

# Beitrag zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Bienitz bei Leipzig

Birgit FLEISCHER

2 Abbildungen und 27 Tabellen

## ABSTRACT

FLEISCHER, B.: Contribution to the study of the flora and vegetation of Bienitz hill near Leipzig. - *Hercynia* N.F. 34 (2001): 53–99.

Phytosociological researches have been done in an area near Leipzig (Saxony, Germany) called Bienitz and of its surroundings. 31 vegetation units belonging to 11 different classes were recorded.

Especially due to different interlinked soil types and peculiarities in the micro- and macroclimate, a high diversity of living spaces could develop within a relatively small area.

The former high diversity of plant species has been greatly reduced and partly changed owing to wide ameliorations of the marshes, changings in the exploitation of the forest, the general eutrophication and various other disturbances in the natural balance by man.

Finally advices for a future management according to nature conservation aims are given.

*Keywords:* Bienitz hill, Elster-Luppe flood plains, land use history, vegetation units, nature conservation

## 1 EINLEITUNG

Der Bienitz, eine kleine Erhebung westlich von Leipzig, sowie sein Umland waren früher aufgrund ihres außerordentlichen Artenreichtums unter Botanikern ein oft ausgewähltes und vielfach zitiertes Ausflugsziel. Auf einer Fläche von ca. 6 km<sup>2</sup> ließen sich mit 784 Arten zwei Drittel der Leipziger Flora finden (PETERMANN 1841).

Es war Gegenstand einer zwischen 1997 und 1998 angefertigten Diplomarbeit, die gegenwärtige floristische und vegetationskundliche Situation am Bienitz und seiner Umgebung zu erfassen, sie mit historischen Angaben zu vergleichen und ihren Wandel mit den zahlreichen anthropogenen Eingriffen in die Landschaft in Verbindung zu bringen. Erstmals wurden für den Bienitz und seine Umgebung in demselben Rahmen auch umfassende pflanzensoziologische Aufnahmen gemacht, die im folgenden beschrieben werden.

## 2 METHODIK

Die Vegetationsaufnahmen wurden zwischen Mai und August 1997, einige wenige auch in den Sommermonaten 1996 durchgeführt. Insgesamt sind 270 Aufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964) angefertigt worden (FLEISCHER 1998), von denen in dieser Arbeit 192 in 27 Tabellen zusammengefaßt sind. Auf die naturfernen Kiefernforste wird hier nicht näher eingegangen, bei FLEISCHER (1998) liegen auch davon Vegetationsaufnahmen vor. Exkursionen und Gespräche mit früheren Bearbeitern oder guten Kennern des Gebietes erweiterten das Verständnis der landschaftlichen Veränderungen am Bienitz.

### 3 DAS UNTERSUCHUNGSGBIET

#### 3.1 Einführung in das Untersuchungsgebiet

Etwa 10 km westlich von Leipzig, zwischen den Ortschaften Burghausen, Rückmarsdorf, Frankenheim und Dölzig, liegen die verschiedenen Untersuchungsflächen verstreut. Sie umfassen die bewaldeten Teile (ca. 31 ha) des Bienitz, das ehemalige Militärgelände mit den Schießständen (ca. 28 ha), den ehemaligen Kohlelagerplatz (1,5 ha), die Halbtrockenrasen entlang des „Sandweges“, drei Wiesen: die „Spitzwiese“ (2,7 ha), die „Saure Wiese“ (3,6 ha) und die Wiese an der „Hunnenquelle“ (1,5 ha), die Uferbereiche des Zschampert westlich des Bienitz, die Uferböschungen des Elster-Saale-Kanals (zwischen den beiden Brücken), der den Bienitz in seinem nördlichen Bereich durchschneidet, sowie die sogenannte „Rote Kippe“. Äcker und die Bundesstraße 181 trennen die Flächen voneinander (siehe Abb. 1, angefertigt auf der Grundlage des topographischen Stadtplanes Leipzig-Lindenu W (1992) und der topographischen Karte Dölzig (1991), Maßstab 1:10 000).

Naturräumlich läßt sich das Gebiet im westlichen Teil des Leipziger Landes einordnen. Die Bezeichnung „Land“ ist Hinweis für eine überwiegend landwirtschaftliche Nutzung des insgesamt wenig reliefiertem Raumes. Die aufgelockerte Waldecke wurde vom Mittelalter bis in die Gegenwart kontinuierlich verringert.

Das Leipziger Land ist slawisches Altsiedelgebiet (BERNHARDT et. al. 1986). Nicht zuletzt wird auch der Name „Bienitz“- früher Pinitz - vom slawischen „pinica“ abgeleitet (WAGNER 1935), was so viel wie Stöckicht bedeutet und auf eine damalige Mittel- oder Niederwaldnutzung schließen läßt. Doch die Siedlungsgeschichte läßt sich im Gebiet noch viel weiter zurück verfolgen. Eine Reihe von Hügelgräbern reihen sich am Bienitz entlang des Kammweges aneinander. Sie stammen aus der jüngeren Steinzeit (3000 - 2000 v. u. Z.) (SCHWEK 1996).

#### 3.2 Geologie

Geographisch-geomorphologisch ist das Untersuchungsgebiet im Südosten der Leipziger Tieflandsbucht einzuordnen. Das liegende Tertiär wird von einer bis zu 25 m mächtigen quartären, mehrschichtigen Auflage bedeckt. Sie allein ist für das heutige Oberflächenrelief formgebend. Abb. 2 aus EISSMANN et WAGENBRETH (1962) veranschaulicht die geologischen Verhältnisse im Gebiet.

Die saaleeiszeitliche Grundmoräne (4), Geschiebemergel mit der charakteristischen Zusammensetzung aus Quarz, Feuerstein, paläozoischem Kalkstein und skandinavischem Kristallin, ist durch einen 15 %igen  $\text{CaCO}_3$ -Gehalt gekennzeichnet (ETZOLD 1907). Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist sie wiederholt sattelartig aufgestaucht und hat maßgeblichen Anteil am Aufbau des Bienitz - jener Struktur, die sich im Gelände am deutlichsten absetzt. Aufgrund ihrer etwas wasserstauenden Eigenschaft traten überall dort am Bienitzhügel, wo die Schicht nur in geringer Tiefe liegt, vor den großen Eingriffen in den Naturhaushalt Quellen aus, an denen sich eine sehr interessante Flora ansiedeln konnte. Am Unterhang des Hügels streicht die Grundmoräne unter den Schmelzwassersanden der Saaleeiszeit (3) aus. Zusammen erreichen sie eine Mächtigkeit von bis zu 15 m. Grundmoräne und Decksande sind an ihren Grenzflächen miteinander verzahnt.

Bezeichnend für den Decksand ist der sehr hohe Kalkgehalt von 23,5 %. Durch Auswaschung des Kalkes im Kuppengebiet und Akkumulation eines Teiles am Hangfuß steigt hier der Kalkgehalt bis auf 30 % an. Die wirtschaftliche Nutzbarkeit der Sande, Lehme und Schotter führte vielfach zu ihrem Abbau.

Die Erhebung stellt den nördlichsten Ausläufer der stellenweise nur knapp 400 m breiten, bei Dehlitz nahe Weißenfels beginnenden und sich hufeisenförmig nach Osten fortsetzenden Dehlitz-Rückmarsdorfer Endmoräne dar, innerhalb welcher ebenfalls der Sand- und Wachberg bei Rückmarsdorf liegen.

Das ca. 50 m breite Zschampertbachtal entspricht der Abflußrinne der Schmelzwässer entlang der Endmoräne. Es modelliert im Westen das Relief des Bienitz deutlich heraus. Im Osten geht der Bie-

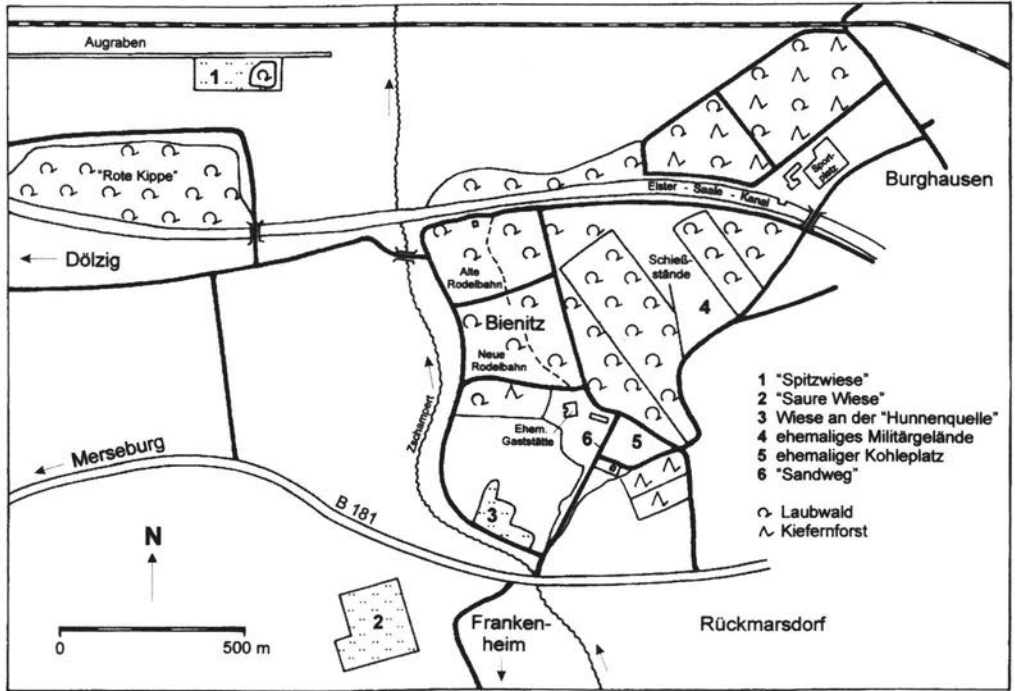


Abb. 1: Lageplan des Untersuchungsgebietes

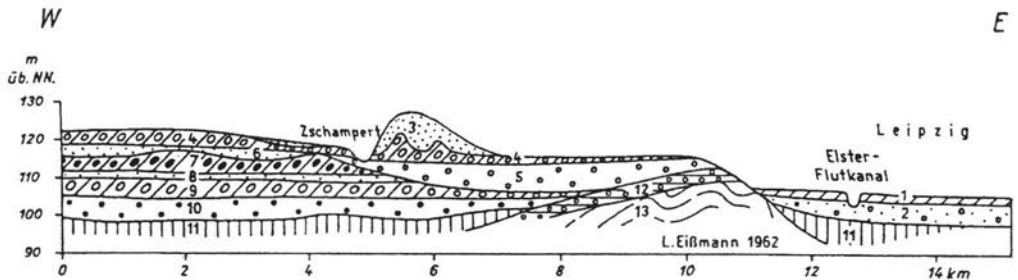


Abb.2: Ost-West-Schnitt von Leipzig über Rückmarsdorf nach Dölzig-Priesteblich  
 Holozän: 1 - Auelehm; 2 - Auekies, an der Basis stellenweise noch frühelstereiszeitliche Saale-Elsterschotter;  
 Pleistozän: 3 - Dehltitz-Rückmarsdorfer Endmoräne; 4 - saaleeiszeitliche Hauptgrundmoräne; 5 - frühsaaleeiszeitliche Schotter der Elster; 6 - elstereiszeitliche Obere Schmelzwassersedimente; 7 - Obere elstereiszeitliche Grundmoräne; 8 - Peniger Bänderton und Untere Schmelzwassersande; 9 - Untere elstereiszeitliche Grundmoräne, an der Basis Dehltitz-Leipziger Bänderton; 10 - frühelstereiszeitliche Schotter der Saale; 11 - Tertiär; 12 - Grillenberger Schichten (Westfal D); 13 - gefaltetes Altpaläozoikum (Quarzite und Grauwacken)

nitzhügel in eine fast tischebene ca. 6 km lange, sich Richtung Leipzig erstreckende Fläche über. Binahe das gesamte Altpleistozän wurde im Gebiet mit einer zuweilen nur sehr dünnen, in der Weichseleiszeit aufgewehten Lößlehmschicht bedeckt. Der landwirtschaftliche Wert der Böden wird durch diese Auflage stellenweise stark erhöht.

### 3.3 Böden

Eng mit den geologischen Gegebenheiten ist die Ausbildung der verschiedenen Böden verknüpft. Ihre Vielfalt im Gebiet ist auch ein Grund für die hohe Artendiversität. Böden auf Sand und Geschiebelehm sowie die Moormergel sind für das Untersuchungsgebiet charakteristisch.

#### 3.3.1 Böden auf Sand und Geschiebelehm

An den Hängen des Bienitz findet beständig eine Abspülung der feineren Bodenbestandteile statt, so daß auf kleinem Raum verschiedene Bodenarten nebeneinander lagern. Im Kuppengebiet finden wir auf Sand stark verarmte Böden. Das frühere Vorkommen von *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus* zeigte ihren niedrigen pH-Wert an. An den Hängen ist dem Feinsand oberflächlich eine Schicht feinsandigen Lehms aufgelagert, die am Unterhang mächtiger ist. Es handelt sich folglich vorwiegend um mineralreiche, eine ausreichende Wasserversorgung gewährleistende Böden. Dem zwischen 10 und 30 cm mächtigen braunen, humosen, frisch erdig riechenden Oberboden liegen 2 cm Laubstreu auf, deren unterste Schicht skelettiert ist. Die Humifizierung erfolgt offensichtlich sehr rasch, so daß die Humusform Mull vorliegt. Am Oberhang ist eine Humusanreicherung zu verzeichnen. Ein nur 5 - 10 cm hoher Übergangsbereich vermittelt zum sandigen C-Horizont.

Im südlichen Teil des Bienitz-Westhanges streicht am Hangfuß der Geschiebelehm aus. Seine stark wasserstauende Eigenschaft führt hier zur Entstehung eines Pseudogleyes. Bereits in 50 - 70 cm Tiefe zeigt der von Fe(III)-Oxiden einheitlich rostrote Horizont den zeitweiligen Stauwassereinfluß an. In der nördlichen Hälfte läßt die große Mächtigkeit des lehmigen Sandes auf eine gute Nährstoff- und ausgeglichene Wasserversorgung schließen. In den am tiefsten gelegenen Waldteilen nördlich des Elster-Saale-Kanals steht Geschiebelehm an. Der Stauwassereinfluß beginnt in 45 cm Tiefe.

Als Folge der erhöhten Auswaschung von Nährstoffen und Ton sind die Feinsandböden des unbewaldeten Südhangs meist ausgesprochen mager und wenig humos. Am Hangfuß, im südlichsten Teil der „Hunnenquelle“, zeigt das Profil jedoch bis in 60 cm Tiefe einen sehr feinen, nach unten hin heller werdenden hellbraunen Sand. Der Humuseintrag erfolgt hier wahrscheinlich aus den Moorbildungen hangaufwärts. Die wenige Meter unterhalb der Moorbildungen liegenden Sande enthalten noch schwärzliche Humusanreicherungen.

Der Birken-Vorwald der sogenannten „Roten Kippe“ stockt auf oberkarbonischen Tonsteinen, Sandsteinen und Konglomeraten von rötlicher Farbe, denen stellenweise eine dünne Schotterlage aufliegt. Sie wurden beim Ausheben des Elster-Saale-Kanales zutage gefördert und auf die Dölziger Wiesen aufgeschüttet. In rund 60 Jahren entstand hier ein 5 - 8 cm messender dunkelbrauner humifizierter Oberboden.

Sehr detailliert beschriebene Bodenprofile aus dem Kuppengebiet, vom Westhang und der „Roten Kippe“, die im Rahmen des Pilotprojektes „Schützenswerte Pedotope“ entstanden, wurden vom StUFA Leipzig 1999 herausgegeben.

#### 3.3.2 Moormergel

Moormergel ist im Gebiet auf allen drei Wiesen ausgebildet. Im Norden des UG hat sich die Weiße Elster so tief in die eiszeitlichen Ablagerungen eingeschnitten, daß ihre aus nacheiszeitlichen Sedimenten aufgebaute Talaue dem Tertiär aufliegt. Am Südhang der Aue streichen frühlsterzeitliche Schotter der Saale, die elstereiszeitliche Grundmoräne, spätelstereiszeitliche, stark kalkhaltige (ca. 25 %



CaCO<sub>3</sub>) Sande und Kiese der Elster-Luppe-Aue und die saaleiszeitliche Grundmoräne aus. Die sandigen Flußschotter der Talaue tragen eine 1 - 3 m mächtige Auenlehmauflage.

Aus den oben genannten austreichenden Schotter- und Sandschichten treten kalkhaltige Sickerwässer aus und werden dem Auelehm zugeführt. In Berührung mit der Luft fällt der Kalk aus. Seine Anreicherung - bis zu 55 % (ETZOLD 1907) - führte zur Bildung des Wiesenmergels, dessen Mächtigkeit zwischen 0,2 und 0,8 m schwankt. Seine wasserstauende Eigenschaft ist Grund für die Vermoorung und Vertorfung der darüber liegenden Vegetationsdecke und die Entstehung des sogenannten Moormergels. Er ist im Gebiet der Elsteraue nur auf einen ca. 1 km breiten Streifen von Horburg bis kurz vor der Zschampertaue ausgebildet und stellt einen äußerst fruchtbaren Boden dar. Im Bereich der „Sauren Wiese“ und an der „Hunnenquelle“ entstand der Moormergel auf Geschiebelehm durch Kalkeintrag aus Schmelzwassersanden. Es handelt sich hier stets um Hanglagen, in welchen im austreichenden Geschiebelehm Sickerquellen austreten, die die Vermoorung des pflanzlichen Materials fördern. Ein Vielzahl von subfossilen Schneckengehäusen sind als Zeiger des hohen Kalkgehaltes, besonders im Moormergel der „Spitzwiese“ enthalten. Ein detailliert beschriebenes Bodenprofil aus der Zschampertaue, unmittelbar an den Bienitz-Westhang angrenzend, liegt in einer Veröffentlichung des StUFA Leipzig (1999) vor.

Moorböden zeichnen sich nach Entwässerung infolge ihres hohen Humusgehaltes durch eine hohe Fruchtbarkeit aus. In einer bei ETZOLD (1907) veröffentlichten Analyse wird der Gehalt der verbrennlichen humosen Substanz der oberen Moormergelschicht in der Elster-Luppe-Aue mit 49,28 % angegeben, der Anteil an kohlen-saurem Kalk mit 39 %, für die untere Schicht entsprechend mit 31,5 % und 55,3 %. Es ist davon auszugehen, daß durch die starke Entwässerung der Humusanteil oxidativ weiter abgebaut wurde. Neuere Untersuchungen fehlen jedoch. Für den Moormergel der „Sauren Wiese“ ergab eine Analyse folgende organische Kohlenstoffgehalte: in 0 - 20 cm Tiefe 29,5 %, in 20 - 40 cm Tiefe 30,1 % und in 40 - 60 cm Tiefe 19,3 %, der gelöste Stickstoffgehalt betrug in denselben Bodentiefen 157,6 mg/kg, 87,4 mg/kg und 18,6 mg/kg (SCHNEIDER 2000).

### 3.4 Klima

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich nach BERNHARDT et al. (1986) durch gleichmäßige Temperaturen aus. Die mittlere Januar-temperatur beträgt -0,1°C, die mittlere Julitemperatur wird mit 18,3°C angegeben. Von West nach Ost ist ein deutlicher Niederschlagsanstieg zu verzeichnen. Während Schkeuditz mit 516 mm/Jahr noch dem Gebiet im Regenschatten des Harzes zuzurechnen ist, mißt man in Leipzig durchschnittlich 545 mm/a (BERNHARDT et al. 1986). Nach der Einteilung von BOER (1966) gehört Leipzig der klimatischen GroÑeinheit des stärker kontinental beeinflussten Binnentiefenlandes an. Zwischen Schkeuditz und Leipzig gelegen, gibt es für den Bienitz und seine Umgebung keine Niederschlagsmessungen. Da die Vegetation jedoch einen deutlichen Bezug zu jener des Mitteldeutschen Trockengebietes aufweist, könnte das UG noch dieser klimatischen Einheit zugeordnet werden.

Mikroklimatische Unterschiede, die durch die Ansammlung von Kaltluft in kleinen Tälern und Mulden entstehen (NEEF 1960), haben im Gebiet wahrscheinlich die Ansiedlung einiger montaner Arten begünstigt. Nach KRAUSE (1938) und MÜLLER (1954) herrschen auf den Bienitzwiesen besonders abends merklich kühlere Verhältnisse als im Umland.

### 3.5 Pflanzengeographische Einordnung

Mitteldeutschland - und hier ist auch das Untersuchungsgebiet einzuordnen - kann als „pflanzengeographischer Knotenpunkt im europäischen Raum“ (MEUSEL 1938) angesehen werden. Von allen deutschen Landschaften wird dieses Gebiet von den meisten Artarealgrenzen durchzogen. Nach der groben Einteilung von MEUSEL (1938) in vier pflanzengeographische Bezirke liegt der Bienitz am östlichen Rand des Obersächsischen Bezirkes, der Ostmitteldeutschland umfaßt und gegenüber den anderen Bezirken durch ein deutliches Artengefälle gekennzeichnet ist. Eine Reihe östlicher und wenige borea-

le Arten, deren südliche Verbreitungsgrenze hier liegt, kennzeichnen ihn. Der Einteilung von WEINERT (1983) folgend, befindet sich der Bienitz innerhalb des pflanzengeographischen Distriktes Elster-Luppe-Aue.

DRUDE (1902) grenzt in Ostmitteleuropa das Land der Weißen Elster als floristisches Übergangsbereich zwischen der reichen Flora Thüringens und der wesentlich ärmeren des sich östlich anschließenden Muldenlandes ab. Er hebt innerhalb dieses Landstriches zwei Lokalitäten besonders hervor: „So liegt naturgemäß um Gera das hauptsächlich Bemerkenswerte angehäuft, kommt aber noch einmal in anderer Weise um Leipzig wieder, besonders auf den Diluvialhöhen des Bienitz und der seinen Fuß umgebenden Wiesen“ (DRUDE 1902). Der Bienitz wird weiter als ein Ort bezeichnet, der „durch eine Reihe seltener Pflanzen mit pontischem Areal diesen Teil der Landschaft in nähere Beziehung mit der Flora von Halle bringt“.

### 3.6 Landschaftliche Veränderungen im UG seit der Mitte des 19. Jahrhunderts

Der heutige Florenbestand des Bienitz ist im Vergleich zu den Angaben von PETERMANN (1841) das Ergebnis einschneidender Eingriffe des Menschen in den Naturhaushalt (s. auch HOFMANN et SCHELLHAMMER (1994)). • Ausgedehnte Feuchtwiesen umgaben den Bienitz 1841 im Norden und Westen. 1912 bereits ist der Au Graben nördlich Dölzig als vorerst schmaler, nicht sehr tiefer Entwässerungsgraben angelegt gewesen (s. Topographische Karte Markranstädt-Schkeuditz, Maßstab 1:25 000. Hrsg. 1907, einz. Nachtr. 1912). Damit waren die ersten Schritte zur systematischen Trockenlegung der Feuchtgebiete und ihrer landwirtschaftlichen Nutzung getan. • Der flache, östliche Teil des Bienitz war 1841 nach PETERMANN „beinahe gänzlich ausgehauen“, stellenweise wurde mit der Aufforstung von Kiefern begonnen. Ein Teil des Waldes fiel 1892 dem Bau der Schießstände zum Opfer.

• Nach der Anlage der Rodelbahn 1911 auf dem Gelände eines lichten Birkenhains am Bienitz-Westhang folgte 1913 die Eröffnung des Gaststättenbetriebes im Kuppengebiet auf einem der letzten Standorte von *Pulsatilla vulgaris* (STRICKER 1960). Im Westen an sie anschließend, wurde parallel zur Rodelbahn eine kleine Parkanlage mit standortsfremden Gehölzen wie *Pinus banksiana*, *Pinus strobus* und *Larix decidua* angelegt. • Die „Luisenquelle“ am Mittelhang, unmittelbar nördlich der neuen Rodelbahn, wurde ausgeschachtet, eine Motorpumpe installiert und das Wasser zum Vereisen der Rodelbahn genutzt. • 1930 wird die Bahnstrecke Leipzig - Merseburg mitten über die Bienitzwiesen geführt. • Im Zuge des Saale-Elster-Kanal-Baues zwischen 1933 und 1935, der nie vollendet wurde, mußten 10 ha Wald weichen. Der Kanal schneidet im Osten an zwei Stellen den Grundwasserleiter an und wird im westlichen Teil erhaben geführt und von Dämmen eingefasst. • Zusammen mit der zwischen 1934 und 1938 erfolgten Elster-Luppe-Regulierung, deren Ergebnis die Neue Luppe ist, fand eine tiefgreifende Grundwasserabsenkung statt. Auf sie ist das Versiegen mehrerer Quellen im Süden - u.a. auch des großen Quellgebietes im Bereich der heutigen Wiese an der „Hunnenquelle“ - zurückzuführen. • Mit dem Ausbleiben der alljährlichen Frühjahrsüberschwemmungen, durch die eine regelmäßige Düngung der Wiesen erfolgte, gingen die Heuerträge zurück. Dies war Anlaß für einen großflächigen Wiesenumbuch im Bereich der Elster-Luppe-Aue zur ackerbaulichen Nutzung (TAGLICH 1955). • Nach Beobachtungen von BURKHARDT bestand Anfang der 50er Jahre bei Inbetriebnahme des Pumpwerks von Schimmel (später Chemisches Kombinat Miltitz), einer Geruchs- und Aromastoffe-Fabrik, ein deutlicher Zusammenhang mit dem schlagartigen Rückgang der Vernässung auf den Wiesen. Das auf der Dölziger Flur an der B 186 gelegene Pumpwerk ist seit 1995 nur noch eingeschränkt in Betrieb oder schon stillgelegt. • Spätestens 1958 ging das am Nordrand des Waldes gelegene Pumpwerk in Betrieb (mündl. Mitt. STEIN, StUFA, Abt. Grundwasser), welches in Dürreperioden die Bewässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Wasser aus dem Elster-Saale-Kanal gewährleistete, so daß hier zeitweise der Wasserspiegel um bis zu 2 m sank. Keinerlei Einfluß auf den Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet hatten hingegen die Tagebaubetriebe der näheren Umgebung Leipzigs (mündl. Mitt. STEIN, StUFA). • Mit der Gründung der LPG (1960) setzte eine große „Meliorationswelle“ ein, die im Gebiet 1978/79, nachdem 1973 auch die LPG Pflanzenproduktion Leipzig-West gegründet wurde, ihren Höhepunkt erreichte. In diese Zeit fällt auch der Umbuch der Zschampertwiesen. Als kleiner Wiesen-

fleck auf weiter Flur blieb das Gebiet der heutigen „Spitzwiese“ nur dank seiner besonders starken Vernässung erhalten. • Der Au Graben wurde erheblich vertieft und verbreitert mit dem Ziel, die Be- und Entwässerung der Felder besser beeinflussen zu können. Über eingebaute Stauschieber konnte der Wasserstand in dem mit dem Zschampert verrohrten Au Graben angehoben werden und das Wasser mittels Holzkästen den Feldern zugeführt werden. Aufgrund der katastrophalen Wasserqualität des Zschampert infolge Einleitungen von Abwasser durch das Chemische Kombinat in Miltitz, wurde dieses Bewässerungssystem lt. BURKHARDT nur ein einziges Mal genutzt. • Im Zuge der Bewegung „Neuland unter Pflug“ wurden die einst 25 ha großen „Sauren Wiesen“ vollständig umgebrochen. Nach zwei Drainversuchen vor 1945 erfolgte 1980 ein ebenfalls erfolgloser dritter. • Anfang der 70er Jahre wurde das Kuppengebiet des Bienitz von zwei Volkseigenen Betrieben gepachtet und als Kohlelagerplatz verwendet. Wie Fotos bei RÜHL (1975) zeigen, wurde dabei die gesamte Sandtrockenrasenvegetation vernichtet. • 1973 lagerte die Oberflußmeisterei am westlichen Waldrand nährstoffreichen, schlammigen Zschampertaushub ab, der vorwiegend auf die Geruchs- und Aromastoffe-Fabrik in Miltitz zurückging. Dieser unterdrückte die Ausbildung des ursprünglichen, bunten, vielfältigen Waldsaumes, auch nachdem der Aushub 1975 wieder entfernt wurde. • Zahlreich waren schon um die Jahrhundertwende die Sandgruben. Im ehemaligen „Gaststättenpark“ ist eine solche heute nicht mehr genutzte, erhalten geblieben. Erst nach 1975 wurde eine sehr große, sich unterhalb der Gaststätte bis südlich des kleinen Anwesens erstreckende Grube wieder aufgefüllt. • Innerhalb des ehemaligen Militärgeländes wurden erst 1984 vier Hektar Eichenwald gerodet, um an dieser Stelle eine splittergeschützte Funk-Sendezentrale zu errichten (KATTNER 1993, KÜRSCHNER 1996).

Zusammenfassend kann man sagen, daß mehr als zwei Drittel der Fläche, auf welcher PETERMANN (1841) die meisten Arten beschrieb, einer völligen Umwandlung unterlagen, so daß ein starker Artenrückgang und Florenwandel nicht verwunderlich ist. Mehr als 95 % der Wiesenfläche sind umgepflügt worden.

## 4 DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN

Die einzelnen Gesellschaften werden in ihrer typischen Ausbildung für das Gebiet beschrieben. Auf Kurzcharakterisierungen der Klassen oder Verbände, denen sie zugeordnet werden, ist hier weitgehend verzichtet worden, da diese vielfach vorliegen, so z. B. bei OBERDORFER (1992 a, 1992 b, 1993), SCHUBERT et al. (1995), POTT (1995).

### 4.1 Die Waldgesellschaften

#### 4.1.1 V. *Carpinus betuli* ISSLER 1931 emend. OBERD. 1957

##### 4.1.1.1 Ass. *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* OBERD. 1957

Der westliche Teil des Bienitz wird vorwiegend von *Quercus petraea* und *Tilia cordata* bestockt, während *Carpinus betulus* fast gänzlich zurücktritt. Für die Strauchschicht ist *Corylus avellana* kennzeichnend. *Quercus robur* ist in Bereichen zeitweiliger Staunässe im Unterboden und auf dem stark ausgelaugten Boden des Kuppengebietes beigemischt. Charakteristische, jedoch wenig stete Mischholzarten sind *Betula pendula*, *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraeaster* und *Cerasus avium*; *Acer pseudoplatanus* und *A. platanoides* erreichen vereinzelt die untere Baumschicht. Ebenso wie *Corylus avellana* tritt, wenn auch nicht mit hohem Deckungsgrad, so doch hochstet, *Sambucus nigra*, ein ausgesprochener Nährstoffzeiger, auf. *Padus avium* zieht die feuchteren Standorte am westlichen Hangfuß vor. *Crataegus monogyna*, eine Art der wärmeliebenden Wälder, ist ebenso wie *Ribes rubrum* und *R. uva-crispa* vorhanden (Tab. 1).

Je nach Bodenart ist die Wuchsleistung der Bäume sehr verschieden. Im nährstoffarmen Kuppengebiet des Bienitz beträgt die Höhe der Eichen kaum oder nur knapp über 15 m, während sie hangabwärts sowohl nach Westen als auch nach Norden hin ansteigt und an der alten Rodelbahn 19 m erreicht.



Fortsetzung Tab. 1

Arten nährstoffreicher bis frischer Standorte:

<i>Impatiens parviflora</i>	V	1	2	2	+	1	1	2	3	2	4	5	+	r	+	1			
<i>Viola riviniana</i>	V	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Rubus spec.</i>	V	2	1	1	+	2	2	+	+	+	2	1	+	2	2	2	3		
<i>Alliaria petiolata</i>	V	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	r	r	+	+		
<i>Geum urbanum</i>	V	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	1	1	+	1	
<i>Moehringia trinervia</i>	IV			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		r	+	+		
<i>Circaea lutetiana</i>	IV	2	+	+	+	+	+	2		2	2	1					+		
<i>Hedera helix</i>	IV	+		3	+	+	+	1	+	+	+	+					+	+	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	IV	+			+	+	+	+	+	+	+	+			+	1	+	+	
<i>Urtica dioica</i>	III	+	+					+	+	+	+	1		+	+	1			
<i>Geranium robertianum</i>	III	+	2					+	+	2	+	+					+	+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	III	+	1	+	+			+	+		+							r	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	III			+			+				+			+	+	+	+	+	
<i>Pulmonaria obscura</i>	III	+	+				+	1	+		1	1							
<i>Milium effusum</i>	II		+	+				+	+	+	+								
<i>Galium aparine</i>	II	+	+					+	+								r	+	
<i>Phyteuma spicatum</i>	II			+	+	+		r									r	+	
<i>Lilium martagon</i>	II			+													+	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	II					r											+	+	r
<i>Humulus lupulus</i>	II														r	+	+	+	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	I							r							r				
<i>Chaerophyllum temulum</i>	I											+			r				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	I															+	+	+	+
<i>Ajuga reptans</i>	I				+					r					+				
<i>Aegopodium podagraria</i>	I							1									+	1	
<i>Carduus crispus</i>	I		r								r					r			r
<i>Arctium spec.</i>	I							r									r		r
<i>Rubus caesius</i>	I			+	+											+			
<i>Maianthemum bifolium</i>	I			+	2						+								
<i>Carex brizoides</i>	I							+		2									
<i>Festuca gigantea</i>	I							+	+										
<i>Heracleum sphondylium</i>	I														r			r	
<i>Stellaria media</i>	I										+		+						
<i>Stellaria neglecta</i>	I								+			+							
<i>Lysimachia nummularia</i>	I															+			+
<i>Roegneria canina</i>	I						+											+	+
<i>Galium album</i>	I															+			+
<i>Mycelis muralis</i>	I				+		r												
<i>Lysimachia vulgaris</i>	I						r								+				
<i>Ranunculus ficaria</i>	I				1														
<i>Tilia cordata</i> j.	V	+	1	+	r	+	1	+	+		+		+	+	+	+	r	+	
<i>Acer platanoides</i> j.	IV	r	+	r	r	r	+	+		+			r		r		r	r	
<i>Sambucus nigra</i>	IV	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	r	+	r	+			
<i>Padus avium</i> j.	IV	r	+	+	+	+	+	+		+					+				+
<i>Quercus petraea</i> j.	IV			r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> j.	III	1	1	r			r			+	+	r			r				+
<i>Crataegus monogyna</i> j.	III	r	r	r		r	r			r					r			r	+
<i>Euonymus europaea</i> j.	III	r	+	+						r				+	+	+	+	+	+
<i>Corylus avellana</i> j.	II		r	+	+					r					+	+			+
<i>Fraxinus excelsior</i> j.	II		+	+	+	+	r								1				
<i>Quercus spec.</i> j.	II	+	+		+				+										+
<i>Quercus robur</i> j.	II					+	r							1		r	r		
<i>Sorbus aucuparia</i> j.	II				+		r												r
<i>Acer campestre</i> j.	II	r	r				r												
<i>Ribes rubrum</i> j.	II		+								+	+	r		r				
<i>Rosa spec.</i> j.	II						r				r			r	r				
<i>Viburnum opulus</i> j.	II				+	+									+				+
<i>Crataegus spec.</i> j.	I			r								r			+				
<i>Cerasus avium</i> j.	I		r	r			r												
<i>Ribes uva-crispa</i>	I		1									2							
<i>Cotoneaster multiflorus</i> j.	I			r									+						r
<i>Malus sylvestris</i> j.	I		+			r													

Femer in K und S: Aufn. 3: *Cornus sanguinea* j. +; Aufn. 7: *Frangula alnus* j. r; Aufn. 18: *Dryopteris filix mas* +, *Veronica hederifolia* +, *Athyrium filix-femina* r; Aufn. 19: *Galeopsis bifida* +; Aufn. 26: *Symphoricarpos albus* 1, *Dactylis glomerata* +, *Veronica chamaedrys* +, *Torilis japonica* +, *Carpinus betulus* j. +, *Poa pratensis* r; Aufn. 29: *Solanum dulcamara* r, *Luzula campestris* r, *Viburnum opulus* r; Aufn. 30: *Glechoma hederacea* +, *Hieracium murorum*; Aufn. 30: *Rubus idaeus* +, *Acer campestre* r, *Lonicera tatarica* r; Aufn. 31: *Calamagrostis epigejos* +; Aufn. 32: *Fallopia convolvulus* +, *Campanula rotundifolia* r, *Taraxacum officinale* r.

Wuchskräftigste Standorte stellen die Bereiche nördlich der alten Rodelbahn dar. Die bis etwa 22 m hohen Linden und Eichen, deren Höhe durch das Fehlen einer gut ausgeprägten unteren Baum- und Strauchschicht besonders zur Geltung kommt (Aufn. 16 - 18), verleihen dem Wald in diesem Teil einen Säulenhallencharakter. Die Linde dominiert in diesen Teilen eindeutig. Anfang April kennzeichnet der Geophytenaspekt mit *Anemone nemorosa* den noch unbelaubten Wald. Die Triebe von *Stellaria holostea* durchstoßen das welke Laub des Vorjahres. Bei ihrer Hauptentfaltung Anfang Mai bilden sie stellenweise dichte Teppiche aus. Sie prägen auch den Aspekt des westlichen Waldrandes zu dieser

Zeit. Die mäßig anspruchsvolle Art meidet die nährstoffarme Kuppe und die Bereiche mit zeitweiliger Staunässe fast völlig.

Zu den beiden Verbandskeimarten gesellt sich *Convallaria majalis* als eine der Assoziationsdifferenzialarten. Am Bienitz wächst sie bevorzugt am reicheren Unterhang und Hangfuß bis zum Waldrand der Westseite, wo sie auch die dichtesten Bestände bildet. Bestimmende, regelmäßig auftretende Gräser sind *Poa nemoralis* und *Dactylis polygama*, gefolgt von *Milium effusum*, *Calamagrostis arundinacea* und *Brachypodium sylvaticum*. Alle genannten Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in den eubis mesotrophen Laubwäldern. Zusätzlich kennzeichnen die hochsteten und steten Begleiter wie *Impatiens parviflora*, *Circaea lutetiana*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia*, *Polygonatum multiflorum* den Standort als vorwiegend nährstoffreich bis frisch (SCAMONI 1960). Die weite Verbreitung von *Hedera helix* und *Rubus spec.* widerspiegelt das ausgeglichene Klima der bodennahen Luftschichten (MEUSEL 1954).

An den steilsten Oberhanglagen, wo die oberste Bodenschicht ständig in Bewegung ist, sowie auf den Hügelgräbern, über welche der schmale Kammweg (siehe Lageplan) führt, erreicht *Impatiens parviflora* im Sommer einen hohen Deckungsgrad (Aufn. 19, 20). Das Kleine Springkraut ist mit größter Deckung unter den Begleitern im ganzen Wald präsent, läßt die Feldschicht auch im Sommer grün erscheinen und unterdrückt die Ausbildung des typischen Süßgräseraspektes, den ZIEGENSPECK (1956) für den Bienitz mit Dominanz von *Poa nemoralis* beschrieb. Hin und wieder bildet *Carex brizoides* auf kleinen ebenen Flächen des Nordhanges oder in Hangmulden, wo Feinerdematerial eingeschwemmt wird, Rasen aus. Ebenso wie *Pulmonaria obscura* ist sie ein Zeiger für erhöhte Bodenfeuchtigkeit. Diese Art bleibt im wesentlichen auf den lindenreichsten Teil des Waldes beschränkt, dem aufgrund der Tonanreicherung, dem erhöhten Verdunstungsschutz durch das dichte Laubdach und der geringeren Sonneneexposition ein besonders guter Wasserhaushalt eigen ist. In dem kleinen, tief gelegenen Laubwaldstück nördlich des Kanals geht der erhöhte Anteil der Stieleiche mit der stauenden Nässe im Untergrund einher. Auffallend hoch ist hier die Dichte des Schwarzen Holunders (Aufn. 3, 4). Vereinzelt stellen sich Arten des nahen Auenwaldes, wie z.B. *Allium ursinum*, ein.

Die phänologische Entwicklung des westlichen Waldrandes im Sommer ist hervorzuheben. In einem kaum mehr als 10 m breiten Streifen bildet *Poa nemoralis* hier die größten zusammenhängenden Rasen aus. Letzte Reste der einst am Bienitz so reichhaltigen Trockenwaldflora wie *Vincetoxicum hirsutinaria* und *Potentilla alba* sind darin noch zu finden. Mit höchst verminderter Vitalität, äußerst selten und nur steril kommen auch *Trifolium alpestre* sowie *Campanula persicifolia* vor. Andere lichtliebende, in Mitteleuropa weiterverbreitete süd-mitteleuropäische Florenelemente sind *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis* (letztere nur an einer einzigen Stelle), *Astragalus glycyphyllos* (nur steril und auch selten) sowie *Solidago virgaurea*. Am südlichen Waldrand konnten nur noch 8 Exemplare von *Anthericum liliago* gefunden werden. Dieser Artenblock ist insbesondere für die Eichen-Hainbuchenwälder des Mitteldeutschen Trockengebietes bzw. deren Säume sehr bezeichnend. Mit durchschnittlich 50 Arten/Vegetationsaufnahme ist die Artenzahl gegenüber durchschnittlich 30 Arten/Aufnahme im restlichen Wald stark erhöht. Größere Vielfalt herrscht am westlichen Waldrand auch unter den Gehölzen. *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica* und *Viburnum opulus* treten zu den bereits genannten hinzu. *Lilium martagon*, eine nach SCHUBERT (in SCAMONI 1964) typische Art der subkontinentalen Waldgesellschaften, tritt regelmäßig, stets jedoch am äußersten Rand zum Waldinneren hin, auf. Sie ist keineswegs eine typische Komponente dieser licht- und wärmeliebenden Ausprägung und zieht den Halbschatten vor. Wie *Vincetoxicum hirsutinaria* wächst sie gelegentlich auch an der Hangkante, wo sich der Wald natürlich auflichtet.

Die Standortbedingungen im verarmten Kuppengebiet widerspiegelt die starke Verbreitung des Säurezeigers *Melampyrum pratense* in Aufnahme 26, Tab. 1.

Durch die typischen Arten mittel- bis osteuropäischer Laubmischwälder wie *Tilia cordata*, *Quercus robur* und *Corylus avellana* erhält der Wald ein subkontinentales Gepräge wie es für das Quercotilietum (MEUSEL 1954) des Mitteldeutschen Trockengebietes kennzeichnend ist. Die Trockenwald-



elemente der Krautschicht unterstreichen seine Beziehung zu den sarmatischen Ausbildungsformen (MEUSEL 1952, 1954). Bezogen auf den mitteldeutschen Raum wird damit die östlichste Ausbildungsform der Eichen-Hainbuchenwälder (MEUSEL 1954) abgegrenzt. Der Bestand am Bienitz ist, wie auch nach DUNGER et MÜLLER (1958, zit. in RÜHL (1975), als ihr östlichster Ausläufer zu betrachten.

Aus überregionaler Sicht faßte OBERDORFER 1957 das Querco-Tilietum und eine Reihe anderer regionaler Ausbildungsformen der Eichen-Hainbuchenwälder niederschlagsärmerer Regionen auf relativ nährstoffreichen Böden in einer einzigen Assoziation, dem Galio sylvatici-Carpinetum betuli zusammen.

#### 4.1.2 V. *Alnion glutinosae* R. Tx. 37

##### 4.1.2.1 Ass. *Urtico-Alnetum glutinosae* (SCAM. 53) FUK. 1961

Im östlichen Teil der „Spitzwiese“ gelangt auf Moormergel die am wenigsten nasse Gesellschaft der Erlenbruchwälder - das *Urtico-Alnetum glutinosae* - zur Ausprägung. Es wird nur noch gelegentlich vom Wasser überflutet. Die Krautschicht wird von den mesotrophen, starke Vernässung meidenden Arten *Rubus caesius*, *Circaea lutetiana*, *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia* beherrscht. Daneben sind aber auch eine Reihe von Pflanzen nasser Standorte vereinzelt vertreten. Hoch und dicht ist die Holunder-dominierte Strauchschicht, die eine hohe Stickstoffanreicherung anzeigt, ausgebildet. Bezeichnender Wechselfeuchtezeiger ist *Deschampsia cespitosa* (Tab. 2).

#### 4.1.3 Birken-Vorwälder

Birken-Vorwälder in unterschiedlichen Entwicklungsstadien finden sich auf der „Roten Kippe“, im ehemaligen militärisch genutzten Gebiet und auf dem ehemaligen Kohlelagerplatz.

Ältester Bestand ist jener der „Roten Kippe“, nur hier erreichen einige Birken die obere Baumschicht (> 15 m). Es ist ein lichter Hain mit kaum ausgebildeter Strauchschicht, deren Arten weitgehend zoochor sind. Wie aus den Aufnahmen 1 und 2 (Tab. 3) hervorgeht, dominiert in der Feldschicht *Agrostis capillaris*, die auf Nährstoffarmut des Substrates schließen läßt. Auf dem stark reliefierten Gelände ergeben sich auf engem Raum Unterschiede im Feuchtegrad und Nährstoffgehalt, so daß wärmeliebende Arten sich mit Arten frischer Standorte abwechseln. Stellenweise sind kleine dichte Moosdecken eingestreut.

Wesentlich jünger und lückenhafter ausgebildet ist der Birkenbewuchs auf den beiden anderen Flächen. Innerhalb des Militärgeländes breitet sich von der mit Pappeln aufgeforsteten Fläche auch *Populus x canadensis* weiter aus. Die hohe Dominanz von *Deschampsia cespitosa* weist auf diesem stark sandigen Boden auf wechselfeuchte Verhältnisse hin (Aufn. 3).

Auf dem ehemaligen Kohlelagerplatz (Aufn. 4) sind zwischen den wenigen niedrigen Birken *Agrostis capillaris*, *Epilobium angustifolium*, *Oenothera biennis*, *O. rubricaulis* und *Cirsium arvense* bestimmend. Die stark lückenhafte Vegetationsdecke der Fläche ist mit darauf zurückzuführen, daß bis vor kurzem noch Gießereiabfall weite Flächen bedeckte, woraus sich auch der hohe Ruderalisierungsgrad erklärt. Im Sommer verwandeln *Epilobium angustifolium* und *Oenothera biennis* s.l. die Fläche in ein rosafarben und gelb leuchtendes Blütenmeer.

## 4.2 Krautige Wald- und Ufersäume

### 4.2.1 Kl. *Trifolio-Geranieta sanguinei* Th. MÜLLER 61- Wärmebedürftige, trockenheitstragende Säume

#### 4.2.1.1 V. *Geranion sanguinei* R. Tx. apud. Th. MÜLLER 61

Während der Verband in Thüringen auf Muschelkalk eine relativ weite Verbreitung hat, ist er am Bienitz nur noch äußerst fragmentarisch repräsentiert. Als einzige Verbandscharakterart tritt am westlichen Waldrand stellenweise *Geranium sanguineum* auf. Infolge Düngung ist die ursprüngliche Kon-

Tab. 2: Urtico-Alnetum glutinosae

Datum 1996	9.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	300
Artenzahl	26
B in %	85
Alnus glutinosa	5
Betula pendula	1
S in %	70
Sambucus nigra	4
K in %	60
Deschampsia cespitosa	2
Rubus caesius	2
Circaea lutetiana	2
Moehringia trinervia	2
Geranium robertianum	1
Urtica dioica	+
Symphytum officinale	+
Calystegia sepium	+
Lycopus europaeus	+
Filipendula ulmaria	+
Humulus lupulus	+
Scutellaria galericulata	+
Myosoton aquaticum	+
Brachypodium sylvaticum	+
Festuca gigantea	+
Ranunculus repens	+
Solidago canadensis	+
Cirsium oleraceum	r
Galium aparine	r
Iris pseudacorus	r
Sambucus nigra j.	+
Padus avium j.	+
Rhamnus cathartica j.	r
Moos	2

Außerdem in Aufn. 1: Anthoxanthum odoratum +, Galium album +, Elytrigia repens +, Vicia spec. +, Vicia sepium +, Aster novi-belgii +, Rumex acetosa +, Galium aparine r, Trifolium pratense r, Plantago lanceolata r; Galeopsis tetrahit r; in Aufn. 2: Agrimonia eupatoria +, Lotus corniculatus +, Campanula patula +, Rumex thyrsoiflorus +, Cerastium holosteoides +, Equisetum arvense +, Brachypodium sylvaticum +, Poa pratensis +, Pastinaca sativa +, Heracleum sphondylium r, Vicia cracca r; in Aufn. 3: Cerastium arvense +, Hypericum perforatum +, Scrophularia nodosa +, Trifolium campestre r, Carex spicata r; in Aufn. 4: Rumex acetosella +, Trifolium arvense +, Tripleurospermum maritimum +, Reseda lutea +, Carduus acanthoides +, Lactuca serriola r, Festuca brevipila r, Arenaria serpyllifolia r, Bromus hordeaceus r, Taraxacum officinale r.

Aufnahmen: 1 und 2 „Rote Kippe“; 3 ehemaliges Militärgelände; 4 ehemaliger Kohlelagerplatz

Tab. 3: Birken-Vorwälder unterschiedlicher Entwicklungsstufen

Aufnahme	1	2	3	4
Datum 1996	23.8.	9.8	21.8.	10.9.
Fläche in m <sup>2</sup>	500	500	300	150
Artenzahl	38	48	29	32
B1 in %	50			
<i>Betula pendula</i>	3			
<i>Populus x canadensis</i>	2			
B2 in %	6	30	15	
<i>Betula pendula</i>	2	3	2	
<i>Populus x canadensis</i>			2	
<i>Salix caprea</i>		1		
<i>Cerasus avium</i>	1			
S in %	10	10	25	10
<i>Betula pendula</i>	1	r	2	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1		
<i>Populus x canadensis</i>			2	r
<i>Salix caprea</i>		2		
<i>Cornus sanguinea</i>		1		
<i>Quercus petraea</i>		r		
<i>Rhamnus cathartica</i>		r		
<i>Robinia pseudoacacia</i>			2	
K in %	95	100	80	60
<i>Agrostis capillaris</i>	3	4	1	2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	2		
<i>Festuca rubra</i>	2	1	1	
<i>Poa compressa</i>	+	+	1	1
<i>Cirsium arvense</i>	r	+	1	2
<i>Solidago canadensis</i>	+	2	1	
<i>Torilis japonica</i>	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+		+
<i>Picris hieracioides</i>	+	r		+
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	+	r	1
<i>Urtica dioica</i>	+	+		+
<i>Geum urbanum</i>	+	+		r
<i>Calamagrostis epigejos</i>		+	2	1
<i>Deschampsia cespitosa</i>			4	
<i>Potentilla reptans</i>	+		2	
<i>Tussilago farfara</i>		+	1	
<i>Ranunculus repens</i>		+	r	
<i>Epilobium angustifolium</i>		+		2
<i>Oenothera biennis</i> und <i>Oenothera rubricaulis</i>				2
<i>Hieracium pilosella</i>	+			+
<i>Hieracium sabaudum</i>	+	+		
<i>Centaurea jacea</i>	+	+		
<i>Holcus lanatus</i>	+	+		
<i>Veronica chamaedrys</i>	+		1	
<i>Plantago intermedia</i>		+		r
<i>Viola spec.</i>		+	r	
<i>Verbascum densiflorum</i>	r			r
<i>Artemisia absinthium</i>				1
<i>Cirsium vulgare</i>		r	r	
<i>Tanacetum vulgare</i>		1		
<i>Poa palustris</i>				1
<i>Conyza canadensis</i>				1
<i>Diploaxis tenuifolia</i>				1
<i>Carex hirta</i>			1	
<i>Prunella vulgaris</i>			1	
<i>Veronica officinalis</i>			1	
<i>Achillea millefolium</i>			1	

Tab. 4: *Geranium sanguineum*

Aufnahme	1	2	3	4
Datum 1996	4.7.	4.7.	31.7.	27.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	4	4	6	4
Deckung in %	90	90	85	100
Artenzahl	9	12	16	10
<b>VC <i>Geranium sanguineum</i></b>	2	3	2	3
<i>Festuca rubra</i>	3	2	3	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	2	1		1
<i>Poa pratensis</i>	1	1	1	
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	
<i>Dactylis glomerata</i>		2	1	1
<i>Galium album</i>	1	1		1
<i>Aegopodium podagraria</i>		1	2	3
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	2		
<i>Arrhenatherum elatius</i>			1	1
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1		
<i>Calamagrostis epigejos</i>			3	
<i>Rubus spec.</i>			r	2
<i>Carex hirta</i>			1	1
<i>Stellaria holostea</i>			2	
<i>Potentilla alba</i>			2	
<i>Urtica dioica</i>				2
<i>Dactylis polygama</i>	2			
<i>Elytrigia repens</i>		1		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>				1
<i>Saponaria officinalis</i>				
<i>Holcus lanatus</i>			1	

Ferner in: Aufn. 2: *Vicia tetrasperma* r; Aufn. 3: *Veronica arvensis* r, *Artemisia vulgaris* r, *Torilis japonica* +.

taktgesellschaft zur offenen Landschaft hin - ein Mesobrometum - fast völlig verdrängt worden. In den Aufnahmen mit *Geranium sanguineum* erinnern nur noch *Festuca rubra*, *Euphorbia cyparissias*, im Frühjahr auch *Ranunculus bulbosus* und *Luzula campestris* entfernt daran. In Ausbreitung sind Arten nährstoffreicher Wiesen wie *Galium album*, *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata*. Aufnahme 4 (Tab. 4) zeigt deutlich die Ausbreitung des Urtico-Aegopodietum an den besonders stickstoffreichen Stellen. Zwischen den nitrophytischen Stauden konnte *Geranium sanguineum* nur selten noch bestehen. Die Aufnahmen der Tabelle 4 lassen sich keiner Assoziation zuordnen. Durch das Fehlen weiterer Verbandskennarten sind sie nur relativ schwach als dem Verband zugehörig charakterisiert und treten weniger bunt als in der typischen Ausbildung in Erscheinung.

#### 4.2.1.2 V. *Trifolium medii* Th. MÜLLER 61

Gegenüber dem *Geranium sanguinei* sind die Assoziationen des Verbandes mesophil.

##### 4.2.1.2.1 *Melampyrum pratense-Hieracium-Gesellschaft* Th. MÜLLER

Waldnahe Bereiche der Kanalböschungen im Osten des Untersuchungsgebietes stellen erst in jüngster Zeit künstlich geschaffene, 20 - 30° nord- und südexponierte Säume dar. Auf dem oberflächlich entkalkten Geschiebelehm breitet sich die grasreiche azidophile *Melampyrum pratense-Hieracium*-Saumgesellschaft aus. Ferner ist sie im Kuppengebiet am südlichen Waldrand, östlich der Gaststätte, kleinflächig ausgebildet (Aufn. 3 u. 4, Tab. 5).

Neben den namengebenden Arten (bei den *Hieracium*-Arten handelt es sich um *H. sabaudum* und *H. laevigatum*) sind besonders in dem nordexponierten, locker mit Birken bestandenen Bereich *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa* und *Festuca ovina* bezeichnend. *Lathyrus linifolius*, eine von OBERDORFER (1992) für die Gesellschaft als wesentlich angegebene Art, fehlt im Gebiet. Während die Aufnahmen 2 - 6 in Tab. 5 ärmere Ausbildungen darstellen, vermittelt Aufnahme 1 mit der Dominanz von *Trifolium medium* zu den reicheren Ausbildungen der Assoziationsgruppe.

#### 4.2.2 Kl. *Galio-Urticetea dioicae* Pass. 67 - Nitrat- und luftfeuchtebedürftige Säume

Weitaus verbreiteter als die wärmeliebenden, trockenheitstragenden Säume sind im Gebiet die nitro- und hygrophilen.

##### 4.2.2.1 V. *Calystegion sepium* R. Tx. 47

###### 4.2.2.1.1 Ass. *Cuscuta europaeae-Convolutum sepium* R. Tx. 47 ex LOHM. 53

Das *Cuscuta europaeae-Convolutum sepium* säumt den Zschampert in den vollbesonnten Bereichen südlich der „Hunnenquelle“.

In einem maximal einen Meter breiten Streifen entfaltet sich die Gesellschaft am flachen Ufer unmittelbar über der Mittelwasserlinie. Bezeichnend ist die Dominanz von *Urtica dioica* und *Calystegia sepium*, welche im Spätsommer mit einem stellenweise dichten Geflecht die Brennesseln überwächst. Dieser Tatbestand widerspiegelt sich in den Aufnahmen 3 und 4 (Tab. 6), wo der Gesamtdeckungsgrad des Schleiers wegen der Überlagerung gesondert in Klammern angegeben wird. *Urtica dioica* vermag nach Übersandung sproßbürtige Wurzeln auszubilden (HILBIG 1972), was mit ein Grund für ihre große Konkurrenzkraft ist. Alle anderen Arten treten dagegen weitgehend zurück. Die zweite namensgebende Art der Gesellschaft, *Cuscuta europaea*, ist nur in Aufnahme 3 mit geringer Deckung vorhanden. Ihr Fehlen innerhalb der Assoziation wird oft beobachtet, so daß manche Pflanzensoziologen diese Ausbildung als *Urtica dioica-Calystegia sepium*-Gesellschaft gesondert betrachten (z.B. OBERDORFER 1993). An den äußersten, wasserseitigen Uferändern treten vereinzelt Arten der *Bidentetea tripartitae* hinzu.

##### 4.2.2.2 V. *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 67

###### 4.2.2.2.1 Ass. *Urtico-Aegopodietum podagrariae* (Tx. 63 n.n.) OBERD. 64 in GÖRS 68

Der Brennessel-Giersch-Saum kommt im Untersuchungsgebiet an drei verschiedenen Standorten zur Ausprägung: großflächig entlang des Zschampertbaches, als schmaler, vollständig anthropogen bedingter Saum am westlichen Waldrand und schließlich nur kleinflächig an Wegrändern im Inneren des nördlichen Waldteiles.

Gesellschaftsbestimmende Arten sind die Große Brennessel und der Giersch. Auf den Tatbestand, daß sich die beiden Arten in ihrer Dominanz vertreten (siehe Tab. 7), weist bereits DIERSCHKE (1974) hin. Die typische Subassoziation der von OBERDORFER (1993) ausgeschiedenen planar-kollinen Form, zu

Tab. 5: *Melampyrum pratense*-*Hieracium*-Gesellschaft

Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Datum 1997			11.7.	11.7.	11.7.	11.7.
Datum 1996	23.8.	23.8.				
Fläche in m <sup>2</sup>	6	6	4	6	50	60
Exposition	S	S	S	S	N	N
Neigung in °	35	35	15-20	15-20	30	30
B in %					20	10
<i>Betula pendula</i>					2	2
S in %					1	1
<i>Quercus petraea</i>					1	
<i>Symphoricarpos albus</i>						r
K in %	80	70	70	70	55	60
<b>DA</b> <i>Melampyrum pratense</i>	2	2	2	2	2	2
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	1		2	2
<i>Hieracium sabaudum</i>	2	1	+		+	+
<i>Festuca ovina</i>			4	1	+	
<i>Festuca filiformis</i>					2	2
<i>Avenella flexuosa</i>					2	2
<i>Hieracium laevigatum</i>	r					+
<i>Holcus mollis</i>					+	
<b>VC</b> <i>Trifolium medium</i>	3					
<i>Hypericum perforatum</i>	r	r	r		+	+
<i>Dactylis glomerata</i>		1	+	1	+	
<i>Festuca brevipila</i>	1				2	1
<i>Campanula rotundifolia</i>			+		+	r
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	r			
<i>Calamagrostis arundinacea</i>					+	+
<i>Luzula luzuloides</i>					+	+
<i>Poa nemoralis</i>	+	1				
<i>Torilis japonica</i>				1		r
<i>Plantago lanceolata</i>		+			1	
<i>Poa angustifolia</i>				4		
<i>Festuca rubra</i>						1
<i>Arrhenatherum elatius</i>		+				
<i>Veronica chamaedrys</i>				+		
<i>Calamagrostis epigejos</i>			+			
<i>Euphorbia cyparissias</i>			+			
<i>Veronica officinalis</i>					+	
<i>Danthonia decumbens</i>					+	
<i>Luzula campestris</i>					+	
<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>nodosum</i>					+	
<i>Leucanthemum vulgare</i>					+	
<i>Acer platanoides</i> j.		r	r		r	
<i>Betula pendula</i> j.					r	r
<i>Quercus petraea</i> j.	r					r
<i>Crataegus monogyna</i> j.			1		r	
Moos	1	2				2

Ferner in: Aufn. 1: *Crepis biennis* +, *Hypochoeris radicata* r, *Melilotus albus* r; Aufn. 2: *Vicia tetrasperma* r, *Lupinus polyphyllus* r; Aufnahme 3: *Quercus robur* j.1; Aufn. 4: *Hieracium pilosella* r; Aufn. 5: *Lolium perenne* +, *Herniaria glabra* +, *Sarothamnus scoparius* j. +, *Galium album* r, *Sorbus aucuparia* r, *Euonymus europaea* j. r; Aufn. 6: *Cerastium holosteoides* +, *Rubus spec.* +, *Centaurea jacea* r, *Aesculus hippocastanum* j. r.



Tab. 6: *Cuscuta europaeae*-*Convolvuletum sepium*

Aufnahme	1	2	3	4
Datum 1997	26.8.	26.8	26.8	26.8
Fläche in m <sup>2</sup>	10	20	30	30
Deckungsgrad in %	100	100	100	100
Artenzahl	10	10	14	15
<b>OC</b> <i>Calystegia sepium</i>	1	2	2 (3)	2 (3)
<i>Myosoton aquaticum</i>	r		+	+
<i>Urtica dioica</i>	5	5	5	5
<i>Galium aparine</i>	+	+	1	+
<i>Poa trivialis</i>	+	+	+	+
<i>Carduus crispus</i>			+	+
<i>Arctium lappa</i>	1			+
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i>	+			r
<i>Atriplex patula</i>			+	+
<i>Sonchus asper</i>			+	+
<i>Dactylis glomerata</i>			+	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+		+	
<i>Atriplex prostrata</i>		r	r	
<i>Polygonum aviculare</i>	r	r		
<i>Stellaria media</i>		+		
<i>Polygonum lapathifolium</i>			+	
<i>Cuscuta europaea</i>			+	
<i>Solanum dulcamara</i>				+
<i>Phragmites australis</i>				+

Ferner in: Aufn. 1: *Bidens frondosa* r; Aufn. 2: *Eragrostis minor* +, *Cirsium arvense* r; Aufn. 4: *Lapsana communis* r, *Lactuca serriola* r.

welcher die Bestände im Gebiet zu zählen sind, vertreten die waldnahen Aufnahmen (Aufn. 1 - 4). Sie sind durch das Fehlen von Trennarten negativ charakterisiert. Während die Gesellschaft im Wald nördlich des Kanals auf den lehmigen Böden, im Halbschatten als mehr oder weniger naturnah angesehen werden kann, konnte sie sich am westlichen Waldrand auf dem sandigen, stärker sonnenexponierten Standort nur nach dem Aufwurf des nährstoffreichen Zschampertaushubes 1973 (siehe Abschnitt. 3.6) ausbreiten. Trotz Beseitigung des Aushubes 1975 ist sie bis heute erhalten geblieben, weist aber eine verminderte Vitalität auf, zum einen weil eine weitere natürliche Düngung unterbleibt, zum anderen weil der osmotische Streß der Pflanzen hier recht hoch ist. Im Sommer sacken die Stengel von *Aegopodium podagraria* aufgrund des Wassermangels in sich zusammen. *Urtica dioica* ist an die zeitweise Trockenheit besser angepaßt. Beide Arten erreichen hier jedoch nur geringe Wuchshöhen.

Günstigste Standortbedingungen widerspiegeln sich im üppigen, produktiven Habitus des *Urtico-Aegopodietum* entlang des locker mit Erlen und Weiden bestandenen Zschampertabschnittes westlich des Bienitz in einem 3 - 4 m breiten Streifen. Die Neigung der Uferbereiche beträgt bis zu 20°, der Wasserstand schwankt nur geringfügig.

Regelmäßiges Vorkommen von *Calystegia sepium* erlaubt seine Zuordnung zur gleichnamigen Subassoziation. Die Art entfaltet sich erst im Sommer und überzieht zusammen mit *Galium aparine* die Brennesseln und den Giersch mit einem dichten, schwer durchdringbaren Geflecht. Die starke Überlagerung geht aus dem in Klammern angegebenen Deckungsgrad der Art hervor (Tab. 7, Aufn. 5 - 9). Die bis in Schulterhöhe wachsenden Brennesseln werden durch den Schleier zu Boden gedrückt und treiben im gleichen Jahr erneut aus.

Mit durchschnittlich 9 bzw. 10 Arten sind beide Subassoziationen recht artenarm. Letztere leitet zu den *Calystegietalia*-Gesellschaften hin, die aber in diesem Bachabschnitt nicht richtig ausgebildet

Tab. 7: Urtico-Aegopodietum podagrariae

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Datum 1997	8.5.	8.5.	23.6.	23.6.	23.6.	23.6.	23.6.	23.6.	23.6.	23.6.
Fläche in m <sup>2</sup>	6	6	18	8	9	21	21	18	21	10
Deckungsgrad in %	90	90	95	100	100	100	100	100	100	100
Artenzahl	9	7	10	12	9	11	12	5	8	6
<i>Urtica dioica</i>	2	2	5	5	5	5	3	5	5	3
VC <i>Aegopodium podagraria</i>	4	4	2(3)	2(3)	1	1	4	2(3)	2(3)	
<i>Lamium maculatum</i>	2									
<i>Lamium album</i>						+				
SAD <i>Calystegia sepium</i>						+	2	1	1	+
<i>Carduus crispus</i>						2	+		2	1
<i>Angelica archangelica</i>						2	1			4
ssp. <i>litoralis</i>										
OC <i>Geum urbanum</i>	2	2	1							
<i>Anthriscus sylvestris</i>				1	r	1	+			
KC <i>Galium aparine</i>	1	+		1	1	(2)+	+	2(3)	1	
<i>Rubus caesius</i>	r	1		+						
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	+				+			r
<i>Poa trivialis</i>				+	+	+	+		+	
<i>Elytrigia repens</i>			+	+			+			
<i>Petasites hybridus</i>					1				2	
<i>Festuca gigantea</i>	1	1								
<i>Arctium</i> sp.						r		r	1	
<i>Cirsium arvense</i>			r	1						
<i>Bromus sterilis</i>			+						+	

Ferner in: Aufn. 1: *Milium effusum* 1; Aufn. 2: *Ranunculus repens*; Aufn. 3: *Chaerophyllum temulum* 1, *Arrhenatherum elatius* +, *Chaerophyllum bulbosum* r; Aufn. 4: *Humulus lupulus* 1, *Rubus idaeus* 1.; Aufn. 6: *Atriplex prostrata* r; Aufn. 7: *Myosoton aquaticum* r; Aufn. 8: *Arctium lappa*+; Aufn. 10: *Artemisia vulgaris* +.

sind. Einzelne Pflanzen von *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*, einer Assoziationskennart aus der Ordnung Calystegietalia, säumen jedoch unmittelbar oberhalb der Mittelwasserlinie stellenweise den Bach. Da für ihre Keimung die Überschlückung Bedingung ist (OBERDORFER 1993), grenzt ihr Vorkommen die Bereiche periodischer oder episodischer Überflutung von den nicht überschwemmten ab. (siehe dazu Aufn. 9, Tab. 7). *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* ist ebenso wie *Carduus crispus* und *Petasites hybridus* nur der hygrisch begünstigteren Subassoziation eigen.

#### 4.2.2.2.2 Ass. Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybridi SCHWICK. 33

Entlang des Zschamperts ist am 3 - 20° geneigten Ufer, an vollbesonnten und schwach beschatteten Stellen in einem maximal drei Meter breiten Streifen die Giersch-Pestwurz-Flur ausgebildet (Tab. 8).

Diagnostisch wichtig ist das dichte Blätterdach von *Petasites hybridus*, in dessen Schatten *Aegopodium podagraria* gedeiht. Noch häufiger ist in den Aufnahmen *Urtica dioica* vertreten. Die Assoziationsdifferentialarten *Calystegia sepium* und *Myosoton aquaticum* kennzeichnen die Übergangstellung der Gesellschaft zu den Calystegietalia. *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* fehlt auch hier nicht. Mit ihrem dichten Wurzelgeflecht trägt die Pestwurz zur Uferbefestigung bei. Wo sie fehlt, kann stellenweise eine Unterspülung des Ufers beobachtet werden.

#### 4.2.2.2.3 Ass. Chaerophylletum bulbosi R. Tx. 37

Das *Chaerophylletum bulbosi* ist im Untersuchungsgebiet an beschatteten frischen Wegrändern sowie an halbschattigen Waldrändern nur äußerst selten und kleinflächig ausgebildet. Als Beispiel sei die

Tab. 8: Phalarido arundinaceae-Petasitetum hybridi

Aufnahme	1	2	3	4
Datum 1997	23.6.	23.6.	23.6.	20.8.
Deckungsgrad in %	100	100	100	95
Fläche in m <sup>2</sup>	9	25	24	6
Artenzahl	4	7	5	5
AC Petasites hybridum	4	5	4	2
DA Calystegia sepium		2	1	3
Myosoton aquaticum				3
Urtica dioica	3	(3)	2	2
Aegopodium podagraria	1		3	
Carduus crispus	2	1		
Angelica archangelica	1	1		
ssp. litoralis				
Poa trivialis		+	+	
Galium aparine		1		
Elytrigia repens				+

größte von dieser Assoziation eingenommene Fläche am südlichen Waldrand, nördlich des Kanals, angeführt:

Datum 1997	1.7.		
Fläche in m <sup>2</sup>	5		
Deckungsgrad in %	95		
AC <i>Chaerophyllum bulbosum</i>	5	<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Poa nemoralis</i>	2	<i>Quercus spec.j.</i>	+
<i>Torilis japonica</i>	1	<i>Elytrigia repens</i>	r
<i>Galium album</i>	+		

#### 4.2.2.3 V. Geo-Alliarion (Oberd. 57) LOHM. et OBERD. in OBERD. et al. 67

##### 4.2.2.3.1 Ass. Alliaro petiolatae-Chaerophylletum temuli (KREH 35) LOHM. 49

Der Taumelkälberkropf-Saum ist im Waldteil nördlich des Kanals an frischen, nährstoffreichen Stellen, besonders entlang des parallel zum Damm verlaufenden Weges, verbreitet. Nur kleinflächig säumt er den südlichen Kiefernforst im Osten (Aufn. 6, Tab. 9). *Chaerophyllum temulum* ist zwar hochstet, aber selten dominant. Die Knoblauchsrauke weist oftmals nur eine sehr geringe Artmächtigkeit auf. Auch HILBIG (1972) gibt die Art in dieser Assoziation als selten an. Sehr bestimmend ist eine andere Ordnungskennart - *Geum urbanum*.

##### 4.2.2.3.2 Ass. Torilidetum japonicae LOHM. in OBERD. et al. 67

Die Klettenkerbelgesellschaft ist im Untersuchungsgebiet nur wenig vertreten. Zum einen ist sie kleinflächig an der lichtesten Stelle am südlichen Rand des nördlichen Waldteiles ausgebildet (Aufn. 1, Tab. 10), zum anderen in untypisch vollbesonnter Lage in einem frischen Graben entlang des Sandweges (Aufn. 2).

Tab. 9: *Alliario petiolatae*-*Chaerophylletum temuli*

Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Datum 1997	1.7.	1.7.	1.7.	1.7.	1.7.	1.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	7	10	4	6	18	7
Deckungsgrad in %	85	85	95	98	100	80
Artenzahl	13	15	13	9	11	7
<b>AC</b> <i>Chaerophyllum temulum</i>	2	2	3	2	3	4
<i>Impatiens parviflora</i>			1		1	
<b>VC</b> <i>Geranium robertianum</i>	+		+	1		
<i>Torilis japonica</i>						1
<b>OC</b> <i>Geum urbanum</i>	3	3	2	4	1	1
<i>Alliaria petiolata</i>	r	+	r	2		2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2	1		2	3	r
<i>Heracleum sphondylium</i>		r		r	r	
<i>Glechoma hederacea</i>						
<i>Urtica dioica</i>	2	2	3	r	1	1
<i>Poa trivialis</i>	+	+	+			+
<i>Festuca gigantea</i>	1	+	+			
<i>Dactylis glomerata</i>	1		1	+		
<i>Galium aparine</i>	+		+	+		
<i>Arctium lappa</i>	2	3				
<i>Taraxacum officinale</i>	r		r			
<i>Rumex obtusifolius</i>		1	r			
<i>Acer pseudoplatanus</i> j.		r			+	

Ferner in: Aufn. 1: *Sambucus nigra* j. 1; Aufn. 2: *Ranunculus repens* 1, *Circaea lutetiana* 1, *Moehringia tinervia* + *Dactylis polygama* +; Aufn. 3: *Humulus lupulus* r; Aufn. 5: *Lamium maculatum* 2, *Stellaria holostea* 1, *Rubus spec.* +, *Lapsana communis* r.

Tab. 10: *Torilidetum japonicae*

Aufnahme	1	2
Datum 1997	1.7.	9.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	5	4
Deckungsgrad in %	95	95
<b>AC</b> <i>Torilis japonica</i>	4	5
<i>Geum urbanum</i>	2	
<i>Alliaria petiolata</i>	1	
<i>Ranunculus repens</i>	2	
<i>Poa nemoralis</i>	2	
<i>Dactylis polygama</i>	+	
<i>Galium aparine</i>	+	
<i>Ranunculus acris</i>	r	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	
<i>Equisetum arvensis</i>	1	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	
<i>Lamium album</i>	+	
<i>Vicia sepium</i>	+	
<i>Elytrigia repens</i>	+	
<i>Poa pratensis</i>	+	
<i>Vicia angustifolia</i>	r	

In der ersten Aufnahme sind die Klettenkerbelherden mit Kennarten höherer Ordnung vergesellschaftet, die den Begleitarten des *Alliario-Chaerophylletum temuli* entsprechen. Hieran kann die enge Beziehung zu dieser Gesellschaft, die HILBIG (1972) anführt, nachvollzogen werden. In Aufnahme 2 treten Ruderalisierungs- und Frischezeiger hinzu.

#### 4.2.2.4 V. *Humulo-Fallopion dumetorum* PASS. 1965

Dem Erlenwäldchen auf der Spitzwiese sind südseitig mehrere Holunderbüsche vorgelagert. Bis in eine Höhe von 5 m werden diese von einem Hopfen-Schleier überzogen, dessen Deckung 90 % beträgt und so den Blick ins Waldinnere versperrt. Ostseitig gesellt sich *Calystegia sepium* dazu. Die beiden Arten überwuchern am Au Graben mit 80 % Deckung im Spätsommer auch einen Teil des schmalen Schilfstreifens. Ähnlich dicht rankt an den Holunderbüschen bei der „Hunnenquelle“ *Humulus lupulus* empor.

Uneinigkeit herrscht bezüglich der Abgrenzung und Einordnung dieser Hopfen-dominierten Bestände auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen Standorten in der syntaxonomischen Hierarchie. SCHUBERT et al. (1995) ordnen die schleierartigen Säume an Waldrandgebüsch im Auenbereich in einen eigenständigen Verband, den *Humulo-Fallopion* innerhalb der O. *Glechometalia* ein. Die Bestände im Gebiet entsprechen danach trotz weitgehendem Fehlen von *Cuscuta europaea* und anderen bezeichnenden Windern dem *Cuscuta europaea*-*Humuletum lupuli* PASS. (1965) 1993.

POTT (1995) räumt den *Humulus lupulus*-dominierten Beständen den Status einer ranglosen Gesellschaft innerhalb der *Calystegietalia* ein. Eine stellenweise hohe Beteiligung von *Calystegia sepium* im UG ist Hinweis für die fließenden Übergänge zu dieser Ordnung.

### 4.3 Kl. *Molinio-Arrhenatheretea* - Grünlandgesellschaften

#### 4.3.1 V. *Arrhenatherion elatioris* (BR.BL. 1925) W. KOCH 1926

##### 4.3.1.1 Ass. *Arrhenatheretum elatioris* BR.BL. ex SCHERR. 25

Auf allen drei untersuchten Wiesen läßt sich das *Arrhenatheretum elatioris* nachweisen, nur kleinflächig auch an der nordexponierten Kanalböschung. Charakteristische hochstete und stete Arten sind *Arrhenatherum elatius*, *Galium album*, *Dactylis glomerata* und *Heracleum sphondylium*. Je nach Wasser- und Nährstoffhaushalt des Standortes können trockene und frische, nährstoffreiche und -ärmere Ausbildungen unterschieden werden.

Nährstoffreichste und artenärmste, daher auch eintönigste Wiesenbereiche, in welchen der Glatthafer eindeutig dominiert, sind jene der „Sauren Wiese“ auf drainiertem Moorboden (Aufn. 39, Tab. 11). Die grasreiche Ausbildung wird im Norden stellenweise von einer staudenreichen mit absoluter Dominanz von *Heracleum sphondylium* ersetzt (Aufn. 42, 43). Wie ELLENBERG (1986) und KNAPP (1945) beschreiben, kann der Bärenklau auf zweischürigen Wiesen vor der zweiten Mahd, z. B. bei einseitiger Düngung mit Gülle, sehr dominant werden. Die Gräserentwicklung wird hier durch die starke Beschattung unterdrückt. Als zusätzliche Stickstoffzeiger treten *Arctium lappa*, *Carduus crispus* und *Urtica dioica* auf. Auch in den höhergelegenen Bereichen der „Spitzwiese“ (Aufn. 29) sowie den ackernahen Teilen der Wiese an der „Hunnenquelle“ (Aufn. 27) geht das vermehrte Gedeihen von *Anthriscus sylvestris* und *Heracleum sphondylium* mit einem erhöhten Nährstoffangebot einher.

Eine feuchte Senke der „Spitzwiese“ ist durch eine Reihe von hinzutretenden Feuchtwiesenarten wie *Symphytum officinale*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Lychnis flos-cuculi* und *Lysimachia vulgaris* sowie durch die Wechselfeuchtezeiger *Deschampsia cespitosa* und *Sanguisorba officinalis* gekennzeichnet (Aufn. 21 - 25). Erstere fehlen an frischen bis wechselfeuchten Stellen der anderen Wiesen nicht gänzlich.

Die trockensten und bezüglich des Nährstoffgehaltes ärmsten Ausbildungen finden sich auf den sandigen Böden der Südseite des Bienitz (Aufn. 1, 2, 4, 7 - 10, 13 - 15). Gegenüber den reichen

Fettwiesen sind sie wesentlich schlechtwüchsiger und weisen eine größere Artenvielfalt, die sich auch farblich abwechslungsreich absetzt, auf. Auf der Wiese an der „Hunnenquelle“ gedeiht der Glatthafer verhältnismäßig schlecht, so daß sich genügsamere Gräser wie *Trisetum flavescens*, *Avenula pubescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa angustifolia* und *Festuca rubra* ausbreiten. *Holcus lanatus* tritt in diesen Aufnahmen höchstens auf, erreicht sein Optimum aber in den frischesten Bereichen, unmittelbar südlich der Hangstufe, wo Sickerwässer austreten und wird hier auch regelmäßig von *Alopecurus pratensis* begleitet. Die Differentialarten der trockenen, mageren Ausbildung werden zurückgedrängt (Aufn. 16 - 20).

*Silaum silaus*, eine Art, die bezüglich des Wasserhaushaltes eine weite Amplitude besitzt, ist in der trockeneren, ärmeren Ausbildung mit geringer Deckung, aber stet vertreten. Ein sehr trockener, aber basen- und mineralreicher Flügel der Gesellschaft mit *Bromus erectus*, *Salvia pratensis* und *Ononis repens*, der zu den reicheren Halbtrockenrasen überleitet, läßt sich entlang des „Sandweges“ ausscheiden. Ihm fehlen weitgehend die Magerkeitszeiger. Übergänge mit *Bromus erectus*, *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus bulbosus*, *Centaurea jacea* und den genügsamen Gräsern finden wir im östlichen Teil der Wiese an der „Hunnenquelle“ vor (Aufn. 7 - 9).

Die Glatthaferwiesen stellen eine Vegetationseinheit mit hoher geographischer Variabilität dar. Mit subozeanisch-submeridionaler Verbreitung besitzen sie in SW-Deutschland ein Mannigfaltigkeitszentrum. Ganz gleich aus welcher Region sie beschrieben werden, stets unterscheidet man eine typische Ausprägung ohne Trockenheits- oder Feuchtezeiger und trockene sowie feuchte Ausbildungen, die als Subassoziationen ausgeschieden werden und sich weiter in Varianten gliedern lassen. Dieser Einteilung folgend, sind die Aufn. 27, 29, 38, 39, 42, 43 der typischen Ausbildung zuzurechnen.

TÄGLICH (1955) grenzt in der Elster-Luppe Aue als trockene Untergesellschaft jene mit *Plantago media* ab. In Übereinstimmung mit den von ihm angegebenen Differentialarten sind auf der Wiese an der „Hunnenquelle“ *Trisetum flavescens* und *Avenula pubescens* verbreitet. Innerhalb dieser Subassoziation unterscheidet er eine Variante von *Salvia pratensis* und *Bromus erectus*, wie sie entlang des Sandweges in Erscheinung tritt.

Aus dem mittleren Saaletal beschreibt HUNDT (1958) eine Subassoziation mit *Salvia pratensis* und differenziert weiter in eine typische Variante und eine mit *Bromus erectus*, in welcher *Bromus erectus* bestandsbildend ist. Beide Arten bevorzugen aufgrund ihrer submediterranean-pontischen bzw. submediterranean Herkunft warme Lagen, die sie z.B. im thüringischen Muschelkalkgebiet vorfinden. *Salvia pratensis* fehlt in den Arrhenathereten des Muldetals, tritt mit geringerer Verbreitung aber im Elbtal wieder auf. Hingegen ist *Bromus erectus* an der Mulde noch Variantenbildner und östlich der Elbe nicht mehr bodenständig (HUNDT 1958). Die entsprechenden Aufnahmen aus dem Untersuchungsgebiet wären demnach als bereits sehr weit östlich gelegene Vorkommen zu werten. Aufn. 12 von der nordexponierten Kanalböschung entspricht der *Bromus erectus*-Variante. Aus dem Leipziger Stadtgebiet beschreibt SPERBER (1991) auf den Wiesen am Völkerschlachtdenkmal die Subassoziation von *Salvia pratensis* mit den Differentialarten *Salvia pratensis*, *Plantago media*, *Trifolium campestre*, *Bromus erectus*, *Poa bulbosa*, *Hieracium pilosella*, *Veronica arvensis*, *Knautia arvensis* und *Myosotis ramosissima*.

Zur früheren Vielfalt der Arrhenathereten in der Elster-Luppe-Aue sei an dieser Stelle auf die Arbeit von TÄGLICH (1955) verwiesen.

#### 4.3.2 V. *Deschampsia cespitosae* HORVATIC 1935

##### 4.3.2.1 *Deschampsia cespitosa*-Wiesen

Im untersuchten Gebiet erreicht *Deschampsia cespitosa* auf der „Sauren Wiese“ und auf der „Spitzwiese“ eine nennenswerte Verbreitung. Den größten Rasenschmielenbestand weist die „Saure Wiese“ auf. Er kann insgesamt als artenarm und wenig abwechslungsreich gelten, auch wenn er nicht einheitlich ausgebildet ist. Unterschiede ergeben sich aus dem variierenden Feuchtegrad des Bodens, indem



Tab. II: Arrhenatheretum elatioris

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Aufnahme	1	2	4	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	29	38	39	42	43
Datum 1997	29.5.	29.5.	3.6.	29.5.	1.6.	1.6.	1.6.	20.8.				27.5.	27.5.	27.5.	3.6.	1.6.	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	1.6.	28.5.	30.5.	30.5.	24.7.	24.7.
Datum 1996									3.7.	21.7.	9.7.																
Fläche in m <sup>2</sup>	M 20,6	15	25	12	25	20	9	20	10	25	6	12	16	16	16	25	25	25	25	25	25	24	25	30	25	25	25
Deckungsgrad in %	M 98,1	100	100	100	100	100	95	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	85	95
Artenzahl	M 19,3	23	33	19	22	24	22	25	9	17	10	12	24	22	18	17	22	28	24	24	24	21	14	13	13	15	12
VC Arrhenatherum elatius	V	2	2	2	2	1	2		4	3	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	4	2	4	4	1	2
Dactylis glomerata	V	+	1	+	+	+	+	+	1	1	1											1	+	+	+	+	
Galium album	IV	2	1	1	2	1	1	2				2	3	2		1	2	2	2	3	2	3	2	3	2		
Heracleum sphondylium	III		1								1	1	2	2	r		1	1				2	3	1		4	
Anthriscus sylvestris	II	+	+								r					+						2	r			4	
Campanula patula	I					r		+																		1	
Geranium pratense	I		2										2														
Tragopogon pratensis	I																					r					
Pimpinella major	I												2		r			1									
Pastinaca sativa	I	r																								1	
Holcus lanatus	III		1	1	+	+	1	+				3	3	2	3	4			1	1	1						
Alopecurus pratensis	II		1		+	+	+					2	1	1	2					1							
Festuca rubra	IV	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3			1	2	1	1	1	2	2	2			1			
Rumex acetosa	IV	1	1	+	+	1	1	2				1	1	r	r	1	1	1	1			+					
Poa trivialis	III		+								1	1	1	1	1								+	1	2	2	
Poa pratensis	III			+			1		1	1	1	1	1	1								+				1	
Vicia sepium	II	r	+								1	1	1	+												r	
Lathyrus pratensis	II	2	3		2					1												+	+				
Ranunculus repens	II											+	1						1	1	1					1	
Ranunculus acris	II			r		r						+					r		r		+						
Festuca pratensis	I		+								1						+				+					+	
kerzeichnende Arten der trockenen Ausbildung:																											
Trisetum flavescens	II	2	2	1	3	2	1	2																			
Anthoxanthum odoratum	II	+	+	2	r		2	1										+									
Vicia angustifolia	II	+	+		r	+	1	1	1	1			+				r										
Vicia tetrasperma	II	+	+		+		+	1									r	r									
Centaurea jacea	II	2	3	2	2	3	2		1								r										
Avenula pubescens	II	+	+	+	1	+	+																				
Silium silaus	II	2	+	1												r			1	r							
Bromus erectus	II				1	1	2	+	5	1		1															
Luzula campestris	I			+	+	+	+																				
Cerastium arvense	I			+	+	+	+																				
Plantago lanceolata	I			1	r	r	r	1				1	1														
Saxifraga granulata	I																										
Ranunculus bulbosus	I		r		r	+	+																				
Filipendula vulgaris	I					3	2	1																			
Salvia pratensis	I									1	3	3															
Poa angustifolia	I	2	1		2																		2				
Ononis repens	I										2	1															
Plantago media	I					r				1																	
Lotus corniculatus	I					+					r																
Galium boreale	I						2																				
Knautia arvensis	I			1	1																						
Betonica officinalis	I							1																			
Phytolacca orbiculata	I																										
kerzeichnende Arten der feuchten Ausbildung:																											
Symphytium officinale	II																										
Deschampsia cespitosa	II																										
Sanguisorba officinalis	I																										
Cirsium oleraceum	I																										
Filipendula ulmaria	I																										
Carex acutiformis	I																										
Festuca arundinacea	I																										
Lychnis flos-cuculi	I																										
Lysimachia vulgaris	I																										
Vicia cracca	I																										
Polygonum bistorta	I																										
Potentilla reptans	I																										
Lythrum salicaria	I																										
Cirsium arvense	IV	r	r	r		r	r		1	r		2		2	2	2	+	r	r		r		+	1	2	+	
Urtica dioica	III											2	1	2	2	1	2				r	+		1	2	1	
Veronica chamaedrys	III	2	1	+	3	+	1					r	2	1	+												
Cerastium holostoides	III	+	+	+	+	+	+					1	1	1	r	+				+	+	+	1				
Galium aparine	II	+	+	+	+	r	r					1	1	1	+								2		+		
Achillea millefolium	II	+	+	+	+	r	+			1					+					+							
Carduus crispus	II															r			r	1			2		r	1	
Convolvulus arvensis	II	+				+			1	1																	

bei länger andauernder Trockenheit und günstigerer Stickstoffmobilisierung Arten der Arrhenatheretalia zunehmen. In den am längsten naß bleibenden Bereichen schließen die *Deschampsia cespitosa*-Horste dicht aneinander und lassen nur wenige andere Arten dazwischen aufkommen.

Bezeichnend ist das stete Auftreten von Arten der Flutrasen wie *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera* und *Tussilago farfara*, die für den Narbenschuß zwischen den Horsten der weniger dichten Bestände sorgen. Eine höhere Deckung erreicht stellenweise *Poa trivialis*, daneben ist *Cirsium oleraceum* eine auffällige, fast über die ganze Wiese verbreitete Art. ELLENBERG (1986) weist darauf hin, daß *Deschampsia*-Wiesen bei besserer Düngung und mehrmaliger Mahd in Mitteleuropa in Kohldistelwiesen übergehen. Diese Tendenz läßt sich auch im untersuchten Gebiet (siehe Aufn. 20 und 21, Tab. 12) in Ansätzen nachvollziehen. Mit geringerer Mächtigkeit sind weitere Arten frisch-feuchter Wiesen wie *Symphytum officinale*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Juncus articulatus* und *Lychnis flos-cuculi* vertreten. Sie alle kommen auf der „Spitzwiese“ in den *Deschampsia*-reicheren Beständen regelmäßig vor. Die Rasenschmiele zeigt hier im Vergleich zur „Sauren Wiese“ eine herabgesetzte Vitalität und erreicht nur selten einen Deckungsgrad von mehr als 50 %.

Da weitere, im Verband häufig anzutreffende und gesellschaftsaufbauende Arten wie *Silaum silaus*, *Allium angulosum*, *Serratula tinctoria* und *Filipendula vulgaris* fast gänzlich fehlen, werden die vorliegenden Aufnahmen nicht als eigene Gesellschaft angesehen und die Bestände als *Deschampsia cespitosa*-Wiesen dem Deschampsion zugehörig eingestuft.

Sie weisen Ähnlichkeiten mit den von SCAMONI (1955) aus dem Unterspreewald beschriebenen, durch ihre Artenkombination nur schwach charakterisierten Feuchtwiesen auf. Aufgrund des neben *Deschampsia cespitosa* bezeichnenden Vorkommens von *Ranunculus repens* spricht er hier von der *Deschampsia cespitosa*-*Ranunculus repens*-Assoziation.

#### 4.3.3 Ass. *Juncetum subnodulosi* W. KOCH 1926

Das *Juncetum subnodulosi* ist auf der „Sauren Wiese“ und im feuchten Wiesenbereich an der „Hunnenquelle“ ausgebildet. Die kalkliebende Gesellschaft ist an quellig durchsickerten, anmoorig-moorigen Stellen auf leicht geneigtem Gelände entwickelt und tritt auf beiden Wiesen nahe der *Carex acutiformis*-Bestände, auf der „Sauren Wiese“ auch einmal innerhalb der *Deschampsia cespitosa*-Wiese, auf. Der auffällige Moosreichtum, wie er von OBERDORFER (1993) und PASSARGE (1964) als gesellschaftstypisch beschrieben wird, fehlt allen Aufnahmen.

*Juncus subnodulosus* weist eine submediterran-atlantische Verbreitung auf. Während er nach ELLENBERG (1986) im nördlichen Alpenvorland noch häufig ist, stellt er in Mitteldeutschland eine Seltenheit dar, dessen Gesellschaft infolge Trockenlegung vom Aussterben bedroht ist.

Im Bereich der Elster-Luppe-Aue bildete die Art nur am Bienitz reine Bestände aus (TÄGLICH 1955). Regelmäßig waren *Carex davalliana* und Moose am Gesellschaftsaufbau beteiligt, so daß wir die heutigen Bestände als sehr verarmt betrachten müssen. Durch die starke Bodennässe bedingt, bleibt der Bereich der Aufnahmen an der „Hunnenquelle“ ungemäht, worauf die starke Ausbreitung von *Filipendula ulmaria* in Aufn. 4 (Tab. 13) zurückzuführen ist.

#### 4.4 V. *Potentillion anserinae* R. TX. 47 - Flutrasen

##### 4.4.1 *Ranunculetum repentis* R. KNAPP ex OBERD. 57

Die Kriechhahnenfuß-Gesellschaft nimmt sowohl auf der „Sauren Wiese“ als auch auf der „Spitzwiese“ die feuchten Senken, in welchen der Boden im Sommer oberflächlich austrocknet, ein. In ihr kommt *Ranunculus repens* meist zur Dominanz. Daneben sind *Agrostis stolonifera* und *Poa trivialis* höchst vorhanden, letztere erreicht zum Teil hohe Deckungswerte (siehe Aufn. 10, Tab. 14). Auch HUNDT (1958) beschreibt, daß diese nicht gesellschaftsgebundene Art in unserem Gebiet ihr Entwicklungsoptimum in der „*Ranunculus repens*-Zone“ besitzt. Für die Aufnahmen der „Sauren Wiese“ ist weiter

Tab. 12: Deschampsion cespitosae

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aufnahme	2	4	5	7	10	11	12	17	18	20	21
Datum 1997	30.5.	30.5.	30.5.	2.6.	30.5.	1.6.	1.6.	29.5.	28.5.	29.5.	26.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	18	50	50	25	35	25	25	15	25	18	35
Deckungsgrad in %	100	100	100	100	85	95	95	95	95	95	90
Artenzahl	8	12	11	10	23	20	17	27	26	18	16
<i>Deschampsia cespitosa</i>	3	5	4	5	3	4	4	3	3	2	2
<i>Poa trivialis</i>	3	2	+	+	1	1	2	1	1		
<i>Ranunculus repens</i>	2	1	1		2	1	+	1	1		+
<i>Agrostis stolonifera</i>		2	3		2	2	1	2	2		
<i>Cirsium oleraceum</i>	r	1		2	2		2	2	1	4	3
<i>Symphytum officinale</i>	2	1	1	1	1			2	2	2	
<i>Lysimachia vulgaris</i>			+				+	+	2	r	1
<i>Tussilago farfara</i>		1		1	1	+					2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+				r	r		+	+	
<i>Mentha spec.</i>				r	+				2	+	
<i>Lythrum salicaria</i>				r	+	+				+	
<i>Phragmites australis</i>		+			1					1	
<i>Juncus articulatus</i>								2		1	
<i>Stachys palustris</i>								r	+		
<i>Potentilla anserina</i>								2			
<i>Carex panicea</i>					2						
<i>Thalictrum lucidum</i>								2			
<i>Cerastium holosteoides</i>			+	+	+	2	2	+	+		
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	1		+		+				2
<i>Galium album</i>					+	1	2	1	2	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	+			+	+	r				+	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>						+	+	1	1	+	
<i>Lathyrus pratensis</i>					+	2	+		r		
<i>Vicia sepium</i>						+	1	+			+
<i>Poa pratensis</i>						+	1		+		
<i>Holcus lanatus</i>								2		2	
<i>Ranunculus acris</i>								r	+		
<i>Festuca rubra</i>									2		+
<i>Achillea millefolium</i>					+	+					
<i>Cirsium arvense</i>			+			r	+		r		r
<i>Equisetum arvense</i>		+	r	+	r						
<i>Taraxacum officinale</i>					+		r	1	r		
<i>Solidago canadensis</i>					+			2		2	
<i>Elytrigia repens</i>	1						r				2
<i>Carex hirta</i>								1		+	
<i>Carduus crispus</i>					+						r
<i>Rumex obtusifolius</i>	3										

Ferner in: Aufn. 10: *Sinapis arvensis* r, *Vicia cracca* r; Aufn. 11: *Pastinaca sativa* +, *Bromus hordeaceus* +, *Rumex crispus* r; Aufn. 17: *Heracleum sphondylium* 1, *Poa angustifolia* +, *Calystegia sepium* +, Aufn. 18: *Sanguisorba officinalis* 1, *Carex disticha* 1, *Caltha palustris* r; Aufn. 20: *Carex distans* r, *Silaum silaus* r, *Moos* 2; Aufn. 21: *Arctium spec.* 1, *Urtica dioica* r.

Aufnahmen (laufende Nummer): 1 - 7, 11 „Saure Wiese“, 8 - 10 „Spitzwiese“

*Tussilago farfara* kennzeichnend. Den wechselfeuchten Charakter der Standorte widerspiegelt das stete Auftreten von *Deschampsia cespitosa*. Daneben fügen sich Arten der Feuchtwiesen und vermehrt und stet auch Arten der frischen Fettwiesen in diese Bestände ein.

Tab. 13: Juncetum subnodulosi

Aufnahme	1	2	3	4	5
Datum	29.7.	24.7.	24.7.	8.8.	8.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	9	10	2	6	1,5
Deckungsgrad in %	80	35	45	80	60
Artenzahl	12	12	4	6	4
<b>AC Juncus subnodulosus</b>	3	3	3	3	4
<i>Poa trivialis</i>	1	+	2		
<i>Carex acutiformis</i>		+		r	r
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	1			
<i>Phragmites australis</i>	+	1			
<i>Ranunculus repens</i>	+	r			
<i>Cirsium oleraceum</i>				2	1
<i>Filipendula ulmaria</i>				3	
<i>Lythrum salicaria</i>			1		
<i>Agrostis stolonifera</i>		1			
<i>Tussilago farfara</i>	1				
<i>Vicia sepium</i>	1				
<i>Pulicaria dysenterica</i>		+			
<i>Mentha aquatica</i>	+				
<i>Juncus articulatus</i>		+			
<i>Symphytum officinale</i>				+	
<i>Equisetum arvense</i>	+	+	r	r	+

Ferner in: Aufn. 1: *Cirsium arvense* +, *Lathyrus pratensis* r, *Rumex crispus* r; Aufn. 2: *Glechoma hederacea* +, *Mentha spec.* r.

Aufnahmen: 1 - 3 „Saure Wiese“; 4 und 5 wiese an der „Hunnenquelle“

KNAPP (1945) unterscheidet verschiedene standortbedingte Ausbildungsformen der Gesellschaft. Das stete Auftreten von *Poa trivialis*, *Cerastium holosteoides* sowie mehrerer Arten der Arrhenatheretalia weisen zur trockensten Ausbildung - dem *Ranunculetum repentis poetosum trivialis* - hin.

#### 4.4.2 Ass. *Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae* MOOR 58

Die Straußgras-Gesellschaft kommt wie jene des Kriechhahnenfußes in den feuchten Senken der „Spitzwiese“ und der „Sauren Wiese“ vor. Zusätzlich ist sie entlang des Elster-Saale-Kanals in einem bis zu 40 cm schmalen Streifen unmittelbar über oder an der Mittelwasserlinie ausgebildet.

Das ausläuferbildende Weiße Straußgras ist beherrschend. Besonders nach der ersten Mahd sind die Rasen des spät austreibenden Grases dicht geschlossen und lassen nur verhältnismäßig wenig andere Arten aufkommen. Bis auf das weitgehende Fehlen der zahlreichen Arrhenatheretalia-Arten besitzt das Artgefüge der Aufnahmen von den Wiesenbereichen Ähnlichkeit mit jenen des *Ranunculetum repentis*.

Ein Artenblock, bestehend aus *Mentha verticillata*, *Lycopus europaeus*, *Bidens frondosa*, *Solanum dulcamara*, *Carex cuprina* und *Scutellaria galericulata*, ist nur der Ausbildung am Kanal, die am dauerhaftesten vernäßt ist, eigen. Ihnen fehlen die bezeichnenden Begleiter der anderen Aufnahmen wie *Ranunculus repens*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus* und *Cerastium holosteoides* (Tab. 15).

Verallgemeinernd kann für das Untersuchungsgebiet gesagt werden, daß das *Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae* an zeitweilig stärker vernäßten Stellen das *Ranunculetum repentis* ablöst, wobei die Aufnahmen der „Spitzwiese“ leicht trockenere Ausbildungen als jene der „Sauren Wiese“ darstellen.

Tab. 14: Ranunculetum repentis

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8
Aufnahmenummer	2	3	4	5	7	8	9	10
Datum 1997	29.5.	28.5.	28.5.	26.5.	30.5.	30.5.	30.5.	3.6.
Datum 1996								
Fläche in m <sup>2</sup>	20	16	12	12	20	20	25	36
Deckungsgrad in %	100	100	100	100	100	95	95	100
Artenzahl	12	18	23	21	14	10	19	13
<i>Ranunculus repens</i>	4	4	4	4	5	4	3	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Poa trivialis</i>	2	1	2		1	2	2	3
<i>Tussilago farfara</i>					2		2	2
<i>Rumex crispus</i>			r		r			r
<i>Potentilla anserina</i>		2	1					
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	1	1	1	2	2	2	
<i>Symphytum officinale</i>		1		r	r			
<i>Cirsium oleraceum</i>		r		1			2	
<i>Lysimachia vulgaris</i>			1			+		
<i>Juncus articulatus</i>			1		+			
<i>Pulicaria dysenterica</i>							2	
<i>Carex acutiformis</i>			2					
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	1	+	+	+	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	2	2	1	+			+
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+		+	+		+	
<i>Galium album</i>	+	1	+	2				r
<i>Vicia sepium</i>		+	1			+	r	
<i>Festuca pratensis</i>	2	2	1	2			2	
<i>Lathyrus pratensis</i>	r	+						
<i>Achillea millefolium</i>		+		1				
<i>Poa angustifolia</i>								
<i>Poa pratensis</i>		1	1					
<i>Festuca rubra</i>			1	1				
<i>Heracleum sphondylium</i>							r	2
<i>Carex hirta</i>			r				1	
<i>Cirsium arvense</i>	r	+	r		1	+	r	+
<i>Taraxacum officinale</i>		r		1	r		r	r
<i>Rumex obtusifolius</i>						r		1

Ferner in: Aufn. 2: *Holcus lanatus* +; Aufn. 4: *Juncus inflexus* 1, *Mentha spec.* 1, *Vicia cracca* 1, *Lychnis flos-cuculi* r, *Ranunculus acris* r; Aufn. 5: *Festuca arundinacea* 1, *Sanguisorba officinalis* 1, *Solidago canadensis* 1, *Polygonum bistorta* +, *Silaum silaus* +, *Plantago intermedia* r, *Serratula tinctoria* r, *Arctium spec.* r; Aufn. 7: *Rumex x pratensis* 1, *Bromus sterilis* +; Aufn. 8: *Veronica chamaedrys* r; Aufn. 9: *Bromus hordeaceus* +, *Equisetum arvense* +, *Phragmites australis* +, *Anthriscus sylvestris* r; Aufn. 10: *Hypericum tetrapterum* +, *Alopecurus pratensis* +.

Aufnahmen: 1 - 6 „Spitzwiese“; 7 - 10 „Saure Wiese“

#### 4.4.3 Ass. *Potentilletum anserinae* PASS. 64 und 4.4.4 *Potentilletum reptantis* ELIAS 78

Beide Flutrasengesellschaften treten gleichfalls auf der „Spitzwiese“ und auf der „Sauren Wiese“ auf, sind jedoch nur relativ kleinflächig entwickelt. Sie werden zusammen in Tabelle 16 dargestellt. Beide Gesellschaften werden jeweils durch die namengebende Art dominiert.

Tab. 15: Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Datum 1997	29.5.	29.5.	30.5.	30.5.	24.7.	27.7.	10.8.	10.8.	10.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	16	30	7	25	15	6	4	4	10
Deckungsgrad in %	90	90	95	99	98	100	95	95	90
Artenzahl	25	17	6	9	8	6	11	9	18
<i>Agrostis stolonifera</i>	4	3	5	4	5	5	5	5	4
<i>Rumex crispus</i>		r	r	+	r	r			
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	1	3	+				
<i>Poa trivialis</i>	+	2		1	+	+			
<i>Tussilago farfara</i>				2	+		+		1
<i>Potentilla anserina</i>	2								
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	1		2			+		+
<i>Juncus articulatus</i>	1	1						1	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2				+		1		1
<i>Calystegia sepium</i>	r	r						+	
<i>Mentha verticillata</i>							2	1	1
<i>Lycopus europaeus</i>							+	2	1
<i>Bidens frondosa</i>							1	+	1
<i>Solanum dulcamara</i>							+	+	1
<i>Carex cuprina</i>								2	1
<i>Scutellaria galericulata</i>								+	+
<i>Symphytum officinale</i>	1	1							
<i>Cirsium oleraceum</i>	2								
<i>Glyceria notata</i>			2						
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	+					
<i>Arrhenatherum elatius</i>		1				+			
<i>Holcus lanatus</i>	+						+		
<i>Poa angustifolia</i>		3							
<i>Lathyrus pratensis</i>		2							
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+			+		+		+
<i>Cirsium arvense</i>		+	r			+			

Ferner in: Aufn. 1: *Solidago canadensis* 1, *Vicia sepium* 1, *Dactylis glomerata* +, *Achillea millefolium* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Festuca arundinacea* +, *Heracleum sphondylium* +, *Filipendula ulmaria* +, *Colchicum autumnale* +, *Rumex obtusifolius* r, *Leucanthemum vulgare* r, *Vicia cracca* r; Aufn. 2: *Medicago lupulina* +, *Lychnis flos-cuculi* +; Aufn. 4: *Bromus hordeaceus* +, *Festuca pratensis* +; Aufn. 5: *Lolium perenne* +; Aufn. 7: *Phragmites australis* +; Aufn. 9: *Phalaris arundinacea* 1, *Festuca rubra* 1, *Frangula alnus* j. 1, *Rubus spec.* +, *Juncus effusus* +, *Alisma plantago-aquatica* r.

Aufnahmen: 1 - 2 „Spitzwiese“; 3 - 6 „Saure Wiese“; 7 - 9 Elster-Saale-Kanal

Durch das Befahren der zeitweilig im Untergrund staunassen Fläche westlich des Erlenwäldchens mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen wird die Vegetationsdecke verletzt und der Boden stellenweise freigelegt. Die Entfaltung der beiden Gesellschaften wird somit kleinflächig gefördert.

Die Aufnahmen 3 und 5 stammen aus dem Bereich der hinterlassenen Fahrspur, mit der eine Verdichtung des Untergrundes und damit eine erhöhte Staunässe einhergeht.



Tab. 16: Potentilletum anserinae (Aufn. 1 - 4) und Potentilletum reptantis (Aufn. 5)

Aufnahme	1	2	3	4	5
Datum 1997	30.7.	30.7.	29.5.	30.5.	29.5.
Fläche in m <sup>2</sup>	14	18	4	16	12
Deckungsgrad in %	90	95	95	90	80
Artenzahl	14	16	20	15	17
Potentilla anserina	5	5	4	4	2
Potentilla reptans					4
Poa trivialis	2	2	+	+	1
Agrostis stolonifera		+	1		
Tussilago farfara				2	
Ranunculus repens			1		
Deschampsia cespitosa		1	2	2	2
Lysimachia vulgaris		+	+	+	+
Lythrum salicaria	+	r	+		+
Cirsium oleraceum			2	1	2
Juncus articulatus	+		2		2
Symphytum officinale		r	1		2
Mentha spec.	2	1	+		
Cerastium holosteoides	+		+	+	r
Arrhenatherum elatius	+	+		+	
Dactylis glomerata				+	
Pastinaca sativa				2	
Glechoma hederacea				2	
Heracleum sphondylium	1	r			
Festuca rubra	1	1			
Galium album			+		r
Elytrigia repens	+	+			
Holcus lanatus					2
Solidago canadensis	+		2		2
Taraxacum officinale				1	r
Cirsium arvense	+	1			
Arctium spec.	r				

Ferner in: Aufn. 1: Equisetum arvense +; Aufn. 2: Phragmites australis 1, Stachys palustris +; Aufn. 3: Silaum silaus +, Calystegia sepium +, Equisetum palustre +, Bromus hordeaceus +, Rubus caesius r, Vicia cracca r; Aufn. 4: Achillea millefolium +, Poa palustris +; Aufn. 5: Festuca pratensis 1, Lychnis flos-cuculi +, Rumex obtusifolius r; Aufn. 6: Bromus sterilis +, Anthriscus sylvestris r, Vicia sepium r.

Aufnahmen: 1 - 3 und 5 „Spitzwiese“; 4, 6 und 7 „Saure Wiese“

#### 4.5 Kl. Phragmitetea australis Tx. et PRSG. 1942 - Röhricht- und Großseggenrieder

##### 4.5.1 V. Phragmition australis W. KOCH 1926 em. PASS. 1964

##### 4.5.1.1.1 Ass. Phragmitetum australis (GAMS 1927) SCHMALE 1937

Schilfröhrichte sind im Untersuchungsgebiet auf allen drei Wiesen als sogenannte „Landröhrichte“ ausgebildet. Sie nehmen auf der „Sauren Wiese“ die größte Fläche ein. Ein kleiner Bestand kommt auch am Elster-Saale-Kanal zur Ausprägung. Das Wasser steht in allen Fällen meist nur zeitweise wenig über oder gar ganzjährig nahe unter Flur. Auf der „Sauren Wiese“ und auf der Wiese an der „Hunnenquelle“ bleiben sie im wesentlichen auf die leicht geneigten Hänge, an welchen Wasser aus-sickert, beschränkt und säumen auf der „Spitzwiese“ hauptsächlich den östlichen Teil des Augrabens.

Tab. 17: Phragmitetum australis

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmenummer	1	2	3	5	7	8	9	10	11
Datum 1997	15.7.	15.7.	15.7.	22.7.	26.8.	30.7.	18.8.	18.8.	5.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	10	12	8	25	20	5	4	4	36
Deckungsgrad in %	100	100	100	90	95	60	80	90	95
Artenzahl	12	8	12	12	10	21	8	8	13
<i>Phragmites australis</i>	4	4	3	2	5	3	4	5	5
<i>Mentha aquatica</i>	1		3	4	+	1			
<i>Lythrum salicaria</i>		2	2	+		r			
<i>Lycopus europaeus</i>						1		+	
<i>Scrophularia umbrosa</i>				+					
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	2			2	+			1
<i>Cirsium oleraceum</i>		2	2		1				2
<i>Symphytum officinale</i>					r	1	1		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	1	r				1		
<i>Epilobium parviflorum</i>					+	1			
<i>Calystegia sepium</i>						1	2		
<i>Vicia cracca</i>				+					+
<i>Juncus articulatus</i>						+			+
<i>Bidens frondosa</i>								2	
<i>Carex acutiformis</i>				1					
<i>Solanum dulcamara</i>								1	
<i>Filipendula ulmaria</i>									1
<i>Geranium palustre</i>							1		
<i>Poa palustris</i>	1								
<i>Sanguisorba officinalis</i>									r
<i>Poa trivialis</i>	1					+			2
<i>Tussilago farfara</i>	2		2						
<i>Equisetum arvense</i>	2	2	2	+	r		+		
<i>Urtica dioica</i>		1	1	2		r	2		
<i>Galium aparine</i>		2	1	+		+	+		
<i>Cirsium arvense</i>	r		1	+	r				
<i>Solidago canadensis</i>	r		r			1			
<i>Galium album</i>						r		+	+
<i>Glechoma hederacea</i>	1				+				
<i>Sonchus arvensis</i>	r			+					
<i>Artemisia vulgaris</i>						1		r	
<i>Rubus caesius</i>						r	2		
<i>Carduus crispus</i>						2			

Ferner in: Aufn. 3: *Carex hirta* r; Aufn. 5: *Calamagrostis epigejos* +; Aufn. 6: *Hypericum tetrapterum* r; Aufn. 7: *Mentha verticillata* r, *Vicia sepium* r; Aufn. 8: *Epilobium hirsutum* +, *Silene latifolia* r, *Achillea millefolium* r; Aufn. 10: *Agrostis stolonifera* 1, *Dactylis glomerata* r; Aufn. 11: *Ranunculus repens* +, *Plantago intermedia* r, *Arctium spec.* r.

Aufnahmen: 1 - 7 „Saure Wiese“; 8 - 9 „Spitzwiese“; 10 Elster-Saale-Kanal; 11 Wiese an der „Hunnenquelle“

Es dominiert meist *Phragmites australis* (Tab. 17). Zusätzlich werden die Bestände von Phragmitetea-Arten, die langanhaltende Staunässe vertragen, wie *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Scrophularia umbrosa* sowie von den Feuchtwiesenarten *Lysimachia vulgaris* und *Cirsium oleraceum* mit aufgebaut. Schwankende Wasserstände zeigt die Rasenschmiele an. Am Augrabens überziehen stellenweise dichte Schleier von *Calystegia sepium* das Schilf. All die genannten Arten kennzeichnen die *Solanum dulcamara*-Subassoziation, die gegenüber der sehr artenarmen typischen Subassoziation, die von den „Wasser-Röhrchen“ gebildet wird, zu unterscheiden ist (HILBIG 1971).

#### 4.5.2 V. Glycerio-Sparganion emersi BR.BL. et Siss. 1942

##### 4.5.2.1 Ass. Glycerietum plicatae (KULCZ.) OBERD. 54

Sehr kleinflächig ist das Glycerietum plicatae auf der „Sauren Wiese“ an zeitweise stark vernässen und durch Wasserstau gekennzeichneten Stellen entwickelt.

Übereinstimmend mit SCHUBERT et al. (1995) und TÄGLICH (1955) gedeiht die Gesellschaft hier auf kalk- und nährstoffreichem Substrat. Untypisch hingegen ist die geringe Wasserbewegung, da der Faltschwaden üblicherweise an relativ schnell fließenden Bächen bestandsbildend wird (HILBIG 1971). Sein Vorkommen im Schnittpunkt der beiden Hauptentwässerungsrichtungen läßt aber auch hier eine gewisse Wasserzügigkeit im Unterboden vermuten.

Die in der Tabelle 18 aufgeführten Bestände weisen durch *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera* und *Deschampsia cespitosa* Beziehungen zu den angrenzenden Flutrasen und der *Deschampsia cespitosa*-Wiese auf.

Tab. 18: Glycerietum plicatae

Aufnahme	1	2	3
Datum 1997	13.7.	30.5.	30.5.
Fläche in m <sup>2</sup>	4	3	25
Deckungsgrad in %	90	90	80
Artenzahl	10	4	10
<b>AC Glyceria notata</b>	4	4	3
<i>Poa trivialis</i>	3		+
<i>Juncus articulatus</i>		2	2
<i>Deschampsia cespitosa</i>		2	2
<i>Tussilago farfara</i>			2
<i>Agrostis stolonifera</i>		2	
<i>Ranunculus repens</i>	+		
<i>Mentha spec.</i>	+		
<i>Festuca pratensis</i>			+
<i>Carex hirta</i>			2

Ferner in: Aufn 1: *Lolium perenne* +, *Bromus hordeaceus* +, *Taraxacum officinale* +, *Thlaspi arvense* r, *Solidago canadensis* r; Aufn. 3: *Equisetum arvense* +, *Trifolium hybridum* r, *Cirsium arvense* r.

Aufnahmen: 1 - 3 „Saure Wiese“

#### 4.5.3 V. Caricion elatae W. KOCH 1926

##### 4.5.3.1 Ass. Caricetum elatae W. KOCH 1926

Allein auf der „Spitzwiese“ entlang des westlichen Teiles des Augrabens kommt das Steifseggenried auf knapp 25 m<sup>2</sup> Fläche zur Ausprägung. Für die Gesellschaft charakteristisch sind die großen Horste

der Steifsegge, die nach ELLENBERG (1986) große Wasserschwankungen ertragen, im Untersuchungsgebiet aber die Stellen mit beinahe konstanten hygrischen Verhältnissen einnehmen, da der Au Graben im Gegensatz zu den schmaleren, weniger tiefen Gräben im Jahresverlauf nie trocken fällt.

In Südostdeutschland ist die Gesellschaft bis auf die Lausitzer Niederung selten und stark im Rückgang begriffen (HILBIG 1975).

Tab. 19: *Caricetum elatae*

Aufnahme	1	2
Datum 1997	24.6.	11.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	15	8
Deckungsgrad in %	20	80
Artenzahl	9	7
<b>AC <i>Carex elata</i></b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<i>Carex acutiformis</i>	2	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	1
<i>Symphytum officinale</i>		1
<i>Rubus caesius</i>		1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	
<i>Agrostis stolonifera</i>		+
<i>Festuca rubra</i>	1	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	r	r
<i>Equisetum arvense</i>	1	
<i>Galium boreale</i>	r	

#### 4.5.3.2. Ass. *Caricetum ripariae* (Soó 1928) R. KNAPP et STOFFERS 1962

Nur auf der „Spitzwiese“ kleinflächig ausgebildet, nimmt die Gesellschaft hier bezüglich des Wasserhaushaltes eine Zwischenstellung zwischen dem *Caricetum elatae* und dem *Caricetum gracilis* ein. Sie säumt wenige Quadratmeter den mittleren Teil des Au Grabens und steigt dabei bis an den obersten, schon vergleichsweise viel trockeneren Böschungsrand an. Die dicht rasig stehende Ufersegge baut den Bestand auf. Blühend und fruchtend wurde sie lediglich im Juni 1996 angetroffen (Tab. 2).

Sowohl POTT (1995) als auch SCHUBERT et al. (1995) bezeichnen die Gesellschaft besonders an eutrophen Standorten als typisch. Nach KUBITZ et GUTTE (1999) ist die in Sachsen nicht häufige Gesellschaft in der Elster-Luppe-Aue um Leipzig noch reichlich anzutreffen.

#### 4.5.3.3 Ass. *Caricetum gracilis* ALMQUIST 1929 (*Carex disticha*- und *Carex acutiformis*-Bestände)

Kleinflächig und nur an einer Stelle gelangt *Carex acuta* auf der „Spitzwiese“ zur Dominanz. Häufigste und rasenbildende Segge derselben Wiese ist *Carex disticha*. Ebenfalls dichtrasig sind Bestände von *Carex acutiformis* am Au Grabenrand, an der „Hunnenquelle“ sowie auf der „Sauren Wiese“ entwickelt.

Die von *Carex acuta* und *Carex disticha* eingenommenen Flächen sind - verglichen mit jenen des *Caricetum elatae* und *Caricetum ripariae* - deutlich höher gelegen und daher kürzere Zeit einer Wasserüberstauung ausgesetzt. HILBIG (1975) gibt für die Arten einen Verbreitungsschwerpunkt im eutrophen Bereich an.

Tab. 20: Caricetum ripariae

Aufnahme	1
Datum 1997	9.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	10
Deckungsgrad in %	100
Artenzahl	21
<b>AC Carex riparia</b>	<b>5</b>
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1
<i>Lythrum salicaria</i>	1
<i>Symphytum officinale</i>	1
<i>Carex panicea</i>	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1
<i>Eleocharis palustris</i>	1
<i>Viola hirta</i>	1
<i>Galeopsis bifida</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	+
<i>Carex nigra</i>	+
<i>Linum catharticum</i>	+
<i>Sanguisorba officinale</i>	+
<i>Galium boreale</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	r
<i>Scutellaria galericulata</i>	r
<i>Silaum silaus</i>	r
<i>Rubus caesius</i>	1
<i>Equisetum arvense</i>	1
<i>Cirsium arvense</i>	r

Syntaxonomisch werden die *Carex disticha*-Bestände unterschiedlich bewertet. Während ELLENBERG (1986) und BÁLÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ (1968) sie als eigene Gesellschaft abgrenzen, macht HILBIG (1975) darauf aufmerksam, daß die Art ebenso wie *Carex acutiformis* innerhalb des Caricetum gracilis oft faciesbildend ist, und daß auch Dominanzbestände, in denen *Carex acuta* ganz fehlt, gehäuft auftreten. Er ordnet diese in der artenreichen *Ranunculus repens*-Subassoziatio des Caricetum gracilis ein, die durch das Hinzutreten verschiedener Arten der Röhrichte, Feuchtwiesen und Flutrasen gekennzeichnet ist. Ihr stellt er die artenarme typische Subassoziatio gegenüber. Ein *Carex disticha* reiches Caricetum gracilis beschreibt auch BÁLÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ (1968) an Standorten, wo der Wassereinfluß früher nachläßt und deutet damit wie ELLENBERG (1986) an, daß die Bestände zu den Feuchtwiesen überleiten. Diese Tendenz läßt sich auch im Untersuchungsgebiet belegen. Sie leiten hier zum einen zur feuchten Ausbildung des Arrhenatheretum elatioris, zum andern zur *Deschampsia cespitosa*-Wiese über (Tab. 21).

Folgt man HILBIG (1975) in der syntaxonomischen Einordnung der *Carex acutiformis*-Bestände als Ausbildung des Caricetum gracilis, so stellen sie im UG einen wesentlich feuchteren Flügel dar. Besonders an der „Hunnenquelle“ sind ihre Standorte ganzjährig gut durchfeuchtet bis durchnäßt. Am Aufragen sind durch den guten Wasserhaushalt und das Hinzutreten der Steifsegge eher Beziehungen zum Caricetum elatae angedeutet. Mischbestände dieser beiden Seggen, in welchen zahlreiche Feuchtwiesen- und Röhrichtarten vorkommen, finden sich an den weniger tiefen Entwässerungsgräben im westlichen Wiesenteil, die im Sommer auch austrocknen. Aufgrund fehlender, größerer repräsentati-

Tab. 21: Caricetum gracilis (*Carex disticha*- und *Carex acutiformis*-Bestände)

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmenummer	1	2	3	5	6	7	8	9	10
Datum 1997	26.5.	29.5.	26.5.	21.5.	30.7.	18.8.	3.6.	3.6.	2.6.
Fläche in m <sup>2</sup>	9	25	14	10	7	6	30	25	25
Deckungsgrad in %	90	90	90	90	90	100	100	100	95
Artenzahl	24	21	32	22	11	3	12	16	11
<i>Carex acuta</i>	4								
<i>Carex disticha</i>		4	5	4					
<i>Carex acutiformis</i>	2		r	r	4	5	4	4	4
<i>Symphytum officinale</i>	2	1	1	2			2	2	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	+	+		r				
<i>Mentha spec.</i>	r		r	+					
<i>Juncus articulatus</i>	2	1	1	1					
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2		+	1	+		1	1	
<i>Phragmites australis</i>	2	+		+					2
<i>Cirsium oleraceum</i>			1				2	2	r
<i>Vicia cracca</i>	r		r		+			+	
<i>Calystegia sepium</i>		+		+					
<i>Filipendula ulmaria</i>							2	r	
<i>Eleocharis palustris</i>	1		+						
<i>Polygonum bistorta</i>							1	1	
<i>Sanguisorba officinale</i>			r	r					
<i>Carex elata</i>					2				
<i>Epilobium parviflorum</i>						1			
<i>Atriplex prostrata</i>						1			
<i>Mentha aquatica</i>					+				
<i>Lythrum salicaria</i>					+				
<i>Poa trivialis</i>	2	2	1	1	+		+	1	2
<i>Ranunculus repens</i>	1	2	+	1				+	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	2							
<i>Glechoma hederacea</i>		r		+					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	1	1	+	+		+		
<i>Galium album</i>	+	+	1	2				2	
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	+					
<i>Holcus lanatus</i>		+		1			+	1	
<i>Vicia sepium</i>	+	1	r	+					+
<i>Festuca pratensis</i>	+		1					+	r
<i>Heracleum sphondylium</i>	r	1							
<i>Achillea millefolium</i>	r	+							
<i>Lathyrus pratensis</i>			+	+					
<i>Trifolium hybridum</i>	r		+						
<i>Festuca rubra</i>			1	2					
<i>Cirsium arvense</i>		+	r	r	2				r
<i>Taraxacum officinale</i>		r		r			r		
<i>Solidago canadensis</i>		+			r				
<i>Carex hirta</i>				2					1
<i>Equisetum arvense</i>							+	+	r

Ferner in: Aufn. 1: *Equisetum palustre* +, *Ranunculus acris* r, *Caltha palustris* r; Aufn. 2: *Anthriscus sylvestris* +, *Lychnis flos-cuculi* r; Aufn. 3: *Alopecurus pratensis* +, *Arctium spec.* r, *Polygonum amphibium* r, *Veronica chamaedrys* r; Aufn. 5: *Poa pratensis* +, *Trifolium repens* r, *Stachys palustris* r; Aufn. 8: *Galium aparine* r; Aufn. 9: *Juncus inflexus* 1, *Lysimachia nummularia* +, *Poa pratensis* +; Aufn. 10: *Arctium spec.* r.

Aufnahmen: 1 - 5 „Spitzwiese“; 6 - 8 „Hunnenquelle“ und Wiese an der „Hunnenquelle“; 9 „Saure Wiese“

ver *Carex acuta*-Bestände auf den untersuchten Flächen können die Beziehungen der beiden anderen Seggenbestände zu jenen der Schlank-Segge nicht näher beurteilt werden. Der einzige *Carex acuta*-Bestand schließt sich unmittelbar an einen von *Carex disticha* an und geht mit einer geringen Reliefabsenkung einher. KUBITZ et GUTTE (1999) unterstreichen die soziologische Eigenständigkeit der *Carex acutiformis*-Bestände im Bereich der Elster-Luppe-Aue.

#### 4.6. Die Wasserpflanzengesellschaften

##### 4.6.1 Kl. Potamogetonetea pectinati R. Tx. et PRSG. 1942 - Wurzelnde Wasserpflanzen-Gesellschaften

###### 4.6.1.1 *Myriophyllum heterophyllum*-Bestände

Große Bestände des Verschiedenblättrigen Tausendblattes bestimmen im Spätsommer stellenweise die Wasserfläche des Elster-Saale-Kanals. Die verzweigten Tauchsprosse der in großer Zahl auftretenden, im südöstlichen Nordamerika beheimateten Art bilden dann ein dichtes Gewirr mit 80-100 % Deckung. Bereits Ende der 50er Jahre hatte sich der im Leipziger Hafengebiet eingeschleppte Neophyt bis zum Kanalende bei Günthersdorf ausgebreitet (STRICKER 1962, zit. in CASPER et al. 1980). In einer Tiefe von 0,5 - ca. 2 m, auf meist steinigem, seltener sandigem oder schlammigem Untergrund, findet er hier in nur schwach eutrophiertem Wasser günstige Wachstumsbedingungen.

Aufgrund der häufigen Vergesellschaftung der Art im Kanal mit *Potamogeton lucens* und ihrer wiederholt beobachteten Dominanz innerhalb dieser Bestände beschrieb GUTTE 1980 (in CASPER et al. 1980) eine neue Subassoziation des Potamogetonetum lucentis HUECK 1931 mit *Myriophyllum heterophyllum*, das Potamogetonetum lucentis myriophylletosum heterophylli GUTTE subass. nov. PIETSCH et JENTSCH (1984) schlagen dagegen hier eine neue Gesellschaft - das Myriophylletum heterophylli und dessen Subassoziation mit *Potamogeton lucens* - vor. *Potamogeton lucens* konnte im Untersuchungszeitraum im Elster-Saale-Kanal im Bereich des Bienitz nicht nachgewiesen werden.

##### 4.6.2 Kl. Lemnetae minoris W. KOCH et Tx. 1954 apud OBERD. 1957 - Wasserschweber-Gesellschaften

###### 4.6.2.1.1 Ass. Lemnetum trisulcae (KELHOFER 1915) KNAPP et STOFFERS 1962

Eine dichte Wasserlinsendecke breitet sich stellenweise im Aufraben an der „Spitzwiese“ im Hochsommer bis in den Herbst hinein aus. Sie wird von der hellgrünen, auf der Wasseroberfläche flottierenden *Lemna minor* und der einige Zentimeter unter ihr schwebenden, rötlichen *Lemna trisulca* aufgebaut. Die Bestände besiedeln klares, geruchloses Wasser von geringer Tiefe (ca. 15 cm). Die Sohle des Aufrabens ist sehr feinsandig.

Meist ist *Lemna minor* dominant, jedoch findet *Lemna trisulca*, die ihr Optimum im gedämpften Licht erreicht (SAUER 1937, zitiert in TÜXEN 1974), unter ihrer dichten Decke noch gute Wachstumsbedingungen, woraus stellenweise eine starke Überlagerung der beiden Arten resultiert.

Zur Wassergüte des Aufrabens liegen keine Messungen vor. TÜXEN (1974) beschreibt jedoch die Gewässer, in denen sich die Gesellschaft finden läßt, als meist sauerstoff- und nährstoffreich. Die im Gebiet vorhandene typische Subassoziation (Tab. 22) stellt im Vergleich zu jener mit *Spirodela polyrrhiza* die geringeren Nährstoffansprüche (TÜXEN 1974).

Eine Übersicht aller Wasserpflanzengesellschaften der Elster-Luppe-Aue bei Leipzig geben KUBITZ et GUTTE (1999)



Tab. 22: Lemnetum trisulcae

Aufnahme	1	2	3	4
Datum 1997	30.7.	30.7.	30.7.	30.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	1.5	1	4	7
Deckungsgrad in %	95	90	99	97
Artenzahl	2	5	2	2
<b>AC Lemna trisulca</b>	5	4	1	1
Lemna minor	2	2	5	5
Mentha aquatica		1		
Agrostis stolonifera		+		
Alisma plantago-aquatica		r		

Aufnahmen: 1 - 4 Augraben

#### 4.7 Xerothermrassen

##### 4.7.1 Kl. Festuco-Brometea BR.BL. et. TX. 43 - Basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen

###### 4.7.1.1 V. Mesobromion erecti (BR.BL. et MOOR 1938) KNAPP 1942 ex OBERD. 1957

Am Sandweg - vor allem vom mittleren Teil bis etwa in die Höhe des ehemaligen Kohlelagerplatzes - breitet sich bodennah stellenweise *Ononis repens*, eine Verbandskennart des Mesobromion erecti, aus. Neben *Dianthus carthusianorum* (OC), *Centaurea jacea* und *Cirsium acaule* (VC) kommen hier ferner *Lotus corniculatus* und *Ranunculus bulbosus* (VC) vor. Mit *Ononis repens* hochstet vergesellschaftet ist die Brometalia-Kennart *Bromus erectus* (Tab. 23).

In der beschriebenen Zusammensetzung sind die Bestände als dem Verband zugehörig charakterisiert. Das Fehlen von Assoziationskennarten oder weiterer Verbandskennarten kann darauf zurückzuführen sein, daß die Aufnahmen am Bienitz sehr weit nach Osten vorgeschobene, verarmte Ausbildungen der in Thüringen weit verbreiteten, dem Mesobromion angehörenden Halbtrockenrasen darstellen.

Die bemerkenswerte Stetigkeit von *Bromus erectus* weist nach SCHUBERT (1974 a) zum Onobrychido-Brometum MÜLLER 66 hin. Da weitere kennzeichnende Arten jedoch fehlen, kann man hier bestenfalls von einem stark verarmten Onobrychido-Brometum sprechen.

Es ist anzunehmen, daß durch Auswaschung aus dem Kuppengebiet in den hangabwärts gelegenen Teilen des Sandweges eine Kalk- und Mineralanreicherung stattgefunden hat, welche die Voraussetzung für die Entfaltung der Bestände liefert, die im Kuppengebiet von armen Silikatmagerrasen abgelöst werden.

In der Ausbreitung der Fettwiesenarten, besonders von *Arrhenatherum elatius*, *Galium album* und *Dactylis glomerata*, wird hier zusätzlich der von den angrenzenden Feldern erfolgende Düngemittel-eintrag deutlich.

##### 4.7.2 Kl. Sedo-Scleranthetea BR.BL. 1955 emend. Th. MÜLLER 1961 - Schiller- und Silbergras-Pionierfluren

Die Klasse enthält stark lückige Pionierfluren auf lockersandigen Böden mit niedrigwüchsigen, konkurrenzschwachen Arten und dichter schließende Magerrasen auf exponierten Fels- und Grusstandorten oder festgelegten Sandböden. Erstere werden in der O. *Corynephoralia canescentis* zusammenge-

Tab. 23: Mesobromion erecti

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Datum 1996	3.7.	21.7.	21.7.	16.7.		24.7.			
Datum 1997					20.5.		9.7.	9.7.	9.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	24	4	6	24	9	6	21	4	9
Deckungsgrad in %	100	100	100	95	95	95	95	70	95
Exposition				W					
Neigung in °				45					
Artenzahl	20	15	11	19	19	13	23	16	13
VC <i>Ononis repens</i>	3	4	2	1	2	1	4	3	4
OC <i>Bromus erectus</i>	3	2	4	4	5	5	1	3	
OC <i>Koeleria pyramidata</i>		2				1		1	
OC <i>Dianthus carthusianorum</i>	+		+			+			
VC <i>Ranunculus bulbosus</i>	1				1				
VC <i>Cirsium acaule</i>						2			
<i>Salvia pratensis</i>			2						
<i>Euphorbia cyparissias</i>									2
<i>Eryngium campestre</i>				1			r	1	
<i>Centaurea jacea</i>	1				1		2	2	
<i>Plantago media</i>	1				1				
<i>Poa angustifolia</i>	+		1		1		+	1	1
<i>Agrostis capillaris</i>		2		1			1	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>		r				1	2		
<i>Plantago lanceolata</i>	1		1				+		
<i>Luzula campestris</i>						+	+		
<i>Achillea millefolium</i>	1	1					+		
<i>Cerastium arvense</i>			2					+	+
<i>Briza media</i>	+								
<i>Daucus carota</i>		r					+		
<i>Potentilla argentea</i>		r			1				
<i>Vicia angustifolia</i>					1				
<i>Hieracium pilosella</i>		2							
<i>Artemisia campestris</i>		1							
<i>Pimpinella saxifraga</i>				1					
<i>Festuca brevipila</i>								1	
<i>Koeleria macrantha</i>								1	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	1	1	1	1	1	+	1	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	1	1	1		+	+	+
<i>Galium album</i>	1			1	1		2		1
<i>Festuca rubra</i>			2			2	2		2
<i>Poa pratensis</i>	1			1	+	1			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		1					+		
<i>Holcus lanatus</i>				1		+			
<i>Veronica chamaedrys</i>				1		r			
<i>Campanula patula</i>		+		+					
<i>Elytrigia repens</i>			1	1			+	+	
<i>Convolvulus arvensis</i>	1			2		1		r	+
<i>Silene latifolia</i>						1		+	+
<i>Trifolium pratense</i>	r				1				
<i>Carex hirta</i>	1								1
<i>Pastinaca sativa</i>				2					

Ferner: in Aufn. 1: *Trisetum flavescens* 1, *Silaum silaus* 1, *Tragopogon pratensis* r, *Galium verum* r; Aufn. 3: *Armeria maritima* +; Aufn. 4: *Equisetum arvense* 1, *Urtica dioica* 1, *Viola arvensis* +, *Galium aparine* r, *Vicia sepium* r; Aufn. 5: *Cerastium holosteoides* 1, *Avenula pubescens* 1, *Medicago lupulina* r, *Veronica arvensis* r; Aufn. 6: *Veronica agrestis* r, *Chenopodium album* r; Aufn. 7: *Festuca pratensis* +, *Campanula rotundifolia* +, *Potentilla neumanniana* +, *Prunella vulgaris* r; Aufn. 9: *Rumex acetosella* 1.

Aufnahmen: 1 - 9 „Sandweg“

faßt. Ihren, gegenüber den beiden anderen Ordnungen - O. Festuco-Sedetalia und O. Sedo-Scleranthetea -, deutlich verschiedenen pflanzengeographischen Charakter betont SCHUBERT (1974 b). Während subozeanische-ozeanische Arten hier bestimmend sind, herrschen in den anderen Ordnungen kontinentale und submediterrane Arten vor.

Ein hoher Anteil an Klassenkennarten der Sedo-Scleranthetea zeichnet kleine Flächen unmittelbar südlich der Gaststätte und des Grundstückes am Sandweg aus (siehe Aufn. 1 - 5, Tab. 24). Es handelt sich um *Rumex acetosella*, *Trifolium arvense*, *Ceratodon purpureus*, weiter auch *Potentilla argentea* sowie die ozeanischen bis (schwach) subozeanischen Arten *Ornithopus perpusillus*, *Jasione montana*, *Vicia lathyroides*, *Sedum acre*, die bis auf letztgenannte in Thüringen und im Süden Sachsen-Anhalts relativ selten sind. Unter den Begleitern bleibt der Säurezeiger *Agrostis capillaris* konstant dominant. Die Aufnahmen fallen durch ihren z. T. stark lückigen Bewuchs auf, sie stellen ein Sukzessionsstadium der einst hier verbreiteten Silbergrasflur dar.

#### 4.7.2.1 V. Thero-Airion R. Tx. 1951 - Kleinschmielen-Rasen

In dem östlichsten breiten Schießstandgraben, der noch bis 1989 genutzt wurde, entwickelte sich in den von Militärfahrzeugen hinterlassenen Fahrspuren auf sandigem, kiesigem Boden eine Pioniervegetation mit durchschnittlich 30 % Deckung. Sie wies floristische Ähnlichkeiten mit den vorher beschriebenen Aufnahmen an der Südseite des Bienitz auf. Ihnen war allerdings das Auftreten der niedrigwüchsigen, flachwurzelnden, subozeanischen Annuellen *Aira caryophyllea* eigen, die, obwohl zahlreich vorhanden, aufgrund ihres zarten Habitus nur für eine geringe Deckung sorgte. Ebenfalls häufig ist hier *Jasione montana* gewesen, deren Blütenstände oft von Sandbienen aufgesucht wurden.

Hinzu gesellte sich die wenig trittempfindliche, dem Boden dicht anliegende *Herniaria glabra*, die in den Aufnahmen 7 und 8 (Tab. 24), zusammen mit *Potentilla argentea* so dominant ist, daß hier ein Bezug zur Trittpflanzengesellschaft *Rumici acetosellae-Spergularietum rubrae* HÜLLBUSCH 1973 hergestellt werden kann.

Von den Säurezeigern waren *Agrostis capillaris* und die eine vergleichsweise hohe Deckung erreichende *Hypochoeris radicata* bezeichnend. Man könnte die Bestände auch als fragmentarisch ausgebildetes *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* R. Tx. 1955 ansprechen, in dem *Festuca filiformis* - eine weitere bestimmende Art dieser Fluren - fehlte.

1999 wurde die in Tabelle 24 dargestellte Vegetation des Thero-Airion (Aufn. 7-12) stark dezimiert. Genau auf ihrem Stadort legten Jägern einen Buchweizen-Klee-Acker an.

#### 4.7.2.2 V. *Armerion elongatae* KRAUSCH 1961 - Graselkenflur

##### 4.7.2.2.1 Ass. *Armerio-Festucetum trachyphyllae* (LIBB. 1933) R. KNAPP 1948 ex HOHENESTER 1960

Der Graselken-Rauhblattschwingelrasen bleibt im wesentlichen auf das verarmte Kuppengebiet des Bienitz beschränkt. Er ist vor allem südlich der neuen Rodelbahn, gleich westlich der ehemaligen Gaststätte und kleinflächig auch nahe dem Grundstück am „Sandweg“ ausgebildet. Am Elster-Saale-Kanal konnte dieser Vegetationstyp ein einziges Mal in Südexposition aufgenommen werden. Der Deckungsgrad schwankt zwischen 40 % und 100 %.

Diagnostisch wichtige Arten sind *Festuca brevipila* und *Armeria maritima*. Unter den Säurezeigern ist das hochstet auftretende Rotstraußgras (*Agrostis capillaris*) für die Aufnahmen bezeichnend. Von den Klassenkennarten kommt den Lückenpionieren *Potentilla argentea* und *Rumex acetosella* eine besondere bestandsaufbauende Bedeutung zu (Tab. 25).

*Euphorbia cyparissias* und *Koeleria pyramidata*, zwei Arten der Festuco-Brometea, dringen regelmäßig in die Bestände ein, viel seltener auch *Bromus erectus*, *Ononis repens*, *Dianthus carthusianorum* und *Salvia pratensis*.

Tab. 24: Sedo-Scleranthetea (Aufn. 1 - 6) / Thero-Airion (Aufn. 7 - 12)

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum 1997	12.5.	6.5.	6.5.	9.7.	9.7.	11.7.	14.7.	11.7.	11.7.	11.7.	14.7.	14.7.
Fläche in m <sup>2</sup>	3	3	2	6	2,5	4	8	4	4	20	3	4
Deckungsgrad in %	60	90	95	40	40	80	25	35	60	25	30	40
Artenzahl	12	18	17	15	13	19	19	20	14	14	14	12
<b>VC</b> <i>Aira caryophylla</i>							1	1	2	2	+	+
<i>Filago minima</i>							1					
<b>KC</b> <i>Potentilla argentea</i>	r	r		+		+	+		+	1	2	2
<i>Rumex acetosella</i>	2	2	1	+		+	+	+	+		+	+
<i>Herniaria glabra</i>							2	1		2	2	2
<i>Jasione montana</i>				1	1	1	1	1	2	1		
<i>Trifolium arvense</i>	2	2	2	2	2	2						
<i>Ornithopus perpusillus</i>	2		3	+								
<i>Sedum acre</i>		3	4		+							
<i>Vicia lathyroides</i>		1	1									
<i>Trifolium campestre</i>					+					+		
<i>Erodium cicutarium</i>			1									
<i>Brachythecium albicans</i>		1	2			1	+	+	1		+	
<i>Ceratodon purpureus</i>	2	2	2	2	2		2	2	3	2		2
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2		2	2	+	1	1		1	1	1
<i>Hypochoeris radicata</i>		+	r		1	2	+	2	2	1	r	1
<i>Plantago lanceolata</i>		1	1			+	+	+	+	1	1	+
<i>ssp. sphaerostachya</i>												
<i>Achillea millefolium</i>					+	1	+	+	2	+	r	+
<i>Hypericum perforatum</i>							r	1	+	+	r	r
<i>Poa angustifolia</i>	1			+	+	+	+				+	
<i>Conyza canadensis</i>				r			1	1	r	r		
<i>Festuca brevipila</i>	1	2	2	1						+	+	
<i>Koeleria pyramidata</i>	1	1	2	1								
<i>Lolium perenne</i>							+	+		+	+	+
<i>Bromus hordeaceus</i>					+	+	+	+			+	
<i>Dactylis glomerata</i>						+			+			+
<i>Poa compressa</i>						2	+		+			
<i>Arrhenatherum elatius</i>				+		+		+				
<i>Hieracium pilosella</i>					+	2						
<i>Vicia angustifolia</i>		+	+									
<i>Cerastium semidecandrum</i>		r	1									
<i>Cerastium arvense</i>			1					+				
<i>Daucus carota</i>								+	r			
<i>Poa nemoralis</i>						+		+				
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	r										
<i>Carex hirta</i>	r			+								
<i>Hypnum cupressiforme</i>						4						

Ferner in: Aufn. 1: *Erigeron spec.* 1; Aufn. 2: *Arenaria serpyllifolia* +, *Vicia hirsuta* r; Aufn. 3: *Veronica arvensis* r, *Verbascum spec.* r; Aufn. 4: *Euphorbia cyparissias* +, *Elytrigia repens* r; Aufn. 5: *Koeleria macrantha* 1; Aufn. 6: *Luzula multiflora* +; Aufn. 7: *Taraxacum officinale* r; Aufn. 8: *Trifolium dubium* +, *Robinia pseudoacacia* j. r; Aufn. 10: *Cladonia spec.* +.

Aufnahmen: 1 - 5 Südseite des Bienitz: 1 - 4 südlich der Gaststätte, 5 südlich des Grundstücks am „Sandweg“; 6 - 12 ehemaliges Militärgelände, östlicher Schießstand

Tab. 25: Armerio-Festucetum trachyphyllae

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aufnahme	1	2	3	5	7	8	9	10	11	12
Datum 1996	19.7.	19.7.	19.7.	24.7.	21.7.	28.6.				
Datum 1997							9.7.	9.7.	9.7.	20.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	4	4	2	6	2	8	4	8	25	30
Deckungsgrad in %	90	95	100	80	95	50	40	50	60	70
Exposition										S
Neigung in °										30
Artenzahl	17	16	14	13	13	16	16	15	14	25
<i>Festuca brevipila</i>	3	4	3	3	4	2	2	3	2	3
<i>Armeria maritima</i>	1	1	2	r	2	1	1	1	1	
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	2	1	1		2		3	2
<i>Potentilla argentea</i>		2	1	1	1	2	+	+	2	3
<i>Rumex acetosella</i>	1			2			+	+	+	
<i>Trifolium campestre</i>	1					1				
<i>Cerastium arvense</i>	1	1		1					+	
<i>Artemisia campestris</i>							1	2		
<i>Luzula campestris</i>	1		1							
<i>Sedum sexangulare</i>								2		
<i>Festuca ovina</i>						2				
<i>Sedum acre</i>							+			
<i>Hypochoeris radicata</i>							+			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	2	1	2	1					
<i>Koeleria pyramidata</i>	1		2	2	1		1	1	1	
<i>Bromus erectus</i>					1	1				+
<i>Ononis repens</i>						1	1			
<i>Dianthus carthusianorum</i>		1								
<i>Salvia pratensis</i>					1			1		
<i>Achillea millefolium</i>	1	1		1	1				+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1			1	1	+	+	+	r
<i>Poa angustifolia</i>	1	1		1			1	1	+	
<i>Hieracium pilosella</i>	3	2	1			1				2
<i>Koeleria macrantha</i>				3	2	2		1	+	
<i>Dactylis glomerata</i>						1			+	2
<i>Carex hirta</i>	1	1	2							
<i>Elytrigia repens</i>				r	1	1				2
<i>Festuca rubra</i>			3							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1								
<i>Potentilla neumanniana</i>							r	1		
<i>Arrhenatherum elatius</i>					1					+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	1								
<i>Veronica chamaedrys</i>		2	2							
<i>Poa pratensis</i>			1							
<i>Chondrilla juncea</i>						r		1		
<i>Centaurea jacea</i>						2				
<i>Brachythecium albicans</i>	2							1	1	2
<i>Ceratodon purpureus</i>	2									+

Ferner in: Aufn. 3: *Equisetum arvense* 1, *Thymus pulegioides* +; Aufn. 5: *Leontodon hispidus* r; Aufn. 6: *Anagallis arvensis* +, *Geranium pusillum* r; Aufn. 8: *Lotus corniculatus* +, *Galium album* r; Aufn. 9: *Trifolium arvense* +, *Cerastium semidecandrum* r; Aufn. 10: *Carduus acanthoides* r; Aufn. 11: *Lolium perenne* +; Aufn. 12: *Crataegus monogyna* 1, *Scabiosa ochroleuca* +, *Vicia cracca* +, *Medicago lupulina* +, *Picris hieracioides* +, *Daucus carota* +, *Plantago media* +, *Tanacetum vulgare* +, *Artemisia vulgaris* r, *Solidago canadensis* r, *Berteroa incana* r, *Quercus spec.* j. r.

Aufnahmen: 1 - 9 Südseite des Bienitz: 1 - 4, süd-, südwest- und westlich der ehemaligen Gaststätte; 6 - 9 nördlich, westlich und südlich des Grundstückes am „Sandweg“; 10 Kanalböschung

## 4.8 Ruderalgesellschaften

### 4.8.1 Ass. Tanaceto-Artemisietum vulgaris Siss. 1950

In der Umgebung des Bienitz kann eine Ruderalisierung infolge Eutrophierung besonders entlang der Wege, an recht trockenen, sandigen (Aufn. 1 - 4, Tab. 26) sowie etwas feuchten Standorten beobachtet werden. Dichte Herden von *Artemisia vulgaris* haben meist einen hohen aufbauenden Wert innerhalb dieser Fluren, während *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens* und *Atriplex oblongifolia* stete Begleiter mit geringerer Deckung sind. *Urtica dioica* bleibt auf die frischeren Stellen beschränkt. Trotz des Fehlens des Rainfarns werden die Aufnahmen der Tab. 26, wenngleich nicht in allen Fällen ganz zweifelsfrei, dem Tanaceto-Artemisietum zugerechnet.

Entlang der Silberlindenallee südlich des ehemaligen Militärgeländes ist stellenweise *Ballota nigra* dominant (Aufn. 8 - 10). An diesen mäßig frischen, teilweise stark beschatteten Standorten treten Arten der Galio-Urticetea wie *Chaerophyllum temulum*, *Geum urbanum* und *Chelidonium majus* dazu. Ebenso wie die Aufnahmen 5 - 7 zeigen diese Bestände eine Annäherung an das Arctio-Artemisietum vulgaris OBERD. et al. ex SEYBOLD et Th. MÜLL. 1972. GUTTE et KRAH (1993) beschreiben ähnliche, saumartig wachsende Bestände aus dem Stadtgebiet von Leipzig.

Tab. 26: Tanaceto-Artemisietum vulgaris

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum 1997	18.8.	18.8.	18.8.	18.8.	20.8.	24.7.	24.7.	20.8.	20.8.	20.8.	8.8.	20.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	6	10	7	10	15	4	5	4	5	10	3	10
Deckungsgrad in %	90	85	95	95	100	100	95	90	90	80	95	75
Artenzahl	5	15	5	17	15	10	12	7	8	12	5	12
<i>Artemisia vulgaris</i>	4	4	4	5	4	4	5	+	3	1	2	2
<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	2	1	2	1	1	2		2		+
<i>Elytrigia repens</i>			2	1		1	1	2	1	2		1
<i>Atriplex oblongifolia</i>		+		r	1				1		4	3
<i>Urtica dioica</i>					2	3	2				2	
<i>Ballota nigra</i>					2			4	4	3	1	3
<i>Arctium lappa</i>					2							
<i>Lamium album</i>					1	1	r			+		
<i>Torilis japonica</i>				+					r	r		r
<i>Chaerophyllum temulum</i>		+							1	1		
<i>Geum urbanum</i>		+								+		+
<i>Chelidonium majus</i>										1		
<i>Arctium minus</i>				1								
<i>Rubus spec.</i>				+		1						1
<i>Anthriscus sylvestris</i>					r		r					
<i>Festuca rubra</i>			1			1		1		+		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+				+	r				+		
<i>Berteroa incana</i>	1	1		+								
<i>Achillea millefolium</i>	+			r	1							
<i>Bromus sterilis</i>				+					+			+
<i>Silene latifolia</i>			+						r			
<i>Poa compressa</i>		+		+								
<i>Convolvulus arvensis</i>						r	+					
<i>Fallopia dumetorum</i>											+	+
<i>Lolium perenne</i>		2			+							

Ferner in: Aufn. 2: *Potentilla argentea* 1, *Lupinus polyphyllus* +, *Conyza canadensis* +, *Cichorium intybus* +, *Taraxacum officinale* r, *Cirsium vulgare* r; in Aufn. 4: *Robinia pseudoacacia* j. 1, *Bromus hordeaceus* +, *Hypericum perforatum* +, *Plantago intermedia* +, *Fallopia convolvulus* r, *Crataegus monogyna* j. r; Aufn. 5: *Daucus carota* +, *Descurainia sophia* r, *Tripleurospermum maritimum* r, *Rumex obtusifolius* r; Aufn. 6: *Medicago varia* +, *Carduus acanthoides* r; Aufn. 7: *Humulus lupulus* +, *Equisetum arvense* +, *Cirsium arvense* +, *Stellaria holostea* +; Aufn. 12: *Poa nemoralis* +, *Taraxacum officinale* +.

Schließlich stellen die Aufnahmen 11 und 12 Sukzessionsstadien des *Descurainio-Atriplicetum oblongifoliae* zum Beifußgestrüpp hin dar, das sich als sehr stabile Gesellschaft (GUTTE 1966) einstellt.

#### 4.8.2 Ass. *Lamio-Conietum maculati* OBERD. 57

An zwei nicht weit voneinander entfernten Stellen kommt das *Lamio-Conietum maculati* westlich des Bienitz auf reichem Boden zur Ausprägung: Zum einen auf einer kleinen ungemähten Fläche zwischen Zschampert und Waldrand, auf welche im Vorjahr gemähtes Gras aufgeworfen wurde (Aufn. 1, Tab. 27), zum anderen im schmalen Streifen zwischen Acker und dem *Urtico-Aegopodietum* des geeigneten Zschampertufers (Aufn. 2).

Es handelt sich um eine wärmebedürftige, ruderale Hochstaudenflur mit starker Bindung an Flußauen, in welcher der herdenbildende Gefleckte Schierling eine Höhe von bis zu 2 m erreicht. Ihre starke Anlehnung an die Klasse *Galio-Urticetea* wird anhand der typischen Begleiter *Carduus crispus*, *Galium aparine* und *Calystegia sepium* offenkundig, weshalb GUTTE et HILBIG (1975) auch die Einordnung der Gesellschaft in diese Klasse erwägen.

Nach GUTTE (1969) und OBERDORFER (1992) stellt sich die Gesellschaft bevorzugt auf Komposthaufen, verrottetem Stroh und auf Mist ein. Die Gesellschaft wird in Süd- und Mitteldeutschland allgemein nur selten beobachtet (GUTTE et HILBIG 1975, OBERDORFER 1992a), da die Assoziationsgruppe von *Conium maculatum*-Gesellschaften vornehmlich submediterranean-subkontinental verbreitet ist. Im Gebiet der Elster-Luppe-Aue nennt GUTTE (1969) nur zwei Vorkommen.

## 5 DISKUSSION

### 5.1 Vegetationsvergleich anhand älterer Literatur

Historische Angaben zu botanischen Funden am Bienitz sind in der Literatur recht häufig zu finden, so bei WIPACHER (1726), BOEHMER (1750), BAUMGARTEN (1790), KLETT et RICHTER (1830), REICHENBACH (1842), KUNTZE (1867) und WÜNSCHE (1869, 1919). Die ausführlichste Artenliste mit oftmals genauen Angaben zu Wuchsort und Häufigkeit liegt jedoch bei PETERMANN (1841) vor. Für das 20. Jh. sind KRAUSE (1938), ZIEGENSPECK (1956), STRICKER (1960) und RÜHL (1975) die wichtigsten Informationsquellen. Sie enthalten als einzige konkrete Angaben zur Pflanzensoziologie.

Stellt man die historischen Daten den zwischen 1996 und 1999 erhobenen gegenüber, so muß ein starker Artenrückgang und gleichzeitig ein Florenwandel verzeichnet werden. In Anbetracht der dargestellten massiven Eingriffe in die Landschaft scheint dies nicht verwunderlich.

Mit der Veränderung der Standorte wechselten auch die sie besiedelnden Pflanzengesellschaften. Maßgeblichste Faktoren für den Wandel der Vegetation am Bienitz und seiner Umgebung sind die großflächige Entwässerung und Grundwasserspiegelsenkung, die starke Eutrophierung sowie eine erhebliche Ruderalisierung gewesen.

Eine detaillierte Darstellung des Floren- und Vegetationswandels im UG seit der Mitte des 19. Jhs. ist bei Fleischer (2000) nachzulesen.

### 5.2 Naturschutzaspekte

Die „Saure Wiese“, die Wiese an der „Hunnenquelle“ und der „Sandweg“ sind nach § 26 Sächs-NatSchG geschützte Biotope. Als Flächennaturdenkmal sind die „Spitzwiese“ und der Bienitz-Westhang ausgewiesen. Das gesamte Untersuchungsgebiet wurde 1998 in das erweiterte Landschaftsschutzgebiet Leipziger Auenwald aufgenommen und rückte damit zunehmend ins öffentliche Interesse. Im selben Jahr wurde hier ein historisch-naturkundlicher Lehrpfad eingeweiht.



Tab. 27: Lamio-Conietum maculati

Aufnahme	1	2
Datum 1997	10.8.	10.8.
Fläche in m <sup>2</sup>	10	15
Deckungsgrad in %	100	90
<b>AC Conium maculatum</b>	4	3
<i>Urtica dioica</i>	2	2
<i>Carduus crispus</i>	2	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	+
<i>Poa trivialis</i>	1	+
<i>Arctium lappa</i>		2
<i>Aegopodium podagraria</i>		2
<i>Galium aparine</i>	2	
<i>Elytrigia repens</i>	2	
<i>Calystegia sepium</i>		2
<i>Silene latifolia</i>	1	
<i>Lamium album</i>	1	
<i>Ballota nigra</i>		+
<i>Heracleum sphondylium</i>	r	
<i>Arctium spec.</i>	r	
<i>Sisymbrium loeselii</i>	r	

### 5.2.1 Rote Liste (RL)-Arten und gefährdete Vegetationseinheiten

67 der am Bienitz und in seiner Umgebung anzutreffenden Sippen sind in Sachsen in ihrem Vorkommen gefährdet und viele aufgrund ihrer Seltenheit akut vor der völligen Ausrottung im Gebiet bedroht. Eine Konzentration in Sachsen gefährdeter Arten ist auf der „Spitzwiese“ (mit 27 RL-Arten, wobei fast die Hälfte auf die Bereiche am Augrabene entfällt), am „Sandweg“ (mit 19 RL-Arten) sowie auf der Wiese an der „Hunnenquelle“ (mit 13 RL-Arten) zu verzeichnen.

Von den Vegetationseinheiten sind 10 gefährdet. Es handelt sich dabei um folgende: fragmentarisch ausgebildetes *Geranium sanguineum*, *Juncetum subnodulosum*, *Phragmitetum australe*, *Glycerietum plicatae*, *Caricetum elatae*, *Caricetum ripariae*, *Caricetum gracile*, *Thero-Aixion*, *Brometalia erecti* und *Armerio-Festucetum trachyphyllae*. Die Mehrheit davon ist nur sehr kleinflächig ausgebildet.

### 5.2.2 Managementmaßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der Vegetation

Die landschaftlichen Veränderungen am Bienitz sind weitgehend irreversibel. Daher kann es heute nicht vorrangiges Ziel sein, früher verbreitete, wertvolle Vegetationseinheiten wieder entstehen zu lassen. Vielmehr sollten derzeit bestehende, schützenswerte Vegetationseinheiten gepflegt und ihr Entwicklungspotential ausgeschöpft werden.

Ausgehend von der Feststellung, daß die Eutrophierung einen maßgeblichen Anteil an der Veränderung der Vegetation im UG hat, ergibt sich die Notwendigkeit, diesem Faktor gezielt entgegenzuwirken. Die Überführung der angrenzenden Äcker in extensiv genutztes Grünland, ganz besonders am Südhang des Bienitz, würde, was den Düngemiteleintrag betrifft, die Wiesen und Xerothermrassen stark entlasten. Durch Aushagerung ließen sich hier möglicherweise ähnlich trocken-magere Arrhenathereten wie in Teilen der Wiese an der „Hunnenquelle“ entwickeln. Zumindest aber sollten Pufferzonen um die geschützten Flächen in Form von 10 m breiten Grünlandstreifen geschaffen werden.

Auf allen erwähnten Grünlandflächen erfolgt zur Zeit unter Beratung und Aufsicht des NABU eine adäquate Pflege, die beizubehalten ist. Auf der „Spitzwiese“ wird, um die Entfaltung von *Sanguisorba officinalis* zu gewährleisten, der Bereich der feuchten Glatthaferwiese ca. Mitte Juni gemäht, die trockeneren Bereiche zusätzlich Ende August. Durch dreimalige Mahd wird versucht, die stark ruderalisierten Randbereiche der Wiese entlang des Schwarzerlengehölzes auszuhagern. Ein einziger Spätschnitt ist für feuchte Wiesenbereiche mit Schilfvorkommen vorgesehen. Einzelne spät fruchtende und sehr seltene Arten werden erst im Herbst von Hand gemäht, um eine natürliche Samenausbreitung zu ermöglichen. Bei regelmäßiger und abschnittsweise erfolgreicher Mahd am Augrabensrand, vor allem am nördlichen Augrabensrand und an der südexponierten Grabensböschung, könnten sich hier wieder Elemente der Xerothermrassen ausbreiten.

Aufgrund des mageren Bodens auf der Wiese an der „Hunnenquelle“ ist der Frühschnitt gegenüber der „Spitzwiese“ zeitlich verzögert. Er erfolgt je nach Vegetationsentwicklung ca. Anfang Juli. Ausgenommen werden wiederum besonders trockene Bereiche mit gefährdeten, spät fruchtenden Arten, die im Herbst von Hand gemäht werden. Im Spätherbst erfolgt für die ackernahen, nährstoffreichen Wiesenbereiche ein zweiter Schnitt. Die feuchtstehenden Seggenbestände werden zu dieser Zeit erstmalig im Jahr gemäht. Für die nassesten Bereiche mit *Phragmites australis* sowie *Juncus subnodulosus* erfolgt keine Mahd, speziell für den letztgenannten Bereich wäre aber eine Spätmahd Ende Oktober alle 2-3 Jahre förderlich, um die sich ausbreitende *Filipendula ulmaria* zurückzudrängen.

Wie auf der „Spitzwiese“ ist die Wasserspeicherkapazität des Bodens auf der „Sauren Wiese“ stark vermindert. Auffällig ist der sehr unbeständige Wasserhaushalt. Die Ursache hierfür ist nicht geklärt. Die stark vernähten, von *Deschampsia cespitosa* dominierten Bereiche verhindern im Herbst eine maschinelle Mahd und machen eine Handmahd erforderlich. Die vergleichsweise trockene Glatthaferwiese wird zweischürig bewirtschaftet. Nur das Phragmitetum *australis* bleibt von der Mahd ausgenommen.

Zum Erhalt der Vielfalt der Xerothermrassen am „Sandweg“ und zur Aushagerung ackernaher Bereiche findet eine sehr differenzierte und von Jahr zu Jahr leicht wechselnde Pflege statt. Während Teile Mitte Juli einmalig maschinell gemäht werden, erfolgt in anderen Teilen Mitte Juni von Hand der Frühschnitt und gleichfalls von Hand im Herbst der Spätschnitt.

Zahlreiche große Holunderbüsche, die massivsten Anzeichen der Eutrophierung im Wald, wurden 1995/96 entlang des Höhenweges entfernt, so daß der Weg hier nun durch einen lichten Wald führt.

Um bei der vorherrschenden Westwindlage eine Reduktion des Nährstoffeintrages in den Wald zu erzielen, ist die Rückführung des unmittelbar im Westen anschließenden Ackers in eine feuchte Mähwiese anzustreben. Die standortstypische Gesellschaft wäre hier das *Cirsium oleraceum*-*Polygonetum bistortae*.

Eine Aufflichtung der westexponierten Seite des Waldes durch Aushauen einzelner Stämme - bevorzugt der stark schattenspendenden Linde - auf möglichst exponierten, bei starker Sonneneinstrahlung zur Aushagerung neigenden Stellen könnte die Ausbreitung lichtliebender Arten fördern.

Am westlichen Saum sollte durch mehrmalige Mahd des standortfremden *Urtico-Aegopodietum* die Vitalität der gesellschaftsaufbauenden Arten zunehmend geschwächt werden. Für das Geranion ist die einmalige Mahd Anfang August beizubehalten. Einer weiteren Verbuschung und Beschattung des früher offengehaltenen Saumes sollte entgegengewirkt werden.

Wo sich 1998 auf dem ehemaligen Militärgelände das Thero-Airion ausbreitete und 1999 ein Buchweizen-Klee-Acker angelegt wurde, ist die Wiederherstellung der vernichteten Vegetation anzustreben. Nach Beräumung des Ackers sollte die offene Sandfläche vorerst der natürlichen Sukzession überlassen werden.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

FLEISCHER, B.: Beitrag zur Kenntnis der Flora und Vegetation des Bienitz bei Leipzig. - *Hercynia N.F.* 34 (2001): 53–99.

Bei pflanzensoziologischen Untersuchungen am Bienitz bei Leipzig und seiner Umgebung wurden 31 natürliche Vegetationseinheiten als Gesellschaften, Dominanzbestände oder Verbände aus 11 Klassen erfaßt.

Eine einleitende Darstellung der abiotischen Faktoren im UG sowie Erläuterungen zur pflanzengeographischen Lage der untersuchten Flächen zeigen die Voraussetzungen auf, die hier die Entfaltung einer auffällig großen Artenvielfalt förderten. Als wichtigste sind die verschiedenen miteinander verzahnten Bodentypen sowie makro- und mikroklimatische Besonderheiten zu nennen.

Die heutige Vegetation des Bienitz ist das Ergebnis umfassender Meliorationen der einstigen Feuchtwiesen, veränderter oder ausbleibender Nutzung der Waldgebiete sowie zahlreicher weiterer Eingriffe des Menschen in den Naturhaushalt.

Der Bienitz weist heute noch eine Reihe gefährdeter Arten und Pflanzengesellschaften auf. Die meisten kommen jedoch nur noch in geringer Zahl bzw. mit einer geringen Ausdehnung vor.

Es werden Empfehlungen für die Pflege und Entwicklung der letzten Reste der am Bienitz noch vorhandenen schützenswerten Vegetation gegeben.

## 7 DANKSAGUNG

All jenen, die mir ihr über einen langen Zeitraum gesammeltes Wissen über den Bienitz in langen Gesprächen und auf Exkursionen zugänglich gemacht haben, will ich an dieser Stelle danken. Dies gilt besonders für die Herren Prof. G. MÜLLER (ehem. Direktor des Botanischen Institutes und des Botanischen Gartens der Universität Leipzig) und Dr. rer. nat. L. SCHELLHAMMER (†) (ehemals Naturkundemuseum Leipzig) sowie für die Herren D. SCHIWEK und H. ZIEGENSPECK aus Rückmarsdorf und Herrn BURKHARDT aus Frankenheim.

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes der vorliegenden Publikation und wertvolle Verbesserungsvorschläge bin ich Herrn Dr. habil. P. GUTTE (Dozent am Botanischen Institut der Universität Leipzig) zu großem Dank verpflichtet.

## 8 LITERATUR

- BÁLÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ, E. (1968): Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften, Vergleichende Studie der Wiesen aus Südmähren und der Südwestslowakei. - *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemoslovacae* Brno II, 2, Prag.
- BAUMGARTEN, J. Ch. G. (1790): *Flora Lipsiensis*. - Lipsiae.
- BOEHMER (1750): *Flora Lipsiae indigena*. - Lipsiae.
- BOER, W. (1966): Einteilung des Territoriums der DDR in Gebiete mit einheitlichem Klima. - *Zeitschrift für Meteorologie* 17: 267-275.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): *Pflanzensoziologie*. - Wien.
- CASPER, J.S.; JENTSCH, H.; GUTTE, P. (1980): Beiträge zur Taxonomie und Chorologie europäischer Wasser- und Sumpfpflanzen. 1. Myriophyllum heterophyllum bei Leipzig, Finsterwalde und Spremberg. - *Hercynia N.F.* 17: 365-374.
- DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. - *Scripta Geobotanica* 6: 1-146.
- DRUDE, O. (1902): Der hercynische Florenbezirk. Bd. VI der Sammlung: Die Vegetation der Erde. - Leipzig.
- EISSMANN, L.; WAGENBRETH, O. (1962): Quartär und Tertiär im westlichen Teil des Weißelsterbeckens. Exkursionsf. Herbsttag. 1962. Geol. Ges. DDR, 115 -119. - Berlin.
- ELLENBERG, H. (1986): *Vegetation Mitteleuropas und der Alpen*. - Stuttgart.

- ETZOLD, F. (1907): Geologische Karte von Sachsen mit Erläuterungen. Blatt Leipzig - Markranstädt. - Sächs. geol. Landesamt. - Leipzig.
- FLEISCHER, B. (1998): Flora und Vegetation des Bienitz bei Leipzig unter besonderer Berücksichtigung historischer und naturschutzrelevanter Aspekte. - Dipl.-Arb. Univ. Leipzig.
- FLEISCHER, B. (2000): Der Bienitz 1841 und heute - ein floristisch vegetationskundlicher Vergleich. - Veröff. Naturkundemus. Leipzig **19**: 6-28.
- GUTTE, P. (1966): Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften der weiteren Umgebung von Leipzig. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-naturw. R. Halle-Wittenberg **15** (6): 937-1010.
- GUTTE, P. (1969): Die Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung des Gebietes. - Diss. Univ. Leipzig.
- GUTTE, P.; HILBIG, W. (1975): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XI. Die Ruderalvegetation. - *Hercynia N.F.* **12**: 1-30.
- GUTTE, P.; KRAH, G. (1993): Saumgesellschaften im Stadtgebiet von Leipzig. - *Gleditschia* **21** (2): 213-244.
- HILBIG, W. (1971): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. II. Die Röhrichtgesellschaften. - *Hercynia N.F.* **8**: 256-285.
- HILBIG, W. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. IV. Die nitrophilen Saumgesellschaften. - *Hercynia N.F.* **9**: 229-270.
- HILBIG, W. (1975): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XII. Die Großseggenrieder. - *Hercynia N.F.* **12**: 341-356.
- HOFMANN, M.; SCHELLHAMMER, L. (1994): Der Bienitz-Komplex. Natur und Naturschutz im Raum Leipzig. Teil I. - Hrsg. NABU Landesverband Sachsen e.V., Kreisverband Leipzig: 76-88.
- HUNDT, R. (1958): Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteldeutschlands. I. Die Auenwiesen an der Elbe, Saale und Mulde. - *Nova Acta Leopoldina N. F.* **135**: 1-20.
- KATTNER, O. (1993): Der einmalige Bienitz ist noch immer in Gefahr. - *Leipziger Volkszeitung* vom 13.4.: S. 18.
- KLETT, G. T.; RICHTER, H. E. F. (1830): Flora der phanerogamischen Gewächse der Umgegend von Leipzig. - Leipzig.
- KNAPP, R. (1945): Die Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden in Mitteleuropa und ihre wirtschaftliche Bedeutung. - Halle.
- KRAUSE, W. (1938): Die Bienitzwiesen bei Leipzig. Mitteilungen des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz. XXVII, 52-77. - Dresden.
- KUBITZ, B.; GUTTE, P. (1999): Beitrag zur Kenntnis der Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften im Bereich der Elster-Luppe-Aue bei Leipzig. - *Ber. Arbeitsgem. sächs. Botaniker N. F.* XVII: 5-29. - Dresden.
- KUNTZE, O. (1867): Taschenflora von Leipzig. - Leipzig.
- KÜRSCHNER, D. (1996): Bienitz - gebeutelte Landschaft im Westen von Leipzig. *Leipziger Volkszeitung* vom 12.12.: S. B6.
- MEUSEL, H. (1938): Pflanzengeographische Gliederung des mitteldeutschen Raumes. Mitteilungen des sächsisch-thüringischen Vereins für Erdkunde zu Halle a.S. **61/62**: 1-87.
- MEUSEL, H. (1952): Die Eichen-Mischwälder des mitteldeutschen Trockengebietes. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. Halle-Wittenberg*: **1** (1/2): 49-72.
- MEUSEL, H. (1954): Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. - *Angew. Pflanzensoziol., Festschrift Aichinger* **1**: 437-472. - Wien.
- MÜLLER, H. (1954): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf den Bienitzwiesen bei Leipzig unter besonderer Berücksichtigung der Heuschrecken. *Dipl.-Arb. Inst. f. Zoologie Leipzig*.
- NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. *Sächsische Heimatblätter* **6** (4): 219-228.
- OBENDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - *Pflanzensoz.* **10**: 1-564. - Jena.
- OBENDORFER, E. (1992a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Saumgesellschaften. - Jena.
- OBENDORFER, E. (1992b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsch. A: Textband, B: Tabellenband. - Jena, Stuttgart, New York.
- OBENDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - Jena.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. *Pflanzensoziologie* **13**. - Jena.
- PETERMANN, W. L. (1841): Flora des Bienitz und seiner Umgebungen - Leipzig.
- PIETSCH, W.; JENTSCH, H. (1984): Zur Soziologie und Ökologie von *Myriophyllum heterophyllum* Michx. in Mitteleuropa. - *Gleditschia* **12**: 303-335.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Stuttgart.
- REICHENBACH, H. G. L. (1842): Flora saxonica. - Dresden und Leipzig
- BERNHARDT, A.; HAASE, G.; MANNSFELD, K.; RICHTER, H.; SCHMIDT, R. et al. (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. - *Sächsische Heimatblätter* **4**: 145-149.
- RÜHL, M. (1975): Die gegenwärtige vegetationskundliche und landeskulturelle Situation der Flächen-naturdenkmale „Bienitz-Westhang“ und „Spitzwiese“. - *Dipl.-Arb. Univ. Leipzig*.

- SCAMONI, A. (1955/56): Die Wiesen, Grasfluren und Heiden des Unterspreewaldes. - Wiss. Zeitschrift der Humboldt Universität Berlin, math.-naturw. R., V (3): 253-267.
- SCAMONI, A. (1960): Waldgesellschaften und Waldstandorte. - Berlin.
- SCAMONI, A. (1964): Erläuterungen zur Vegetationskarte der DDR (1:50 000), S: 29-30. -Berlin.
- SCHIEWEK, D. (1996): Sehenswürdigkeiten und touristische Wanderziele in der Region Bienitz. Stadt-Umland-Konferenz Grüner Ring Leipzig. - Hrsg. Stadt Leipzig.
- SCHNEIDER, B. (2000): Metallfreisetzungspotentiale und Metall-Huminstoff-Komplexierung in Moorstandorten unterschiedlicher Milieubedingungen. - Diss. Univ. Leipzig.
- SCHUBERT, R. (1972): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. III. Wälder, Teil II. - Hercynia N.F. 9: 106-136.
- SCHUBERT, R. (1974a): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. VIII. Basiphile Trocken- und Halbtrockenrasen. - Hercynia N.F. 11: 22-46. - b) X. Silbergrasreiche Pionierfluren auf nährstoffarmen Sand- und Grusböden. - Hercynia N. F. 11: 291-298.
- SCHUBERT, R.; HILBIG, W.; KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Jena, Stuttgart.
- SPERBER, F. (1991): Die Vegetation des Grünlandes der Stadt Leipzig. - Dipl.-Arb. Univ. Leipzig.
- StUFA - STAATLICHES UMWELTFACHAMT LEIPZIG (1999): Schützenswerte Pedotope: Der Bienitz. - Leipzig, 18 S.
- STRICKER, W. (1960): Die gegenwärtige Flora des Bienitz bei Leipzig und seiner Umgebung. - Naturschutzarb. und naturkundl. Heimatforsch. Sachsen 2 (1): 15-20.
- TÄGLICH, H. G. (1955): Die Wiesen- und Salzpflanzengesellschaften der Elster-Luppe-Aue. - Diss. Univ. Halle.
- TÜXEN, R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - Lehre.
- WAGNER, P. (1935): Sächsische Wanderbücher. - Dresden.
- WEINERT, E. (1983): Die pflanzengeographische Gliederung des südlichen Teiles der DDR und der angrenzenden Gebiete. - Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. Halle-Wittenberg 32 (1): 31-36.
- WIPACHER, D. (meist als WIPPACHER zitiert) (1726): Flora lipsiensis bipartita. - Leipzig.
- WÜNSCHE, O. (1869): Excursionsflora für das Königreich Sachsen. - Leipzig.
- WÜNSCHE, O. (1919): Die Pflanzen Sachsens. - Leipzig und Berlin.
- ZIEGENSPECK, H. (1956): Die Pflanzengesellschaften des Bienitzhügels und der Bienitzwiesen bei Leipzig. - M.A. Fernstudium für Lehrer am Pädagogischen Bezirkskabinett für Weiterbildung in Halle. ( Original privat bei Herrn Ziegenspeck in 04430 Rückmarsdorf einzusehen)

Verwendete Karten:

Abteilung für Landesaufnahme des Königl. Sächs. Generalstabes (aufgenommen 1904, hrsg. 1907, einz. Nachträge 1912): Topographische Karte Markranstädt (Sächs.)-Schkeuditz (Preuß.), Maßstab 1:25 000.

Landesvermessungsamt Sachsen (Hrsg.) (1992): Topographische Karte, MTB 4639 Leipzig-W, Maßstab 1:25 000.

*Manuskript angenommen: 27. Juni 2000*

Anschrift der Autorin:

Birgit Fleischer

Klittener Str. 11 b

02906 Klitten / Ortsteil Zipel