro-Prunetum (s. Tab. 2). Von diesen sind sie nur durch ihre Gehölzstruktur mit einer niedrigen Baumschicht anstelle einer Strauchschicht über einer spärlich entwickelten Krautschicht unterschieden.

Hier anzuschließen sind die sehr stabile *Prunus domestica*-Polycormongesellschaft (vgl. SCHUBERT et al.1995, EICHSTÄDT et MAHN 1993) mit geringer Substratbindung auf mäßig xerothermen Standorten und die *Syringa vulgaris*-Gesellschaft (vgl. SCHUBERT et al. 1995) an xerothermen, steinreichen Oberhangkanten und Rändern von Steinriegeln (Tab. 2). Diesen Gesellschaften fehlt eine Krautschicht ganz oder sie besteht nur aus wenigen Alliarion-Elementen und häufig *Hedera helix* (*Prunus domestica-*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Polycormongesellschaft). Im Fall der *Syringa vulgaris*-Gesellschaft treten xerotherme (*Euphorbia cyparissias*, *Trifolium arvense*, *Berteroa incana)* und Steinschutt-Arten (*Senecio viscosus)* hinzu.

4.5.3 Weitere Gebüschgesellschaften

4.5.3.1 *Robinia pseudoacacia*-Gebüschgesellschaft

Robiniengebüsche werden durch einwandernde Wurzelsprosse sowohl auf skelettreichem als auch lehmigem, feinerdereicherem Boden gebildet. KOWARIK (1995) gibt die durchschnittliche Vordringgeschwindigkeit mit etwa 1m/a an. Die Schößlinge bilden bei Jahreszuwächsen von 1-2 m innerhalb von 4 bis 5 Jahren eine geschlossene Strauchschicht. Zur generativen Ansiedlung kommt es nur an Offenstandorten, da für die Sämlingsentwicklung Licht entscheidend ist (KOWARIK 1995).

Die Krautschicht der Ausgangsgesellschaften verarmt schnell an lichtliebenden Arten. *Bromus sterilis* tritt dagegen auch in den dichteren Robinien-Gebüschen flächendeckend auf (s. Tab. 2). Entsprechende Beobachtungen berichtet auch KOWARIK (1986). Die für Robiniengebüsche des urbanen Bereichs typischen nitrophilen Arten (KOWARIK 1986, SCHUBERT et al. 1995) fehlen zum großen Teil. Dagegen sind als Relikte der Ausgangsgesellschaften oft Verhagerungszeiger (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum* und *Rumex acetosella*) zu finden. Da die Robinie vor allem auf xerothermen Standorten eine sehr konkurrenzkräftige Baumart ist, sind entsprechende Rasen- und Gebüschgesellschaften durch ihr Eindringen gefährdet (KOHLER 1963, WARTHEMANN 1995).

4.5.3.2 Birken-Pioniergehölze

Birkenpioniergehölze wurden selten und nur an Flanken (SO- bzw. SW-Lage) auf grusigen bis lehmigen Gesteinsverwitterungsböden mit mittlerem bis hohem Skelettanteil angetroffen.

Die 10-12jährigen Bestände gleichen lichten Schlagfluren. Häufigste begleitende Strauchart ist *Rosa canina* agg. Die Krautschicht setzt sich aus einer Reihe von Sisymbrietalia- und Artemisietea-Arten, Trocken- und Magerrasen-Arten (*Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella*, *Agrostis capillaris*, *Sedum reflexum)*, Schlagflurarten (*Digitalis purpurea*, *Epilobium angustifolium, Carex muricata* ssp. *pairae*) sowie als stetem Begleiter *Calamagrostis epigejos* zusammen (s. Tab. 2).

Birken-Pioniergehölze können nur aus sehr jungen Staudenbrachen hervorgehen. Eine Etablierung in Grasbrachen ist dem Rohboden-Pionier nicht möglich.

4.5.3.3 *Rubus*-Prunetalia-Gesellschaft

Ausgedehnte *Rubus*-Gebüsche sind in allen Brachekomplexen zu finden und bestimmen oft über viele Jahre deren Bild. *Rubus*-Arten dringen in alle offenen Gesellschaften ein (s.a. MERZ 1993) und gedeihen am vitalsten auf lehmigeren, z.T sehr skelettreichen Silikatverwitterungsböden und Lößlehmkolluvien. Auf Kuppen, Steinriegeln, Felsdurchragungen und verhagerten Mauerverbrüchen bleiben die Gebüsche niedriger, schütterer und infolgedessen artenreicher. Typisch sind an tiefgründigeren Standorten großflächige Reinbestände von 0,5-1,8 m Höhe. Häufige Begleiter sind *Sambucus nigra, Rosa canina* agg. und *Vitis vinifera* sowie windende oder kletternde Arten (s. Tab. 2). Annuelle gehen mit zunehmender Dichte zurück. Die Artenzusammensetzung junger Bestände hängt von der Ausgangsgesellschaft ab, schon drei- bis fünfjährige Bestände sind aber in der Regel stark oder gänzlich verarmt (mittl. Artenzahl 9,3). In kleinparzellierten Obst-Weingärten kann sich unter nicht zu eng stehenden Obstbäumen Brombeergestrüpp mit nitrophilen Halbschattarten ausbilden. Dem stehen Gebüsche in Extremlagen mit einer hohen Zahl von Sedo-Scleranthetea-Arten sowie annuellen Weinbergsunkräutern (mittl. Artenzahl 16,6) gegenüber.

Mehrfach ist auf die sukzessionsförderne Wirkung von Brombeergebüschen aufgrund des ausgeglicheneren Bestandsklimas und Verbißschutzes hingewiesen worden (HARD 1976, KOLLMANN 1992). Gehölzjungwuchs findet sich allerdings aufgrund sehr geringer Strahlungswerte unter vollentwickelten

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Polycormonen konzentriert nur in deren Randzonen und Zersetzungs-Bereichen. Bereits etablierte Gehölze können sich mit dem *Rubus*-Gebüsch zusammen entwickeln, es mit der Zeit ausschatten und schließlich zu dessen Abbau führen.

Da aus technischen Gründen nicht von allen Flächen bestimmbares Material vorhanden war, wurde der *Rubus*-Komplex in den Tabellen generell nur als *Rubus* spec. behandelt. Determiniert wurden die Arten *Rubus koehleri* Weihe, *R. fabrimontanus* (Sprib.) Sprib., *R. orthostachys* G. Br. und *Rubus armeniacus* Focke (det. M. RANFT).

Die Brombeer-Gebüsche zeigen enge Verbindungen zu den nitrophilen Gebüschen des Arctio-Sambucion nigrae Doing 1962, sind allerdings im Gegensatz zu diesen immergrün und ohne deren typischen strukturellen Aufbau. Die strukturelle und soziologische Bewertung und Einordnung der Brombeergestrüppe bedürfen weiterer Klärung als dies im Rahmen dieser Untersuchungen möglich war.

4.5.3.4 *Clematis vitalba*-Gesellschaft

Hauptsächlich in der Ober- und Niederlößnitz auf Syenit mit Lößlehm-Kolluvien und meist im Einflußbereich ehemals oder aktuell stark gedüngter Weinberge sind großräumige *Clematis vitalba*-Dekken auffällig. Diese Standorte kommen der ökologischen Präferenz der Auenwaldliane am nächsten. Sind die Böden sehr skelettreich und trocken, bleiben die Bestände schütterer. Hier kommt es zur Durchdringung mit staudenreicheren Brachegesellschaften (s. Tab. 2).

In der Initialphase sind mesophile Artemisietalia-Stauden typische Begleiter, während *Sedum reflexum*, *Echium vulgare* und *Trifolium arvense* und eine Reihe von Sisymbrietalia-Arten auf die trockenwarmen Varianten beschränkt bleiben. Daneben existiert eine frischere Variante mit *Urtica dioica*, *Galium aparine* und *Galeopsis pubescens*. Steter Begleiter ist der ökologisch ähnliche *Humulus lupulus*. *Bryonia dioica* kommt selten dazu. Großflächige Verzahnungen mit *Rubus*-Beständen sind häufig.

Die vegetative Expansion in die Flächen hinein erfolgt sehr schnell, häufig können von angrenzenden Beständen her schon in einem Jahr 100 m² erobert werden. Offener Boden ist sowohl für die generative als auch vegetative Besiedlung Voraussetzung. In Gras-Brachen vermag *C. vitalba* kaum einzudringen, da die Streuschicht sowohl für Legtriebe als auch Keimung ein starkes Hindernis darstellt und die intensive Grasbewurzelung erhebliche Konkurrenz für die Keimlinge bedeutet.

Die Gesellschaft ist ebenfalls dem Arctio-Sambucion nigrae Doing 62 verwandt. Die Bestände können der von OBERDORFER (1992) vorgeschlagenen *Sambucus nigra-Clematis*-Gesellschaft mit übergreifenden Prunetalia-Arten in Intermediärstellung zwischen der *Humulus lupulus-Sambucus*-Gesellschaft feuchter, lehmiger Auenstandorte und dem Clematido-Coryletum avellanae Hofm. 58 trocken-wärmerer Standorte zugeordnet werden.

4.6 Vorwälder

Die als Vorwälder aufgefaßten Vegetationseinheiten auf 20- bis 40jährigen Brachen nehmen eine Zwischenstellung zwischen Gebüschen i.e.S. (ELLENBERG 1996) und Wäldern ein. Sie besitzen eine deutliche zweite Baumschicht (Deckung mind. 30 %, Höhe 3-7 m) und eine nur lockere Strauchschicht (Deckung max. 50%), so daß ein waldartiges Mikroklima entsteht. Vorwälder können Folgestadien von Prunetalia-Gebüschen sein, entstehen meist aber aus verwilderten Obstkulturen.

4.6.1 Vorwälder verwilderter Obstgehölze (incl. *Cerasus mahaleb*-Vorwälder)

Dieser häufigste Typ wird von niedrigwüchsigen Obstgehölzen (*Pyrus communis*, *Prunus domestica* u.a.) gebildet, die subspontan aus Anpflanzungen verwildern, oder er geht aus Gebüschstadien hervor (meist *Cerasus mahaleb*-Vorwälder). Aus Baumreihen am Rand von Parzellen können dabei innerhalb von 20-30 Jahren geschlossene Bestände von 500 m² hervorgehen (Meißen-Spaar). Teilweise ließ eine im Abbau befindliche Strauchschicht auf ein sukzessives Ausschatten durch die höherwüchsigen Obst-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

gehölze schließen. Teilweise deutet jedoch nichts auf die frühere Existenz einer Strauchschicht hin. Möglicherweise können die Kronen der Stammhölzer so rasch schließen, daß Straucharten unterdrückt werden. Das Aufkommen von *Quercus robur*, *Acer platanoides* und *Fraxinus excelsior* zeigt die Entwicklung zu Wäldern an (s. Tab. 3, s. Anhang).

Die lichtarmen Bestände haben eine schwach entwickelte Krautschicht, in der nitrophytische Saumarten bestimmend sind und Querco-Fagetea-Arten (*Poa nemoralis*, *Dryopteris filix-mas*) neben einem hohen Anteil an Jungwuchs der Folgebaumarten (meist *Acer platanoides*) die Sukzessionsrichtung anzeigen. *Arrhenatherum elatius* ist stetig vertreten und als Relikt glatthaferreicher Stadien zu verstehen. Teilweise werden die Baumkronen von *Vitis vinifera*, *Clematis vitalba* und *Humulus lupulus* überrankt.

Die hohe Nährstoffversorgung ist auf das relativ geringe Alter sowie benachbarte Weinberge zurückzuführen. Durch die relativ hohe Luftfeuchte am Boden ist zudem die Mineralisationsrate höher als in den offeneren Brachegesellschaften (s.a. MÜLLER 1980), was zu einer Aufdüngung führt. Die Vorwälder stellen eine Sonderform der nitrophilen ruderalen Gebüsche (Arctio-Sambucion nigrae Doing 62) dar. Es lassen sich eine Variante trockener und eine frischer Standorte unterscheiden. In der ersten können Arten der Xerothermrasen (*Ranunculus bulbosus*, *Euphorbia cyparissias*, *Pimpinella saxifraga*) und wärmeliebenden Saumgesellschaften (*Clinopodium vulgare*, *Vincetoxicum hirundinaria*) sowie gehäuft annuelle Ruderalarten trocken-warmer Standorte vorkommen. Die Nährstoffverhältnisse sind in beiden Varianten nicht wesentlich verschieden. Die Flächen der trockeneren Variante sind jedoch im Durchschnitt älter, unterliegen einem geringeren sekundären Nährstoffeintrag und nehmen die extremeren Lagen ein. Hier ist eine Entwicklung zu Eichentrockenwäldern zu erwarten. Die frischeren Vorwälder stocken zwar ebenfalls auf potentiellen Standorten azidophiler, trocken-warmer Eichenwälder, durch anthropogen bedingte sekundäre Eutrophierung (Erdstau durch Terrassen, Nährstoffeintrag oder hohe Nährstoffversorgung als Weinbaurelikt) und das gemäßigtere Mikroklima ist eine Entwicklung dahin jedoch noch nicht zu erkennen.

4.6.2 Weitere Vorwälder

Bei räumlichem Anschluß von Weinbau-Parzellen an Waldbestände und einer daher schnelleren Invasion von Folgebaumarten kann das Gebüschstadium ebenfalls übersprungen werden. Größere Bedeutung haben *Acer platanoides*-Vorwälder (Tab. 3), die meist Altersklassenbestände darstellen. *A. platanoides* besiedelt auch massiv Standorte, deren Exposition und Untergrund die Entwicklung zu azidophilen, trocken-warmen Eichenwäldern erwarten lassen. Das Aufkommen von *Quercus petraea* und *Q. robur* wird in den lichtarmen Beständen behindert und die Sukzession so verzögert.

Ein häufig längerfristig vorkommendes Übergangsstadium stellen auch die *Robinia pseudoacacia*-Vorwälder dar. Sie sind in der Regel stark eutroph. Ihre Krautschicht entspricht weitgehend derjenigen der Robinien-Gebüsche (s. Tab. 3). Für die in den Vorwäldern der Obstgehölze stetigen Glechometalia-Arten ist hier dagegen die Bodenfeuchtigkeit nicht hoch genug. Die Progression der Sukzession zeigt die hochstete *Poa nemoralis* an.

4.7 Wälder (Quercetea robori-petraeae, Querco-Fagetea)

Auf 50- bis 100jährigen, seltener jüngeren Weinbergsbrachen, haben sich Waldbestände entwickelt. Ihre syntaxonomische Zuordnung ist oft schwierig, da sie einen hohen anthropogenen Störungsgrad (Holzeinschlag, Pflanzungen, Entbuschungen) aufweisen und vielfach zeitliche Übergänge zwischen Sukzessionsphasen markieren. Sie werden, soweit möglich, Gesellschaften der für ähnliche Standorte beschriebenen potentiell natürlichen Vegetation (HEMPEL 1983) zugeordnet. Dabei wird vor allem auf die Kennarten der natürlichen Waldgesellschaften Rücksicht genommen.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.7.1 Bodensaure Eichenmisch- und Eichentrockenwälder (Quercetea robori-petraeae)

4.7.1.1 Genisto tinctoriae-Quercetum petraeae Klika 32 (thermophile Rasse)

Dieser Assoziation werden alle xerothermen Eichenwälder ehemaliger Weinberge der Hanglagen auf saurem Gesteinsverwitterungsboden in SSW- bis SO-Exposition zugeordnet. Sie stocken auf ca. 100 Jahre oder länger ungenutzten Weinbergen der Granit-, Syenit-, Granodiorit- und Porphyrit-Hänge des gesamten untersuchten Gebietes. In der Oberlößnitz und bei Diesbar-Seußlitz sind sie nur auf den lößfreien Kuppen ausgebildet.

Quercus petraea und *Q. robur* sind die Hauptbaumarten und bilden in der Regel gemeinsam die relativ lichte Baumschicht (s. Tab. 3). Sie entstammen meist spontanen Ansiedlungen, verjüngen sich gut und werden hauptsächlich durch Wildverbiß eingeschränkt. Die Strauchschicht ist schwach ausgebildet.

Charakteristisch sind azidophile, lichtliebende, weit auf andere Gesellschaften übergreifende Arten der *Melampyrum pratense*- und *Hieracium laevigatum*-Gruppe wie *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Sarothamnus scoparius*, *Hieracium laevigatum*, *H. sabaudum*, *Melampyrum pratense* und der *Festuca ovina*-Gruppe (*Festuca ovina*, *Luzula campestris*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium umbellatum*) (ökol.-soz. Gruppen nach SCHUBERT 1972a). *Luzula luzuloides* und *Genista tinctoria* treten mit geringerer Stetigkeit auf. Daneben sind auch anspruchsvollere Arten wärmer, lichter Eichenwälder und Säume (*Vincetoxicum hirundinaria*, *Silene nutans, Anthericum ramosum*) vertreten. Eine Reihe gesellschaftsübergreifender Arten trockenwarmer, meist saurer Eichenwälder und Säume kommt mit *Solidago virgaurea*, *Lychnis viscaria*, *Campanula persicifolia*, *Campanula rotundifolia*, *Polygonatum odoratum* und *Peucedanum oreoselinum* hinzu. *Genista tinctoria* und *Lathyrus linifolius* gelten als charakteristisch für den Genisto germanicae-Quercenion petraeae (R. et Z. Neuh. 67) suball. nov.. Wärme- und lichtbedürftige subkontinentale und submediterrane Elemente des Geranion sanguinei Th. Müll. 61 (*Coronilla varia*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium alpestre*) und der (subkontinentalen) Trocken- und Halbtrockenrasen (*Pimpinella saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Dianthus carthusianorum*, *Scabiosa ochroleuca*, stellenweise *Allium senescens*) sind vor allem in den lichtesten Beständen (trockene Kuppen und Oberhänge sowie an Steinriegeln) sowie an (teils anthropogenen) Auflichtungen sporadisch vertreten.

An feinerdearmen steilen Oberhängen weisen die Wälder durch das Vorkommen von *Pinus sylvestris* oder *Calluna vulgaris* Beziehungen zu Birken-Kiefern-Wäldern auf, während an nährstoff-, feinerde- und teilweise lößreicheren Unterhängen oder in SSO- bzw. SSW-Lagen bzw. in terrassierten Mittelhanglagen durch das Auftreten anspruchsvollerer Arten Übergänge zu den Hainsimsen-Eichen-(Hainbuchen)-Buchenwäldern (HEMPEL 1983) bzw. Eichen-Hainbuchenwäldern bestehen. Im Meißner Spaargebirge sowie an wenigen Stellen der Flur Zitzschewig (Hohenhaus/Wettinhöhe) ist die nährstoffärmste Variante mit *Festuca ovina* und *Campanula rotundifolia* an nur gering terrassierten Hängen mit hohem Boden- und Nährstoffaustrag ausgebildet. *Deschampsia flexuosa* prägt die Krautschicht, *Silene nutans*, *Lychnis viscaria* und *Solidago virgaurea* haben hier ihre Hauptvorkommen. Die typische Variante ist auf terrassierten oder unterrassierten Ober- bis Mittelhängen (oft ehemalige Obst-Weinberge) mit mittelmäßig nährstoffversorgten Böden am häufigsten. Die Weinberge liegen im Durchschnitt weniger lange brach als die der vorigen Variante. Neben allgemeinen Quercetalia robori-petraeae-Kennarten tritt *Poa nemoralis* in den Vordergrund. *Polygonatum odoratum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Anthericum ramosum*; *Euphorbia cyparissias* und vor allem *Vincetoxicum hirundinaria* sind geringmächtig, aber stetig vertreten. Reichlicher *Acer platanoides*-Jungwuchs zeigt die Nährstoffbeeinflussung an. Stickstoffliebende Arten sind häufiger, aber untergeordnet zu finden. Subspontan treten oft *Cerasus mahaleb* oder *C. avium* auf. Auf Böden mittlerer bis guter Nährstoffversorgung dominiert die artenarme Variante von *Poa nemoralis*, deren Krautschicht von *Poa nemoralis* und *Acer platanoides*-Jungwuchs dominiert wird. Die Baumschicht ist relativ geschlossen, weshalb lichtliebendere Arten deutlich zurückgehen.

Die synsystematische Zuordnung kann aufgrund der Durchdringung verschiedener Florenelemente unterschiedlich vorgenommen werden. Nach SCHUBERT (1972b) und HEMPEL (1983) können entsprechende

©Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Bestände zu den Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 33 corr. Moravec in Béguin et Theurillat 84 gestellt werden (Clematido rectae-Quercetum Oberd. 57). Bei Oberdorfer (1992) finden sich entsprechende Gesellschaften in den Quercetalia robori-petraeae R.Tx. (31) 37 als kontinentale Ausprägung des Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 32 im Genisto germanicae-Quercenion petraeae (R. et Z. Neuh. 67) suball. nov. mit thermophilen, kontinentalen Subassoziationen des Genisto tinctoriae-Quercetum Klika 32 (= Luzulo-Quercetum Pass. 53). Nach Gutte et al.(1963/64) werden die trockensten Eichenwälder des Elbtales als Eichensteilhangwald des Elbtales bezeichnet (s. a. Kubitz 1962). Die Autoren betonen deren Nähe zum Clematido-Quercetum collinum Oberd.57, das Hempel (1983) als potentiell natürliche Vegetation der rechtselbischen Leiten angibt, und zum Cytiso-Quercetum Pauka 41 stellt. Die extremsten Ausbildungen des Eichensteilhangwaldes beschränken sich jedoch auf wenige nicht mehr weinbaulich nutzbare Steilhänge (Bosel-SSW-Hang, einige Standorte bei Nieschütz, Diesbar und Seußlitz).

Besonders die oligotrophe Var. von *Festuca ovina* und *Campanula rotundifolia* weist weitgehende Übereinstimmung mit dem Viscario-Quercetum Stöck. 65 (typ. Variante, *Euphorbia cyparissias*-Subvar.) von Felsschuttstandorten des Bodetals auf. Unterschiede bestehen im Fehlen von Felsflurarten wie *Festuca pallens*, montanen Elementen wie *Calamagrostis arundinacea* und des Lehmzeigers *Galium sylvaticum.*

Birken-Traubeneichenwälder im Sinne des Luzulo-Quercetum petraeae Neuh. et al. 67 (= Betulo-Quercetum petraeae R.Tx. (29) 37 em.) sind für basenarme, sauer-humose Gesteinsverwitterungsböden (Ranker, podsolige Braunerden) in sommerfeuchten Lagen charakteristisch (Oberdorfer 1992) und gelten nach Hempel (1983) als typisch für die sächsischen Flußtalhangwälder.

4.7.1.2 Eutrophe bodensaure Eichenmischwälder

Einen Großteil der lößfreien Hanglagen über Syenit-, Porphyrit- oder Granodiorit-Verwitterungsmaterial (40)50 bis 80 Jahre alter Brachen nehmen stark eutrophe Eichenwälder mit zahlreichen Störungszeigern ein, die oft aus Obstpflanzungen hervorgegangen sind.

In der Baumschicht treten zu *Quercus petraea* und *Q. robur* regelmäßig *Acer platanoides* mit guter Verjüngung, hoher Dominanz und oft ausgeprägter zweiter Baumschicht sowie *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata* und *Fraxinus excelsior* hinzu (s. Tab. 3). Letztere vermitteln zusammen mit anspruchsvollen Arten der Strauch- und Krautschicht (*Corylus avellana*, *Sambucus nigra, Geum urbanum*) zu den Eichen-Hainbuchenwäldern. Es existiert eine Variante mit *Acer campestre. Solidago virgaurea*, *Lychnis viscaria*, *Campanula persicifolia* und *Peucedanum oreoselinum* kommen auf Verbrüchen oder Gesteinsdurchragungen bei höherer Lichtintensität vor und zeigen zusammen mit *Vincetoxicum hirundinaria, Hieracium sabaudum* und *H. laevigatum* die Verwandtschaft zu den thermophileren Eichenwäldern.

Die Eutrophierung ist auf Landwirtschaft oder Weinbau in den Plateaulagen, auf Einwaschung aus benachbarten Hangpartien in Runsen und auf die Lage an Mittel- und Unterhängen zurückzuführen. Die geringere Bodenaustrocknung erhöht die Stickstoffmineralisation zusätzlich und begünstigt das Aufkommen nitrophiler Saumarten. *Ribes uva-crispa* und *Mahonia aquifolium* treten regelmäßig auf. Die starke anthropogene Überprägung der Bestände erschwert eine Zuordnung zu bekannten Gesellschaften der Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder.

4.7.2 Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder (Querco-Fagetea)

Auf Löß- und Lößlehmkolluvialböden (z.B. in der Oberlößnitz) besitzt die Buche natürliche Vorkommen und ist daher auch am Aufbau der sekundären Wälder beteiligt. Die Mächtigkeit der Lößlehmdecke ist verschieden, der Löß ist meist kalkfrei und weitgehend entbast (pH-Werte: 3,3-6,5; Mittelwert 4,1; Kalkgehalte: 0,1-0,3 Gewichts-%). Als Basisgesellschaft dieser Bereiche können Hainsimsen-Eichen-(Hainbuchen)-Buchenwälder angesehen werden (Hempel 1983), die zur kollin-submontanen Form des

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Luzulo-Fagetum Meusel 37 gehören. Charakteristisch ist die räumliche und pflanzensoziologische Nähe zu Eichenwäldern der Quercetalia robori-petraeae R.Tx. (31) 37, die sich in dem Vorhandensein gutwüchsiger Eichen (*Quercus petraea* und *Q. robur*) in der Baumschicht (s. Tab. 3) und dem Übergreifen von azidophilen Eichenwaldarten sowie teilweise der wärme- und lichtliebenden *Lychnis viscaria* und *Campanula persicifolia* äußert (vergl. OBERDORFER 1992). Die Beziehungen zu den westelbischen Carpinion-Wäldern sind geringer. Typische Carpinion-Arten fehlen meist, anspruchsvolle Arten (*Aegopodium podagraria*, *Geum urbanum*) sind jedoch häufig. Die Baumschicht wird von *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata* und *Acer platanoides* gebildet, wobei letzterer oft hohe Dominanzen erreicht. Die Strauchschicht ist arten- und individuenarm und enthält neben gesellschaftsübergreifenden Querco-Fagetea-Arten (*Poa nemoralis*, *Hedera helix*, *Convallaria majalis* und *Anemone nemorosa*) nur wenige Fagetalia-Kennarten (*Hieracium murorum*, *Dryopteris dilatata*). Als Kennarten des Luzulo-Fagetum sind *Deschampsia flexuosa* und *Luzula luzuloides* vertreten.

Die Bestände in der Oberlößnitz sind durch die landwirtschaftliche Nutzung der Plateaulagen stark eutrophiert. Zugleich sind die Hangbereiche etwas sickerwasserbeeinflußt und darum reicher an Frischezeigern. Die hohen Deckungswerte nitrophiler Saumarten und die oft von *Sambucus nigra* gebildete Strauchschicht sind nicht auf den ehemaligen Weinbau, sondern die Geomorphologie und rezente anthropogene Einflüsse zurückzuführen.

4.7.3 Weitere Waldgesellschaften

4.7.3.1 *Acer platanoides*-Ersatzgesellschaft

A. platanoides-Bestände wurden auf eutrophen Standorten in allen für das UG beschriebenen Waldgesellschaften gefunden. Sie entwickeln sich im Laufe von 25 bis 30 Jahren aus Obst-Weinbergen und reinen Weinbergen. Die Baumschicht wird meist nur von *A. platanoides* gebildet. Die Strauchschicht kann fast ausschließlich aus *A. platanoides*-Jungwuchs neben alten Prunetalia-Gehölzen aufgebaut sein, zum Teil fehlt sie. In der Krautschicht dominieren nitrophile Arten sowie *A. platanoides*-Jungwuchs unterschiedlichen Alters (s. Tab. 3).

Das Vorhandensein von *A. platanoides*-Jungwuchs in allen etwas nährstoffreicheren Waldgesellschaften zeigt dessen weite ökologische Amplitude in Bezug auf Bodenfeuchte und -azidität (vgl. SACHSE 1993). Die beste Wüchsigkeit zeigt er an nährstoffreichen und etwas frischen Hanglagen, in größeren Hangrunsen oder an eher W- bzw. O-geneigten Hängen (potentielle Wuchsorte von Edellaubholz-Mischwäldern).

A. platanoides ist von natürlichen Standorten im ostelbischen Gebiet ausgehend seit dem 16. Jahrhundert und zunehmend in den letzten Jahrzehnten stark in Ausbreitung begriffen (HEMPEL 1979). Er besitzt eine sehr gestreckte Keimungsperiode (Februar bis Ende August) und zeigt bei ausreichender Frische hohe Keimungsraten bei geringer Keimlings- und Sämlingsmortalität (SACHSE 1993). Die schnellwüchsige Baumart wird in der Jugendphase durch hohen relativen Lichtgenuß und Nährstoffgehalt gefördert (ELLENBERG 1992, SACHSE 1993). Bei ausreichendem Diasporenangebot ist sie als Pionierbaumart auf nicht zu trockenen Brachen einzustufen. Starker Verbiß schränkt sie in offenen Brachen etwas ein.

Die *A. platanoides*-Ersatzgesellschaft dürfte vor allem auf anthropogene Störungen zurückzuführen sein. Inwieweit sie vorläufiges Endglied der Sukzession sein könnte, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht zu klären.

4.7.3.2 Feldulmen-Hangwälder

Auf SW- bzw. SO-exponierten Hängen mit lehmig-skelettreichen Syenit-Verwitterungsböden und Sikkerwassereinfluß (Hangrunsen) stocken kleinräumig Waldbestände mit hohem Feldulmenanteil in der Baum-, Strauch- und Krautschicht. In der Baumschicht kommen außerdem *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus* und *Acer platanoides* sowie vereinzelt sehr alte Kirschen (*Cerasus avi-*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

um) vor. Die Strauchschicht besteht hauptsächlich aus *Ulmus minor*-Jungwuchs bzw. Prunetalia-Gehölzen (*Euonymus europaea*, *Crataegus monogyna*), sowie vereinzelt den wärmeliebenderen *Ligustrum vulgare* und *Laburnum anagyroides*. Die Krautschicht ist durch die starke Beschattung nur mäßig entwickelt und enthält neben allgemeinen Querco-Fagetea-Arten (*Poa nemoralis*, *Dryopteris filix-mas*) und einigen nitrophilen Saumarten vor allem Gehölzjungwuchs der Hauptbaumarten (s. Tab. 3).

Die Bestände unterscheiden sich von den feldulmenreichen Edellaubholzwäldern auf unreifen, lehmigen Böden des Mitteldeutschen Trockengebietes (Schubert 1972b) durch das Fehlen der Fagetalia-Arten ebenso wie von denen auf Hangfußkolluvien bei Meißen (Hempel 1983) und sind wahrscheinlich eher als feldulmenreiche Variante der verbreiteten etwas eutrophen Birken-Eichenwälder aufzufassen. Eine Besonderheit stellt das Vorkommen der submediterran-zentraleuropäischen *Sorbus torminalis* in einem Bestand dar, der sonst eher dem Genisto-Quercetum petraeae als den xerophilen elsbeerreichen Eichenmischwäldern auf Plänermergel bei Niederau (Gutte et al.1963/64) nahesteht.

4.7.3.3 Eschen-Spitzahorn-Gründchenwald

Auf den unteren Terrassen, in Gründchen und tieferen Hangrunsen auf nährstoffreichen und sickerwasserbeeinflußten Böden über saurer Gesteinsverwitterung stockt dieser edellaubholzreiche Wald mit *Acer platanoides, Fraxinus excelsior* und *Quercus robur* in der Baumschicht. Die Strauchschicht ist gering ausgeprägt und hauptsächlich von *Sambucus nigra* gebildet. In der Krautschicht dominieren nitrophile, frischeliebende Arten (*Impatiens parviflora*, *Aegopodium podagraria*, *Moehringia trinervia*, *Geum urbanum*). Vereinzelt treten Geophyten frischer, nährstoffreicher Laubmischwälder (*Anemone nemorosa*, *Ranunculus ficaria*) hinzu, die eine, allerdings nur schwache, Ähnlichkeit mit dem Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald der Elbseitentäler mit tiefgründigeren lehmigen Kolluvialböden (Hempel 1983) erkennen lassen (s. Tab. 3).

Sind die Gründchen noch tiefer eingeschnitten und führen ständig Wasser, bilden sich Übergänge zu Erlen-Eschen-Bachwäldern bzw. zu Schatthang- und Schluchtwäldern wie dem Fraxino-Aceretum pseudoplatani mit hohem Nitrophyten- und Edellaubholzanteil.

4.7.3.4 *Robinia pseudoacacia*-Waldbestände

Die Robinien-Waldbestände haben sich aus alten Anpflanzungen meist auf skelettreichen, sauren Gesteinsverwitterungsböden an Mittel- und Oberhängen entwickelt, wo die Art aufgrund ihrer Fähigkeit zur Stickstoffbindung Konkurrenzvorteile hat. Nitrophyten dominieren in der Krautschicht, die zugleich meist gräserreich ist. Nicht selten treten *Bromus sterilis, Poa nemoralis* und *Arrhenatherum elatius* gemeinsam auf. Relikte des Setario-Galinsogetum sind häufig eingestreut. Durch den späten Austrieb der Robinie entwickeln sich im Frühjahr oft ausgedehnte Decken von *Veronica hederifolia*. In den lichten Beständen an Oberhängen und auf Steinriegeln kann sich eine reiche Strauchschicht mit *Sambucus nigra* (teilweise dominant), *Rosa canina*, *Euonymus europaea* und *Crataegus monogyna* erhalten. Xerothermelemente (*Euphorbia cyparissias*, *Thalictrum minus*, *Centaurea stoebe*, *Asparagus officinalis* und *Peucedanum oreoselinum*) besitzen dort ebenfalls Vorkommen (s. Tab. 3).

Die Persistenz von Robinienbeständen an potentiellen Standorten wärmeliebender Eichenwälder ist nicht ausreichend geklärt. Während Kohler (1963) von dauerhaften Ansiedlungen ausgeht, sehen sie andere Autoren (z.B. Westhus 1981) als Übergangsstadien an, die nach und nach von natürlich vorherrschenden Baumarten abgebaut werden. Im Gebiet fand sich zwar Jungwuchs entsprechender Arten in den Gebüschen, Altbestände sind jedoch kaum von ihnen durchsetzt, weshalb von sehr stabilen Beständen ausgegangen wird.

4.8 Vegetation von Sonderstandorten

Auf einige Sonderstandorte im Umfeld der eigentlichen Weinbauflächen soll im folgenden kurz eingegangen werden, ohne sie hier eingehender kennzeichnen zu können.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.8.1 Trockenmauern

Die Mauerköpfe der Terrassen werden überwiegend von der *Bromus tectorum*-Sedo-Scleranthetea-Gesellschaft besiedelt (Tab. 1). Den Steinblöcken ist meist nur eine dünne, durchlässige Feinerdeschicht aufgelagert, die sich stark aufheizen kann. Über sauer verwitterndem Gestein wachsen hier neben dem dominanten *Bromus tectorum* azidophile Sedo-Scleranthetea-Arten (*Sedum acre*, *Sedum reflexum*, *Trifolium arvense*, *Poa bulbosa*) und damit neben Sukkulenten vor allem kurzlebige Therophyten. Aus den Unkrautgesellschaften gehen trockenheitsertragende Therophyten auf diese Standorte über. Die Entwicklung von Frühlings-, Sommer- oder Winterannuellen hängt von den Niederschlagsereignissen ab. Perenne Tiefwurzler nutzen das aus der darüberliegenden Terrasse ablaufende Wasser. *Erophila verna*, *Spergula morisonii* und das meist angepflanzte *Alyssum montanum* (auch *A. saxatile*) haben hier ihre Hauptvorkommen. Stete Begleiter sind *Poa compressa* und *Bromus sterilis*.

Beeinflußt wird die Gesellschaft durch Herbizidbehandlung. Es lassen sich regional die Variante von *Sedum album* (dieses synanthrop) um Diesbar-Seußlitz und die Variante von *Sedum acre* in den anderen Gebieten ausscheiden. Die Ausbildung von *Alyssum montanum* in der Lößnitz geht weitgehend auf Anpflanzungen zurück.

Die trocken aufgesetzten Syenit-/Granodioritblock-Mauern besitzen ein tiefes Spaltensystem. Die Aufheizung der Mauerfronten kann 50 °C überschreiten, so daß dort ein extremer und für südeuropäische Pflanzen- und Tierarten potentieller Lebensraum entsteht (LICHT et BERNERT 1987). An Mittel- und Oberhängen ist die Vegetation der Mauerfronten sporadisch und inhomogen. Bemerkenswert sind grössere synanthrope Vorkommen von *Alyssum montanum* und *A. saxatile.* In den geschützteren Unterhanglagen sind *Corydalis lutea* und *Asplenium ruta-muraria,* vereinzelt *Cymbalaria muralis* typisch, in OSO-Lage nahe der Wilhelmshöhe kommt der seltene *Asplenium septentrionale* vor. *Clematis vitalba* kann sich bei ausreichender Feuchtigkeit in den Mauerfugen gut entwickeln und von dort aus angrenzende Flächen besiedeln. Alte Xylopodien tragen durch Druck oft zur Zerstörung der Mauern bei.

4.8.2 Steinriegel

Die sich hangabwärts ziehenden Lesesteinriegel stellen Extremstandorte in Bezug auf Wasser- und Wärmehaushalt sowie Nährstoffversorgung dar und sind inhomogen bewachsen. Die Teile am Oberhang sind oft vegetationsfrei oder schütter von *Rubus* spec. und *Humulus lupulus* überzogen. Charakteristische Arten sind *Senecio viscosus* und *Galeopsis ladanum*, häufig ist auch *Arrhenatherum elatius.*

Am Mittelhang dominieren Gebüsche (Ligustro-Prunetum, *Cerasus mahaleb*-Ges.), für die der Wechsel einer dichten Strauchschicht mit vegetationslosen Abschnitten und das Fehlen einer Krautschicht typisch sind. Sie können von *Clematis vitalba* überwachsen werden. Einzelbäume (*Quercus robur*, *Q. petraea* und *Robinia pseudoacacia*) auf sonst vegetationslosen, nur oberflächlich ausgewaschenen Steinriegeln können diese dauerhaft festigen.

Verbreitet sind in etwas geschützteren Lagen an Waldsäumen oder im Inneren von Waldbeständen weiterhin *Corylus avellana* und *Vincetoxicum hirundinaria.* Die durch ihr gemeinsames Auftreten gekennzeichnete Steinriegel-Gesellschaft halbschattiger Lagen ist nur zum Teil mit der *Corylus avellana-Vincetoxicum hirundinaria*-Gesellschaft (Winterhoff 65) auf Kalkschutthängen vergleichbar, da sie bedeutend artenärmer ist und typische Kalk- und Schotterarten (s. OBERDORFER 1992) fehlen.

5 VERLAUF DER SUKZESSION

Die Vegetationsentwicklung auf Rebbrachen führt von den Unkrautgesellschaften oder bereits weiter "verbrachten" Stadien über mehrere Jahrzehnte zu den standortsspezifischen Waldgesellschaften. Es handelt sich somit um eine sekundäre progressive Sukzession (DIERSCHKE 1994). Die Ausgangssituation unterscheidet sich entsprechend der vorhergehenden Nutzung (s. auch v. BORSTEL 1974, SCHMIDT 1981), wobei die Standortsverhältnisse erst im weiteren Verlauf der Sukzession stärker an Bedeutung gewinnen und zu unterschiedlichen Hauptentwicklungen führen.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die häufigen Vegetationseinheiten ein- bis über 100jähriger Weinbergsbrachen werden im folgenden (Abb. 2) deduktiv ("falsche Zeitreihen") und unter Berücksichtigung standörtlicher Entwicklungsunterschiede in ein Schema der Sukzessionsserie gebracht. Einige Gesellschaften sind das Ergebnis nachträglicher menschlicher Eingriffe und somit nicht als Glieder der Sukzessionsserie i.e.S. aufzufassen. Das Schema kann nicht als vollständig angesehen werden und bedarf der Überprüfung. Eine zukünftige Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen wird in diesem Zusammenhang als sehr wichtig erachtet, da nur so der Sukzessionsverlauf zeitlich und räumlich exakt erfaßt werden kann.

Im allgemeinen ist eine **verzögerte Entwicklung auf den trockenwärmsten Standorten** zu beobachten. Die xerothermeren Varianten der Stadien sind daher auf den jeweils älteren Brachen anzutreffen. Bei geringer Ausgangsbesiedlung setzen vor allem in den unterrassierten Lagen rasch erosive Prozesse ein, die zur Verarmung an Nährstoffen und Feinerde (Verringerung der Wasserretention) führen, somit einer schnellen Besiedlung durch ungünstige Keimungs- und Etablierungsbedingungen Grenzen setzen und zu zunehmend xerophileren Gesellschaften führen. RICHTER (1978) beschreibt entsprechende Prozesse vom Drachenfels (Rheinland-Pfalz).

Dem insgesamt progressiven Sukzessionsablauf stehen einzelne **regressive Entwicklungen** gegenüber. Hierzu zählen großräumige Mauerverbrüche oder das flächenhafte Überwachsen von Gehölzbeständen durch *Clematis vitalba*, wodurch diese absterben und die Sukzession für mehrere Jahre aufgehalten wird. Der von GERLACH et al. (1983) belegte Abbau seniler *Rubus*-Polycormone durch Arrhenathereten konnte im Untersuchungsgebiet jedoch nicht nachvollzogen werden.

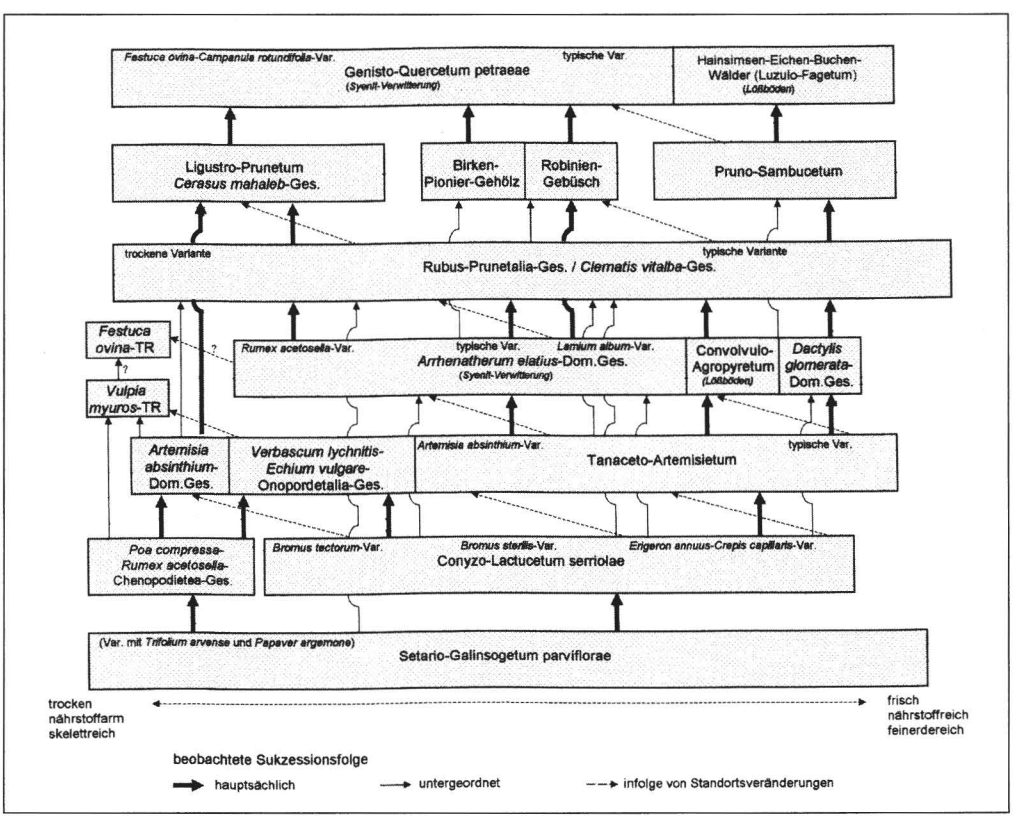


Abb.2: Sukzessionsschema der Weinbergs-Brachegesellschaften

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

5.1 Frühe Sukzessionsstadien

Den Ausgangspunkt der Bracheentwicklung bilden Annuellenbestände des Setario-Galinsogetum parviflorae, deren floristische Zusammensetzung wesentlich vom Zeitpunkt der letzten Bodenbearbeitung abhängt. Nach letztmaliger Frühjahrsbearbeitung beherrschen vor allem wärmekeimende Therophyta aestivalia den Bestand. Endet die Nutzung dagegen mit der letzten Sommerhacke, werden Therophyta hivernalia und überwinternd Bienne gefördert. Ähnliche Beobachtungen machten BORNKAMM (1986) und SCHMIDT (1986). Die Auswirkungen auf die ersten Brachejahre konnten aufgrund der geringen Anzahl junger Brachen nicht näher untersucht werden.

Im ersten und zweiten Jahr ist eine Entwicklung zum Conyzo-Lactucetum serriolae als der häufigsten Sisymbrietalia-Gemeinschaft wahrscheinlich. Die Übergänge sind fließend, die Bestände sind sehr heterogen aufgebaut und einzelne Arten können faziesbildend auftreten. Während die Ausbildung der *Bromus sterilis*-Var. nicht an bestimmte Bodeneigenschaften gebunden ist, geht die Entwicklung auf lehmigeren, schwereren Böden eher in Richtung der *Crepis capillaris-Erigeron annuus*-Var. An austrocknungsgefährdeten Oberhängen ist die Zönose reicher an Felsgrusarten (z.B. Ausprägung von *Vulpia myuros*). Auf skelettreichen Böden mit sehr schneller Aushagerung kann die Variante von *Bromus tectorum* oder eine der *Poa compressa-Rumex acetosella*-Chenopodietea-Ges. ähnliche Folgegesellschaft mit Verhagerungszeigern entstehen.

Häufiger als direkt aus dem Setario-Galinsogetum setzt die Brachesukzession auf dem Niveau schon weitgehend vergraster, artenreicher Mischgemeinschaften ein (Mahd-Mulch-Parzellen, unregelmäßige bzw. gemischte Bodenbearbeitung: Hacke am Weinstock, Mahd auf der Fläche, sukzessive Auflassung). Die signifikante Zunahme der Artenzahl mit der Nutzungsextensivierung wurde auf Acker- und Grünlandbrachen (SCHMIDT 1986) bzw. auf Weinbergbrachen (FISCHER 1983) mehrfach festgestellt. Bei Ende der Nutzung ist hier eine Vielzahl von Gesellschafts-Übergängen vorhanden, die sowohl den Mahdvarianten des Setario-Galinsogetum als auch weitentwickelten *Arrhenatherum*-Dominanzgesellschaften entsprechen können. Ihre Entwicklung verläuft in Richtung einer weiteren Vergrasung, wobei sich die Standortsunterschiede stärker ausprägen.

5.2 Folgestadien

Die relativ jungen Brachen (bis ca. 10 Jahre) zeigen eine hohe Dynamik der Bestände und sind oft heterogen strukturiert, wie das Nebeneinander sonst ökologisch getrennter Arten (z.B. *Urtica dioica* und *Potentilla argentea*) zeigt. Zufällige Ansiedlungen und sekundäre Anrisse der Samenbank spielen ebenso eine Rolle wie kleinräumige Standortswechsel und zeitliche Veränderungen. Flachwurzelnde Sedo-Scleranthetea-Arten in nitrophytischen Staudenbrachen können Zeichen beginnender oberflächlicher Verhagerung sein oder auf mechanische Bodenbearbeitung und Verschleppung zurückgehen.

Auf das Conyzo-Lactucetum serriolae folgen nach zwei bis drei Jahren staudenreiche Onopordetalia-Gesellschaften. Direkt aus dem Setario-Galinsogetum gingen bei hoher Luft- und Bodenfeuchte in Elbnähe die *Chaerophyllum temulum*-Chenopodietea-Ges. oder *Calystegia sepium*-Schleier hervor, die auf 2 bis 6jährigen Brachen beobachtet wurden.

Die Entwicklungsgeschwindigkeit und der Grad des Bestandesschlusses der Gesellschaften werden vor allem von den Nährstoff- und Feuchteverhältnissen des Bodens beeinflußt. Auf trocken-warmen und meist grusigen Standorten entspricht diesem Stadium die *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges., auf frischeren, lehmigeren das Tanaceto-Artemisietum. Auf den am stärksten verdichteten Böden und frischsten Standorten tritt dieses in der typischen Variante auf. Sind die Böden skelettreich und trockener, ist die Var. von *Artemisia absinthium* vertreten. Sie vermittelt zu den wahrscheinlich sehr dauerhaften Wermutfluren (*Artemisia absinthium*-Dominanz-Ges.) auf extremen Skelettböden. Die *Berteroa incana-Centaurea stoebe*-Ges. bleibt meist kleinflächig auf ebenfalls sehr trockene, aber nicht zu grobschotterige Stellen der Terrassenlagen beschränkt. Die *Poa compressa-Rumex acetosella*-Chenopodietea-Ges. kann diesen Schutt- und Grus-Gesellschaften vorausgehen, ist jedoch selbst relativ beständig und kann auch mosaikartig durch azidophile Xerothermrasen und

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

-gebüsche abgebaut werden. In der Nähe zu Waldsäumen dringen Epilobietalia-Arten in die Staudenfluren ein und bilden eigene Ausprägungen (z.B. Ausprägung von *Epilobium angustifolium* des Tanaceto-Artemisietum). In Parzellen mit gemäßigtem Mikroklima entsprechen diesem Stadium Glechometalia-Gesellschaften (z.B. *Urtica dioica*-Aegopodion-Ges.).

Die Verbuschungstendenz der frischeren Staudengesellschaften ist in der Regel größer als die der trockeneren. Diese treten deshalb langfristiger auf, vorausgesetzt eine Vergrasung bleibt aus.

Eine **Vergrasung des überwiegenden Flächenanteils** wird jedoch als typisch angesehen. Die Staudengesellschaften sind oft nur fragmentarisch ausgebildet und weichen rasch den Grasbrachestadien (*Arrhenatherum elatius*-Dominanz-Ges., Tanaceto-Arrhenatheretum s.l.). Nur auf den skelettreichsten Standorten (*Artemisia absinthium*-Dominanz-Ges., *Berteroa incana-Centaurea stoebe*-Ges.) und in den frischsten Beständen des Tanaceto-Artemisietum ist die Vergrasungstendenz geringer. Hier können Gebüschgesellschaften direkt folgen. Fehlender Diasporeneintrag von *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata* führt zu verlängerten Staudenstadien (vor allem der *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges.). Beide Gräser bauen nur eine transiente Samenbank auf (Poschlod 1991, Tischew 1994). Offenliegende großräumige Brachen und Parzellen mit benachbarten Glatthaferwiesen vergrasen darum schneller und teilweise schon im Stadium des Conyzo-Lactucetum.

Als Folgegesellschaft der *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges. wird die *Rumex acetosella*-Var. (*Arrhenatherum elatius*-Dominanz-Ges., Tanaceto-Arrhenatheretum s.l.) angesehen. Dagegen gehen aus den frischeren Tanaceto-Artemisietum-Beständen die *Lamium album*-Var. bzw. die *Dactylis glomerata*-Dominanz-Ges. hervor. Durch zeitlich bedingte Aushagerung ist jedoch auch stets die Entwicklung zu einer an Nitrophyten und Frischezeigern ärmeren Folgegesellschaft möglich.

Zum Auflassungszeitpunkt schon gräserreiche Brachen wandeln sich direkt zu Grasbrachen um: an trockenen Standorten unmittelbar oder über die typische Var. in die Var. von *Rumex acetosella*; an Unterhängen, Hangverebnungen, Bracherändern in die Var. von *Lamium album* sowie die *Dactylis glomerata*-Dominanz-Ges.. Die größten Flächen nehmen die Optimalphasen der Grasgesellschaften ein, die sehr dauerhafte Sukzessionsstadien darstellen können. Am ausgeprägtesten sind sie auf 10-20-jährigen Brachen zu finden, ältere Bestände (bis 40 Jahre) sind möglich, wenn keine Polycormonsukzession einsetzt (Terrassenlagen) oder die Aushagerung keine Auflockerung der Grasnarbe verursacht (unterrassierte Lagen). In diesen können sie auch durch die *Artemisia absinthium*-Dominanz-Ges. abgebaut werden. Auf lehmigen Lößderivaten ist das Convolvulo-Agropyretum eine ebenfalls sehr langfristige Brachegesellschaft, welche direkt aus dem Setario-Galinsogetum entsteht.

Innerhalb der Grasbrache-Stadien läßt sich das "Ausreifen" der Gesellschaften beobachten. Eine Haupt-Grasart gelangt zur Dominanz, die Streuschichtablagerung nimmt zu, der Therophytenanteil sinkt, es verbleiben perenne Ruderalstauden und kletternde oder windende Arten. Ihr Abbau erfolgt in der Regel durch Polycormon-Sträucher.

Stabile, grasreiche Zwischenstadien der Bracheentwicklung werden von allen Sukzessionsreihen aufgelassener Weinberge beschrieben. Besonders typisch sind sie für mäßig trockene bis trockene Standorte mit geringer Basenausstattung (v. Borstel 1974, Hard 1975). Von kalkfreiem Gestein mit trockenen, basenarmen, skelettreichen Verwitterungsböden beschreiben Gerlach et al. (1978), Hard (1975), Merz (1993), Schmitt et Schmitt (1991) langlebige *Arrhenatherum*-Gesellschaften. Die Ausbildung ist nur in geringem Maß auf entsprechende Nutzungen zurückzuführen (Görs 1966, Hard 1975, Merz 1993, Roser 1962). Nach Beobachtungen von Hard (1980) im Rheinischen Schiefergebirge können die Optimalphasen bereits ca. 8 Jahre nach Brachfallen erreicht werden und über 30 Jahre den beherrschenden Vegetationstyp bilden. Schmitt et Schmitt (1991) fanden bei Wiederholungsaufnahmen nach 6 Jahren weder qualitative noch quantitative Veränderungen. In frischen Ackerbrachen ist eine Vergrasung nach Hard (1975) bzw. v. Borstel (1974) dagegen ohne Mahd oder Weidenutzung nicht zu beobachten, hier kommt es zur Entfaltung der Hochstaudenarten.

An sehr grusigen und verhagerten Standorten ist sowohl aus den Staudenbrachen (besonders der *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges.) als auch aus lückigen Grasbrachen der direkte

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Übergang zu azidophilen Trockenrasen möglich (*Chondrilla juncea-Festuca ovina*-Trockenrasen, *Vulpia myuros*-Thero-Airion-Ges.), wobei der Übergang zu den Schafschwingeltrockenrasen größere Zeitspannen in Anspruch nimmt. Aufgrund ihrer Trockenheit sind auch diese sehr stabile Dauerstadien (bis zu 30-35 a), die nur langsam verbuschen und oft kleinflächig andere Gesellschaften durchsetzen.

Mit den in der Progression folgenden Entwicklungsstadien (Gebüsche, Vorwälder) geht ein Strukturwandel einher. *Rubus*-Prunetalia-Ges. und *Clematis vitalba*-Ges. können sehr früh entstehen, in späteren Stadien zu regressiven Entwicklungen führen und in stabile Dauerstadien münden. Auf lehmigem, frischem Boden sind dichte Bestände schon in 2- bis 5jährigen Brachen entwickelt, 40jährige Bestände sind jedoch keine Seltenheit. *Rubus*-Polycormone stellen den flächenmäßig bedeutendsten Verbuschungstyp der sauren Verwitterungsböden dar. Aus Staudenbrachen entwickeln sich daneben auf trocken-warmen Standorten Rhamno-Prunetea spinosae-Gebüsche. In den Grasbrachen benötigt dieselbe Entwicklung größere Zeiträume. Die *Sarothamnus scoparius*-Prunetalia-Ges. kommt auf sehr sauren, armen Böden vor; die *Cerasus mahaleb*-Prunetalia-Ges. besiedelt auch nährstoffreichere Böden. Das Ligustro-Prunetum und *Prunus spinosa*-Polycormone bilden an Xerothermarten reiche Dauergesellschaften an Ober- und Steilhängen, wo sie noch in 80jährigen Brachen bestehen. In der Regel sind diese Gebüsche Folgegesellschaften der *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges., der *Poa compressa-Rumex acetosella*-Chenopodietea-Ges., des Tanaceto-Artemisietum in der Var. von *Artemisia absinthium*, der *Artemisia absinthium*-Dominanz-Ges. oder ärmerer *Solidago canadensis*-Dominanz-Ges., der typischen und *Rumex acetosella*-Var. der *Arrhenatherum elatius*-Dominanz-Ges. bzw. längerfristig auch der Xerothermrasen, die oft reliktär erhalten bleiben. Auf großflächigen Brachen kann durch Aushagerung eine Entwicklung aus dem Pruno-Sambucetum erfolgen. Diese nitrophytenreichen Gebüsche entstehen oft direkt aus dem Conyzo-Lactucetum oder dem Tanaceto-Artemisietum (typ. Variante) bzw. aus der Var. von *Lamium album* der *Arrhenatherum elatius*-Dominanz-Ges. oder der *Dactylis glomerata*-Dominanz-Ges. In frischeren und nährstoffreicheren Runsen- und Unterhanglagen gehen sie direkt in Vorwälder (oft mit *Acer platanoides*) über. Vorwaldartige Gesellschaften entstehen auch aus Birken-Pioniergehölzen, *Robinia pseudoacacia*-Gebüschen und verwilderten Obstgehölzen. Sie wurden in 20-30jährigen Brachen beobachtet.

5.3 Vorläufige Endstadien

Die vorgefundenen Wälder können nur bedingt als Endglieder der natürlichen Sukzession verstanden werden, da sie zwischenzeitlichen Störungen unterlagen und für vollständige sekundäre Waldentwicklungen von größeren Zeitspannen auszugehen ist (REMMERT 1984). Weinbergsbrachen im Waldstadium sind nie jünger als 30-40(50) Jahre. Dieser Zeitraum ist für eine natürliche Entwicklung über Gebüsch- und Vorwaldstadien zu strukturell ausgeglichenen, standortsspezifischen Beständen zu kurz. In waldrandnahen Lagen ist eine Entwicklung innerhalb dieser Fristen jedoch denkbar. Meist gab es in den entsprechenden Brachen eine Periode streuobstähnlicher Nutzung. Auf 10-15jährigen Brachen existieren zum Teil weit fortgeschrittene Vorwaldstadien. Etwa 30jährige Vorwälder besitzen teilweise schon eine höhere Baumschicht mit *Quercus*, *Fraxinus* oder *Acer*. Das Durchwachsen von Prunetalia-Gebüschen nimmt jedoch vor allem im trockenen Flügel größere Zeitspannen in Anspruch.

Die Wald-Bestände unterscheiden sich entsprechend dem Alter und der Vornutzung hinsichtlich der Struktur und des Arteninventars. Die Strauchschicht ist in jüngeren Phasen meist stark entwickelt, jedoch im Abbau begriffen. Arten aus den Wein- und Obstgärten, insbesondere Sisymbrietalia-, Arrhenatheretalia-, Artemisietea-Arten und verwilderte Kulturarten haben hier noch große Anteile an der Krautschicht, während Quercetalia robori-petraeae-Kennarten und Differentialarten trockenwarmer, lichter Wälder erst in den über 100jährigen Wäldern deutlich hervortreten. Dies trifft auch für eine Reihe von Querco-Fagetea-Arten zu, welche ein geringes Ausbreitungspotential und keine Diasporenbank besitzen (s. OTTE 1995) und in den Weinbergs-Böden schwerlich überdauert haben (z.B. *Convallaria majalis*, *Polygonatum odoratum*). Arten, die eher den Standort als die Gesellschaft charakterisieren (z.B. Verhagerungszeiger: *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*) sind sowohl in den frühen als auch späten Entwicklungsphasen vertreten. Dies trifft auch für sporadische Vorkommen von Sedo-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Scleranthetea- und Chenopodietea-Arten an kleinräumigen Intensivlicht- oder Bodenverletzungsbereichen zu. Nitrophyten sind je nach dem sekundären Aufdüngungseffekt in allen Phasen vorhanden, in den jüngeren jedoch deutlich konzentriert. *Ribes uva-crispa* und *Mahonia aquifolium* als Relikte des Gartenbaus können als geradezu charakteristisch für diese Wälder gelten. Obstgehölze in der Baumschicht finden sich auch in Wäldern, denen nachweislich keine Plantage vorausging. Die 40-70jährigen Bestände nehmen ihrer Artausstattung nach eine deutliche Übergangsstellung ein.

Auf über 100jährigen Brachen sind die Waldgesellschaften stärker ausdifferenziert. Über Syenit und Granit an konvexen Oberhängen, in unterrassierten Steilhanglagen, sowie bei Verwitterung der Terrassen geht die Entwicklung wahrscheinlich langfristig auf eine thermophile Rasse des Genisto-Quercetum petraeae zu. In terrassierten Lagen dominiert dabei die Var. von *Poa nemoralis*. Kleinflächige Bestände des botanisch besonders wertvollen Eichensteilhangwaldes sind nur auf wenigen Extremstandorten mit Felsdurchragungen im Meißner und eventuell Seußlitzer Raum zu erwarten. Hauptsächlich aus Obstpflanzungen sowie auf weniger geneigten Hängen, an Hangverebnungen und Runsen bildeten sich eutrophe Eichenmischwälder, deren Beziehung zum Genisto-Quercetum jedoch deutlich ist. Vor allem in Bereichen mit Mauerverbrüchen (z.B. am Wasserturm/Radebeul) ist eine Aushagerungstendenz spürbar. Auf den entbasten Lößlehmkolluvien der Oberlößnitz sowie im Seußlitzer und Cossebauder Gebiet bilden Hainsimsen-Eichen-Buchen-Wälder das Waldstadium. Sie wurden überwiegend in sehr eutrophen Varianten angetroffen, die durch die landwirtschaftliche Nutzung der Plateaulagen bedingt scheinen.

Sowohl das Genisto-Quercetum petraeae als auch Hainsimsen-Eichen-(Hainbuchen)-Buchenwälder werden von Hempel (1983) als pnV entsprechender Standorte angenommen. Einige Waldbestände des thermophilen Genisto-Quercetum petraeae (mit *Sorbus torminalis*, *Carex humilis*, *Trifolium alpestre*, *Anthericum ramosum* und anderen ChA thermophiler Gesellschaften) kommen dabei dem von Hempel (1983) als pnV der S- bis W-geneigten Hänge zwischen Pirna und Seußlitz angenommenen Waldreben-Eichenwald nahe.

In Abb. 3 ist das räumliche Nebeneinander der wichtigsten Brachegesellschaften eines terrassierten Weinberges in verschiedenen Sukzessionsstadien schematisch dargestellt.

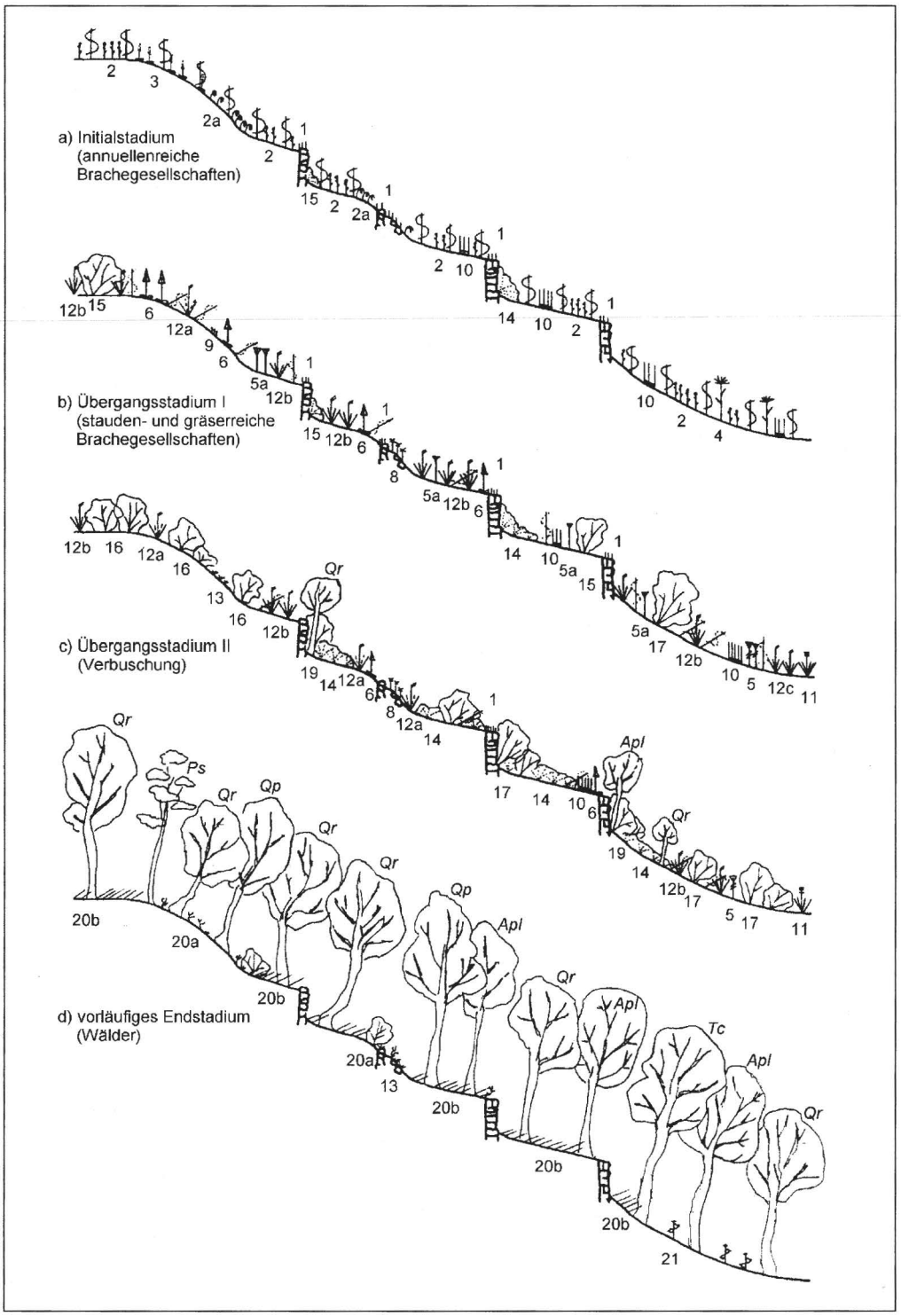
Die beobachteten Sukzssionsstadien weisen eine relativ große Ähnlichkeit mit den von sauren Gesteinsverwitterungsböden in Süddeutschland beschriebenen (Hard 1980, Merz 1993, Richter 1978) auf. Die auffälligste Übereinstimmung besteht dabei in der Ausbildung langfristig stabiler Glatthafer-Gesellschaften. Ein Vergleich der zeitlichen Entwicklung ist durch sehr inhomogene Auffassungen zur zeitlichen und strukturellen Abgrenzung vor allem der mittleren Stadien nicht möglich.

6 NATURSCHUTZ

Xerotherm beeinflußte Standorte und Bestände mit hoher Struktur- und Zönosendiversität besitzen stets das besondere Interesse des Naturschutzes. In Sachsen konzentrieren sich potentielle Standorte für thermophile Gesellschaften besonders im klimatisch begünstigten Elbhügelland (Drude 1896, Gutte et al. 1963/64; Hempel 1967). Die Rebbrachen bilden einen wichtigen Sekundärlebensraum für Pflanzen und Tiere des xerothermen Gesellschaftskomplexes, da natürliche Standorte selten, kleinflächig, isoliert und oft bedroht sind. Die Kleinparzellierung der Komplexe aus Rebflächen und verschieden alten Brachen in den Steillagen des Weinbaugebietes Oberes Elbtal hat großflächig ein vielfältiges und vernetztes Mosaik verschiedener Standortsypen zur Folge, das unbedingt erhalten werden sollte. Auch jede einzelne Parzelle bietet eine hohe mikrofazielle Strukturvielfalt und somit vielfältige ökologische Nischen. Die faunistische Bedeutung von Rebbrachen heben u.a. Nagel (1975) und Botsch et al. (1983) hervor.

Nach § 26, Abs. 1 und 2 des Sächsischen Naturschutzgesetzes sind Trocken- und Halbtrockenrasen, Gebüsche und naturnahe Wälder trockenwarmer Standorte einschließlich ihrer Staudensäume, Hohlwege und Trockenmauern, die wichtige Bestandteile der Weinbergsbrachen sind, geschützte Biotope und unterliegen einem Veränderungsverbot.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

1 *Bromus tectorum*-Sedo-Scleranthetea-Ges.
2 Conyzo-Lactucetum serriolae
2a - Var. von *Bromus tectorum*
3 *Poa compressa-Rumex acetosella*-Chenopodietea-Ges.
4 *Chaerophyllum bulbosum*-Chenopodietea-Ges.
5 Tanaceto-Artemisietum vulgaris
5a - Var. von *Artemisia absinthium*
6 *Verbascum lychnitis-Echium vulgare*-Onopordetalia-Ges.
7 *Artemisia absinthium*-Dominanz-Ges.
8 *Berteroa incana-Centaurea stoebe*-Ges.
9 *Vulpia myuros-Rumex acetosella*-Thero-Airion-Ges.
10 Convolvulo-Agropyretum repentis
11 *Dactylis glomerata*-Dominanz-Ges.
12 *Arrhenatherum elatius*-Dominanz-Ges.
12a - Var. von *Rumex acetosella*
12b - typische Var.
12c - Var. von *Lamium album*
13 *Festuca ovina*-reiche Trockenrasen
14 *Rubus fruticosus*-Prunetalia-Ges.
15 Gebüschinitiale
16 Ligustro-Prunetum
17 Pruno-Sambucetum nigrae
18 Birken-Pioniergehölz
19 Abbaustadium der Gebüsche
20 Genisto-Quercetum petraeae, thermoph. Subass.
20a - Var. von *Festuca ovina* und *Campanula rotundifolia*
20b - Var. von *Poa nemoralis*
21 ÜG Eichenmischwälder - Eichen-Hainbuchen-Wälder (eutroph)

Abb.3: Schema der räumlichen Anordnung der wichtigsten Brachegesellschaften eines terrassierten Weinberges zu verschiedenen Zeitpunkten der Bracheentwicklung

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Durch den Weinbau wurden die Primärstandorte irreversibel verändert, wobei neben homogenisierten Rebflächen auch zahlreiche neue Sonderstandorte geschaffen wurden. Die Untersuchungen dieser Arbeit beschränken sich weitgehend auf die Bracheentwicklung der eigentlichen Rebflächen, die von häufig jahrhundertelanger intensiver Monokultur geprägt sind. Diese Flächen benötigen zum Teil sehr lange Zeiträume, um die Voraussetzungen für eine standortstypische Sekundärvegetation zu schaffen. Die gedüngten Rebflächen mit tiefgründig rigolten Böden sind meist über lange Zeit arm an xerothermen Pionier-, Halbtrockenrasen- und Saumarten. Viele dieser Arten, vor allem solche mit geringer Migrationsfähigkeit, bleiben zunächst auf Sonderstandorte (Treppen, Gebüschriegel, Ränder von Steinriegeln, kleine Felsdurchragungen etc.) beschränkt. Die Besiedlung der in der Regel eutrophen Rebflächen wird durch das rasche Aufkommen konkurrenzstarker Arten (*Arrhenatherum elatius*, *Solidago canadensis*, *Rubus* spec. u.a.) zusätzlich erschwert.

Begünstigt wird die Umwandlung in potentielle Xerothermstandorte durch Mauerverbrüche. Oberhänge und Kuppen entwickeln sich durch Nährstoff- und Feinerde-Austrag eher zu sekundär flachgründigen Trockenstandorten und sind daher besonders schützenswert.

Trotz der relativen floristischen Armut einiger Stadien (vor allem der Glatthafer-Stadien) stellt der gesamte Komplex der Weinbergsbrachen aufgrund seines Reichtums an unterschiedlichen Zönosen einen sehr artenreichen Vegetationskomplex dar. In den Brachestadien wurden insgesamt 352 Pflanzensippen (ohne *Rubus*) gefunden. Die höchste floristische Diversität erreichten dabei erwartungsgemäß ein- bis fünfjährige Staudenbrachen. Daneben ließen sich vor allem in mesophileren Stauden-, Gras- und Gebüschgesellschaften hohe mittlere Artenzahlen (>30/Aufnahme) feststellen.

Seltene und gefährdete Arten konzentrieren sich dagegen in xerothermen Gebüschen (*Stachys recta*, *Thalictrum minus* ssp. *saxatile*, *Trifolium alpestre*, *Peucedanum oreoselinum, Geranium sanguineum, Tanacetum corymbosum, Rosa jundzilii*) sowie offeneren Stauden- und Grasbrachen (*Vicia lathyroides*, *Tordylium maximum*, *Melica transsilvanica*, *Potentilla recta*, *Galeopsis ladanum*, *Chondrilla juncea, Koeleria macrantha, Anthemis tinctoria*) an Oberhängen, Mauerverbrüchen und Kuppen. 36 Arten gelten nach der Roten Liste des Freistaates Sachsen (SCHULZ 1999) als gefährdet (3x vom Aussterben bedroht, 12x stark gefährdet, 9x gefährdet, 1x extrem selten, 2x Gefährdung anzunehmen), neun Arten sind potentiell gefährdet bzw. befinden sich in Sachsen im Rückgang (siehe Tabelle1 bis 3).

Ziel der Schutzbemühungen für den Lebensraum Weinberg und Weinbergbrache muß die Gewährleistung des vielfältigen Nebeneinanders an extensiv genutzten Weinbergen und verschieden alten Brachen bei größtmöglicher Vernetzung untereinander und mit wertvollen naturnahen Standorten sein.

Die beste Biotoppflege ist dabei die Erhaltung einer vielfältigen Bewirtschafterstruktur, die Kleinparzellierung und die Möglichkeit, unterschiedlich alte Brachen wieder in Nutzung zu nehmen, so daß die Sukzession kleinräumig immer wieder von vorn beginnen kann. Wenn nach EU-Gesetzgebung seit 1999 länger als acht Jahre nicht bewirtschaftete Flächen nicht mehr aufgerebt werden dürfen, ist für die Zukunft nur das Nebeneinander von Sekundärwäldern und Rebflächen zu erwarten. Ausgenommen von diesem angestrebten Rotationsprinzip sollten besonders wertvolle Sekundärwälder und Trockengebüsche mit geringer Vegetationsdynamik und hohem floristischen Reichtum werden.

Gefährdungen für wertvolle Brachebiotope vor allem durch Eutrophierung gehen außerdem vom Intensivweinbau und der Landwirtschaft in den Plateaulagen aus.

7 DANKSAGUNG

Unser Dank gilt vor allem den vielen Winzern, die den Zugang zu ihren Parzellen gestatteten und Informationen zu den Flächen gaben. Für umfassende Auskünfte zur Geschichte danken wir Frau Schliesser (ehem. Stadtarchiv Radebeul), Herrn Ulrich und Herrn Heinrich (Stadtmuseum Meißen), Herrn Häntzsch (Staatliche Rebenversuchsanstalt), Herrn Engel (Sächsische Winzergenossenschaft), Herrn C. Höhne (Staatliches Amt für Landwirtschaft Großenhain), Frau Probotschkoi (Sächsisches Staatsweingut), Herrn Freund und Herrn P. Höhne.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

8 ZUSAMMENFASSUNG

ZÖPHEL, B.; MAHN, E.-G.: Vegetation und Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen im Oberen Elbtal (Freistaat Sachsen). – Hercynia N.F. **33** (2000): 63–98.

Das Weinbaugebiet im Oberen Elbtal zwischen Pillnitz und Diesbar-Seußlitz ist eines der nördlichsten Mitteleuropas und durch eine ausgeprägte Kleinparzelligkeit gekennzeichnet. Klimatische und sozioökonomische Gründe führten und führen immer wieder zur Auflassung einzelner Parzellen oder ganzer Weinbergslagen.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Vegetationsstrukturen der ein- bis über 100jährigen Weinbergsbrachen analysiert und die festgestellten Vegetationseinheiten beschrieben. Die Pflanzengesellschaften werden mit ihrer Standortbindung sowie ihrer Einordnung in den Sukzessionsablauf dargestellt. Auf der Basis der Vegetationsanalyse und der Kenntnisse der Nutzungsgeschichte der Flächen wurde ein Sukzessionsschema erarbeitet. Aus diesem sind die Hauptentwicklungsrichtungen der Vegetation vom Setario-Galinsogetum (R.Tx. et Becker 42) R.Tx. 50, als der Gesellschaft genutzter Weinberge, bis zu sekundären Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Buchenwäldern ablesbar. Die meisten Bestände stellen Übergangsgesellschaften dar, deren pflanzensoziologische Zuordnung nicht eindeutig ist. Räumlich und zeitlich große Bedeutung erlangen stabile Glatthafer-Brachegesellschaften, Brombeer-Gebüsche und weitere Gebüsche der Rhamno-Prunetea und Urtico-Sambucetea.

Wichtigste anthropogene Einflußfaktoren auf die Entwicklungsrichtung der Vegetation waren die Intensität des vorangegangenen Weinbaus, Art der Brachlegung, Sekundärnutzungen und Terrassierungsgrad des Weinbergs. Entscheidende natürliche Einflußfaktoren waren Entfernung zu möglichen Diasporenquellen, Exposition, geologischer Untergrund, Skelettanteil des Bodens und Hanglage. Die Hauptdifferenzierung der frühen Brachestadien ist überwiegend anthropogen bedingt, während in älteren Brachestadien (ältere offene Stadien, Gebüsche und Wälder) die natürlichen Standortsbedingungen stärker zum Tragen kommen.

Die Vegetationsentwicklung weist große Ähnlichkeiten mit derjenigen auf Weinbergsbrachen über kalkfreien Ausgangsgesteinen des süddeutschen Raumes auf. Der dort erkennbare submediterrane Einfluß ist jedoch deutlich geringer, dafür treten entsprechend der Lage des Gebietes einige schwach kontinentale Arten hinzu.

Die größten Artenzahlen wurden in den kraut- und staudenreichen Gesellschaften am Beginn der Vegetationsentwicklung angetroffen. Artenreich sind daneben vor allem Gesellschaften besonders exponierter Standorte sowie eutrophierte Bestände. In diesen ist jedoch vor allem die Xerothermflora meist stark verarmt. Insgesamt konnten 352 Pflanzensippen (ohne *Rubus*) gefunden werden. Für den Naturschutz besonders interessant sind Flächen an Oberhängen ohne sekundären Eutrophierungseinfluß. 36 Arten der Brachestadien gelten nach der Roten Liste des Freistaates Sachsen als gefährdet. Die Erhaltung des gesamten Mosaiks an Vegetationseinheiten sollte Ziel der Schutzbemühungen sein.

9 LITERATUR

AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. - Stuttgart, 4. Aufl.

BEEGER, H.-D.; QUELLMALZ, W. (1965): Geologischer Führer durch die Umgebung von Dresden. - Steinkopff. Dresden/Leipzig.

BERG, C.; MAHN, E.-G. (1990): Anthropogene Vegetationsveränderungen der Straßenrandvegetation in den letzten 30 Jahren - die Glatthaferwiesen des Raumes Halle/Saale. - Tuexenia **10**: 185-195.

BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. - I. Die Pflanzengesellschaften. - Decheniana **126**: 267-306.

BORNKAMM, R. (1986): Ruderal succession starting at different seasons. - Acta Soc. Bot. Poloniae **55**(3): 403-419.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

BORSTEL, U.-O. v. (1974): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). - Diss. Univ. Gießen.

BOTSCH, H.-J.; LEICHT, H.; SCHMID, H. (1983): Kartierung unbereinigter Weinberge in Franken. – Natur u. Landschaft **58** (3): 94-99.

BRUN-HOOL, J. (1966): Ackerunkraut-Fragmentgesellschaften. - Ber.Int.Symp.Ver.Vegetationskunde 1961 (Anthropogene Vegetation): 38-50.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie - Grundlagen und Methoden. - Stuttgart.

DRUDE, O. (1896): Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthal-Flora und besonders im Meißner Hügelland. 2. Mitteilung. - Abh. Isis Dresden: 35-67.

EICHSTÄDT, U.; MAHN, E. G. (1993): Vergleichende vegetationskundliche Untersuchungen an Windschutzhecken und anderen Heckentypen auf der Querfurter Platte (Mitteldeutsches Trockengebiet). - Phytocoenologia. **23**: 519-537.

ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta Geobotanica **XVIII**.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. - Stuttgart, 5. Aufl.

ERZ, S. (1996): Sukzession von Weinbergsbrachen – Einflüsse von Kalium und Phosphat sowie des Brachealters. - Naturschutz und Landschaftsplanung **28**(1): 19-25

FISCHER, A. (1983): Wildkrautvegetation der Weinberge des Rheingaus (Hessen): Gesellschaften, Abhängigkeit von modernen Bewirtschaftungsmethoden, Aufgaben des Naturschutzes. - Phytocoenologia **11**(3): 331-383.

FISCHER, A. (1985): „Ruderale Wiesen" - Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes. - Tuexenia **5**: 237-248.

FISCHER, A. (1987): Untersuchungen zur Populationsdynamik am Beginn von Sekundärsukzessionen. - Diss. Bot. **110**: 1-233.

GERLACH, U.; HAGER, K.; HARD, G. (1978): Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen des Rheinischen Schiefergebirges - Ein Vergleich zweier Vegetationszustände (1961 und 1976). - Natur u. Landschaft **53**(11): 344-351.

GOLLMICK, F.; BOCKER, H.; GRÜNZEL, H. (1976): Das Weinbuch. - VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 4. Aufl.

GÖRS, S. (1966): Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. - Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs **3**: 476-534.

GUTTE, P. (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. - Fedd. Rep. **83**(1/2): 11-122.

GUTTE, P.; HILBIG, W. (1975): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. - XI. Die Ruderalvegetation. - Hercynia N.F. **12**(1): 1-39.

GUTTE, P.; HEMPEL, W.; MÜLLER, G.; WEISE, G. (1963/64): Vegetationskundlicher Überblick Sachsens. - Ber. AG Sächs. Bot. N.F. **V/VI**(2): 348-430.

HARD, G. (1975): Vegetationsdynamik und Verwaldungsprozesse auf den Brachflächen Mitteleuropas. - Die Erde **106**: 243-276.

HARD, G. (1976): Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. - KTBL-Schrift **195**: 1-195.

HARD, G. (1980): Vergraste Weinberge - Zur Syntaxonomie des „Grasstadiums" auf Weinbergen im Ahr- und Mittelrheintal. - Decheniana **133**: 1-5.

HEINRICH, K. (1996): Zur Geschichte des Weinbaus im Elbtal. - unveröff. Mskr., Stadtmus. Meißen.

HEMPEL, W. (1967): Die pflanzengeographische Gliederung Sachsens, dargestellt anhand des Verbreitungsgefälles ausgewählter Arten der natürlichen Vegetation. - Diss. TU Dresden.

HEMPEL, W. (1979): Die Verbreitung der wildwachsenden Gehölze in Sachsen. - Gleditschia **7**: 43-72.

HEMPEL, W. (1983): Ursprüngliche und potentiell natürliche Vegetation in Sachsen - eine Analyse der Entwicklung von Landschaft und Waldvegetation. - Diss. B, TU Dresden.

HILBIG, W. (1967): Die Unkrautbestände der mitteldeutschen Weinberge. - Hercynia N.F. **4**: 325-338.

HILBIG, W.; MAHN, E.-G.; SCHUBERT, R.; WIEDENROTH, E. M. (1962): Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation Mitteldeutschlands. - Bot. Jahrb. **81**(4): 416-449.

KNAPP, R. (1963): Die Vegetation des Odenwaldes. - Schriftenr. Inst. Natursch., Darmstadt **6**(4): 1-150.

KOHLER, A. (1963): Zum pflanzengeographischen Verhalten der Robinie in Deutschland. - Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. **22**(1): 3-18.

KOLLMANN, J. (1992): Das Eindringen von Gehölzen in Brachflächen - Grundlagen und eine Fallstudie in Trespenrasen des Kaiserstuhls. - Lauf. Seminarbeitr. (2): 58-70.

KONOLD, W. (1980): Zum Schutz anthropogener Ökosysteme am Beispiel aufgelassener Weinberge. - Veröff. Ges. Ökol. **VIII**: 175-184.

KOPECKÝ, K. (1978): Die straßenbegleitenden Rasengesellschaften im Gebirge Orlické hory und seinem Vorlande. - Vegetace CSSR **A 10**: 1-258.

KOWARIK, I. (1986): Vegetationsentwicklung auf innerstädtischen Brachflächen - Beispiele aus Berlin (West). - Tuexenia **6**: 75-98.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

KOWARIK, I. (1995): Zur Rolle des klonalen Wachstums von Bäumen bei der Entwicklung ruderaler Wälder. - Vortrag 25. Jahrestagung GFÖ, 11.-15.09.1995, Dresden.

KUBITZ, H. (1962): Zur Ökologie von Pflanzengesellschaften trockenwarmer Standorte in Ost- und Mittelsachsen: 1. Die wärmeliebenden Eichenmischwälder. - Ber. AG Sächs. Bot. N.F. **4**: 27-62.

LICHT, W.; BERNERT, U. (1987): Untersuchungen zur Vegetation und Standortsökologie von Weinbergsmauern - Ein Beitrag zur Praxis der Flurbereinigung. - Beitr.Landespfl. Rheinl.-Pfalz **11**: 69-114.

LOHMEYER, W.; SUKOPP H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. – Schr.Reihe Vegetationskunde **25**: 1-185.

MAHN, E.-G. (1965): Vegetationsaufbau und Standortsverhältnisse der kontinental beeinflußten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. - Abh. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, Mat.-Nat. Kl. **49** (1): 1-138.

MAHN, E.-G. (1966): Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Xerothermasen Mitteldeutschlands. - Bot. Jb. **85** (1): 1-44.

MAI, H. D. (1988): Einige exotische Gehölze in den Interglazialfloren der Mitteleuropäischen Florenregion. - Fedd. Rep. **99**(9/10): 419-461.

MANNSFELD, K.; RICHTER, H. (1995): Naturräume in Sachsen. - Forschungen zur Deutschen Landeskunde **238**: 1-228.

MERZ, T. (1993): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen am Gangelsberg bei Duchroth/ Landkreis Bad Kreuznach. - Mitt. Pollichia **80**: 27-245.

METEOROLOG. DIENST DER DDR (1958): Klimaatlas für das Gebiet der DDR. - Berlin.

MÜLLER, G. (1980): Bodenkunde. - Berlin, 1. Aufl.

MÜLLER, W. (1987): Weinrebenanlagen zwischen Seußlitz und Oberpoyritz 1850/ 1885/ 1890/ 1934-36 - unveröff. Kartenwerk.

NAGEL, P. (1975): Studien zur Ökologie und Chorologie der Coleopteren (Insecta) xerothermer Standorte des Saar-Mosel-Raumes. – Diss. Saarbrücken.

NEUHÄUSL, R.; NEUHÄUSLOVA-NOVOTNA, Z. (1985): Verstaudung von aufgelassenen Rasen am Beispiel von Arrhenatherion-Gesellschaften. - Tuexenia **5**: 249-258.

NOACK, K. H. (1966): Geomorphologische Untersuchungen beiderseits der Elbtalwanne zwischen Pirna und Meißen. - Inauguraldiss. PH Potsdam.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. - Jena, Stuttgart, New York, 2. Aufl.

OBERDORFER, E. (1993a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. - Jena, Stuttgart, New York, 3. Aufl.

OBERDORFER, E. (1993b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - Jena, Stuttgart, New York, 3. Aufl.

OTTE, V. (1995): Die floristische Differenzierung unterschiedlich alter Waldstandorte und ihre Ursachen, dargestellt am Beispiel des Alvenslebener Hügellandes. - Dipl.-Arb. Univ. Halle.

POSCHLOD, P. (1991): Diasporenbanken in Böden - Grundlagen und Bedeutung. - In: SCHMID, B. et STÖCKLIN, J. (Hrsg.): Populationsbiologie der Pflanzen. Basel: 15-41.

POSNER, G. (1991): Weinbau - eine Einführung. - Berlin.

POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Stuttgart.

RAUSCHERT, S.; HILBIG, W.; KLOTZ, S. (1990): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR. XV. Die xerothermen Gebüschgesellschaften (Berberidion Br.-Bl. 52 und Prunion fruticosae Tx. 52). - Hercynia N.F. **27** (3): 195-258.

REMMERT, H. (1984): Ökologie. - Springer-Verlag. Heidelberg.

RICHTER, M. (1978): Landschaftsökologische Standortsanalysen zur Ermittlung des natürlichen Potentials von Weinbergbrachen am Drachenfels. - Arbeiten z. Rhein. Landesk. (45): 1-70.

ROSER, W. (1962): Vegetations- und Standortsuntersuchungen im Weinbaugebiet der Muschelkalktäler Nordwürttembergs. - Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. (30): 33-147.

ROTHMALER – Exkursionsflora von Deutschland (1996). Hrsg. von BÄSSLER, M.; JÄGER, E. J.; WERNER, K. - Band 2: Gefäßpflanzen, Grundband. – 16. Aufl. – Stuttgart

SACHSE, U. (1989): Die anthropogene Ausbreitung von Berg- und Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus* L. und *Acer platanoides* L.) - Ökologische Voraussetzungen am Beispiel Berlins. - Schriftenr. Fachber. Landschaftsentw. TU Berlin (63): 1-129.

SächsNatSchG Neufassung vom 11. Oktober 1994: - SächsGVBl. Nr. 59/1994 vom 17.11.94: 1601-1618.

SCHEDLER, J. (1978): Floristische Untersuchungen in einem Gebiet der „Historischen Weinberglandschaft" bei Obersulm, Kreis Heilbronn. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. (47/48): 317-338.

SCHEFFER, F.; SCHACHTSCHABEL, P. (1989): Lehrbuch der Bodenkunde. - Stuttgart, 12. Aufl.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

SCHIEFER, J. (1981): Bracheversuche in Baden-Württemberg. - Veröff. Natur- u. Landschaftspflege in Bad.-Württ. (Beih. 22): 1-328.
SCHLIEßER, L.; FÖRSTER, F. (1996): Carl Pfeiffer - Förderer des sächsischen Weinbaus. - Edition Reintzsch. Radebeul.
SCHMIDT, H. (1985): Die erhaltenswerten Landschaftsbestandteile in den Weinbergen Frankens. – Schr.Reihe Bayer. Landesamt Umweltsch. **62**: 51-82
SCHMIDT, W. (1973): Lössnitz und Moritzburger Teichlandschaft - Werte unserer Heimat Bd. 22 - 1. Aufl. - Berlin.
SCHMIDT, W. (1981): Ungestörte und gelenkte Sukzession auf Brachäckern. - Scripta geobotanica **15**: 199 S.
SCHMIDT, W. (1986): Über die Dynamik der Vegetation auf bodenbearbeiteten Flächen. - Tuexenia **6**: 53-74.
SCHMITT, E.; SCHMITT, T. (1991): Vegetationsstruktur und ökologische Bedeutung von Weinbergsbrachen an Untermosel und Oberem Mittelrhein. - Die Erde **122**: 23-39.
SCHREIBER, K.-F. (1993): Standortsabhängige Entwicklung von Bäumen und Sträuchern im Sukzessionsverlauf von brachgefallenem Grünland in Südwestdeutschland. – Phytocoenologia **23**: 539-560.
SCHUBERT, R. (1972a): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR.-III.: Wälder I. - Hercynia N.F. **9**(1): 1-34.
SCHUBERT, R. (1972b): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR.-III.: Wälder II. - Hercynia N.F. **9**(2): 106-136.
SCHUBERT, R.; HILBIG, W.; KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Jena, Stuttgart.
SCHUBERT, R.; MAHN, E.-G. (1959): Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. I. Die Pflanzengesellschaften der Gemarkung Friedeburg (Saale). – Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. VIII: 965-1012.
SCHULZ, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden [Hrsg. Sächs. Landesamt für Umwelt und Geologie].
SYMONIDES, E. (1985): Changes in Phytocoenose Structure in Early Phases of Old-Field Succession in Poland. - Tuexenia **5**: 259-271.
TISCHEW, S. (1994): Zur Rolle des Diasporenfalls und der Diasporenbank für den Verlauf von Sekundärsukzessionen am Beispiel von Acker- und Grünlandbrachen des Mitteldeutschen Trockengebietes - Diss. Univ. Halle.
ULRICH, G. (1996): Die historische Entwicklung des Weinbaus der Elbweindörfer Seußlitz, Neuseußlitz, Diesbar, Nieschütz und Golk. - unveröff. Mskr., Stadtmus. Meißen.
WALDAU, E. (1977): Der historische Weinbau im nordöstlichen Mitteleuropa. - Diss. Univ. Tübingen.
WARTHEMANN, G. (1995): Der Einfluß militärischer Nutzung auf die Vegetation von Xerothermstandorten. – Dipl.-Arbeit Univ. Halle.
WEBER, B. (1997): Zur Vegetationsentwicklung auf brachgefallenen Weinbergen im Oberen Elbtal. – Dipl.-Arbeit Univ. Halle.
WEINHOLD, R. (1973): Winzerarbeit an Elbe, Saale und Unstrut. - Berlin.
WEINHOLD, R.; RÜHLE, G.; HÖHNE, P.; FEHLING, J.; PAUL, K.; HERRMANN, G. (1988): 50 Jahre VdgB Sächsische Winzergenossenschaft Meißen/800 Jahre Weinbau im Elbtal. - Meißen.
WENDLING, W. (1966): Sozialbrache und Flurwüstung in der Weinbaulandschaft des Ahrtals. - Forsch. dt. Landesk. **160**.
WESTHUS, W. (1981): Zur Vegetationsentwicklung von Aufforstungen, insbesondere mit *Robinia pseudoacacia* L. - Arch. Naturscb. Landschaftsforsch. **21**(4): 211-225.
WILMANNS, O. (1989a): Vergesellschaftung und Strategie-Typen von Pflanzen mitteleuropäischer Rebkulturen. - Phytocoenologia **18**(1): 83-128.
WILMANNS, O. (1989b): Ökologische Pflanzensoziologie. - 4. Aufl. – Heidelberg.
ZAKOSEK, H. (1961): Die Weinbergsböden. - Z. Pflanzenern. Bodenk. **93**: 38-43.

Manuskript angenommen: 1. März 2000

Anschrift der Autoren:
Dipl.-Biol. Birgit Zöphel
Institut für Botanik der TU Dresden
Mommsenstr. 13
D-01062 Dresden

Prof. Dr. Ernst-Gerhard Mahn
Institut für Geobotanik und Botanischer Garten
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Neuwerk 21
D-06108 Halle

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Mahn Ernst-Gerhard, Zöphel Birgit

Artikel/Article: Vegetation und Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen im Oberen Elbtal 63-98